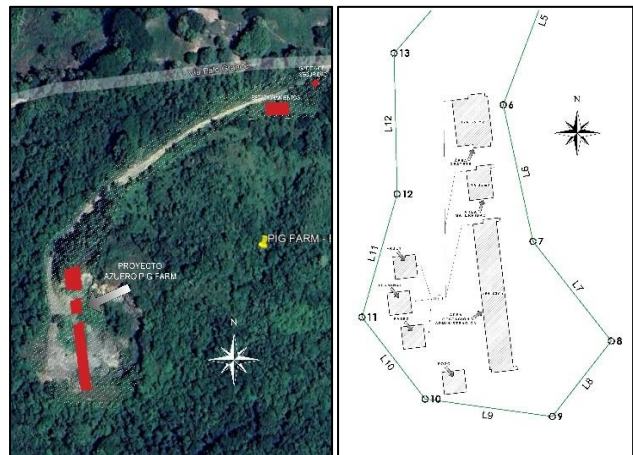

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Proyecto:

AZUERO PIG FARM

**UBICACIÓN: (INMUEBLE)
CHITRÉ Código de Ubicación
6001, Folio Real No. 974 (F),
ubicado en El Mangal, Vía
Palo Grande, corregimiento de
La Arena, distrito de Chitré,
provincia de Herrera,
República de Panamá.**



Promotor:

FUNDACIÓN MATEO DEAGO

Consultor ambiental responsable:

Ing. José Manuel Cerrud Gómez
Registro de consultor No. IRC-030-2020

Herrera, mayo 2025

1.0 ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1.0 ÍNDICE..... | 2 |
| 2.0 RESUMEN EJECUTIVO..... | 8 |
| 2.1 Datos generales del promotor, que incluya a) Nombre del promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales; e) Números de teléfono; f) Correo electrónico; g) Pagina web; h) Nombre y registro del consultor | 8 |
| 2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión | 9 |
| 2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto | 9 |
| 2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto; con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control. | 11 |
| 3.0 INTRODUCCIÓN..... | 13 |
| 3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar | 13 |
| 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD | 14 |
| 4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación | 17 |
| 4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono | 19 |
| 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) | 19 |
| 4.3 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad | 21 |
| 4.3.1 Planificación | 21 |
| 4.3.2 Ejecución | 22 |
| 4.3.2.1 Construcción, 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) | 23 |
| 4.3.2.2 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) | 29 |
| 4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto. | 31 |
| 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. | 31 |
| 4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) | 32 |
| 4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases | 32 |
| 4.5.1 Sólidos | 32 |
| 4.5.2 Líquidos | 33 |

| | |
|---|-----------|
| 4.5.3 Gaseosos | 37 |
| 4.5.4 Peligrosos | 38 |
| 4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31 | 39 |
| 4.7 Monto global de la inversión | 39 |
| 4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto | 39 |
| 5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO | 43 |
| 5.1 Formaciones geológicas regionales | 44 |
| 5.1.1 Unidades geológicas locales | 44 |
| 5.1.2 Caracterización geotécnica | 44 |
| 5.2 Geomorfología | 44 |
| 5.3 Caracterización de suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto | 45 |
| 5.3.1 Caracterización del área costera marina | 46 |
| 5.3.2 La descripción del uso del suelo | 46 |
| 5.3.3 Capacidad de uso y aptitud | 46 |
| 5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al de la actividad, obra o proyecto | 46 |
| 5.4 Identificación de los sitios propensos a la erosión y deslizamiento | 46 |
| 5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno | 47 |
| 5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización | 47 |
| 5.6 Hidrología | 47 |
| 5.6.1 Calidad de aguas superficiales | 48 |
| 5.6.2 Estudio Hidrológico | 48 |
| 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) | 48 |
| 5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica | 48 |
| 5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente | 49 |
| 5.6.3 Estudio Hidráulico | 49 |
| 5.6.4 Estudio oceanográfico | 49 |
| 5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes | 49 |
| 5.6.5 Estudio de batimetría | 49 |
| 5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas | 49 |
| 5.6.6.1 Identificación de acuíferos | 49 |
| 5.7 Calidad de Aire | 50 |
| 5.7.1 Ruidos | 50 |

| | |
|---|-----------|
| 5.7.2 Vibraciones | 51 |
| 5.7.3 Olores | 51 |
| 5.8 Aspectos climáticos | 51 |
| 5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica..... | 52 |
| 5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia..... | 52 |
| 5.8.2.1 Análisis de exposición | 53 |
| 5.8.2.2 Análisis de capacidad adaptativa..... | 53 |
| 5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas | 53 |
| 5.8.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia..... | 53 |
| 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO | 53 |
| 6.1 Características de la flora | 54 |
| 6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción..... | 55 |
| 6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Mi Ambiente e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio | 56 |
| 6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente | 56 |
| 6.2 Características de la fauna | 57 |
| 6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografías..... | 57 |
| 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..... | 58 |
| 6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios..... | 60 |
| 6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia | 60 |
| 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO | 60 |
| 7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o actividad | 60 |
| 7.1.1 Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo, edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros..... | 61 |
| 7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad | 66 |
| 7.1.3 Indicadores económicos: población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros..... | 66 |
| 7.1.4 Indicadores sociales: educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros | 66 |

| | |
|--|-----------|
| 7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana (PPC) | 66 |
| 7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura..... | 74 |
| 7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto | 75 |
| 8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL | 75 |
| 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 | 75 |
| 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 | 77 |
| 8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental..... | 81 |
| 8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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 | 83 |
| 8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4 | 86 |
| 8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases | 87 |
| 9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | 94 |
| 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. | 95 |
| 9.1.1 Cronograma de ejecución | 102 |
| 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental | 103 |
| 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..... | 106 |
| 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)..... | 106 |
| 9.6 Plan de Contingencia..... | 106 |

| | |
|---|------------|
| 9.7 Plan de Cierre | 108 |
| 9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático. | 110 |
| 9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático | 110 |
| 9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)..... | 110 |
| 9.9 Costos de la Gestión Ambiental | 110 |
| 10.0 AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS. | 111 |
| 10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados | 111 |
| 10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados | 112 |
| 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 | 112 |
| 10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto | 112 |
| 11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL | 112 |
| 11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista..... | 113 |
| 11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista..... | 113 |
| 12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 114 |
| 13.0 BIBLIOGRAFÍA | 115 |
| 14.0 ANEXOS | 117 |
| 14.1 Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cedula del promotor | 117 |
| 14.2 Copia de paz y salvo, y recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente. | 120 |
| 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica | 122 |
| 14.4 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. | 123 |
| 14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca (s) presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cedula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto. | 124 |
| 14.5 Planos del proyecto..... | 125 |
| 14.6 Mapa a escala, ubicación geográfica del proyecto | 133 |
| 14.7 Mapa de topográfico del área de proyecto..... | 134 |
| 14.8 Mapa de recurso hídricos..... | 135 |

| | |
|--|-----|
| 14.9 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo..... | 136 |
| 14.10 Informe de calidad de aguas superficiales (Quebrada Sin Nombre) | 137 |
| 14.11 Informe de monitoreo de calidad de aire..... | 151 |
| 14.12 Informe de monitoreo de ruido ambiental | 162 |
| 14.13 Informe de monitoreo de Olores..... | 176 |
| 14.14 Informe arqueológico | 185 |
| 14.15 Percepción ciudadana (encuestas) | 206 |
| 14.16 Nota de ingreso de solicitud de asignación de uso de suelo al MIVIOT | 231 |

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), se llevó a cabo como necesidad de cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 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. Este capítulo comprende la información más relevante del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “**AZUERO PIG FARM**”, cuyo Promotor es **FUNDACIÓN MATEO DEAGO**; y estará ubicado en el área de El Mangal, corregimiento de La Arena, distrito de Chitre, provincia de Herrera, República de Panamá.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya a) Nombre del promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio 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:** **FUNDACIÓN MATEO DEAGO**, fundación sin fines de lucro, debidamente registrada según las leyes panameñas en (Persona Jurídica) Folio No. 37988 (U).
- b) **Representante legal:** **Irielka Lizbeth Villarreal Deago**, mujer de nacionalidad panameña, mayor de edad, con Cedula de Identidad Personal (C.I.P.) No. 6-63-870.
- c) **Persona a contactar:** Irielka Lizbeth Villarreal Deago, José M. Cerrud.
- d) **Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales:** domicilio (oficinas), Grupo Econoblock, carretera nacional vía La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá.
- e) **Números de teléfono:** (507) 6618-2222, 6745-3556
- f) **Correo electrónico:** cuenta@econoblock.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 coordinador (Coordinador del EsIA)
Resolución DEIA No. IRC-030-2020

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

Consultor ambiental colaborador
Resolución DEIA No. IRC-041-2007

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

Este proyecto lleva por nombre **AZUERO PIG FARM**; para lograr lo antes planteado, el proyecto consistirá en la adecuación (corte, nivelación y compactación) dentro de las **1 ha + 3,371.59 m² (área de proyecto)**, en donde se construirá un complejo porcino, para cría de cerdos de cincuenta (50) vientres de alta genética, en donde se establecerá una estructura principal que corresponde a:

- ✓ **Galera de gestación y área administrativa**
- ✓ **Galera de Maternidad**
- ✓ **Galera de destete**
- ✓ **Área de estacionamiento**
- ✓ **Garita de seguridad**

El resto del área adecuada se utilizará en estos meses como área de circulación y estacionamiento de vehículos y maquinaria ya sea del proyecto presentado o de aquellos utilizados en la finca para la producción forestal y agrícola a desarrollar en la finca.

Es importante señalar que no se piensa descargar ningún agua de proceso de la porqueriza al ambiente, puesto que se utilizarán bacterias estabilizadoras en los procesos productivos que se desarrollaran en la finca, de manera que estas aguas no contaminen al ambiente en ningún grado, este proceso se especifica en el punto de manejo desechos líquidos.

El proyecto tiene una extensión de **1 ha + 3,371.59 m² (Área de proyecto)**, correspondiente al (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real No. 974 (F), ubicado en El Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá.

El Proyecto tendrá una inversión aproximada de quinientos mil dólares (USD\$. 500,000.00), lo cual incluye permisos de construcción, contrato de construcción y los costos de la gestión Ambiental.

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

En base a estudios de suelos previos realizados en el área del proyecto, se evidencian que el subsuelo tiene la presencia de limo arcilloso, roca fracturada y formaciones de roca gris. Agrológicamente, pudieran clasificarse como suelos clase IV, el cual posee una capacidad uso

del suelo establecida como “Arable, con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo”.

En la actualidad el área donde se desarrollará el proyecto y sitios colindantes está parcialmente desarrollada como un área agropecuaria, en donde la producción de agrícola (maíz) y actividad pecuaria.

Durante la inspección de campo realizada por el grupo de consultores y a nivel específico de lo que abarca el proyecto, no se visualizaron sitios propensos a erosión o deslizamiento. Sin embargo, según el mapa de susceptibilidad a deslizamiento por distritos (Atlas Ambiental de Panamá, 2010), el distrito en donde se desarrolla el proyecto es catalogada como BAJA, a pesar de algunos desastres que en el pasado se han presentado en el distrito y sus corregimientos

El área del proyecto se localiza dentro de la Cuenca Hidrográfica Río Parita (No. 130), cuyo afluente principal es el Río Parita y que se encuentra en la región del Arco Seco que es la región más seca de la República de Panamá; esta cuenta con una extensión de 70 Km y un ara de 602.6 Km².

Dentro del área del proyecto no existen fuentes hídricas permanentes (ríos, quebradas, otras), ni intermitentes que se vean afectadas con el desarrollo del proyecto; hay que señalar que a menos de 200 metros existe una quebrada (quebrada sin nombre) para la cual se caracterizó la calidad de las aguas de esta fuente.

El proyecto se encuentra en el área rural-turística del corregimiento de La Arena, específicamente en el área del Mangal, 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 (agricultura) desde hace unos veinte (20) años.

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 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 en dos fechas, el domingo 30 de marzo y el sábado 12 de abril de 2025, en donde **veinticinco (25)** personas dentro y cercana a las Áreas de Influencia Directa – AID participaron. 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.

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

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

| Fase | Actividad | Impactos Ambientales | C (+/-) | GP (1-12) | RO (1-4) | EX (1-8) | D (1-4) | RV (1-4) | I |
|---------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|-----|
| Planificación | Diseños de planos | Generación de desechos sólidos. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de desechos líquidos. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de empleos | + | | | | | | |
| Construcción | Limpieza de cobertura vegetal | Eliminación de vegetación existente. | - | -6 | -3 | -4 | -4 | -3 | -20 |
| | | Generación de ruido. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de desechos sólidos. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de desechos líquidos. | - | -2 | -1 | -1 | -1 | -1 | -6 |
| | | Generación de empleos. | + | | | | | | |
| | Construcción de obra civil | Generación de ruido. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Accidentes laborales y de tránsito | - | -2 | -1 | -1 | -1 | -1 | -6 |
| | | Generación de desechos sólidos. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------------|---|------|------|-------|------|------|--------|
| | | Generación de desechos líquidos. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de empleos | + | | | | | | |
| Operación | Manejo y cuidado de los cerdos | Riesgos para el personal que labora. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Aportes a la economía | + | | | | | | |
| | | Generación de empleos. | + | | | | | | |
| | | Generación de desechos líquidos. | - | -5 | -4 | -5 | -4 | -2 | -20 |
| | | Generación de desechos solidos | - | -5 | -4 | -5 | -4 | -4 | -22 |
| | | Generación de malos olores | - | -5 | -4 | 0.5 | -4 | -1 | -13.5 |
| Abandono | | Generación de ruido. | - | -2 | -4 | -5 | -4 | -3 | -18 |
| | | Generación de empleos | + | | | | | | |
| TOTAL | | | | -33 | -28 | -27.5 | -29 | -22 | -145.5 |
| PROMEDIO | | | | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 10.00 |

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.

Medidas 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. Para cada impacto de carácter negativo se establecieron medidas de mitigación; por lo presenta algunas de las principales medidas:

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. 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.

3.0 INTRODUCCIÓN

El promotor, busca desarrollar un proyecto de inversión privada, que busca contribuir al desarrollo del sector de la agropecuario y de esta manera impulsar al desarrollo económico de la provincia de herrera y sectores cercanos. La **FUNDACIÓN MATEO DEAGO**, fundación sin fines de lucro, debidamente registrada según las leyes panameñas, busca desarrollar un proyecto porcino de cría y ofrecer al público lechones de alta genética. Aunado a lo anterior, el crecimiento poblacional y la demanda alimenticia que caracteriza a esta provincia, ha estimulado la construcción de nuevos proyectos y así poder ofrecer y suplir la demanda de alimento a la ciudadanía en general, la posibilidad de contar con productos de calidad y a precios accesibles.

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

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 (Modificado por el Decreto No. 2 de 2024), 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 Estudio de Impacto Ambiental se acogerá a los parámetros y contenidos señalado en el Decreto No. 2 de 2024, que modifica el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023; presentamos a consideración del MiAmbiente este EsIA Categoría I.

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

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 **AZUERO PIG FARM**, 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 (Modificado por el Decreto No. 2 de 2024).

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

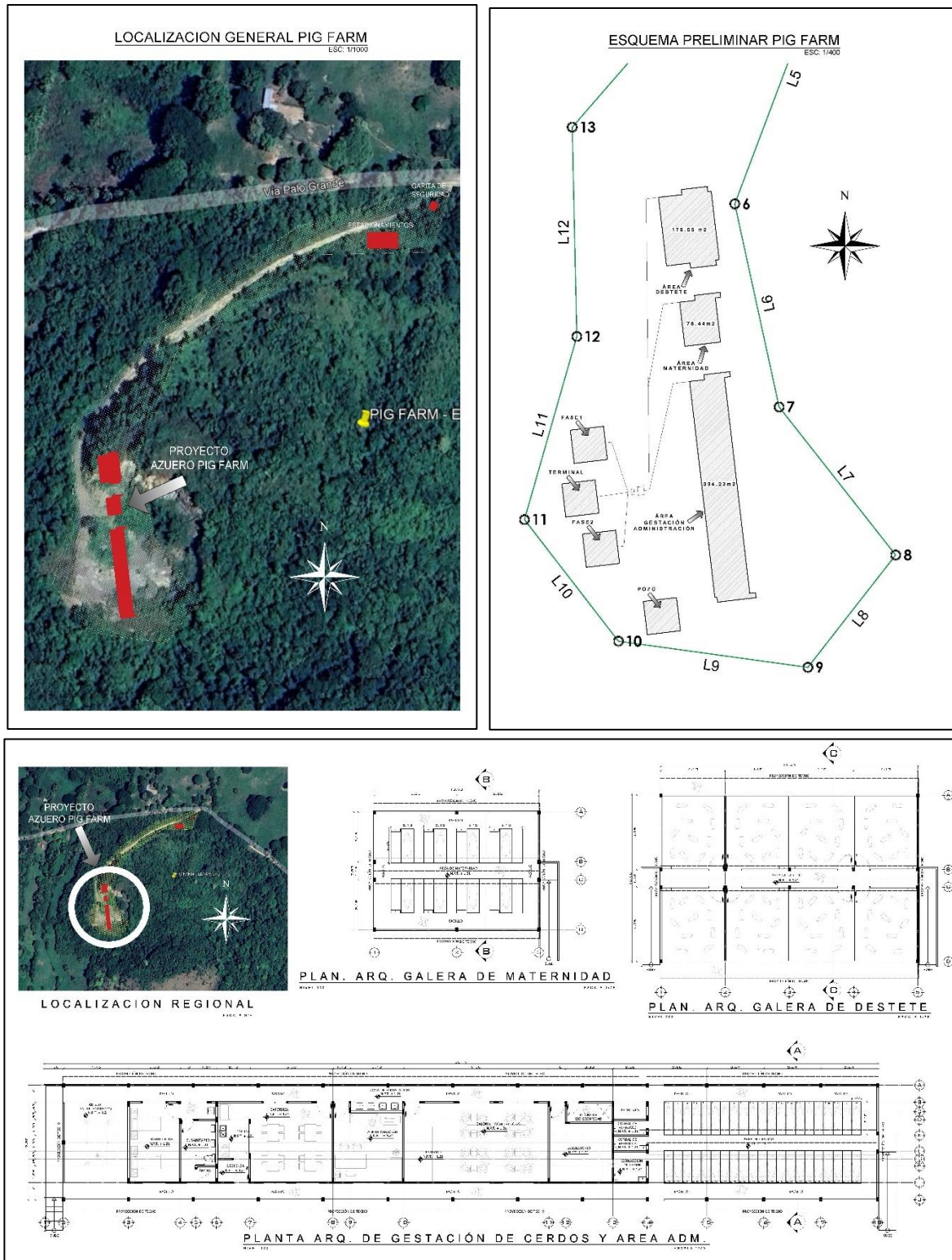
Este proyecto lleva por nombre **AZUERO PIG FARM**; para lograr lo antes planteado, el proyecto consistirá en la adecuación (corte, nivelación y compactación) dentro de las **1 ha + 3,371.59 m² (área de proyecto)**, en donde se construirá un complejo porcino, para cría de cerdos de cincuenta (50) vientres de alta genética, en donde se establecerá una estructura principal que corresponde a:

- ✓ **Galera de gestación y área administrativa:** esta es una estructura elevada (piso elevado), con un área de 388.14 m² (53.17m x 7.30m), en donde se establecerá en una sección para cuarenta y dos (42) jaulas individuales para vientres, dos (2) corrales para verracos, un área de extracción de semen, un pediluvio, ducha de bioseguridad, laboratorio, salón de conferencia y estrado, área administrativa, cafetería, cocina, servicios sanitarios, dormitorios y área de entretenimiento.

Es importantes señalar que el piso de la sección de las jaulas es ranurado y en la parte inferior se encuentra una estructura de tina, la cual será utilizada para el manejo de las aguas y excretas de las cerdas.

- ✓ **Galera de Maternidad:** es la galera con capacidad de 7 vientres (parideras) en etapa de maternidad con un área de 78.75 m² (10.50m x 7.50m), al igual que la galera principal, el piso de la sección de las jaulas es ranurado y en la parte inferior se encuentra una estructura de tina, la cual será utilizada para el manejo de las aguas y excretas de las cerdas en esta etapa.
- ✓ **Galera de destete:** es la galera en donde se tendrán los lechones hasta su destete y venta al mercado nacional, con un área de 173.84 m² (16.40m x 10.60m), al igual que las galeras anteriores, el piso de la sección de las jaulas es ranurado y en la parte inferior se encuentra una estructura de tina, la cual será utilizada para el manejo de las aguas y excretas de las cerdas en esta etapa.
- ✓ **Área de estacionamiento:** este es un área, en donde vehículos que no sean del proyecto deberán estacionarse, de manera de mantener la bioseguridad de la granja porcina.

- ✓ **Garita de seguridad:** se contará con una garita de seguridad para mantener el control y seguridad de toda persona que ingrese.





Fuente: Plano de proyecto

El resto del área adecuada se utilizará en estos meses como área de circulación y estacionamiento de vehículos y maquinaria ya sea del proyecto presentado o de aquellos utilizados en la finca para la producción forestal y agrícola a desarrollar en la finca.

Es importante señalar que no se piensa descargar ningún agua de proceso de la porqueriza al ambiente, puesto que se utilizarán bacterias estabilizadoras en los procesos productivos que se desarrollaran en la finca, de manera que estas aguas no contaminen al ambiente en ningún grado, este proceso se especifica en el punto de manejo desechos líquidos.

En primera instancia se realizará una limpieza general del área y subsiguientemente se realizarán replanteos, excavaciones, rellenos y nivelaciones entre otras actividades. Posteriormente se establecerán las fundaciones requeridas, con rellenos apisonados a la densidad definida para este tipo de residencias y suelo, simultáneamente se aplican los sistemas de tuberías para el manejo de las aguas negras y grises y de igual manera las requeridas por la red eléctrica, se colocan otros elementos estructurales como vigas, columnas y demás detalles de la construcción como son: pisos con acabado de baldosas, paredes repelladas, puertas (con marcos y moquetas) y ventanas, techo, áreas de estacionamiento, sanitarios, lavabos y demás acabados finales, etc.

Es importante señalar que el área escogida se encuentra totalmente impactada por la acción antropogénica (limpieza de vegetación, acción agropecuaria y explotación de material pétreo (cantera)), por lo que la vegetación está altamente alterada de su estado natural, encontrándose solo gramíneas y algunos árboles menores dispersos; es un terreno en donde no se afectará bosque nativo (primario), especies silvestres vulnerables, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

El personal requerido en el proyecto, serán en su mayoría trabajadores manuales del área (albañiles, carpinteros, otros), personal idóneo y operadores de maquinaria; el proyecto creará fuentes de empleos, temporales y permanentes, directos e indirectos, con lo que se estimulará 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. 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, 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 (Modificado por el Decreto No. 2 de 2024), 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.

4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

Objetivo del proyecto

General:

Desarrollar un proyecto moderno, confortable y de interés comercial, que brinde oportunidades de expansión del sector porcino y agropecuario de la provincia de Herrera, distritos y corregimientos vecinos, cumpliendo con las normas técnicas de construcción y medio ambientales vigentes en la República de Panamá.

Específicos:

- ✓ Desarrollar una actividad productiva de manera eficiente, sistemática y acorde con las regulaciones ambientales del país.
- ✓ Contribuir al desarrollo de la provincia de Los Santos y el distrito de Macaracas y la región, mediante la ejecución de un proyecto de inversión privada en el sector construcción y porcino.

- ✓ Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.
- ✓ Favorecer la estética de la zona donde se ubica el proyecto.
- ✓ Generar plazas de trabajo a la población de la localidad.
- ✓ Demostrar la viabilidad ambiental del proyecto.
- ✓ Cumplir con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto.

Justificación

El promotor del proyecto, requiere de un EsIA como herramienta de gestión y sustentabilidad ambiental para el proyecto presentado (**PROYECTO P.H. CANALUM**), se encuentra dentro de 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 (Modificado por el Decreto No. 2 de 2024), referente a las obras o proyectos de carácter público o privado que necesitan presentar EsIA (Sector de la Construcción y Turístico); 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 y operación; 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 accesible (cerca de centros urbanos (La Arena, Chitré, Parita), facilita el acceso y el transporte del personal y de los otros insumos requeridos en las diferentes fases del proyecto.
- ✓ En las ciudades de La Arena, Chitré y Parita, se dispone de 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

En la sección de anexos (Vera anexo 14.6), se encuentra el mapa de ubicación geográfica del proyecto a escala visible de acuerdo a los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

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)

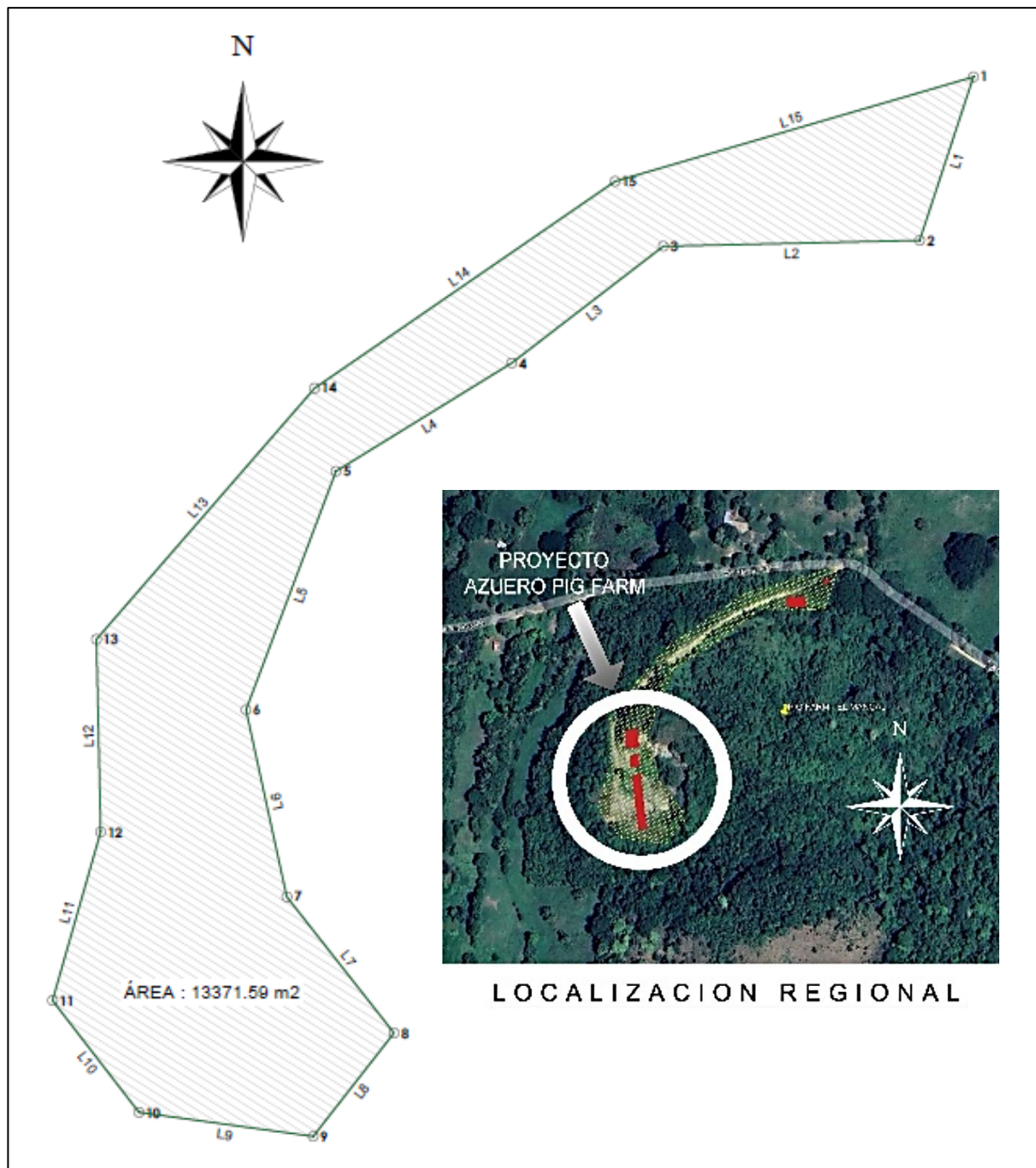
El proyecto ha de desarrollarse en un área de **1 ha + 3,371.59 m²** (Área de proyecto), correspondiente al (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real No. 974 (F), ubicado en El Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá. Las coordenadas (WGS-84) del polígono donde se desarrollará el proyecto las presentamos en la siguiente tabla:

Coordenadas UTM-WGS-84, PROYECTO P.H. CANALUM

| DATOS DE CAMPO | | | | | |
|-----------------------|-------------|--------------|------------------|------------------------|-------------|
| POLIGONO | | | | COORDENADAS UTM | |
| SEGMENTO | LONG | RUMBO | | NORTE | ESTE |
| 1 | 2 | 97.17 | S73° 44' 34.80"W | 881642.68 | 553125.95 |
| 2 | 3 | 94.94 | S55° 27' 19.05"W | 881615.48 | 553032.66 |
| 3 | 4 | 86.64 | S40° 59' 05.02"W | 881561.64 | 552954.46 |
| 4 | 5 | 50.16 | S1° 15' 50.86"E | 881496.24 | 552897.64 |
| 5 | 6 | 45.64 | S15° 57' 03.10"W | 881446.09 | 552898.74 |
| 6 | 7 | 36.81 | S37° 41' 00.97"E | 881402.21 | 552886.20 |
| 7 | 8 | 45.8 | S82° 08' 01.44"E | 881373.08 | 552908.70 |
| 8 | 9 | 34.16 | N37° 59' 36.74"E | 881366.81 | 552954.08 |
| 9 | 10 | 45.13 | N38° 11' 55.81"W | 881393.73 | 552975.10 |
| 10 | 11 | 49.82 | N12° 18' 17.44"W | 881429.19 | 552947.20 |

| | | | | | |
|----|----|-------|------------------|-----------|-----------|
| 11 | 12 | 66.38 | N20° 39' 40.33"E | 881477.87 | 552936.58 |
| 12 | 13 | 53.78 | N58° 21' 29.36"E | 881539.98 | 552960.00 |
| 13 | 14 | 49.76 | N52° 22' 53.12"E | 881568.20 | 553005.78 |
| 14 | 15 | 66.78 | N88° 40' 19.16"E | 881598.57 | 553045.20 |
| 15 | 1 | 44.8 | N18° 11' 50.39"E | 881600.12 | 553111.96 |

Fuente: Equipo consultor, plano de proyecto



Fuente: 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 II, aprobación de los documentos por las entidades competentes. (Municipio, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo, MICI, otros).

Para el desarrollo de una guía metodológica de planificación de dicho estudio, primero nos basamos en los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 1, de miércoles 01 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 2024), 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 Estudio de Impacto Ambiental, 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.

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, electricidad, plomería y ambiental.

4.3.2 Ejecución

La ejecución de proyectos, también llamada como “implementación de proyectos”, es la etapa del proyecto donde todo lo que se ha planeado se ejecuta. En otras palabras, es el momento del proyecto en el que se comienzan a realizar todas las actividades que fueron previamente establecidas y se toman las medidas necesarias para llevar a cabo el plan previsto. La ejecución de proyectos es especialmente importante porque es la etapa donde se comienza a materializar todo lo que se ha investigado y planeado previamente. Sin embargo, en esta transición de planear a realizar, pueden ocurrir inconvenientes y se deben hacer revisiones.

4.3.2.1 Construcción, 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. Durante la construcción se ejecutarán las siguientes actividades:

Actividades preliminares

- ✓ Levantamiento de cerca perimetral (zinc) del terreno a desarrollar.
- ✓ Se construirá una caseta de almacenaje de herramientas y suministros, y otra para sitio de descanso y almuerzo de los obreros. Igualmente, el área de descanso de los obreros, será acondicionada con sistema alternativo de agua potable para tomar.
- ✓ Instalación de sanitarios portátiles, para las necesidades fisiológicas de los colaboradores.

Movilización de equipos y materiales de construcción:

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

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 poca capa vegetal.
- ✓ Mediante acción mecanizada (tractor de oruga) de procederá a la eliminación de la poca vegetación existente en el polígono que comprende el proyecto, siempre respetando la servidumbre vecinal donde se desarrolla la actividad. La vegetación de estos sitios está compuesta fundamentalmente por gramíneas nativas, mezcladas con especies semileñosas de hoja ancha (malezas).
- ✓ 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; aquellos residuos más gruesos que, se dispondrán en algún sitio fuera autorizado por las entidades pertinentes.

Adecuación del área (nivelación y compactación)

- ✓ Una vez eliminada la cobertura vegetal y estructuras de los polígonos del proyecto se procederá con el corte, nivelación y compactación de sectores del proyecto.

- ✓ Mediante la acción mecanizada (tractor de oruga, camiones volquetes, retroexcavadoras y compactadora) se procederá corte y relleno en el terreno (100.00 m³ a mover), así como la distribución de material pétreo (tierra y tosca), posteriormente se procede con la compactación del mismo (rola) y conformación de capa superior (terrazza), de tal manera que quede uniformemente y estable el terreno y de esta manera construir sobre el mismo las estructuras de la granja porcina.
- ✓ Para el transporte del material de relleno, se contempla la utilización de camiones volquete de 15 m³ cada uno; los cuales después de cargados, cubrirán el material con su respectiva lona y hasta llegar al destino final, donde es depositado y compactado.
- ✓ **Construcción e instalación de sistemas de agua potable y suministro eléctrico:**
- ✓ Se ejecutarán las obras necesarias para la construcción e instalación de un pozo, y el sistema para el suministro de agua potable (tuberías y tanque de reserva) y el sistema de suministro de energía eléctrica. Las actividades en el sitio se limitan a las excavaciones necesarias para soterrar la tubería de agua potable y para la instalación de postes (de ser necesario) y riendas respectivas.

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

Se ejecutarán las obras necesarias para la construcción e instalación de un pozo, y el sistema para el suministro de agua potable (tuberías y tanque de reserva) y el sistema de suministro de energía eléctrica. Las actividades en el sitio se limitan a las excavaciones necesarias para soterrar la tubería de agua potable y para la instalación de postes (de ser necesario) y riendas respectivas.

Construcción de edificaciones

Se construirá el supermercado, cumpliendo con la normativa técnica y ambiental establecida para este tipo de edificación:

- ✓ Levantamiento de cerca perimetral del terreno a desarrollar.
- ✓ Señalización de seguridad en el área.
- ✓ Apertura de fundaciones de concreto armado y de bloques de 6" reforzados, según el Código Estructural de la República de Panamá.
- ✓ Construcción de columnas de concreto armado, con sus respectivas vigas de amarre y conformación de paredes mediante formaletas.
- ✓ Colocación de carriolas de acero galvanizado de 2" x 6" espaciadas a 0.90 c.a.c con espaciadores de 1/2 @ L/3.

- ✓ Instalación de piso de rejillas en las áreas de producción porcina (Gestación, maternidad y destete).
- ✓ Instalación de jaulas individuales en el área de gestación y destete, las cuales serán de tubo galvanizado.
- ✓ Instalación de techo.
- ✓ Instalación de tuberías conductoras de agua potable, aguas servidas y electricidad. Para el agua potable se utilizará tubos PVC calibre 40, doble impacto, que se conectará a la línea de distribución del proyecto, así como la instalación de un tanque de reserva de agua de 5,000 galones. La energía eléctrica se tomará del tendido que pasa frente al área de proyecto.
- ✓ Repello liso en ambas caras de las paredes de la estructura a construir (área administrativa y otras áreas de los sectores constructivos).
- ✓ Acabados. Esta actividad comprende la instalación de puertas, ventanas, cielo raso, detalles finales de plomería, baños, sanitarios y lavamanos, electricidad y pintura, entre otras actividades.
- ✓ Construcción de tinaqueras para la recolección de residuos sólidos en una esquina frontal visible de al supermercado para facilitar su recolección por el Municipio o entidad que brinde los servicios.
- ✓ Conexión a la línea sanitaria al sistema a instalar para el manejo de los desechos humanos a generar.
- ✓ Levantar tinas de recolección de desechos debajo de las áreas de producción porcina, así como el sistema de conducción (tuberías) al separador de sólidos y tinas de recolección y fertirriego.
- ✓ Se adecuará la vía de acceso ya existente al proyecto con material selecto (tosca).
- ✓ Se realizarán actividades de cierre de la etapa de construcción como:
 - Terminación de implementación de lo planificado para adecuaciones ambientales en las áreas de trabajo.
 - Se realizará una limpieza general del equipo y de la zona de trabajo.
 - Se limpiarán las trampas de sedimentación.
 - Se recogerán todos los residuos sólidos encontrados, y en la medida de los posible, se reciclarán.
 - Se desmantelarán los depósitos y otras estructuras temporales construidas.

- Comunicación de finalización de construcción.

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.

Abandono de la fase de construcción

La fase de construcción del proyecto toma aproximadamente **seis (6) meses** 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.

infraestructura a desarrollar

Las infraestructuras a desarrollar consisten básicamente en:

- ✓ Primeramente, se tiene planificado el levantamiento de una cerca perimetral provisional en el área del proyecto (zinc), que dará seguridad al lugar y la vez servirá de protección a los peatones en la etapa de construcción.
- ✓ No se anticipan muchas estructuras temporales de soporte durante la construcción, sin embargo, se tiene programada la construcción de una caseta de almacenaje de equipos y suministros, que a la vez sirva para el descanso y otras necesidades de los trabajadores.
- ✓ Para lograr lo antes planteado, el proyecto consistirá en la adecuación (corte, nivelación y compactación) de **13,371.59m² (área de proyecto)**, en donde se construirá un complejo porcino, para cría de cerdos para cincuenta (50) vientres de alta genética, en donde se establecerá una estructura principal (galera de gestación y área administrativa), una segunda estructura (Galera de Maternidad) y una tercera (Galera de desteta). El resto del área adecuada se utilizará en estos meses como área de circulación y estacionamiento de vehículos y maquinaria ya sea del proyecto presentado o de aquellos utilizados en la finca para la producción forestal y agrícola a desarrollar en la finca.
- ✓ Se adecuará la vía de acceso ya existente al proyecto con material selecto (tosca).

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:

Construcción: La realización del proyecto requerirá de equipos mecanizados normalmente utilizados en la industria de la construcción, tales como: excavadoras, bulldozers, volquetes, grúas móviles, grúas torre fijas, mezcladoras, soldadoras, carretillas elevadoras, compresores de aire, etc. Igualmente, se utilizarán implementos y herramientas tradicionales en las actividades de construcción, albañilería y carpintería en general; entre otros: andamios y arneses, palaustre, flotas, llanas, baldes, martillos y clavos, carretillas y otros.

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), albañiles (4), reforzadores (2), carpinteros (1), electricistas (2), plomeros (1), soldadores (2) y ayudantes (6), celador (2); son 24 empleos directos en total. Los potenciales empleos indirectos se cuantifican a razón de tres (3) por cada empleo directo generado.

Insumos

El desarrollo de la obra requerirá del abastecimiento de los recursos materiales de manera oportuna y eficiente. En este sentido se desarrollará un plan de suministros en vías de garantizar con anticipación el material requerido para cada etapa de la obra, de modo que pueda cumplirse con el cronograma de ejecución y con la calidad requerida por las especificaciones. Se desarrollará una política de almacenamiento, tendiente a la administración y control de los materiales en función de su desplazamiento, tiempo de reposición y la importancia que representa su aplicación en la ejecución de la obra y en ese sentido, se firmarán contratos de suministro, consignación y autopiezas. Se contempla un transporte de materiales ordenado, sin que se produzcan mayores afectaciones en el tránsito del sitio de almacenaje o suministro, hasta la obra.

Entre los insumos que son necesarios para el desarrollo del proyecto se pueden mencionar los siguientes: arena, piedra picada, cemento, bloques, barras de acero de diferentes calibres, pintura, zinc esmaltado, alambre, carriolas, ventanas, clavos, tubería PVC en diferentes calibres (para agua potable, aguas servidas y electricidad), baños completos y luminarias entre otros.

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

- ✓ **Agua:** En cuanto al agua para consumo de los trabajadores durante la etapa de construcción esta será suministrada por el promotor en cooler con hielo.

El agua para uso industrial (construcción) será trasladada mediante un camión cisterna, para lo cual previo al inicio de la construcción, el contratista tendrá que identificar la fuente más cercana y realizar el trámite correspondiente ante el Ministerio de Ambiente., todo esto mientras se perfora el pozo brocal.

- ✓ **Suministro de energía eléctrica:** La provisión de energía eléctrica se hará a través de servicios de plantas eléctricas, según la necesidad.
- ✓ **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.
- ✓ **Vías de acceso:** El proyecto se encuentra a 2.7 Km, accesible desde la carretera nacional Chitré-Divisa, el camino es de material selecto, transitable todo el año.
- ✓ **Comunicación:** la zona recibe servicios de telefonía móvil y fijas operativas en la República de Panamá.
- ✓ **Transporte:** el proyecto se encuentra en un área apartada de las rutas normales de transporte, por lo que para llegar al área del proyecto solo se puede por carros particulares o alguna ruta de autobuses que te dejan cerca y de ahí caminar.
- ✓ **Recolección de la basura:** La recolección de los desechos sólidos del sector es realizada por el Municipio o empresa encargada de este servicio; por lo cual el promotor deberá realizar la contratación de dichos servicios durante la etapa de construcción.

4.3.2.2 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)

Recibida la autorización para la ocupación de la obra, se procede a iniciar las operaciones una vez tramitados los permisos correspondientes. Las actividades que se desarrollarán en proyecto son las propias de un desarrollo de actividad porcina. Las actividades de la etapa de operación del proyecto estarán enmarcadas dentro de las estipulaciones legales dictadas por las entidades gubernamentales (MiAmbiente, MIDA, MINSA, Municipio, otras) relacionadas a este tipo de actividad, así como no gubernamentales (luz eléctrica, teléfono, cable, etc.). A la fundación promotora le corresponde el mantenimiento y conservación de las áreas verdes y servidumbres hasta la conclusión del proyecto, a fin de preservar un ambiente sano y natural.

Infraestructura a desarrollar y equipos a utilizar

En esta etapa no se contempla construcción de ninguna infraestructura, solo se le dará mantenimiento y aseo a las que fueron construidas.

Equipo a utilizar:

Operación: En esta fase se utilizará equipos especializados para el mantenimiento de las instalaciones e infraestructuras a construidas, así como algunos que corresponde únicamente a carros o vehículos livianos tales como four Wheel, camiones y pick up, utilizados en el transporte de animales, personal y visitantes; de igual forma se contempla quipo de electrodomésticos, neveras, estantes, mostradores y otros equipos, equipo de oficina, mantenimiento, limpieza y otros.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)

En cuanto a la mano de obra a utilizar podemos mencionar: personal de seguridad, administradores, personal de mantenimiento, electricista, plomero, supervisores, recepcionistas, secretarias, mensajeros, ayudante general, etc. En cuanto a los empleos generados de manera directa e indirecta podemos mencionar que se estima la contratación directa de unas 10 personas para labores de mantenimiento, seguridad, entre otros. De manera indirecta se estima la contratación de 50 personas entre proveedores y personal de apoyo. El promotor propone la contratación de personal de las comunidades circunvecinas, especialmente La Arena, Chitré y Parita.

Insumos

Los insumos en esta fase serán los propios para cubrir las necesidades básicas del funcionamiento del complejo porcino, así como las personas que laborarán en él (bebidas, gas, pintura, desinfectante, agua, cloro, jabón, insumos varios)

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

- ✓ **Agua:** Durante la fase operación del futuro proyecto, la empresa constructora del proyecto proveerá agua potable fresca, para lo cual se tramitaran todos los permisos correspondientes para la perforación de pozos profundos mediante la cual se garantizará el abastecimiento de agua potable, esta agua de pozo tendrá el tratamiento correspondiente garantizando así su calidad para el consumo humano, para esto igualmente se tramitaran los permisos ante la entidad correspondiente (MINSA) cumpliendo con lo establecido en la normativa correspondiente. Se instala un tanque de reserva de agua con una capacidad de 15,000 galones.
- ✓ **Suministro de energía eléctrica:** Para el suministro de energía eléctrica se realizará los trámites correspondientes con la empresa responsable de la comercialización de la energía eléctrica para este sector del país durante la etapa de operación.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** En la etapa de operación se construirá una batería de sanitaria (fosa séptica plástica) y sumidero (tanque ciego) para el manejo de los desechos fisiológicos de los trabajadores del proyecto (área administrativa y manejo de la finca porcina); para lo cual se someterá a inspección y permiso del MINSA y Municipio.

Para el manejo de los desechos de las cerdos, se establece la recolección de los desechos en las tinas que se encuentran debajo de las galeras de los cerdos, la cual será manejado mediante bacterias estabilizadoras y será utilizada de manera de reciclaje en el manejo de la porqueriza, pasado un tiempo promedio entre 4 a 6 meses, este desecho semilíquido ya estabilizado, se conducirá a un separador de sólidos, de donde la parte seca se utilizara como abono directamente a los cultivos a producir en la finca y la parte liquida como fertirriego de cultivos; es importante señalar que se establecerán tres tinas de recolección de la parte liquida, pero solo se utilizara, de no usar toda la parte liquida como fertirriego. Se amplia dicha información en el punto de manejo de desechos líquidos.


- ✓ **Vías de acceso:** El proyecto se encuentra a 2.7 Km, accesible desde la carretera nacional Chitré-Divisa, el camino es de material selecto, transitable todo el año.
- ✓ **Comunicación:** la zona recibe servicios de telefonía móvil y fijas operativas en la República de Panamá.

- ✓ **Transporte:** el proyecto se encuentra en un área apartada de las rutas normales de transporte, por lo que para llegar al área del proyecto solo se puede por carros particulares o alguna ruta de autobuses que te dejan cerca y de ay caminar.
- ✓ **Recolección de la basura:** La recolección de los desechos sólidos del sector es realizada por el Municipio o empresa encargada de este servicio; por lo cual el promotor deberá realizar la contratación de dichos servicios durante la etapa de construcción.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Este tipo de proyectos no contemplan una etapa de abandono, en todo caso, la etapa de abandono está más referida al abandono de la fase de construcción, por lo que puede considerarse que su operación será permanente. En consecuencia, se brindará un mantenimiento adecuado a las infraestructuras, con el objeto de garantizar sus buenas condiciones y durabilidad, a través del tiempo.

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

| ETAPA Y ACTIVIDAD | Meses | | | | | |  |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Planificación | | | | | | | |
| Actividades previas al EsIA | x | | | | | | |
| Confección y aprobación de plano | x | | | | | | |
| Tramite de permisos de construcción | x | | | | | | |
| Construcción | | | | | | | |
| Limpieza del área | | x | | | | | |
| Adecuación del terreno | | x | | | | | |
| Establecer instalaciones provisionales | | x | | | | | |
| Demarcación | | x | | | | | |
| Excavaciones y fundaciones | | x | x | | | | |
| Construcción de edificaciones | | x | x | x | x | x | |
| Limpieza final | | | | | x | x | |
| Operación (EsIA aprobado) | | | | | | | |
| limpieza del área de proyecto | x | x | x | x | x | | x |
| Mantenimiento de infraestructuras | | | | | | | x |
| Seguimiento al EsIA | x | x | x | x | x | x | x |
| Abandono | | | | | | | |
| 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 y operación**, el proyecto generará desechos sólidos, aguas residuales y gases. **Abandono**, como se mencionó anteriormente este tipo de proyecto no cuenta con una fase de abandono definida ya que dependerá de la vida útil de la instalación.

4.5.1 Sólidos

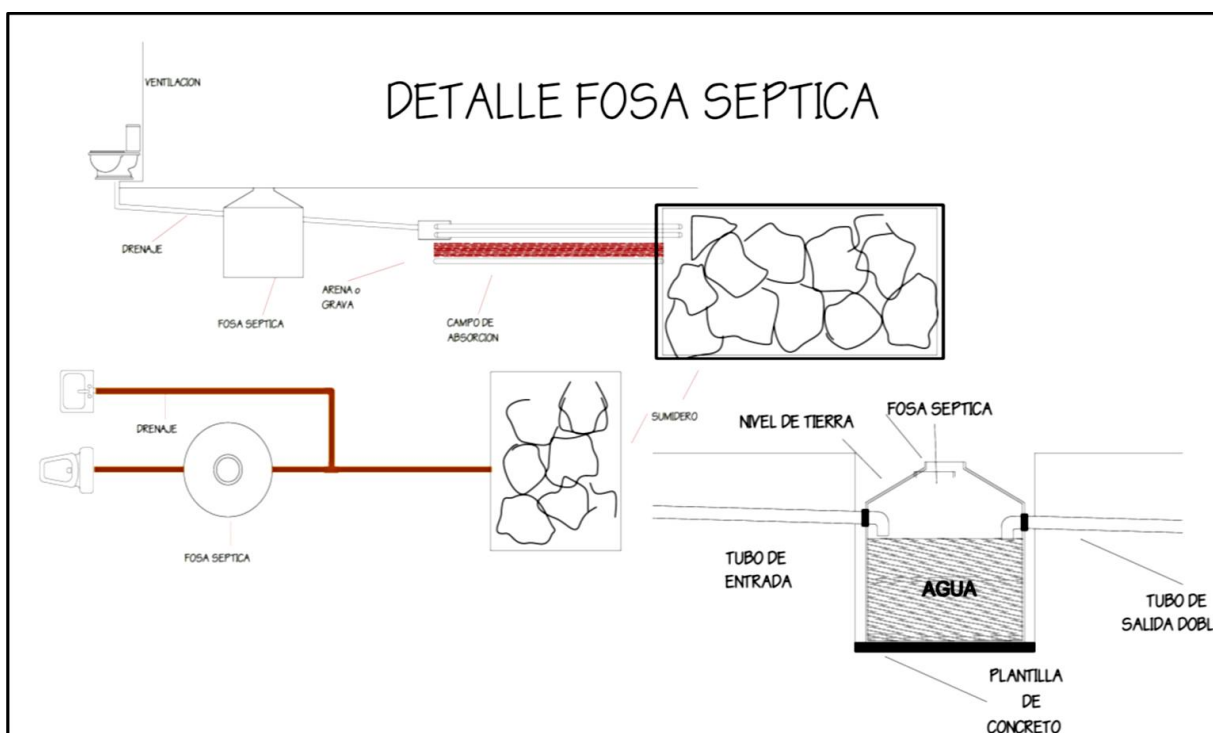
Los desechos sólidos más comunes son los propios de las actividades de **construcción**, entre ellos, desechos vegetales, el suelo sobrante de las fundaciones, escombros o caliche, sacos de cemento vacíos, retazos de madera, hierro, bloques, clavos, alambre, tubería, etc. Una vez nivelado el terreno, el suelo sobrante se diseminará en el interior de la obra, para lograr el nivel adecuado; los escombros se utilizarán como material de relleno y los sacos de cemento vacíos se recogerán al finalizar y se dispondrán en sitios adecuados para su posterior traslado al vertedero más cercano. En la medida de lo posible, los otros materiales de construcción se reutilizarán en la obra, lo que reduce significativamente la cantidad de desechos que se eliminarán. 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 más cercano, para lo cual el promotor deberá contar con un contrato con el Municipio o empresa que de este servicio para la recolección y tratamiento final de los desechos sólidos en esta etapa.

Durante la fase de **operación**, el volumen de desechos domésticos será mínimo, ya que los empleados se contratarán en las áreas aledañas y en las comunidades cercanas y llevarán su almuerzo en recipiente reutilizables; estos desechos se manejarán de manera similar a la fase de construcción, la mayor parte de los desechos será producto del funcionamiento de los corrales (alimento, envases de desinfectantes y otros), los cuales se recolectarán al igual que los domésticos diariamente en tanques y bolsas de basura y llevados al vertedero más cercano.

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: en la etapa de operación se construirá una batería de sanitaria (fosa séptica plástica) y sumidero (tanque ciego) para el manejo de los desechos (excretas), producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto se llevarán a cabo en la casa-oficina del proyecto; para lo cual se someterá a inspección y permiso del MINSA, MIDA y Municipio.



Fuente: promotor

Manejo de los desechos líquidos en la producción porcina (cría) e impacto de los residuos generados durante la producción porcina al medio ambiente.

En la actualidad, ha sido poca la atención que se le ha proporcionado al sector primario en cuanto al impacto que este provoca al medio ambiente. La producción porcina conlleva problemas que afectan al medio ambiente debido a la degradación de los recursos de agua, suelo y aires ocasionados por los residuos que estos generan. Los residuo o desecho se define como

todo lo que es generado como resultado de una actividad que muchas veces es difícil de reincorporar a los ciclos naturales, estos residuos pueden encontrarse en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso. En el caso de los residuos sólidos, estos pueden clasificarse en orgánicos e inorgánicos.

Los principales residuos generados dentro de una Unidad de Producción Porcina (UPP) son las excretas (heces y orina), agua con excretas, desperdicios de alimento y otros materiales. Estos residuos están constituidos por una parte seca y una líquida denominada purín. La parte seca está formada por las heces y los restos de alimentos, mientras que la parte líquida además de los anteriores residuos se compone de agua de los bebederos, orina y lavado de las instalaciones. Asimismo, el purín contiene gran cantidad de macronutrientes y micronutrientes, por ejemplo, algunos minerales como hierro (Fe), zinc (Zn), cobre (Cu) y manganeso (Mn), así como nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg) y sodio (Na).

Los residuos generados en las UPP causan un efecto negativo al medio ambiente, ya que se contamina el aire, suelo y agua. En cuanto a la contaminación del suelo, los animales excretan entre 60 y 80% de nitrógeno (N) y fósforo (P) ingerido, en concentraciones bajas el N y P tienen gran importancia en cuanto a la fertilidad de los suelos, ya que pueden aumentar la producción de cultivos, además de que son necesarios para el crecimiento de plantas, sin embargo, cuando estos sobrepasan los límites máximos permisibles, el rendimiento del suelo disminuye y puede aumentar la eutrofización de ríos y lagos. Por otra parte, la contaminación del agua implica el deterioro de la calidad física, química y microbiológica de esta por medio de contaminantes como N, P, metales pesados, microorganismos patógenos, hormonas y medicamentos de uso veterinario.

Estrategias para reducir el grado de impacto generado por la producción porcina al medio ambiente por parte del proyecto AZUERO PIG FARM.

Con el objetivo de fomentar estrategias ecológicamente sostenibles de producción porcina y protección del medio ambiente, se requiere de prácticas o procesos que minimicen los residuos ya que estos pueden ser consideradas como un recurso valioso para la producción de cultivos (maíz, pasto de corte y intensivo).

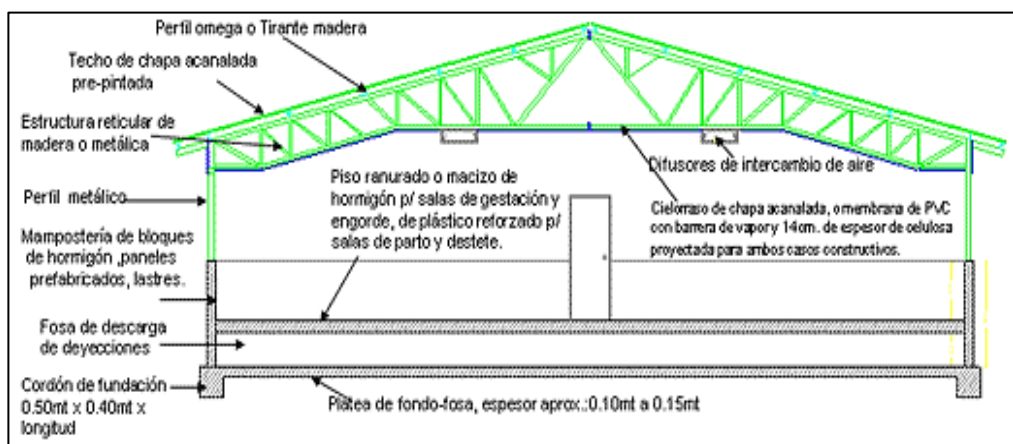
El método que se va utilizar para mitigar y gestionar la contaminación ambiental consisten en eliminar carga de contaminantes por medio de procesos físicos y biológicos con la finalidad de garantizar una disposición final sin riesgo de ocasionar daños al medio ambiente ni a la salud humana. Los métodos que vamos a implementar van a ser primarios o secundarios, el método primero consiste en el tratamiento físicos como filtración o sedimentación, mientras que los tratamientos secundarios involucran el uso de métodos biológicos (Bacterias benéficas).

Otra de las alternativas es reducir el uso de fármacos, ya que se ha comprobado que el impacto ambiental que se genera está relacionado con la salud de las granjas y el uso de antibióticos y hormonas. El uso excesivo de estos ha provocado su aumento en las excretas y los productos obtenidos de su degradación pueden dañar a los microorganismos presentes en el método secundario.

Asimismo, la alimentación tiene gran importancia en cuanto a los residuos excretados por los cerdos, debido a esto, se han realizado diversos estudios en donde se adicionan suplementos alimenticios y se modifican los programas de alimentación con la finalidad de mejorar la eficiencia de los nutrientes y reducir la excreción de contaminantes ambientales.

✓ Métodos a implementar dentro de la granja:

- Método primario: consiste en no contaminar las heces, residuos de alimentos y purines con objetos extraños, para eso se construye galeras con pisos suspendidos con ranuras para que el animal pueda disponer sus desechos a través de ella para que caigan en la parte inferior del piso. Este piso inferior de concreto debe estar a un nivel del 0 % para evitar que los purines se muevan y está a la vez debe tener una película de agua no inferior a 12.7 cm y un máximo de 40 cm de profundidad de agua como lo muestra en la figura 1. Este proceso cumple una función de transformar los desechos en forma aeróbica y no anaeróbica, evitando así el metano, azufre y el sulfuro. Ya que de las formas anaeróbica (ausencia de oxígenos), las bacterias utilizan el azufre para dicha transformación. Este método necesita como mínimos de 40 días para que las bacterias cumplan con su rol y máximo hasta de 4 meses. Con este método podemos mitigar el uso de agua de lavado y transformar los desechos en abono orgánicos.



Fuente: Equipo consultor

- Método secundario: este método nos permite introducir bacterias en las fórmulas de alimento establecidas en base al peso vivo en cada etapa del cerdo y así aplicando la cantidad suficiente de microorganismos, enzimas y aceites

esenciales para dicha transformación. Adicional a esto se aplica bacterias y enzimas directamente a la lámina de sedimento que se encuentran en la parte inferior del piso ya que esta cumple con la función de producir una gama de enzimas como proteasa, celulasas y lipasas que son eficaces para romper las capas de la corteza y disminuir el material orgánico presente en el exceso de alimento y heces. También contiene enzimas libres y otra enzima, la ureasa, que ayuda a la descomposición de la urea en el caso que no se necesite como abono orgánico. Una vez que las bacterias se establecen, se hacen cargo del proceso de producción de enzimas y tienen la capacidad de producir biosurfactantes como agente tensioactivo producido naturalmente. Otra característica que tiene como agente amortiguador que ayuda a neutralizar el entorno en el que se espera que actúen los microorganismos, reduciendo así el periodo de aclimatación. Se hace mención de los ingredientes a utilizar:

- **Yucca Schidigera:** es probiótico, prebiótico que ingerido produce enzimas extracelulares que mejoran la digestibilidad, la absorción del alimento y por lo tanto la salud intestinal, además ayuda en el control de los olores, aumentado los niveles de bacterias benéficas productora de ácido láctico en la microflora normal y reduce patógenos como *E. coli*, *Salmonella ssp* y *Clostridium ssp*, a razón de 2.0×10^9 UFC/g *Bacillus Subtilis*, 58 gr *Sacharomyces cerevisiae*, 30 gr *Yucca Shidigera* por tonelada.
- Antibióticos bioestimulantes o fitobiótico que contiene una combinación única de extractos de hierbas y de prebióticos. El aceite esencial volátil contiene sustancias entre las cuales se encuentran el timol y el carvacrol que presentan una acción farmacodinámica compleja (antit infecciosa, antibacterial, antifúngica y antiviral) en dosis subterapéuticas, donde reduce las infecciones bacterianas y mejorado el estado de salud y la ganancia de peso en los animales los define como aditivos alimentarios no digeribles que benefician al organismo huésped, estimulando de manera selectiva el crecimiento y/o la actividad de una o más especies de bacterias en el tracto digestivo con el fin de dar apoyo nutricional al desarrollo de las bacterias benéficas para el organismo

después de haber hechos estos dos métodos se puede sacar el desecho en forma más líquida por medio de canales y al final de la línea de evacuación se colocará un separador de sólidos para utilizar el sólido en abono orgánicos directo y el líquido se transporta a una tina de recolección de aguas del cual se puede utilizar directamente para riego, adicional se tendrá otra tina para casos de emergencias.

Beneficios del manejo de desechos por parte de AZUERO PIG FARM.

- ✓ Reducción de la formación de costras en las superficies de piso
- ✓ Mayor facilidad de extracción del purín
- ✓ Reducción de olores nocivos
- ✓ Reducción de la formación de gases peligrosos y materia orgánica
- ✓ Control de plagas de moscas
- ✓ Estabilización de purines más rápida
- ✓ Entorno seguro para los cerdos, operadores de la granja
- ✓ Las bacterias en el fertilizante ayudan a restaurar el ecosistema del suelo
- ✓ Movilizar eficientemente los purines.
- ✓ Competir con éxito con microorganismos anaeróbicos.
- ✓ Prevenir el desarrollo de gases como el H₂S y metano.
- ✓ Eliminar eficazmente el amoníaco y el material orgánico biodegradable.
- ✓ Producir una suspensión más aceptable.
- ✓ Al final de dos o tres ciclos de crianza se obtiene una fuente de materia orgánica que puede terminarse de compostar en el exterior de la instalación y que posee potencialidades para ser usada como abono orgánico para integración del cultivo de maíz.

Fase de abandono: Este proyecto no contempla una fase de abandono; los desechos seguirán con el manejo establecidos en la fase de operación.

4.5.3 Gaseosos

En la fase de **construcción**, debido a que la utilización de equipo será reducida, la generación de desechos gaseosos se considera irrelevante; los únicos desechos de este tipo los generarán la retroexcavadora, los camiones que transportan los materiales de construcción, lo que ocurrirá en ocasiones muy puntuales y durante cortos períodos.

En la etapa de **operación**, los desechos los generaran en principal medida aquellos vehículos que accedan a las instalaciones construidas, por el tipo de actividad a realizar es poco la circulación de vehículos dentro del predio y la mayor parte de ellos serán del proyecto. De igual manera aquellos desechos gaseosos o mal olientes generados por las excretas de los cerdos, serán manejados tal como se especificó en el punto anterior (manejo de desechos líquidos)

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

4.5.4 Peligrosos

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

Durante la fase de **construcción** podrán generarse residuos no continuos de aceites y lubricantes usados, con sus respectivos envases, estos serán colectados en recipientes convencionales, y los líquidos serán colocados en tanques de 55 galones identificados para su posterior remoción por un gestor autorizado. Este gestor se encargará de su recuperación, tratamiento y/o disposición en un sitio autorizado. Siempre que se encuentren materiales peligrosos o contaminados se implementarán medidas especiales para su manejo, almacenamiento temporal y disposición definitiva.

Se deberá cumplir con todas las disposiciones correspondientes a las leyes y los permisos que sean aplicables al manejo de los materiales peligrosos, y velar porque los subcontratistas cumplan con estas obligaciones cuando les resulte aplicable. En tal sentido, el contratista se debe comprometer, sin estar limitado a ello, a lo siguiente: (i) llevar a cabo sus actividades de acuerdo a los términos y condiciones del contrato, de una forma dirigida a impedir la contaminación del medio ambiente o cualquier liberación de materiales peligrosos; (ii) abstenerse de ocasionar o permitir la liberación o desecho de materiales peligrosos en el sitio; y (iii) notificar de inmediato a El Estado, por escrito, en caso de que se liberen materiales peligrosos en el sitio, ya sea por él o alguno de sus subcontratistas, o que tenga conocimiento de que alguna persona ha almacenado, liberado o desechado materiales peligrosos en el sitio durante la ejecución del proyecto y hasta la aceptación sustancial. Otros desechos peligrosos son los solventes, adelgazadores y barnices, 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

Durante la fase de **operación**, no se prevé la generación de desechos de tipo peligroso en esta fase. Se preferirán productos que sean biodegradables e inocuos al ambiente (ya existen en el mercado productos desengrasantes para la limpieza de cocinas, inodoros e inclusive para destapar tuberías que se degradan al poco tiempo de ser liberados al ambiente).

4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31

Para cumplir este punto, se presentó formal solicitud de asignación de uso suelo ante el Ministerio de vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), mediante nota fechada el 13 de marzo 2025. (Ver anexo No 14.16)

4.7 Monto global de la inversión

El Proyecto tendrá una inversión aproximada de quinientos mil dólares (USD\$. 500,000.00), 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 la actividad, obra o proyecto

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

Constitución de la República de Panamá, 1972

- ✓ **Artículo No. 4;** “La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional”. Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional. En otros tres de sus Artículos de la Constitución se establece las responsabilidades de las instituciones públicas o privadas con relación al medio ambiente, a saber:
- ✓ **Artículo No. 14;** Donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que las aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana.
- ✓ **Artículo No. 15;** Establece que, el Estado y el pueblo panameño tienen el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas.

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

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 Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 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

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 (MINSAL):** 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 Chitré,** provincia de Herrera.

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. 6 del Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, que modifica el 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

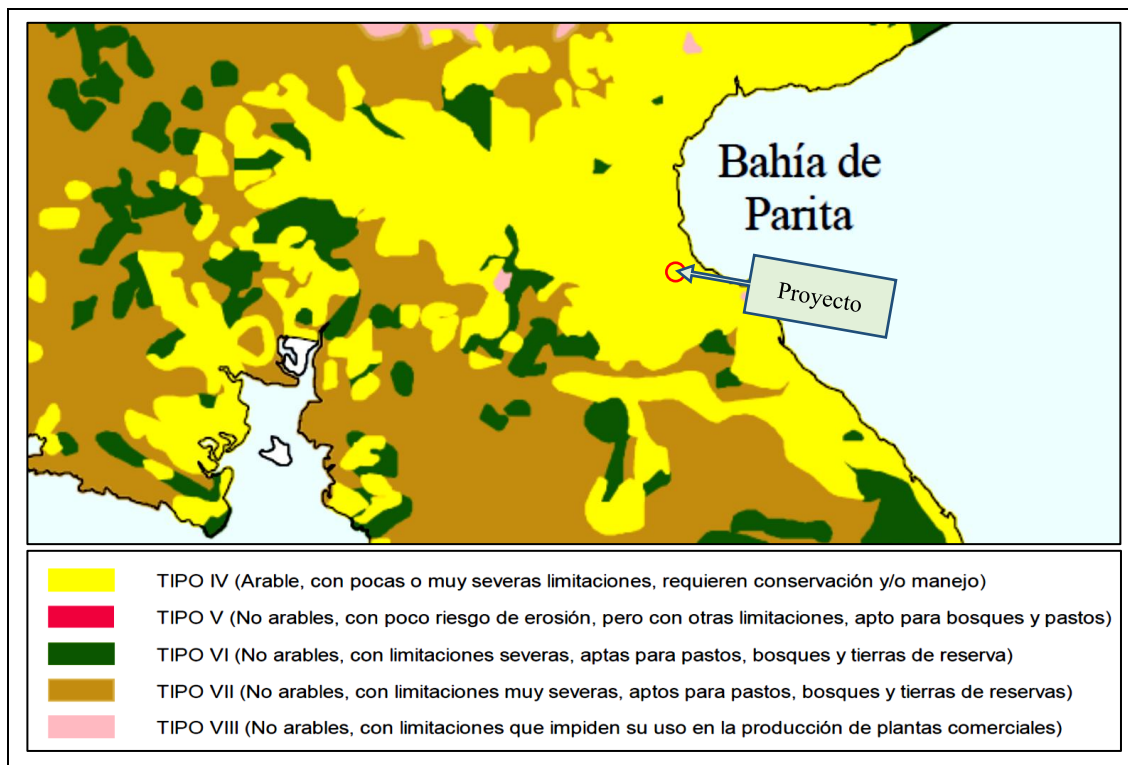
No aplica para esta categoría de EsIA.

5.2 Geomorfología

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

En base a estudios de suelos previos realizados en el área del proyecto, se evidencian que el subsuelo tiene la presencia de limo arcilloso, roca fracturada y formaciones de roca gris. Agrológicamente, pudieran clasificarse como suelos clase IV, el cual posee una capacidad uso del suelo establecida como “Arable, con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo”.



Fuente: Equipo consultor

Los suelos Tipo IV en Panamá se caracterizan por tener una textura variable, desde franco arenosos hasta franco arcillosos, con una profundidad efectiva moderada y un drenaje moderado a imperfecto. Su fertilidad natural es de moderada a baja y presentan topografías con pendientes moderadas a fuertes, haciéndolos susceptibles a la erosión hídrica.

A pesar de estas limitaciones, los suelos Tipo IV en Panamá tienen un potencial agrícola moderado y son aptos para el cultivo de una variedad de productos, como pastos para la ganadería extensiva, café, cacao, cítricos, frutales, arroz, maíz, frijoles y otros granos básicos.

5.3.1 Caracterización del área costera marina

No aplica. El proyecto se desarrollará tierra adentro, a más de 9 Km lejos de la costa, alejado de la influencia de corrientes marinas, régimen de mareas y el oleaje del mar.

5.3.2 La descripción del uso del suelo

El área donde se pretende desarrollar el proyecto actualmente en uso agropecuario, y minería (extracción de tosca).

5.3.3 Capacidad de uso y aptitud

No aplica para esta categoría de EsIA

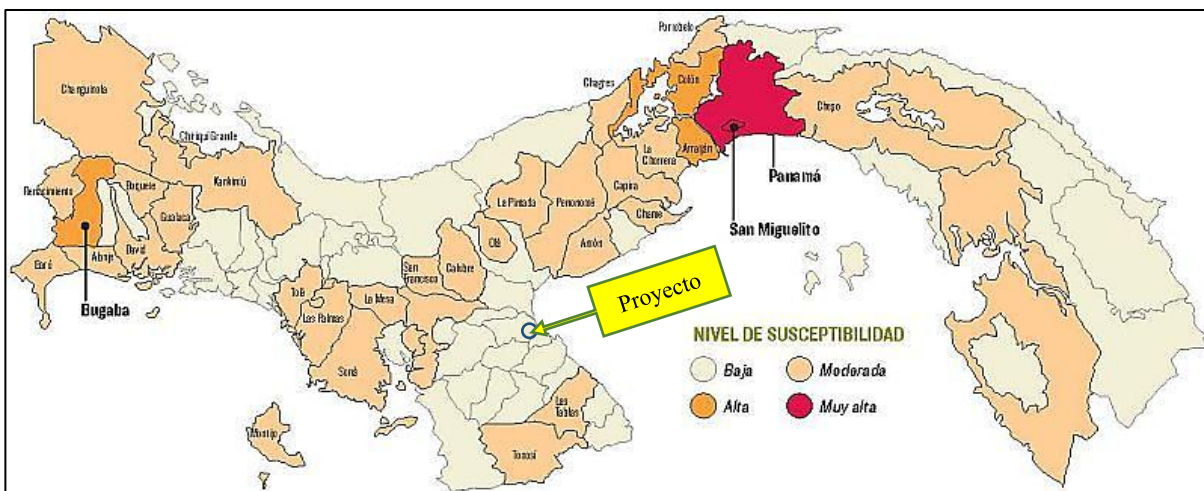
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al de la actividad, obra o proyecto

En la actualidad el área donde se desarrollará el proyecto y sitios colindantes está parcialmente desarrollada como un área agropecuaria, en donde la producción de agrícola (maíz) y actividad pecuaria.

5.4 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 bastante plana y de bajo relieves. 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 administradores de las áreas en estudio en la elaboración de los planos. Actualmente la erosión eólica o pluvial está bastante reducida o nula.

Durante la inspección de campo realizada por el grupo de consultores y a nivel específico de lo que abarca el proyecto, no se visualizaron sitios propensos a erosión o deslizamiento. Sin embargo, según el mapa de susceptibilidad a deslizamiento por distritos (Atlas Ambiental de Panamá, 2010), el distrito en donde se desarrolla el proyecto es catalogada como BAJA, a pesar de algunos desastres que en el pasado se han presentado en el distrito y sus corregimientos



Fuente: SINAPROC, Consultor del EsIA

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

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 del proyecto presenta una topografía ondulada a quebrada, con pendientes entre 5% al 25%, por lo que el movimiento de tierra será mínimo; por lo antes señalado no se espera que la topografía del área del proyecto no varíe considerablemente al actual.

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

Ver anexos 14.7

5.6 Hidrología

El área del proyecto se localiza dentro de la Cuenca Hidrográfica Río Parita (No. 130), cuyo afluente principal es el Río Parita y que se encuentra en la región del Arco Seco que es la región más seca de la República de Panamá; esta cuenta con una extensión de 70 Km y un área de 602.6 Km².

Dentro del área del proyecto no existen fuentes hídricas permanentes (ríos, quebradas, otras), ni intermitentes que se vean afectadas con el desarrollo del proyecto; hay que señalar que a menos de 200 metros existe una quebrada (quebrada sin nombre) para la cual se caracterizó la calidad de las aguas de esta fuente.

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 construirá un muro de protección (rompeolas), para el control de la erosión y arrastre de sedimentos al mar.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

En el polígono de emplazamiento del proyecto no se presenta corrientes de aguas superficiales permanentes, sin embargo, el área colindante (Noroeste) a más de 150m de distancia del área de proyecto, se encuentra una quebrada sin nombre, a la cual se le realizaron las pruebas o análisis físico-químicos y Bacteriológicos debido a las características del proyecto. (ver resultados de los análisis en el anexo 14.10).

Resultados de la Quebrada Sin Nombre

- ✓ De acuerdo a los resultados Físico-Químicos del agua, nos arroja los sólidos disueltos, suspendidos y turbiedad se encuentran por debajo de la norma, lo cual es producto de la buena cobertura de protección que tiene esta fuente, que a pesar de tener tributarios (cunetas) no eleva estos parámetros. El contenido de aceites y grasas, de igual forma están por debajo de los límites permisibles, de igual manera por lo antes señalado.
- ✓ Los resultados Bacteriológicos del agua, nos arroja que las coliformes totales se encuentran por debajo de la normativa.

5.6.2 Estudio Hidrológico

No aplica, al no existir fuente hídrica dentro del área de proyecto, la fuente más cercana al proyecto se encuentra a más de 150 m.

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 ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica

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) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

Vera anexo 14.8

5.6.3 Estudio Hidráulico

No aplica, al no existir fuente hídrica dentro del área de proyecto.

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 regular y permanente, no se precisa una calidad alta de este, 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 PM10 5.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y PM2.5 1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 anexo 14.11)

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 vehículos que transitan por la vía más cercana y las calles circunvecinas. 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. De acuerdo con Decreto Ejecutivo No. 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 deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de 52.5 dBA con una incertidumbre es de ± 2.49 , por lo tanto, el nivel sonoro se mantiene dentro de los límites permisibles. (Ver informe en anexo 14.12)

5.7.2 Vibraciones

No aplica para esta categoría de EsIA.

5.7.3 Olores

Los olores molestos por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual no es el objetivo de este proyecto. En el área de construcción del proyecto no se han identificado malos olores que puedan ser considerados como fuentes de contaminación de calidad del aire; sin embargo, por la ubicación del proyecto en una zona urbana, las principales fuentes de malos olores pueden generarse por la mala disposición de la basura por personas que la depositan sin control a orillas del camino y en los terrenos, residentes de viviendas y personas que transitan por 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. De acuerdo con los datos obtenidos en la inspección de calidad de aire para los gases solicitados, los resultados se encuentran dentro del límite permisible de acuerdo a los niveles recomendados e la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. (Ver informe en anexo 14.13)

5.8 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.

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

Precipitación: La precipitación anual en Chitré es de unos 2.000 milímetros. La temporada de lluvias se extiende de abril a noviembre, con un promedio de 1.500 milímetros de lluvia durante este período. El mes más lluvioso es julio, con un promedio de 300 milímetros de lluvia. El mes más seco es enero, con un promedio de 50 milímetros de lluvia.

Temperatura: La temperatura promedio en Chitré es de 27 grados Celsius. La temperatura máxima puede alcanzar los 35 grados Celsius, mientras que la temperatura mínima puede bajar a los 20 grados Celsius.

Humedad: La humedad relativa promedio en Chitré es del 80%. La humedad es alta durante todo el año, pero es especialmente alta durante la temporada de lluvias.

Presión atmosférica: La presión atmosférica promedio en Chitré es de 1.012 milibares. La presión atmosférica es alta durante todo el año, pero puede bajar ligeramente durante la temporada de lluvias.

Datos específicos: A continuación, se presentan algunos datos más específicos sobre el clima de Chitré:

- ✓ Temperatura máxima promedio: 32 grados Celsius
- ✓ Temperatura mínima promedio: 22 grados Celsius
- ✓ Precipitación máxima promedio: 300 milímetros
- ✓ Precipitación mínima promedio: 50 milímetros
- ✓ Humedad relativa máxima promedio: 90%
- ✓ Humedad relativa mínima promedio: 70%

El clima de Chitré es tropical húmedo, con una temporada de lluvias de abril a noviembre. La temperatura promedio es de 27 grados Celsius, con una humedad relativa promedio del 80%.

5.8.2 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.

5.8.2.1 Análisis de exposición

No aplica para esta categoría de EsIA

5.8.2.2 Análisis de capacidad adaptativa

No aplica para esta categoría de EsIA.

5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El medio ambiente biológico incluye a todos los seres vivos, las plantas, animales y los indeterminados. Entre los que por su singularidad son influyentes para la salud de los seres humanos. La vida vegetal por ejemplo provee alimento y resguarda a muchas especies de artrópodos y otros animales. La naturaleza y abundancia de vida vegetal y su estado de desarrollo determinan la presencia de las especies de fauna silvestre. La cobertura vegetal es un recurso natural de importancia para el ambiente y la economía de la región y el país, razón por la cual es necesaria conocerla, cuantificarla y aplicarles su debida valorización.

Las secciones que presentaremos a continuación ofrecen información necesaria para conocer el estado actual en el que se encuentra la cobertura vegetal del área de influencia directa e indirecta del proyecto, específicamente con relación al ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente plan de manejo

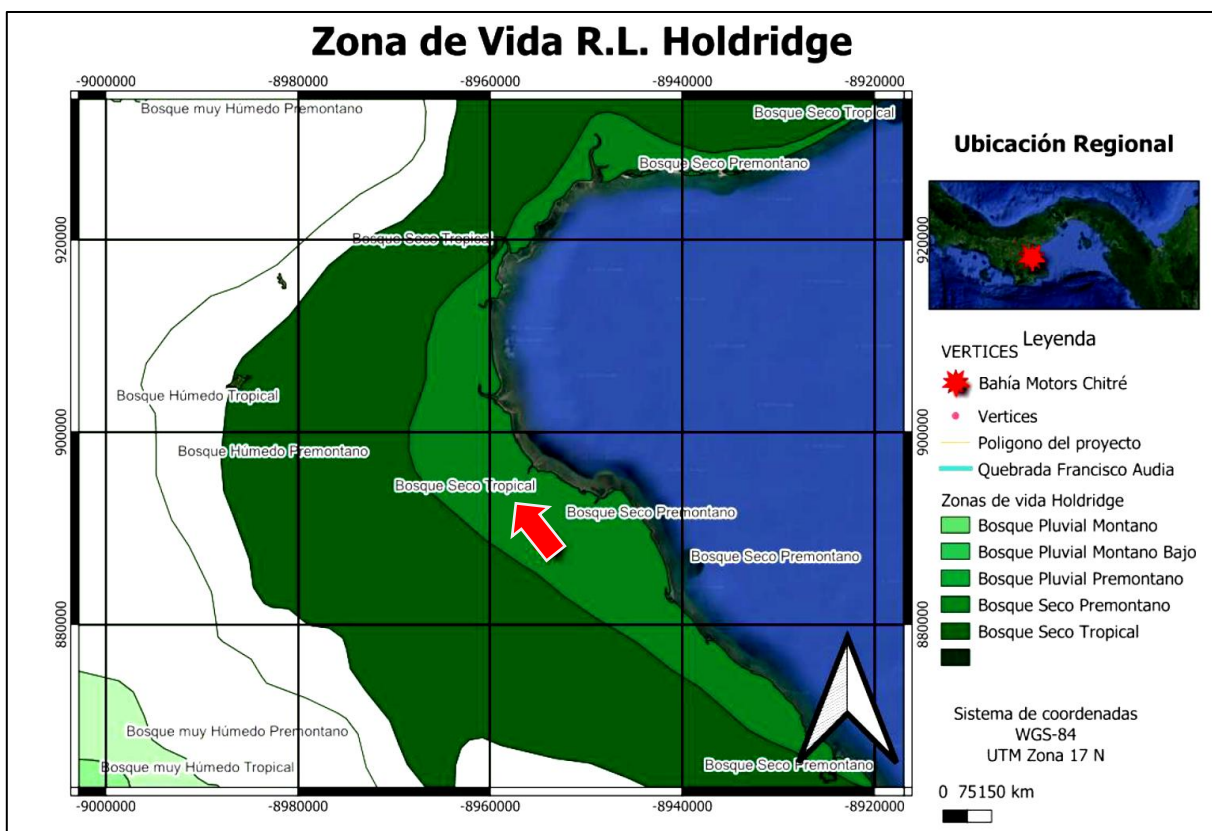
La evaluación del componente biológico se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con datos bibliográficos. Es importante señalar que la mayoría de la flora registrada en campo fue observada y determinada con la ayuda de personas y trabajadores del área 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 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo del 2024), 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

La zona donde se desarrollará el proyecto, se encuentra dentro de la clasificación del bosque seco de Panamá, cuyas características de flora vienen dadas por esta condición, presentando dos tipos de vegetación, Herbácea (gramínea), arbustiva (rastrojo); como se recalcó anteriormente en los puntos de documento de EsIA. El proyecto se encuentra en el área semi rural; 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 (agricultura) desde hace unos veinte (20) años.



Fuente: Equipo Consultor

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

Los resultados de este estudio indican que no se encontraron especies exóticas, amenazadas, endémicas ni en peligro de extinción en el área analizada. Al momento de levantar la información de campo para este EsIA, el polígono donde se desarrollará el proyecto se encontraba en uso pecuario; Entre las especies que se destacan en esta zona están *Hyparrhenia rufa* (faragua), Paja Pata de Gallina (*Digitaria sanguinalis*), canillo (*Miconia affinis*), nance (*Byrsonima crassifolia*), entre otras.

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

| Tipo de Vegetación | m ² | % de Área |
|---|------------------|------------|
| Gramínea y arbustos | 12,703.01 | 95 |
| Área de cantera (sin cobertura) | 267.43 | 2 |
| Árboles dispersos (cerca perimetral e interior del terreno) | 133.71 | 1 |
| Camino de acceso (sin cobertura) | 267.43 | 2 |
| Total | 1,3371.59 | 100 |

Fuente: Equipo consultor

Esta vegetación cubre la totalidad del área de influencia directa (**1,3371.59 m²**) 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 pretende conservar algunos árboles, principalmente en el área de la cerca perimetral.

La vegetación en la finca es poco variada y se puede caracterizar como tipo pastizal (potrero), con predominancia de gramíneas nativas principalmente y pequeños sectores con pastos exóticos, mezcladas con especies semileñosas de hoja ancha (malezas), arbustos y algunos árboles y estacas dispersos en la cerca perimetral de la finca, así como regeneración de algunos de las especies arbóreas.

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

No aplica para este punto, ya que no hay especies forestales dentro del polígono del proyecto. Dentro del polígono del proyecto no cuenta con especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. El área que comprende el proyecto está en producción agropecuaria y remanentes de actividad minera (extracción de tosca en el pasado)

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

Ver anexo 14.9

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.

Según las evidencias de campo, esta área específica del proyecto no tiene influencia urbana excepto por actividades agropecuarias. El levantamiento de campo refiere a ecosistemas terrestres, debido a la variación de estratos vegetales en toda la finca, la cual puede servir de hábitat o tránsito de algunos animales, es posible recalcar la existencia de las siguientes especies de mamíferos, Aves, reptiles, anfibios, , entre otros.

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.

- ✓ **Investigación bibliográfica:** para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó una investigación bibliográfica para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto, obteniendo resultados pobres en vista de la poca bibliografía de fauna en el sector. De la misma manera, una vez identificadas las especies de tránsito o que pueblan la zona, se revisaron las normativas de las especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).
- ✓ **Entrevista a los Moradores:** Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con algunos moradores que se pudieron encontrar en el sector de El Mangal. Dichas entrevistas se realizaron a medida que el personal se adentraba en los terrenos durante los recorridos de campo, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan comúnmente por el área.
- ✓ **Inspecciones de campo:** Para la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones del área del proyecto durante 2

días, a través de caminatas diurnos, así como la realización de un recorrido nocturno. Se realizaron verificaciones de los sitios mediante recorridos de campo.

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

Aves:

La avifauna presente se encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.

| No. | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | Método |
|-----|-------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| 1 | Garza buyera | <i>Bubulcus ibis</i> | Ardeidae | Referencias |
| 2 | Garza blanca | <i>Ardea alba</i> | Ardeidae | Referencias |
| 3 | Gallinazo cabezi negro | <i>Coragyps atratus</i> | Cathartidae | Observación |
| 4 | Tortolita rojizo | <i>Columbina talpacoti</i> | Columbidae | Referencias |
| 6 | Caracará cabeciamarilla | <i>Milvago chimachima</i> | Falconidae | Referencias |
| 7 | Bienteveo Grande | <i>Pitangus sulphuratus</i> | Tyrannidae | Observación |
| 8 | Lechuza | <i>Tyto alba</i> | Tytonidae | Referencias |
| 9 | Loro | <i>Amazona sp</i> | Psittacidae | Entrevista |
| 11. | Perico | <i>Aratinga finschi</i> | Psittacidae | Entrevista |
| 15 | Garrapatero | <i>Crotophaga sulcirostris</i> | Cuculidae | Observación |
| 16 | Sangre de toro | <i>Ramphocelus dimidiatus</i> | Thraupidae | Observación |

Fuente: Investigación y Levantamiento de campo.

Mamíferos:

Según referencias de levantamientos realizados en la colindancia inmediata del proyecto, se han avistado especímenes mamíferos, principalmente rastros, otros de índole arborícolas y otros de características migratorias.

| No. | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | Método |
|-----|---------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| 1 | Armadillo | <i>Dasypus novemcinctus</i> | Dasypodidae | Referencias |
| 3 | Ñeque | <i>Dasyprocta punctata</i> | Dasypodidae | Entrevista |
| 6 | Zarigüeya | <i>Didelphis marsupialis</i> | Didelphidae | Entrevista |
| 9 | Muleto | <i>Sylvilagus brasiliensis</i> | Leporidae | Entrevista |
| 10 | Ardilla común | <i>Sciurus variegatoides</i> | Sciuridae | Referencias |
| 11 | Coyote | <i>Canis latrans</i> | Canidae | Referencias |

Fuente: Investigación y Levantamiento de campo.

Herpetofauna:

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios principalmente especies de la orden anura tales como *Bufonidae* (*Bufo marinus*), familia *Leptodactylidae* (*Engystomops pustulosus*). En cuanto a los reptiles se reportan mediante referencias de estudios en colindancias inmediatas, que de forma esporádica es posible la presencia de especies de las familias de la orden Iguanidae (*Iguana iguana*); Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriquero muy común en los rastrojos; en las áreas cercanas a drenajes pluviales posiblemente se evidencien del Suborden serpentes especies de la familia: Boidae: Boa (*Boa constrictor*), familia *Viperidae* tales como (*Bothrops asper*), familia *Colubridae* (*Oxybelis sp*), familia *Dipsadidae* (*Clelia Clelia*).

| No. | Nombre Común | Nombre Científico | Familia | Método |
|-----|------------------|-------------------------------|-----------------|-------------|
| 1 | Anolis chocolate | <i>Anolis sp</i> | Polychrotidae | Referencias |
| 2 | Iguana verde | <i>Iguana iguana</i> | Iguanidae | Referencias |
| 3 | Borriquero | <i>Ameiva festiva</i> | Teiidae | Referencias |
| 4 | Meracho | <i>Basiliscos basiliscus</i> | Corytophanidae | Referencias |
| 5 | Boa | <i>Boa constrictor</i> | Boidae | Entrevista |
| 6 | Serpiente x | <i>Bothrops asper</i> | Viparidae | Entrevista |
| 7 | Falsa Patoca | <i>L. annulata</i> | Viperidae | Entrevista |
| 8 | Sapo común | <i>Chaunus marinus</i> | Bufonidae | Entrevista |
| 9 | Sapito túngara | <i>Engystomops pustulosus</i> | Leptodactylidae | Referencias |
| 10 | Bejuquilla verde | <i>Oxybelis sp</i> | Colubridae | Entrevista |

Fuente: Investigación y Levantamiento de campo.

Insectos:

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

| Nombre Común | Nombre científico | Método |
|---------------------|--------------------------|-------------|
| Grillos | <i>Orden Ortóptera</i> | Observación |
| Libélulas | <i>Orden Odonata</i> | Observación |
| Arrieras | <i>Atta sp.</i> | Observación |
| Larvas de Mosquitos | <i>Orden Dípteros</i> | Observación |
| Avispas | <i>Polistes sp.</i> | Observación |
| Mariposas | <i>Orden Lepidóptera</i> | Observación |
| Cien pies | <i>Orden Artrópodo</i> | Observación |
| Maria palito | <i>Orden Phasmatodea</i> | Observación |
| Arriera | <i>Atta sp</i> | Observación |

Fuente: Investigación y Levantamiento de campo.

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.

6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

No aplica para esta categoría de EsIA.

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia

No aplica para esta categoría de EsIA.

7.0 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 la comunidad de Venáo y Cañas (cerca del área de proyecto y sectores aledaños). 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 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 el área del proyecto 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.

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

Los Indicadores demográficos es 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.

a. POBLACIÓN

Población, en un término más simple, es el número de personas en una ciudad o pueblo, región, país o mundo; la población generalmente está determinada por un proceso llamado censo, es decir, un proceso de recopilación, análisis, compilación y publicación de datos sobre la población y otras variables relacionadas como localidad de residencia, vivienda, ingreso, nivel educativo y otras.

a.1.Cantidad

El lugar poblado identificado pertenece al distrito de Chitré y corregimiento La Arena cabecera y cabe resaltar que el área específica de estudio es una zona con una baja densidad de población por lo que se toma en cuenta a nivel global por Corregimiento.

La Contraloría General de la República señala que, a nivel nacional, existen 312,951 personas que no saben leer, ni escribir mayores de diez años. De este valor el 2.84% se ubica en la Provincia de Herrera.

La situación demográfica del área de influencia del Proyecto está definida por diversos aspectos que comprenden en primer lugar, la población y su densidad, y, en segundo lugar, sus índices de masculinidad, de natalidad y mortalidad para determinar su crecimiento demográfico.

Según las cifras de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2023, la Provincia de Herrera posee una población de 122,071 habitantes, de los cuales 49.9% son hombres y 50.1% restante son mujeres. Esta provincia (Herrera), posee una superficie 2,341 km².

El proyecto que se planifica desarrollar se ubica en el distrito de Chitré (60,957 habitantes), el cual cuenta con el 47.78% de hombres y 52.22% de mujeres. El corregimiento de La Arena tiene una superficie de 12.2 km², y según Registros del Censo del 2023, posee una población de 9,022 habitantes, de los cuales 4,234 son hombre (46.93%), 4,788 son mujeres (53.07%). La

referida población, representa el 14.8% de la población total del distrito con una densidad de población de 739.5 hab/km².

Su población económicamente activa registrada es de 48.74% o sea 4,298 habitantes del total de la población mayor a 10 años; las principales actividades económicas practicadas en el corregimiento de La Arena son las encaminadas en enseñanza desde primaria a universidad, en comercios como vendedores, representantes de empresas, secretarias, mecánicos, construcción y actividades de limpieza. Dentro del sector agropecuario se registra una población de 125 habitantes o sea un 2.91% del total de la población económicamente activa. La población se distribuye en 4,072 viviendas, de las cuales 3,100 (97.08%) cuentan con servicio de agua potable y un 0.69% (22 viviendas) no cuentan con servicio eléctrico.

a.2 Distribución por sexo y edad

Según la información proporcionada en los documentos, la distribución de la población por sexo y edad en el corregimiento de La Arena es la siguiente: Distribución por sexo En el corregimiento de La Arena, la población femenina representa el 54% (4,167 mujeres), mientras que la población masculina es del 46% (3,589 hombres). Esto indica que hay una diferencia de 575 mujeres más que hombres en el corregimiento.

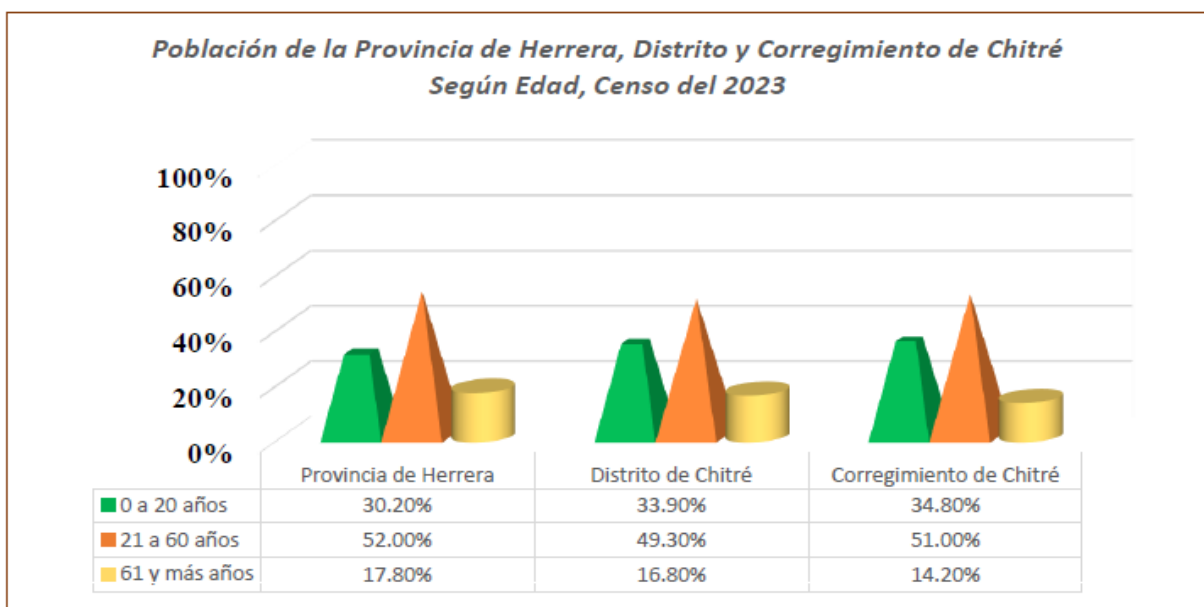
Distribución por edad:

- ✓ En el corregimiento de La Arena, el 23.94% de la población tiene menos de 15 años, el 67.30% tiene entre 15 y 64 años, y el 8.75% tiene 65 años o más.
- ✓ La mediana de edad de la población total del corregimiento es de 31 años
- ✓ En comparación con otros corregimientos del distrito de Chitré, el corregimiento de Chitré cabecera tiene una mayor proporción de adultos mayores, con un 16.4% de la población en ese grupo de edad

En resumen, el corregimiento de La Arena se caracteriza por tener una población ligeramente más femenina que masculina, con una mayor proporción de personas en edad laboral (15-64 años) y una menor proporción de adultos mayores en comparación con otros corregimientos del distrito A continuación, la tabla N°8 especifica la unidad de división política administrativa, superficie, población total, densidad, población por sexo e índice de masculinidad del área geográfica en la que se desarrollará el proyecto EsIA Cat I.

| Lugar Poblado | Superficie Km ² | Población 2023 | | | | |
|-------------------------|----------------------------|----------------|--------------------------|---------|---------|------|
| | | Total | Densidad | Hombres | Mujeres | IM |
| Provincia de Herrera | 2,341 | 122,071 | 52.1hab/Km ² | 60,914 | 61,157 | 99.6 |
| Distrito de Chitré | 91 | 60,957 | 669.9hab/Km ² | 29,128 | 31,829 | 91.5 |
| Corregimiento de Chitré | 12.2 | 9,022 | 739.5hab/Km ² | 4,234 | 4,788 | 88.4 |

Fuente: Contraloría General de la República Censos Nacionales de Población y Vivienda 2023



Fuente: Contraloría General de la República Censos Nacionales de Población y Vivienda 2023

Como se puede observar la población de la Provincia de Herrera, Distrito y Corregimiento de La Arena se agrupan en los tres grandes grupos de edades, que se suelen denominar jóvenes entre 0 a 20 años con un estimado de 33% y comprende la etapa de la niñez a la adolescencia en donde la persona se va formando y proyectando lo que desea trabajar, adultos que va en el rango de 21 a 60 años con un estimado de 50.8% en donde es la etapa productiva, tienen planes de crecimiento personal concretos y tratando de buscar una vida más tranquila a futuro y ancianos en un rango de 61 años y más con una estimación de 16.2%, donde ya no es tan productiva según parte de la sociedad, se centra después de una vida productiva en disfrutar sus logros, estar más apegado a su familia y sobre todo a su descendencia.

a.3 Tasa de Crecimiento

Es la tasa a la que está aumentando (o disminuyendo) una población durante un año determinado a causa de aumentos naturales y migración neta, que se expresa como un porcentaje de la población base.

Dentro de este punto tomaremos en consideración la comparación de 23 años de la estimación y proyección de crecimiento en la población del corregimiento de La Arena cabecera entre el año 2000 y 2023, para tal efecto se utilizó la fórmula de tasa de Crecimiento Geométrico Simplificado de Abino-Bocaz:

$$r = \left(\frac{2}{k} \right) \times \left(\frac{P^{r+n} - P^r}{P^{r+n} + P^r} \right)$$

| | |
|-----------|--|
| r | Tasa de crecimiento anual geométrico (<i>simplificado de Bocaz</i>). |
| P^{t+n} | Población al momento actual. |
| P^t | Población al momento inicial o población base o población inicial. |
| a | La amplitud o distancia en tiempo entre las dos poblaciones de referencia. |

Así, la tasa de crecimiento (r) obtenida bajo la modalidad geométrica del método simplificado de Albino-Bocaz fue de (**$r=.35$ por ciento**) de esta forma se estimó que entre el periodo del 2000 al 2023 como incremento anual, la población de Chitré aumentó **35 personas por cada 1000 habitantes**.

a.4 Distribución étnica y cultural

a.4.1 Grupo étnico

Es el grupo de personas que comparten una cultura similar (creencias, valores y comportamientos), idioma, religión, antepasados y otras características que a menudo pasan de una generación a la siguiente. Las personas pueden venir del mismo país o vivir juntas en la misma zona.

Por lo que actualmente, dentro de la provincia de Herrera, la población mayoritaria es fenotípicamente blanca, mestizada con la población amerindia que sobrevivió a la conquista española. Podemos encontrar mestizaje con elementos de piel oscura en pueblos del norte, como Parita y elementos mestizados con amerindios en las montañas del oeste. La población indígena como cultura desapareció de la península de Azuero en la época colonial.

En cuanto a la composición genética de la población de la provincia, el principal estudio genético matrilineal realizado en Panamá, con una muestra de 116 herreranos demostró que el ADN mitocondrial de la población estaba compuesto mayoritariamente, con un 88.79% de haplogrupos mitocondriales caucásicas, principalmente los haplogrupos A2 con un 61.21%, B2 con un 24.14% y en menor porcentaje el C1 con 3.45%. La población amerindia representa el 0.86% del genoma mitocondrial de los herreranos, todos del haplogrupo U, definido por la escasa inmigración de mujeres indígenas a la región.

a.4.2. Cultural

En este punto se va a explicar de manera general sobre la cultura de la Península de Azuero que comprende la totalidad de las provincias de Herrera y Los Santos, y la parte suroriente de la provincia de Veraguas. Por el área de Azuero han pasado diferentes pueblos y civilizaciones que con el tiempo han ido conformando una identidad cultural particular. Estos pueblos, algunos muy diferentes entre sí. La colonización española durante algo más de quinientos años aún está viviente en las tierras del Canajagua y el Tijeras, mezclado con algunas tradiciones de los indios de Cubita. Azuero tiene el mérito de haber exportado al resto del país su cultura para brindarle a la República, una unidad cultural y un sentimiento de pertenencia en las primeras décadas de

su existencia. Rica en folclore, con un marcado estilo colonial en el trazado de sus ciudades y en la filosofía de sus habitantes. Entre las particularidades de la región azuerense, podemos mencionar danzas populares como: La Montezuma Española, La Montezuma Cabezona, La danza del Gran Diablo,

La danza de los Diablicos Sucios, Danza de los Moros y Cristianos, La Pajarilla, la danza del Torito guapo, entre otras. Además, se cuenta con los diferentes platos típicos de la gastronomía de Azuero, adaptada al cálido clima provincial mediante platos energéticamente ricos que permitían afrontar las tareas cotidianas, durante los calurosos veranos azuerenses y el trabajo propio del campo. La religión más practicada en la provincia es la católica, al igual que en el resto de Panamá. Además, entre el arte y costumbre popular tienen un escenario de encuentro en las famosas ferias y festivales azuerenses. Entre los más famosos están: El Festival del Manito en Ocú, La semana del Campesino y la Feria Internacional de Azuero, aunque físicamente no está localizada en Herrera, es de uso compartido con la provincia de Los Santos.

Los festejos de índole religioso tienen una honda tradición azuerense y un gran fervor popular. Destacan la celebración de la Semana Santa, El Festival de La Caña de Azúcar de Pesé, San Juan Bautista de Chitré, en octubre se celebra en el Distrito de Los Pozos el Festival Montañero del Tambor y la Carreta, entre otros. Referente a la cultura del hinduismo esta llega a Panamá a través de la inmigración india. La misma tuvo inicio en la época de la construcción del canal, hacia el año 1850. La comunidad hindú, en general, se ha adaptado bien a la vida y costumbres de Panamá. Pero en nuestra región azuerense no cuentan con un lugar para seguir profesando su Fe y sobre todo transmitir la misma a sus descendientes. Por lo que surge la necesidad de la construcción de una Casa de Oración para la comunidad residente en la región antes mencionada, por lo que dicha obra se plantea desarrollar en el corregimiento de La Arena en el distrito de Chitré, Provincia de Herrera.

b. MIGRACIONES

La migración es el cambio de residencia que implica el traspaso de algún límite geográfico u administrativo debidamente definido”. Las causas y consecuencias de la migración son situaciones políticas, sociales, económicas o culturales que impulsan la salida del lugar de origen o la llegada al lugar de destino. Por lo general, se trata de factores que restan calidad de vida y que el migrante trata de solucionar desplazándose de su ciudad o país.

Tomando en consideración la Provincia de Herrera resaltan el distrito de Chitré (al cual emigraron), las personas migran buscando principalmente las oportunidades o comodidades que estos ofrecen, tanto de trabajo como de estudios.

Chitré: El distrito de Chitré contó con un próspero desarrollo comercial y fue foco de atracción de inmigrantes de los distritos más cercanos como Pesé (11.6%), Las Minas (25.5), Los Santos (9.7%) y Los Pozos (32.1%), inclusive de Panamá (12.8%). Las personas que provenían de estos

distritos tenían edades entre 18 a 29 años en promedio (32.5%). También el caso de los inmigrantes de Panamá, la proporción de niños de 5 a 11 años fue relevante (12.1%), los que nos indica que fueron familias constituidas, con hijos, las que entraron a Chitré. Estos niños, dadas a las perspectivas de sus padres antes de migrar, continuarían con su educación primaria por la disponibilidad de escuelas públicas como privadas que existen en el distrito. Las personas que salieron de estos distritos, ya sea de Panamá o a las cabeceras de provincias, lo hicieron con el objetivo de mejorar sus condiciones socioeconómicas. Las personas migran hacia estos lugares con la esperanza de encontrar oportunidades de trabajo o para continuar con sus estudios, condiciones que su distrito de origen no les ofrece.

7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

No aplica para esta categoría de EsIA.

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

Objetivos:

- ✓ Informar a la población circundante sobre datos generales del proyecto y conocer su opinión o percepción que tengan de este.
- ✓ Establecer canales de comunicación con los miembros de las comunidades vecinas, aclarando dudas e interrogantes referentes al proyecto.
- ✓ Determinar la percepción de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto.
- ✓ Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad, a través de la comunicación efectiva y directa con la comunidad vecina involucrada en el proceso de consulta.

Metodología:

La técnica de muestro poblacional utilizada fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta; para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita.

En las colindancias del área de proyecto no tiene una presencia de edificios, comercios o residencias ocupadas; las poblaciones más cercanas son Lara Arena, Chitré y Parita, por lo que el área de influencia directa sería muy amplia y en ocasiones no representativa en la percepción real del proyecto, por lo que se tomó una muestra de tamaño de población **33 unidades** entre residencias y comercios, con al menos una persona mayor de edad por encuesta, considerando que la persona encuestada representa el conglomerado de la residencia o comercio. Para los cálculos estadísticos de la muestra (número de encuestas) son expresados a continuación:

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----|-----|
| $n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 (N - 1) + (Z^2 \cdot p \cdot q)}$ | | Valor de "p" y "q" | | |
| | | Probabilidad de éxito = p | 50% | 0,5 |
| | | Probabilidad de fracaso = q | 50% | 0,5 |

| | | | | |
|---|------------------------|----------|---------------------------|----------|
| N: tamaño de la población Z: nivel de confianza p: variación positiva q: variación negativa e: margen de error | Margen de error | e | Nivel de Confianza | Z |
| | 1% | 0,01 | 99% | 2,58 |
| | 2% | 0,02 | 98% | 2,33 |
| | 3% | 0,03 | 97% | 2,17 |
| | 4% | 0,04 | 96% | 2,05 |
| | 5% | 0,05 | 95% | 1,96 |
| | 9% | 0,09 | 90% | 1,65 |

El nivel de confianza se determinó en un 90%, con un margen de error de 9%, dando como resultado un total de 23.90 (24) encuestas a aplicar en forma aleatoria. Para los efectos, se considera que una confianza del 90% es aceptable, dado que la población a estudiar es bastante homogénea, con básicamente las mismas afectaciones, por lo tanto, no se espera mayor dispersión en los resultados.

Cálculo de estadístico de la muestra (número de encuestas)

$$n: \frac{33 \times (1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5}{((0.09)^2 \times (75-1)) + ((1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5)} = 23.90 (24)$$

Las encuestas fueron aplicadas en dos fechas, el domingo 30 de marzo y el sábado 12 de abril de 2025, en donde **veinticinco (25)** personas dentro y cercana a las Áreas de Influencia Directa – AID participaron. (Anexo 14.15)

Imagen satelital de la ubicación del proyecto



Fuente: Equipo consultor y Google Earth

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

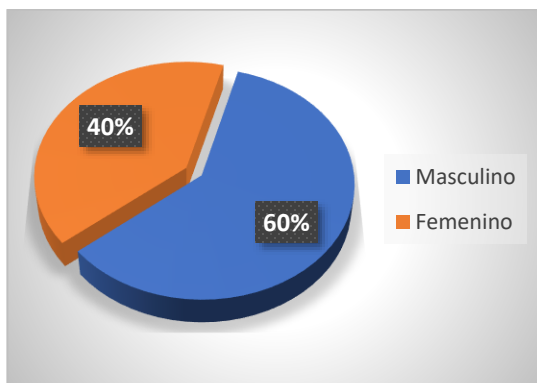
Datos generales:

| Genero de los encuestado | | | |
|--------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Masculino | | Femenino | |
| 15 | | 10 | |
| Edad de los Encuestados | | | |
| 18 a 30 años | 31 a 40 años | 41 a 50 años | 51 en adelante |
| 9 | 7 | 6 | 3 |
| Escolaridad | | | |
| Primaria | Secundaria | Universidad | Ninguna |
| 5 | 8 | 12 | 0 |

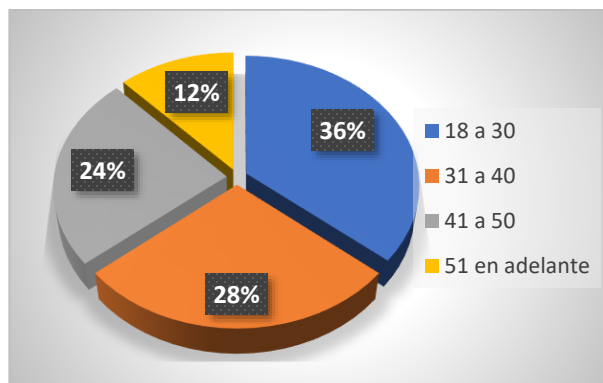
Fuente: Equipo consultor

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 a construir, sus beneficios y posibles afectaciones positivas y negativas.

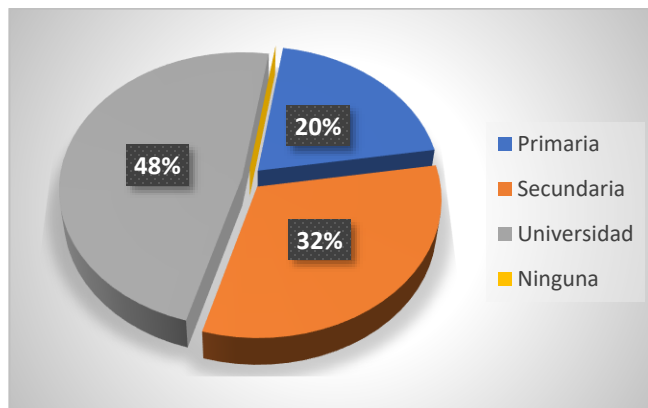
Género de los encuestados



Distribución de edad de los encuestado



Nivel de escolaridad de los encuestados



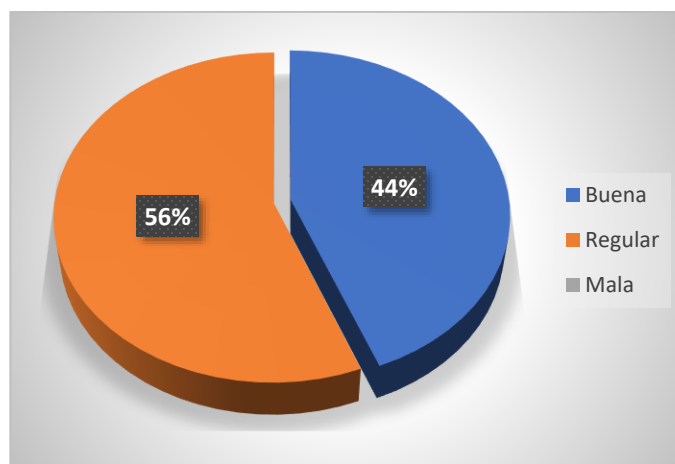
Aplicación de encuestas, Plan de Participación Ciudadana



Fuente: Equipo consultor

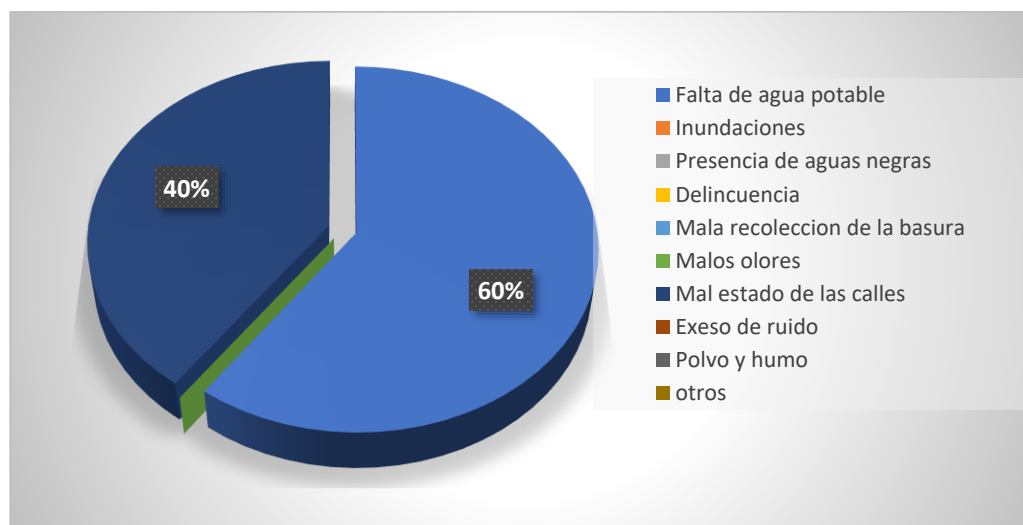
¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

El **44%** de los encuestados evalúan que situación ambiental de la zona es buena, ya que es un área muy tranquila y sana; el otro **56%** 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.



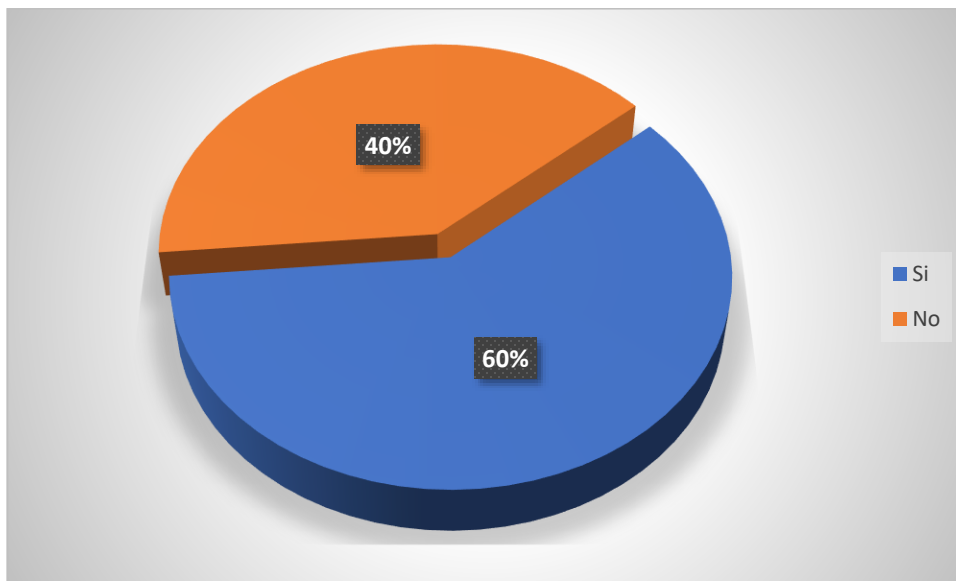
Los principales problemas que afectan la zona

El **60%** de los encuestados señalan que el principal problema es la falta de agua potable, lo cual se ve agravado en la época de verano; de igual forma señalaron con un **40%** otro problema secundario como lo es el mal estado de la calle de acceso al área, la cual es de material pétreo (piedra de río y tosca), la que se ve deteriorada en época de invierno, al ser una vía de producción agropecuaria del sector y transitada por productores.



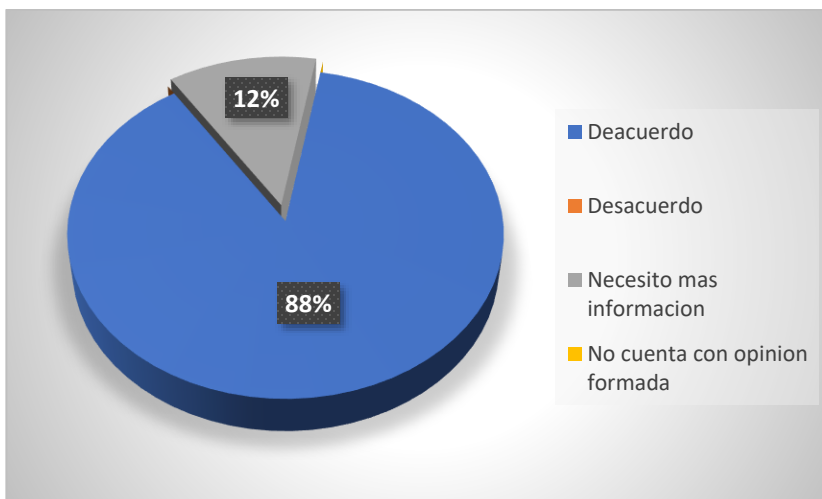
¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto?

El **60%** de la población encuestada si están enterados del proyecto, ya sea por comentarios y del promotor y vecinos o proyectos de este tipo cercanos al área propuesta; el **40%** no estaban enterados de 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.



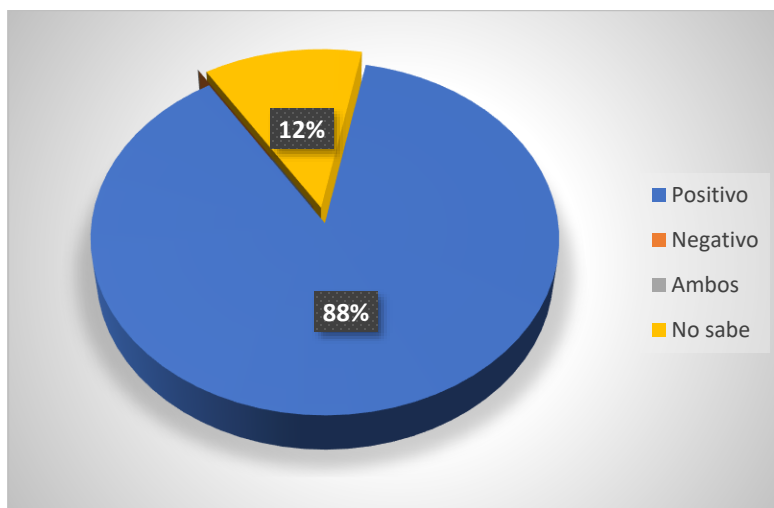
¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?

De la población encuestada, el **88%**, están de acuerdo con el desarrollo del proyecto debido a sus beneficios sociales y económicos al sector, distrito y la provincia; el **12%**, señalo necesitar mayor información respecto al proyecto, aduciendo que en el pasado otros promotores señalaban a los moradores del área desarrollar un tipo de proyecto determinado y terminaban hacían otra cosa.



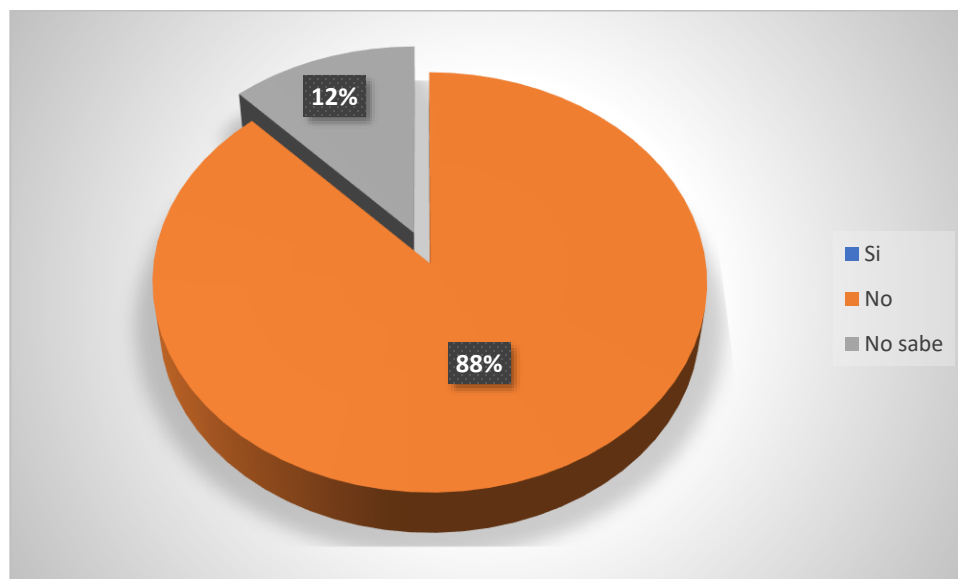
Aportes que consideran usted que el proyecto puede generar en el sector

El **88%** de la población encuestada señala que el proyecto generará aportes positivos al sector, mejorando la economía del lugar debido a la mano de obra que generará en la etapa de construcción y operación y un **12%** señala no saber que tipos de aporte traerá este proyecto porcino.



Considera que habrá afectación de los recursos naturales

El **88%** la cataloga que no habrá afectación a recursos naturales, señalando que toda esta finca fue impactada con la limpieza que realizaron los antiguos dueños y la actividad agropecuaria y minera que esta implementada en el sitio, por último el **12%** no sabe si habrá alguna afectación.



Entre las principales sugerencias brindadas por los encuestados podemos mencionar:

- ✓ Brindar trabajo a moradores de las comunidades cercanas
- ✓ Seguir informando a la comunidad sobre el proyecto.
- ✓ Mantener y cuidar las áreas verdes.
- ✓ Planificar y cuidar el buen entorno del agua que escasea.
- ✓ Estudiar los sistemas de ventilación del proyecto.
- ✓ Mejorar las calles del sector.
- ✓ Buen diseño de control de ruido.
- ✓ Uso eficiente del agua.
- ✓ Buen control de olores.
- ✓ Evitar contaminación del entorno.

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 en general.
- ✓ Tomar en cuenta a los residentes de las comunidades y moradores que estén dispuesto 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, además de las académicas que se contemplan.

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

En la zona del proyecto no existen sitios históricos, arqueológicos ni culturales declarados, Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y el desarrollo del proyecto, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) – Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para su evaluación. En el Anexo 14.14, se puede ver el informe de prospección arqueológica realizado por el Mgtr. Aguilaro Pérez Y. (Reg. 0709DNPH).

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

Los paisajes responden a un largo proceso histórico de dominio cultural de la naturaleza, que ofrece objetos ordenados con determinadas configuraciones y a la percepción de cada persona sobre tales configuraciones paisajísticas. Los paisajes se convierten así en huellas naturales y culturales objetivamente presentes en cada territorio y subjetivamente en cada percepción.

En el área de estudio se observa un paisaje intervenido por actividades del hombre, agropecuarias y minera (extracción de tosca). Específicamente en el área del proyecto el paisaje que presenta es de uso de suelo dominante es agrario, la vegetación circundante fuera del área de proyecto presentan algunas formaciones vegetales, algunos árboles grandes dispersos, sectores de uso pecuario y algunas residencias. En general es un área con alteración de escenas paisajísticas naturales; no presenta edificaciones de ningún tipo ni infraestructuras representativas.

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 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2, de 2024), 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 y socioeconómicos, en un mayor grado el aspecto biológico, a pesar que 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 del proyecto. 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 |
|--|---|--|
| Físico Agua Suelo aire | Dentro del área de proyecto, el componente físico se encuentra totalmente afectado por la acción antropogénica, encontrando una topografía bien definida, no existe fuentes hídricas dentro del polígono, y la zona posee una calidad de aire buena, con niveles de ruido por debajo de lo permisible, lo cual es ratificado por los laboratorios realizados. | Al ser un proyecto PORCINO, sobre un área ya impactada, la calidad del aire desmejorará en un bajo porcentaje mientras este en la etapa de construcción y habrá una alteración definitiva durante la operación del mismo. Es importante que los impactos a generar se mitigaran y controlaran con la aplicación del PMA del proyecto. |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Biológico Flora Fauna</p> | <p>Este componente ambiental se encuentra altamente alterado por la acción antropogénica; lo que ha cambiado el 100% del estado natural de la vegetación, dejando solo gramíneas y arbustos.</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 se no desmejorará, en cambio mejorar en gran medida, ya que pasará de un terreno sin uso determinado de manera pecuaria o extracción de tosca, con suelos degradados a un complejo porcino, con todas las medidas medioambientales para la operación del mismo.</p> |
| <p>Socioeconómico</p> | <p>La situación socioeconómica actual del AID del proyecto, se centra en desarrollo agropecuario del área, lo que es acorde con el planteamiento del proyecto</p> | <p>Se espera un proyecto porcino 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 (modificado Decreto Ejecutivo No. 1), 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 |
| Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general: No habrá generación o traslado de residuos industriales, ni proceso de materiales reciclados, No se presentará la generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles. La generación de ruido será temporal, mientras dure la ejecución del proyecto, se aplicarán medidas que mantengan al margen los niveles de presión sonora o ruidos y así evitar las frecuencias que superen los niveles permitidos. Se generarán desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, como restos de cajas, plástico, cortes de metal, bolsas vacías de cemento, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores, entre otros. Estos desechos serán recolectados y dispuestos en el vertedero correspondiente por la autoridad competente. Se generarán desechos líquidos producto de las necesidades básicas de los trabajadores, por lo que se implementarán medidas adecuadas para el manejo de las mismas. No se requiere de la utilización de sustancia o elemento químico alguno, tóxico o agresivo para el ambiente con excepción de pinturas o aceites, que en circunstancias especiales requieran ser cambiados a los equipos o maquinaria que sea utilizada. | | | | | |
| a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos; | x | | | | |
| b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales; | x | | | | |
| c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta; | x | | | | |
| d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios; | x | | | | |
| e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental. | x | | | | |
| Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales: | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| No hay suelos con características especiales para su conservación que puedan ser afectados con la ejecución del proyecto. Se dará una generación de procesos erosivos a mediano plazo y no se presentará un deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación. | | | | | |
| 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 | | | | |
| Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico: | | | | | |
| No aplica; el terreno no se encuentra en algún área protegida o cerca de alguna. | | | | | |
| 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 | | | | |
| Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos: | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| En cuanto al reasentamiento de poblaciones humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres (cultura) de grupos humanos. La naturaleza de este proyecto no requiere de esta circunstancia, por lo tanto, este criterio simplemente, No Aplica. | | | | | |
| 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 | | | | |
| Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural: Con relación a impactos generados y que puedan incidir monumentos arqueológico, histórico, arquitectónico, público o análogos, podemos argumentar que las actividades del proyecto no afectarán recursos arqueológicos o históricos, ya que las actividades a realizar se desarrollarán dentro del alineamiento y servidumbre existente. Por tal motivo, este criterio No Aplica, ya que no se promueve la afectación, modificación o deterioro de monumentos de este tipo. | | | | | |
| 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 **AZUERO PIG FARM** 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 de protección establecidos.

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

Por medio de la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos, se considera en primera instancia las características del proyecto en toda su magnitud, para poder identificar los posibles impactos que se pueden producir por las diferentes actividades que conllevan a la realización del proyecto. De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Decreto Ejecutivo No. 1, del miércoles 01 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2, 2024), 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 sustanciales 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.

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para el Proyecto

| Fase | Actividad | Impactos Ambientales |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Planificación | Diseños de planos | Generación de desechos sólidos. |
| | | Generación de desechos líquidos. |
| | | Generación de empleos |
| Construcción | Limpieza de cobertura vegetal | Eliminación de vegetación existente. |
| | | Generación de ruido. |
| | | Generación de desechos sólidos. |
| | | Generación de desechos líquidos. |
| | | Generación de empleos. |
| | Construcción de obra civil | Generación de ruido. |
| | | Accidentes laborales y de tránsito |
| | | Generación de desechos sólidos. |
| | | Generación de desechos líquidos. |
| | | Generación de empleos |
| Operación | Manejo y cuidado de los cerdos | Riesgos para el personal que labora. |
| | | Aportes a la economía |
| | | Generación de empleos. |
| | | Generación de desechos líquidos. |

| | | |
|----------|--|--------------------------------|
| | | Generación de desechos sólidos |
| | | Generación de malos olores |
| Abandono | | Generación de ruido. |
| | | Generación de empleos |

Fuente: Equipo consultor

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.

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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

- ✓ **Carácter (+/-):** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.
- ✓ **Grado de perturbación (GP):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1-12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.
- ✓ **Riesgo de Ocurrencia (RO):** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo o constante en el tiempo. A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2), a los de aparición irregular y a los discontinuos (1).
- ✓ **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el

impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

- ✓ **Duración (D):** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2), y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor número (4).
- ✓ **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible, le asignamos el valor (4).
- ✓ **Importancia del Impacto (I):** La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo reflejado en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = +/-(GP+EX+D+RV+RO)$$

La importancia del impacto toma valores entre 5 y 36. El grado de intensidad es muy alta cuando el valor asignado de la afectación está entre 29 y 36; La intensidad es alta cuando está entre los valores 23 y 28; La intensidad es media cuando los valores están entre 17 y 22; es baja cuando está entre 11 y 16; y muy baja cuando está entre 5 y 10.

Matriz de evaluación de impacto ambiental

| Fase | Actividad | Impactos Ambientales | C (+/-) | GP (1-12) | RO (1-4) | EX (1-8) | D (1-4) | RV (1-4) | I |
|---------------|-------------------|--------------------------------------|------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|-----|
| Planificación | Diseños de planos | Generación de desechos sólidos. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de desechos líquidos. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de empleos | + | | | | | | |
| Construcción | | Eliminación de vegetación existente. | - | -6 | -3 | -4 | -4 | -3 | -20 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------|------|-------|------|------|--------|
| | Limpieza de cobertura vegetal | Generación de ruido. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de desechos sólidos. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de desechos líquidos. | - | -2 | -1 | -1 | -1 | -1 | -6 |
| | | Generación de empleos. | + | | | | | | |
| | Construcción de obra civil | Generación de ruido. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Accidentes laborales y de transito | - | -2 | -1 | -1 | -1 | -1 | -6 |
| | | Generación de desechos sólidos. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de desechos líquidos. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -5 |
| | | Generación de empleos | + | | | | | | |
| | Operación | Manejo y cuidado de los cerdos | Riesgos para el personal que labora. | - | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| Aportes a la economía | | | + | | | | | | |
| Generación de empleos. | | | + | | | | | | |
| Generación de desechos líquidos. | | | - | -5 | -4 | -5 | -4 | -2 | -20 |
| Generación de desechos solidos | | | - | -5 | -4 | -5 | -4 | -4 | -22 |
| Generación de malos olores | | | - | -5 | -4 | 0.5 | -4 | -1 | -13.5 |
| Abandono | | Generación de ruido. | - | -2 | -4 | -5 | -4 | -3 | -18 |
| | | Generación de empleos | + | | | | | | |
| TOTAL | | | | -33 | -28 | -27.5 | -29 | -22 | -145.5 |
| PROMEDIO | | | | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 10.00 |

Fuente: El consultor basado en matriz de EIA de Vicente Conesa Fernández

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.

Evaluación de resultados:

Al atender la jerarquización de las variables ambientales podemos concluir lo siguiente:

- ✓ **Perturbación:** El grado de perturbación está entre medio y alto con un promedio ponderado de 2, el cual se clasifica como una perturbación media, esto porque se removerá la vegetación solamente donde se desarrollará la obra civil.
- ✓ **Ocurrencia:** El promedio ponderado es de 2, lo que indica que los impactos son periódicos, sin embargo, la implementación de las medidas mitigara el efecto.
- ✓ **Extensión:** El grado de extensión de los impactos es parcial, es decir se concentra dentro del área en estudio y se el promedio ponderado para las acciones es de 2. Esto será logrado si realmente se implementas y dan seguimiento a las medidas de mitigación propuestas.
- ✓ **Duración:** El efecto de las variables ambientales producto del desarrollo del proyecto será temporal de acuerdo a la ponderación resultante de la evaluación, la misma es de 2. Sin embargo, para la operación del proyecto será permanente, las que se mejoran si se cumplen y dan seguimiento a las medidas de mitigación
- ✓ **Reversibilidad:** El efecto del proyecto de acuerdo al promedio ponderado resultante de la evaluación es de 2, lo que indica que el efecto es reversible a mediano plazo o que con las medidas de mitigación a implementar se espera una reversibilidad a corto plazo.
- ✓ **Importancia:** Es muy baja ya es de 10, se mantiene en un rango entre 5 y 10.

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

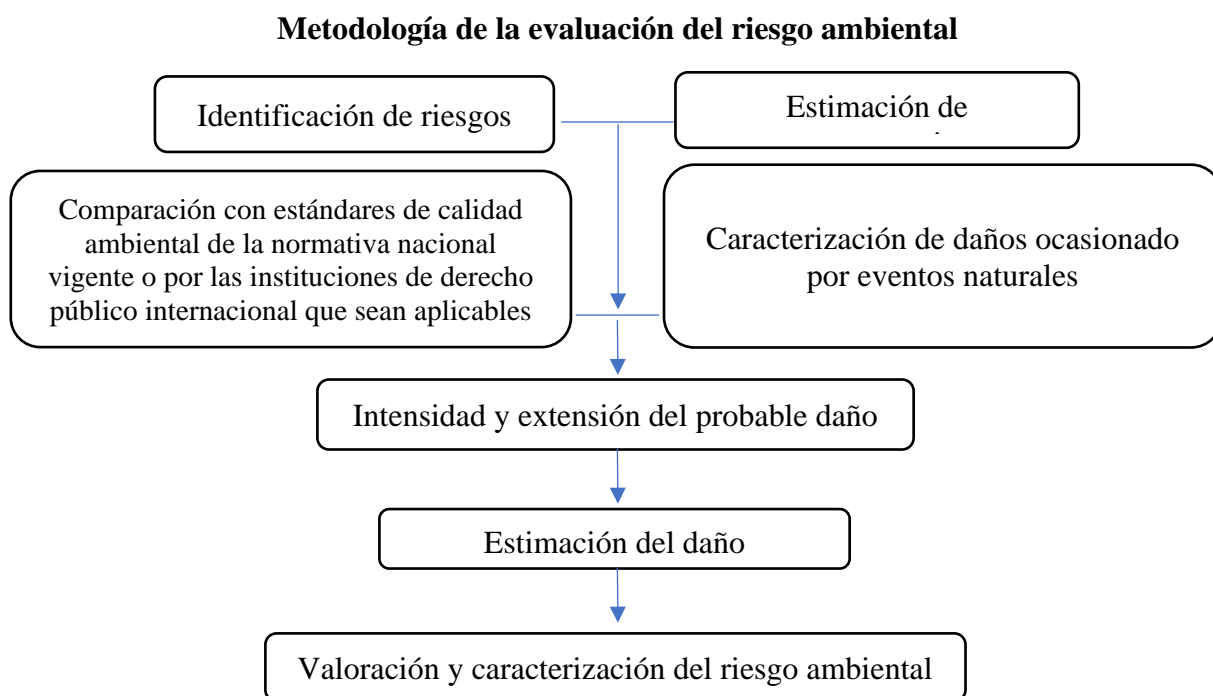
ser un área netamente comercial desde la perspectiva socioeconómica. Otro aspecto de importancia del lugar, que la puesta en marcha del mismo no alterará las costumbres y tradiciones de los lugareños sin afectar su estilo de vida, a su vez que traerá beneficio desde la perspectiva socioeconómica en menor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

Como puede observarse, en la matriz se identificaron doce (21) impactos ambientales, de los cuales quince (15) son considerados negativos no significativos y seis (6) impactos positivos, hacen referencia a la generación de empleo y otros aspectos socioeconómicos. Por las consideraciones antes expuestas, este respectivo EsIA 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

| Riesgo | Área del Riesgo |
|-----------------------------------|--|
| 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

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

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

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

Formulario para la estimación de la gravedad de las consecuencias

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

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

- ✓ **Cantidad:** Es el probable volumen de sustancia emitida al entorno.
- ✓ **Peligrosidad:** Es la propiedad o aptitud intrínseca de la sustancia de causar daño (toxicidad, posibilidad de acumulación, bioacumulación, etc.).
- ✓ **Extensión:** Es el espacio de influencia del impacto en el entorno.
- ✓ **Calidad del medio:** Se considera el impacto y su posible reversibilidad.

- ✓ **Población afectada:** Número estimado de personas afectadas.
- ✓ **Patrimonio y capital productivo:** Se refiere a la valoración del patrimonio económico y social (patrimonio histórico, infraestructura, actividad agraria, instalaciones industriales, espacios naturales protegidos, zonas residenciales y de servicios).

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

Rangos de los límites de los entornos

| SOBRE EL ENTORNO HUMANO | | | | |
|---------------------------------|----------|----------------|------------------------------|--------------------|
| Valor | Cantidad | Peligrosidad | Extensión | Población afectada |
| 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 |
| SOBRE EL ENTORNO NATURAL | | | | |
| Valor | Cantidad | Peligrosidad | Extensión | Población afectada |
| 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 |
| SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONOMICO | | | | |
| Valor | Cantidad | Peligrosidad | Extensión | Población afectada |
| 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 | Pérdida 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 |
| R1 | 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 | | | | |
| R2 | 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 | R1/R2 | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 4 | | | | | |
| | 5 | | | | | |

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

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

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

9.0 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 (modificado por el Decreto ejecutivo No. 2, 2024), con el PMA se establecen procedimientos y acciones a seguir con el fin de lograr que los impactos que se pueden generar no afecten de manera adversa al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, en todas las fases del proyecto. El PMA, incluye la descripción de la medida de mitigación, específica para cada impacto ambiental identificado en el capítulo anterior, el ente responsable de la ejecución de las medidas, las acciones de monitoreo, el cronograma de ejecución y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

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

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

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

A continuación, se presentan las medidas de mitigación las cuales el promotor pondrá en práctica para anular o compensar esas afectaciones negativas generadas por el **AZUERO PIG FARM**:

| IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACION | | |
|-----------------------------------|--|---|
| IMPACTOS | MEDIDAS | OBSERVACIÓN |
| PLANIFICACION | | |
| Generación de desechos sólidos | Disponibilidad de tinaquera y contrato con la empresa recolectora de basura. | Los desechos son mínimos, restos de papel y se originan en la oficina del consultor |
| Generación de desechos líquidos. | Oficina con baño e inodoro en buenas condiciones. | El efecto es por corto tiempo, oficina del Consultor. |
| CONSTRUCCION | | |
| Eliminación de cobertura vegetal. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Siembra de árboles en la periferia de las galeras. ✓ Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. ✓ Establecer un plan de arborización y ornamentación para enriquecer las áreas verdes contempladas en el área del proyecto y áreas circundantes. ✓ Cumplir con el pago de indemnización ecológica, correspondiente a la cobertura vegetal afectada con el desarrollo del proyecto. | En el área destinada al proyecto no hay árboles representativos, solo grama y arbustos. |
| Incremento de la erosión | ✓ Siembra de grama en las áreas propensas a erosión hídrica, colocación de barrera muerta. | Reducir la sedimentación en la quebrada y degradación del suelo |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Generación de desechos sólidos</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos al vertedero municipal u empresa dedicada a estos trabajos (fase de construcción y fase de operación). ✓ Mantener en el proyecto tanques con tapas o bolsas plásticas para recoger la basura generada y llevarla al vertedero. ✓ Utilizar equipo en buenas condiciones mecánicas y con un mantenimiento preventivo adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape. ✓ De ser necesario se aplicar agua (carros cisternas) en áreas y sitios propensos a generar polvo. (se tramitará el respectivo permiso de agua en MiAmbiente). | <p>Los desechos son mínimos.</p> |
| <p>Generación de desechos líquidos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer en la etapa de construcción, letrinas portátiles para el manejo de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. ✓ 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. | <p>Los desechos generados son mínimos, puntuales y por corta duración.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Generación de Ruido.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar el nivel de ruido, si supera los 85 db dotar de protección auditiva a los trabajadores. ✓ 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 (7:00 am a 5:00 pm); de existir cambios en el horario se notificará por escrito a la autoridad pertinente. ✓ 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.). | <p>El efecto es mínimo y de corta duración.</p> |
| <p>Accidentes laborales y de tránsito</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contratar personal con experiencia para dirigir los trabajos y capacitar al resto de los colaboradores en las tareas o actividades que ejecutarán. ✓ Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan. ✓ Todos los camiones 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. | <p>La empresa promotora velará con el cumplimiento de todas las reglamentaciones y cuidados para evitar cualquier afectación a la vida de sus trabajadores.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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". ✓ Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto circularán a la velocidad establecida por la ATTT. ✓ Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados. ✓ 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. ✓ Se procurará transportar y descargar los materiales de construcción necesarios para la obra en las horas de menor tráfico vehicular y que esta operación se realice lo más rápido posible. ✓ 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. | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. | |
| OPERACION | | |
| Riesgo a la salud de los trabajadores. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dotar el equipo de seguridad laboral, botas de hule, guantes, fajas; en caso de aplicar desinfectantes, fungicidas, insecticidas u otros químicos exigir el uso de máscaras con filtros de carbón activado, overoles, gorras o sombreros. ✓ 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. | Debe ser política de la empresa la exigencia de la indumentaria de protección a la salud de los trabajadores. |

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. | |
| Generación de desechos líquidos | <ul style="list-style-type: none"> ✓ El purín (excretas y líquidos) es el desecho líquido generado, para reducir el mismo, se debe establecer un programa de manejo de las tinas (bajo la galera) y controles fitosanitarios de este componente. ✓ APLICACIÓN DE BACTERIAS EFICIENTE, en base ala la planificación establecida. ✓ Mantener controles en las tinas de emergencia en cuanto a la aplicación del fertirriego a los cultivos a establecer. ✓ Establecer un programa de mantenimiento de las estructuras que tenga que ver con el manejo de las excretas. | Las necesidades fisiológicas de los trabajadores se atenderán en el área administrativa u oficina del proyecto. |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| Generación de desechos sólidos | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Excretas: establecer el separador de sólidos, el material seco se aplicar como abono a los cultivos a establecer. ✓ Mantener en el proyecto tanques con tapas o bolsas plásticas para recoger la basura generada y llevarla al vertedero. ✓ Otros desechos (envases de vacunas y medicamentos), recolección permanente y depositados en un sitio determinado para su posterior transporte y deposito a un sitio autorizado. ✓ Los envases plásticos (vitaminas, antibióticos, fungicidas) se lavarán y se emplearán en el vivero en la finca o se venderán a las empresas recicladoras. | Los envases se lavarán con la técnica del triple lavado no permitiendo que la operación se realice cerca de alguna escorrentía. |
| Generación de malos olores | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se aplicará diariamente al piso, organismos benéficos para reducir la generación de malos olores. ✓ Siembra de barrera viva para reducir el esparcimiento de olores en caso de generarse. ✓ Utilizar alimentación de las cerdas con bacteria eficiente (YUCCA SCHIDIGERA) que reducen el olor de las excretas | Para efecto de conocer incomodidad de la población, se aplicará encuesta para conocer la percepción de la población y corregir. |
| Exceso uso de agua | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se perforar un pozo para abastecer de agua a las instalaciones, para lo cual se tramitará la respectiva concesión de agua con el MiAmbiente. ✓ Se llevará control del uso de la misma, se colocarán pistolas en las mangueras, se revisarán permanentemente las tuberías para evitar fugas. ✓ Establecimiento de bebederos automáticos en las jaulas y chiqueros. | El agua será utilizada racionalmente sin poner en riesgo los animales. |

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| Proliferación de moscas | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recoger diariamente la basura y aplicación de bacterias benéficas para el control de este vector. ✓ Traslado de la basura a un sitio autorizado por la autoridad competente. | Se controlarán con la aplicación de programa de manejo |
| ABANDONO | | |
| Agua dentro de la fosa séptica. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar bacterias en el agua de la fosa séptica. | Extraer la materia orgánica de la laguna antes del cierre definitivo |
| Demolición y cierre | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar los escombros para reparar el camino y vender o reutilizar el cinc y carriolas en otras actividades en la finca. ✓ Venta de equipos y materiales. | Esta fase no se vislumbra, queda sujeto a las decisiones de las entidades competentes o a criterio del Promotor. |

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 (6) 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 (incluye medidas en cada uno de ellos) | Construcción (periodo en meses) | | | | | | Operación | Abandono |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| PLANIFICACION | | | | | | | | |
| Generación de desechos sólidos | | | | | | | | |
| Generación de desechos líquidos. | | | | | | | | |
| CONSTRUCCION | | | | | | | | |
| Eliminación de cobertura vegetal. | x | | | | | | | |
| Incremento de la erosión | x | x | x | | | | | |
| Generación de desechos sólidos | x | x | x | | | | | |
| Generación de desechos líquidos. | x | x | x | x | x | x | | |
| Generación de Ruido. | x | x | x | x | x | x | | |
| Accidentes laborales y de transito | | | | | | | | |
| OPERACION | | | | | | | | |
| Riesgo a la salud de los trabajadores. | | | | | | | x | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Generación de desechos líquidos | | | | | | | X | |
| Generación de desechos sólidos | | | | | | | X | |
| Generación de malos olores | | | | | | | X | |
| Exceso uso de agua | | | | | | | X | |
| Proliferación de moscas | | | | | | | X | |
| ABANDONO | | | | | | | | |
| Agua dentro de la fosa séptica. | | | | | | | | X |
| Demolición y cierre | | | | | | | | 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 Herrera, 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.

Informes:

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto, los cuales se presentarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será

semestral o según la periodicidad establecida por el Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Verificación Ambiental durante la etapa de construcción y operación. Estos informes, compilarán los resultados obtenidos a través de los informes internos que elaboren el Encargado Ambiental y los Contratistas. Los informes serán realizados por un consultor Ambiental debidamente registrado en el Ministerio de Ambiente.

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto y durante al menos, un período de la operación, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental debido al desarrollo del mismo. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente EsIA. Para facilitar la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente EsIA, así como al Encargado Ambiental designado para darle seguimiento al mismo.

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 PMA 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"> ✓ Contratar solamente personal idóneo y capacitado; con experiencia en los trabajos asignados, especialmente donde se requiera el uso de maquinarias y equipos. ✓ Dotar de equipo de seguridad a los trabajadores (botas, cascos, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz). ✓ Mantener un vehículo en el proyecto para los primeros auxilios ✓ Los equipos y herramientas deben permanecer en condiciones adecuadas para el trabajo. En caso de algún desperfecto, solo personal autorizado e idóneo podrá repararlo. ✓ Capacitar a trabajadores y operarios en general. | Jefe del Proyecto o jefe de Seguridad |
| Derrame de hidrocarburos | Maquinarias en general | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar mantenimiento mecánico periódico al equipo y maquinaria. ✓ Mantener material absorbente en el área de trabajo y mecánica menor. ✓ Realizar los trabajos mecánicos si es posible en un taller fuera del sitio del proyecto. ✓ Utilizar un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente | 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"> ✓ Contratar solamente personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado. ✓ Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias. ✓ Colocar señales preventivas en el área. | Promotor, ATTT |
| Daños a terceros | Toda el área del proyecto | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Restringir la entrada de visitantes al área de trabajo ✓ Colocación letreros de señales preventivas en los accesos al proyecto. | Jefe de seguridad o jefe del Proyecto |
| Incendios | Toda el área del Proyecto | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar al personal del proyecto en medidas de prevención y contención de incendios generales | Promotor |

Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA

Previsiones Generales

| Previsiones generales |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">✓ Utilizar equipo de protección personal adecuado y en buen estado (ropa y zapatos).✓ Botiquín adecuado y disponible.✓ Capacitación en primeros auxilios.✓ Mantener condiciones de higiene y salud en campamento.✓ Usar ropa adecuada para trabajo en campo y condiciones climáticas.✓ Usar protector solar.✓ Disponer de suficiente agua y comida.✓ Planificación del trabajo (botiquín, GPS, radios, baterías).✓ Evitar el trabajo en solitario, mantenerse siempre comunicado.✓ Entregar y velar por el uso adecuado de equipo de protección auditiva.✓ Adecuado mantenimiento a vehículos, maquinaria y herramientas.✓ Realizar adecuado mantenimiento a la máquina de perforación.✓ 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"> ✓ Evacuación del accidentado fuera del área de trabajo. ✓ Dar primero auxilios. ✓ Trasladar al accidentado al centro Médico más cercano. |
| Accidentes de Transito | <ul style="list-style-type: none"> ✓ El accidentado debe ser evacuado del lugar de los hechos e inmovilizarlo por parte de algún trabajador capacitado en primeros auxilios. ✓ Trasladar al accidentado al centro Médico más cercano. |
| Derrame de productos derivados del petróleo | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. ✓ Aislar y controlar la fuente de derrame. ✓ Recoger y disponer el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. |

Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA

9.7 Plan de Cierre

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

Objetivo: Proyectar una estrategia que contemple actividades específicas para el abandono del área geográfica donde el proyecto después de su cierre, con el fin de minimizar los impactos negativos derivados del abandono, en los tópicos ambiental, social y económico. Por las características del proyecto el plan de cierre está considerando actividades que se

implementaran una vez se concluya la etapa de construcción del proyecto para dar inicio a la operación del mismo. Así mismo, se están considerando aquellas medidas a implementar en caso que el promotor durante la construcción del proyecto decida abandonar el desarrollo del mismo.

Plan de recuperación ambiental

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

Plan de abandono

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

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

- ✓ Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan construido como el patio, depósito, y otras.
- ✓ Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.
- ✓ Construcción de obras finales de conservación de suelo.
- ✓ Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, frutales, especies nativas y algunos arbustos.
- ✓ Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (tritadora, 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 diecisiete mil trescientos cincuenta y tres dólares, con cero centésimos (USD \$. **17,353.00**).

- ✓ Desarrollo del EsIA y sus componentes.

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

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 | 500.00 |
| Revegetación y ornamentación | 800.00 |
| Ejecución de las medidas de mitigación (PMA) | 8,000.00 |
| Monitoreo de aire y ruido | 500.00 |
| Participación ciudadana | 900.00 |
| Plan de prevención de Riesgo | 1,000.00 |
| Plan de Contingencia | 900.00 |
| Plan de cierre (Recuperación Ambiental y Abandono) | 900.00 |
| TOTAL | 17,353.00 |

Fuente: Consultores Ambientales que elaboraron el EsIA

10.0 AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTARNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS.

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 del EsIA del **AZUERO PIG FARM**, autoriza a los profesionales José Manuel Cerrud Gómez (IRC-030-2020) y Abad A. Aizprua Ch. (IRC-041-2007), 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.

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



José Manuel Cerrud Gómez
C.I.P. No. 6-704-1525
Resolución DEIA No. IRC-030-2020
Consultor Ambiental coordinador del EsIA

Componente: 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 PMA.



Franklin Vega Peralta
C.I.P. No. 9-127-64
Resolución DEIA No. IAR-029-2000
Consultor Ambiental colaborador

Componente: Colaboración en el desarrollo de los componentes físico y biológico, identificación de los impactos ambientales, identificación de impactos externos del proyecto, desarrollo del PMA, desarrollo de levantamiento y verificación de linderos.

Yo, Lcda. VERANIA HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, portadora de la cédula de identidad personal No. N-21-2478

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que firmo (firmaron) el presente documento, su firma (s) es (son) auténtica (s).

11 8 DIC 2024

Santiago, _____

Lcda. VERANIA HERNANDEZ
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



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

No se aplicó para este proyecto.

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- ✓ Este proyecto genera algunos impactos ambientales negativos 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 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2, 2024); 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 II.
- ✓ 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 (modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2, 2024), 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. Instituto Nacional de Estadística y Censo – Panamá.
- ✓ www.googleearth.com
- ✓ 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
- ✓ www.minsa.gob.pa
- ✓ www.registro-publico.gob.pa

14.0 ANEXOS

14.1 Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cedula del promotor



EDIFICIO CASA #1, BARRIADA LAS VILLAS,
DISTRITO LOS SANTOS, PROVINCIA LOS SANTOS

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Licenciada

Graciela Palacio

Directora de Evaluación de Impacto Ambiental

MINISTERIO DE AMBIENTE

E. S. D.

Respetada ingeniera:

Por este medio, yo, **MBA. IRIELKA LIZBETH VILLARREAL DEAGO**, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, arquitecta, ingeniera, abogada en ejercicio, portadora de la cédula de identidad personal número 6-63-870, en calidad de Presidente y Representante Legal de la fundación denominada FUNDACION MATEO DEAGO persona jurídica constituida y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá bajo el registro (PERSONA JURIDICA) Folio N° 37988 del Registro Público, ambas con domicilio en EDIFICIO CASA #1, BARRIADA LAS VILLAS, CORREGIMIENTO LOS SANTOS, DISTRITO LOS SANTOS, PROVINCIA LOS SANTOS, lugar donde recibimos notificaciones personales, teléfonos: 66182222 y email: iv@econoblock.com, actuando en calidad de empresa promotora del proyecto denominado **AZUERO PIG FARM**, a desarrollarse en un área física de **13,371.59 m²** (Área de proyecto), correspondiente al (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real N° 974 (F), de la sección de propiedad del Registro Público, ambos ubicados en el corregimiento de Chitré, distrito Chitré, provincia Herrera, República de Panamá; **presentamos 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, el cual consta de 231 fojas y autorizo a los profesionales **José Manuel Cerrud Gómez (IRC-030-2020)** y **Franklin Vega Peralta (IAR-029-2000)**, 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:

1. Copia de cédula de identidad personal (C.I.P.) del representante legal de la empresa promotora del EsIA, debidamente autenticada por Notario Público.
2. Certificación expedida por el Registro Público, en base a la Resolución N° DG-060-2020, del 26 de marzo de 2020, por la cual se elimina el Papel de Seguridad en la expedición de Certificación Registral en el nuevo Sistema Electrónico de Inscripción Registral (SEIR) sobre la existencia y representación legal de la FUNDACION MATEO DEAGO.

Cerdo 100% ecológico



EDIFICIO CASA #1, BARRIADA LAS VILLAS,
DISTRITO LOS SANTOS, PROVINCIA LOS SANTOS

3. Certificación expedida por el Registro Público, en base a la Resolución N° DG-060-2020, del 26 de marzo de 2020, por la cual se elimina el Papel de Seguridad en la expedición de Certificación Registral en el nuevo Sistema Electrónico de Inscripción Registral (SEIR) sobre la existencia y titularidad del (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real N° 974 (F).
4. Copia Autenticada, por Notario Público de la solicitud de uso de suelo, expedida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
5. Copia Autenticada, por Notario Público, de certificación expedida por el IDAAN.
6. Recibo de pago y Paz y Salvo del promotor emitido por el Ministerio de Ambiente.

Fundamento de Derecho: Decreto Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del título II del texto único de Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.

Atentamente,


Ing. Lizbeth Villarreal Deago
FUNDACION MATEO DEAGO
Representante Legal



Yo, hago constar que he cotejado marí firma(s)
plasmada(s) en este documento, con la(s) que
aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad
personal en su(s) fotocopias, y en mi opinión
son similares, por lo que las considero auténticas(s)

Lizbeth Villarreal Deago
603-030
Herrera, 23 MAY 2025

Testigo [Signature] Testigo [Signature]
Lidia, Veronica Caraboa R.
Notaria Pública de Herrera

Cerdo 100% ecológico



Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es) y admito que es(son) fotocopias

Herrera, 15 ABR 2025
Lidia, Verónica Córdoba R.
Notaria Pública de Herrera



14.2 Copia de paz y salvo, y recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

5/23/25, 3:55 PM

Sistema Nacional de Ingresos

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 256196

Fecha de Emisión:

| | | |
|-------------------|----|------|
| 08 | 05 | 2025 |
| (día / mes / año) | | |

Fecha de Validez:

| | | |
|-------------------|----|------|
| 07 | 06 | 2025 |
| (día / mes / año) | | |

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

IRIELKA LIZBETH VILLARREAL DEAGO

Con cédula de identidad personal N°

6-63-870

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

Certificación, válida por 30 días


Firma Autorizante

 **MIAMBIENTE**
DIRECCIÓN REGIONAL
DE HERRERA

https://ingresos.miamambiente.interno/informe/final_pys.php?idPYS=256196

1/1

5/23/25, 4:01 PM

Sistema Nacional de Ingreso

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *
MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

Nº.
6017128

INFORMACION GENERAL

| | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------|------------|
| Hemos Recibido De | VILLARREAL DEAGO, IRIELKA LIZBETH / 6-63-870 | Fecha del Recibo | 2025-5-23 |
| Administración Regional | Dirección Regional MIAMBIENTE Herrera | Guía / P. Aprob. | |
| Agencia / Parque | Ventanilla Tesorería | Tipo de Cliente | CONTADO |
| Efectivo / Cheque | SLIP DE DEPOSITO | No. de Cheque / Trx | 590307183 |
| | | | B/. 353.00 |
| La Suma De | TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 | | B/. 353.00 |

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES


| Cantidad | Unidad | Cód. Act. | Actividad | Precio Unitario | Precio Total |
|-------------|--------|-----------|---|-----------------|--------------|
| 1 | | 1.3.2.1 | Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I | B/. 350.00 | B/. 350.00 |
| 1 | | 3.5 | b. Paz y Salvo | B/. 3.00 | B/. 3.00 |
| Monto Total | | | | | B/. 353.00 |

OBSERVACIONES

CANCELA PAZ Y SALVO Y ESIA CAT.I DEL PROYECTO AZUERO PIG FARM

| Día | Mes | Año | Hora |
|-----|-----|------|-------------|
| 23 | 5 | 2025 | 04:00:52 PM |

Firma



Nombre del Cajero Verónica



Sello

IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica



Registro Público de Panamá

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN.

CERTIFICADO DE FUNDACIÓN

CON VISTA A LA SOLICITUD

ENTRADA 179781/2025 (0) DE FECHA 05/05/2025

QUE LA FUNDACIÓN

FUNDACION MATEO DEAGO
TIPO DE FUNDACIÓN: FUNDACIÓN PRIVADA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (PERSONA JURÍDICA) FOLIO Nº 37988 (U) DESDE EL JUEVES, 15 DE OCTUBRE DE 2009
- QUE LA FUNDACIÓN SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS MIEMBROS SON:

FUNDADOR:IRIELKA LIZBETH VILLARREAL DEAGO

MIEMBRO:IRIELKA LIZBETH VILLARREAL DEAGO
MIEMBRO:DORIS ELENA DEAGO DE VILLARREAL
MIEMBRO:DORIS JANETTE VILLARREAL DEAGO
PRESIDENTE:IRIELKA LIZBETH VILLARREAL DEAGO
TESORERO:DORIS JANETTE VILLARREAL DEAGO
SECRETARIO:DORIS ELENA DEAGO DE VILLARREAL

AGENTE RESIDENTE:IRIELKA LIZBETH VILLARREAL DEAGO

- QUE SU PATRIMONIO ES 10,000.00DÓLARES AMERICANOS
SERA DE US\$10,000.00, Y PODRA SER INCREMENTADO EN CUALQUIER MOMENTO POR- EL FUNDADOR, EL CONCEJO DE LA FUNDACION O POR CUALQUIER OTRA PERSONA.


- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ EDIFICIO CASA #1, BARRIADA LAS VILLAS, CORREGIMIENTO LOS SANTOS, DISTRITO LOS SANTOS, PROVINCIA LOS SANTOS

DETALLE DE PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE IRIELKA LIZBETH VILLARREAL DEAGO

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .


EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 5 DE MAYO DE 2025 A LAS 12:30 P. M..
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405136023



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2DCC35AF-7BAB-4C29-AF55-744540E6F329
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4 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.

**Registro Público de Panamá**

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 77811/2025 (0) DE FECHA 21/02/2025./J.J.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CHITRÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6001, FOLIO REAL Nº 974 (F)
ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO
UBICADO EN CORREGIMIENTO CHITRÉ, DISTRITO CHITRÉ, PROVINCIA HERRERA,
SUPERFICIE INICIAL DE 24 HA 6400 M² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 24 HA 6400 M²
COLINDANCIAS: NORTE: CERCO DE EDUVIGES CORRO Y CAMINO DEL MANGAL SUR: CERCO DE MODESTO VILLARREAL Y PASTOR GONZALEZ ESTE: CERCO DE LOS HEREDEROS DE VILLARREAL OESTE: MODESTO VILLARREAS
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.500.00 (QUINIENTOS BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FUNDACION MATEO DEAGO (RUC 37988) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTE INSCRITA A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 24 DE FEBRERO DE 2025 1:27 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 1405026928

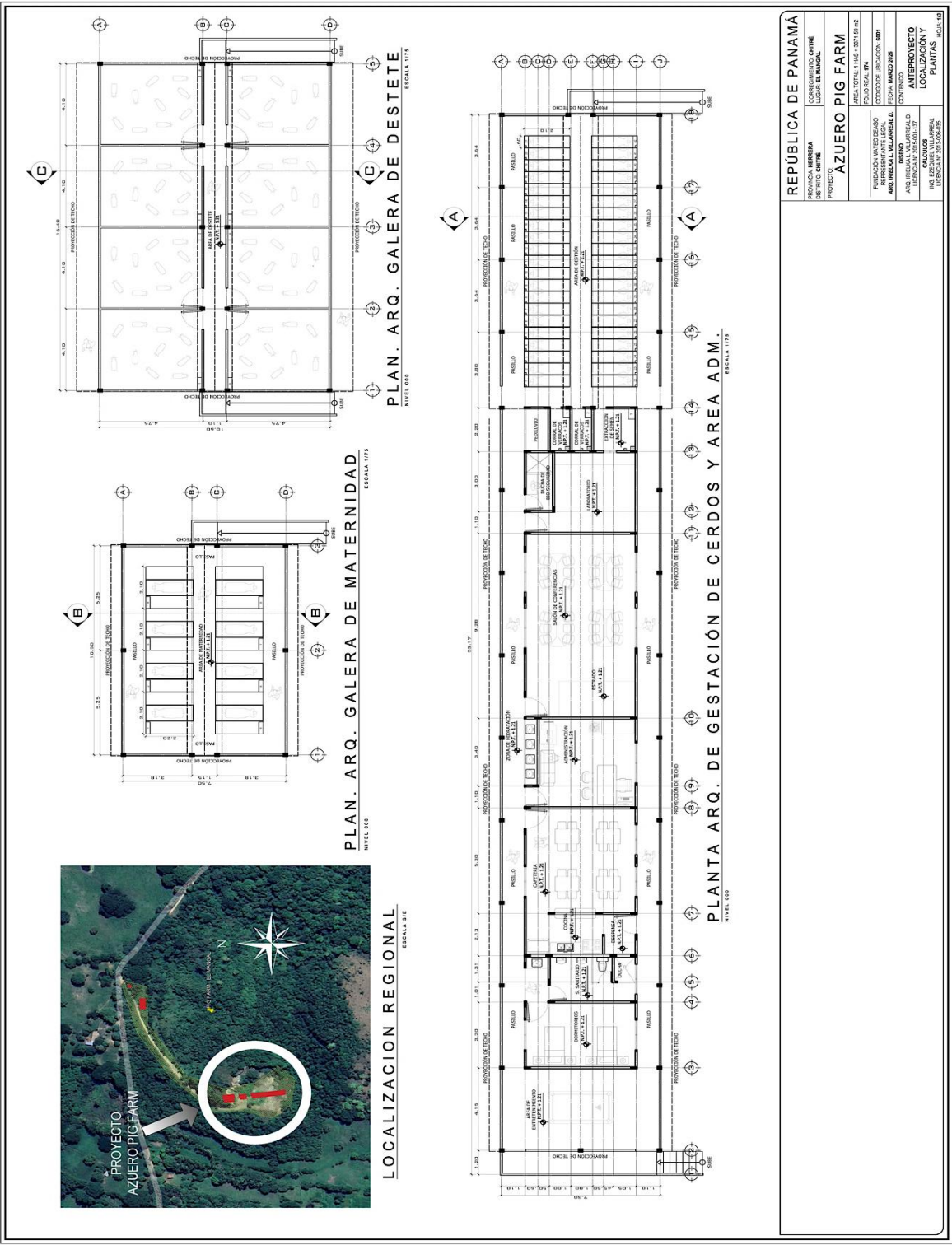
Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 5C99AFF1-8C63-4D9D-8576-C90FA6853C64
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

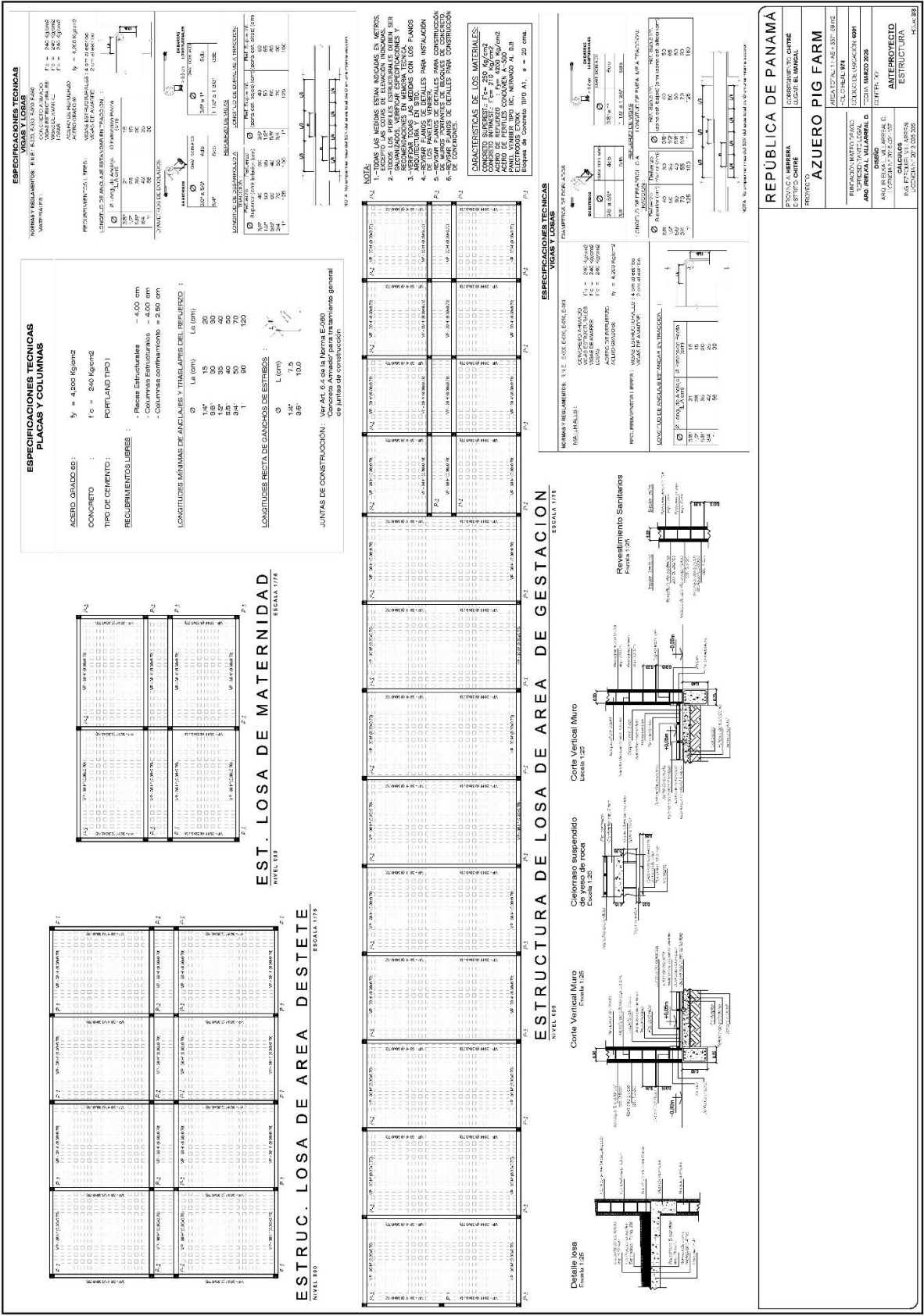
1/1

14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca (s) presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cedula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

No aplica este punto, al ser el promotor dueño de la propiedad donde se desarrollara el proyecto.

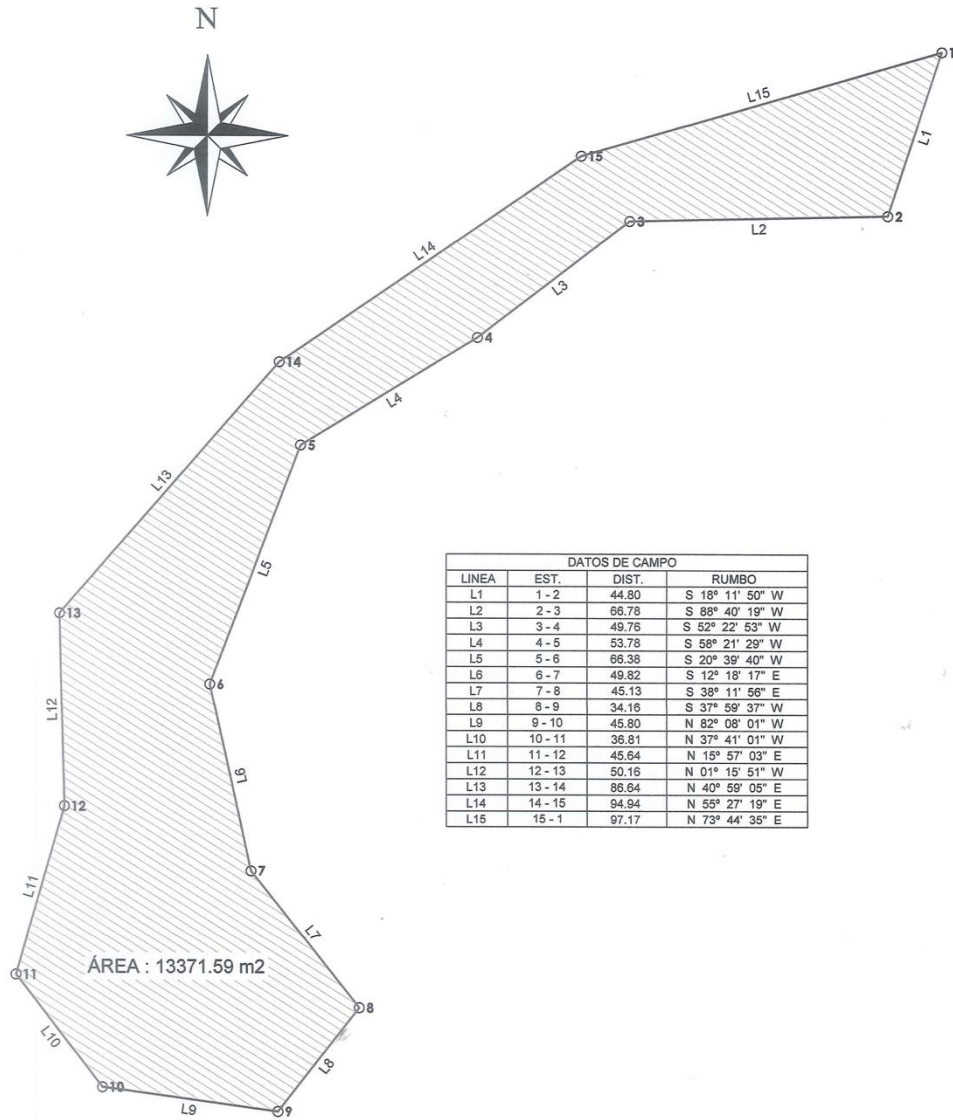
14.5 Planos del proyecto





COORDENADAS DEL POLÍGONO - PIG FARM

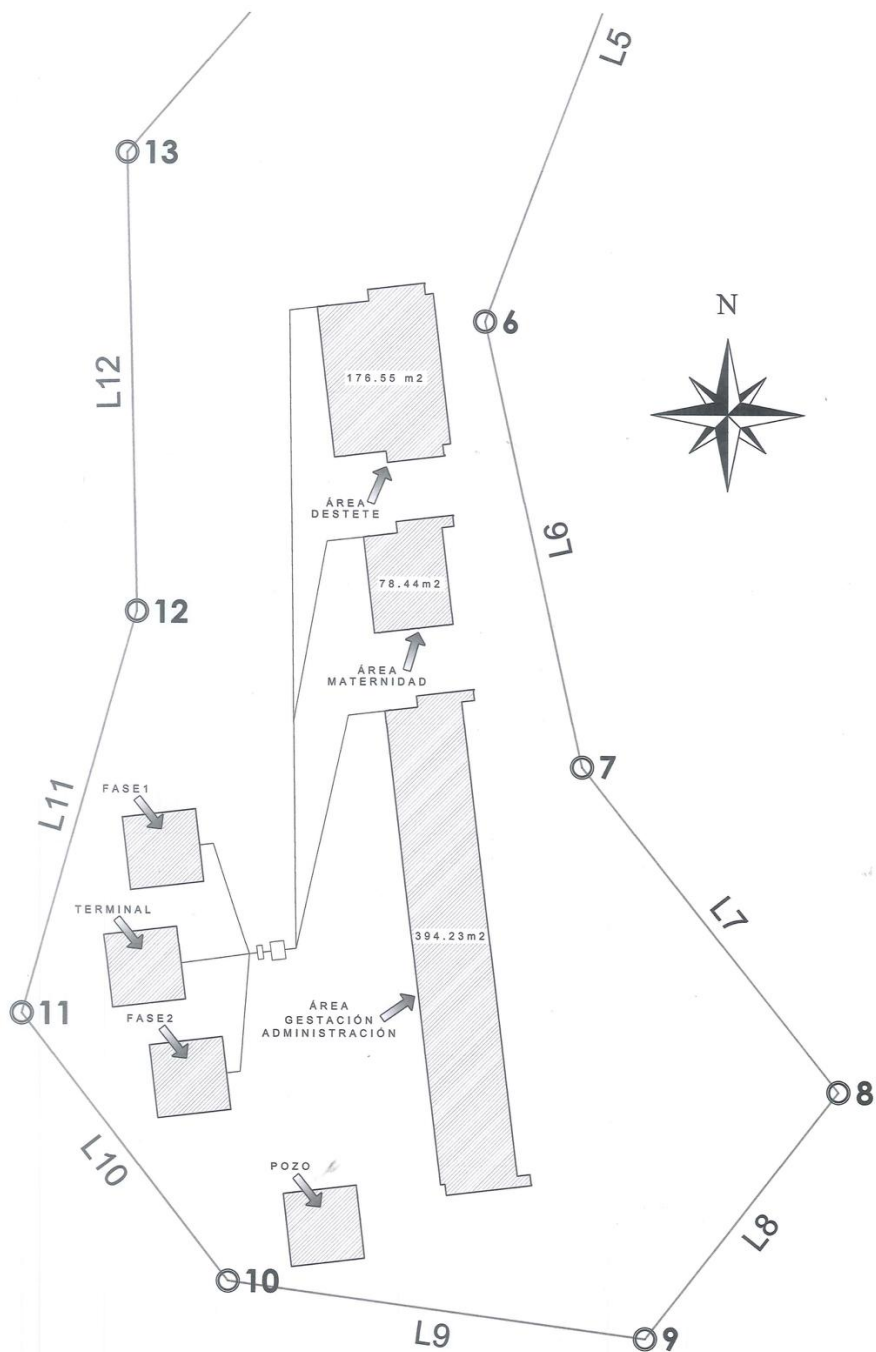
ESC: 1/1000



| DATOS DE CAMPO | | | |
|----------------|---------|-------|-----------------|
| LINEA | EST. | DIST. | RUMBO |
| L1 | 1 - 2 | 44.80 | S 18° 11' 50" W |
| L2 | 2 - 3 | 66.78 | S 88° 40' 19" W |
| L3 | 3 - 4 | 49.76 | S 52° 22' 53" W |
| L4 | 4 - 5 | 53.78 | S 58° 21' 29" W |
| L5 | 5 - 6 | 66.38 | S 20° 39' 40" W |
| L6 | 6 - 7 | 49.82 | S 12° 18' 17" E |
| L7 | 7 - 8 | 45.13 | S 38° 11' 56" E |
| L8 | 8 - 9 | 34.16 | S 37° 59' 37" W |
| L9 | 9 - 10 | 45.80 | N 82° 08' 01" W |
| L10 | 10 - 11 | 36.81 | N 37° 41' 01" W |
| L11 | 11 - 12 | 45.64 | N 15° 57' 03" E |
| L12 | 12 - 13 | 50.16 | N 01° 15' 51" W |
| L13 | 13 - 14 | 86.64 | N 40° 59' 05" E |
| L14 | 14 - 15 | 94.94 | N 55° 27' 19" E |
| L15 | 15 - 1 | 97.17 | N 73° 44' 35" E |

ESQUEMA PRELIMINAR PIG FARM

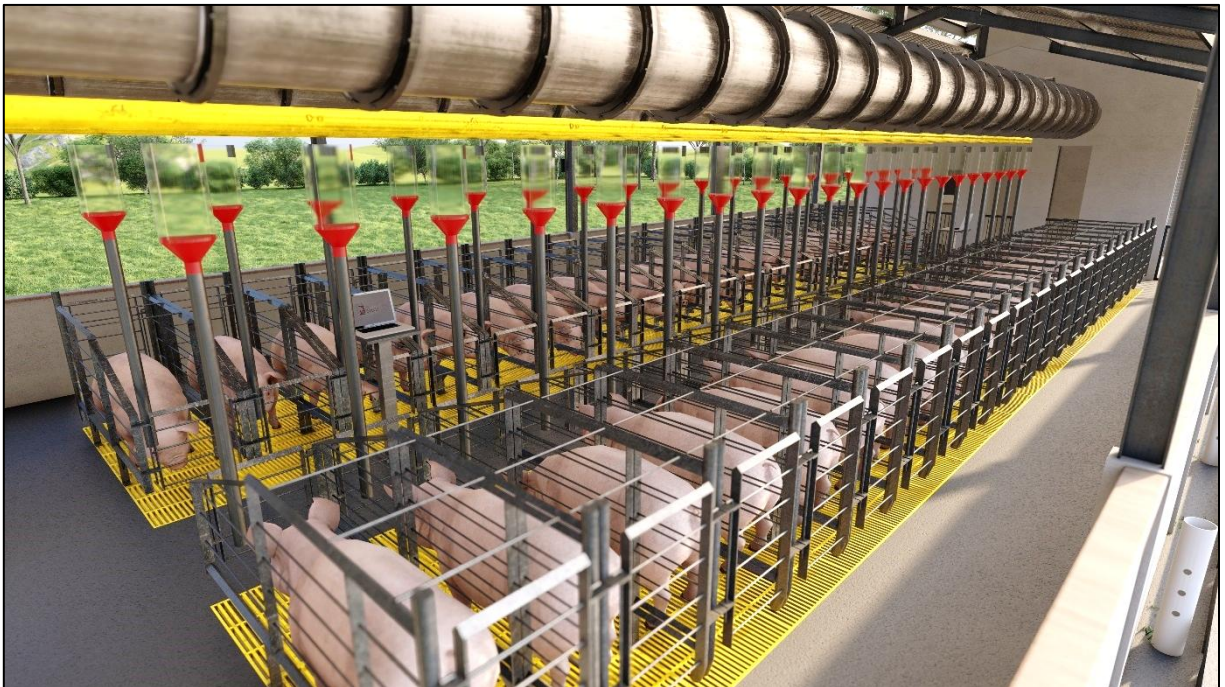
ESC: 1/400



Perspectiva general del proyecto AZUERO PIG



Galera de gestación



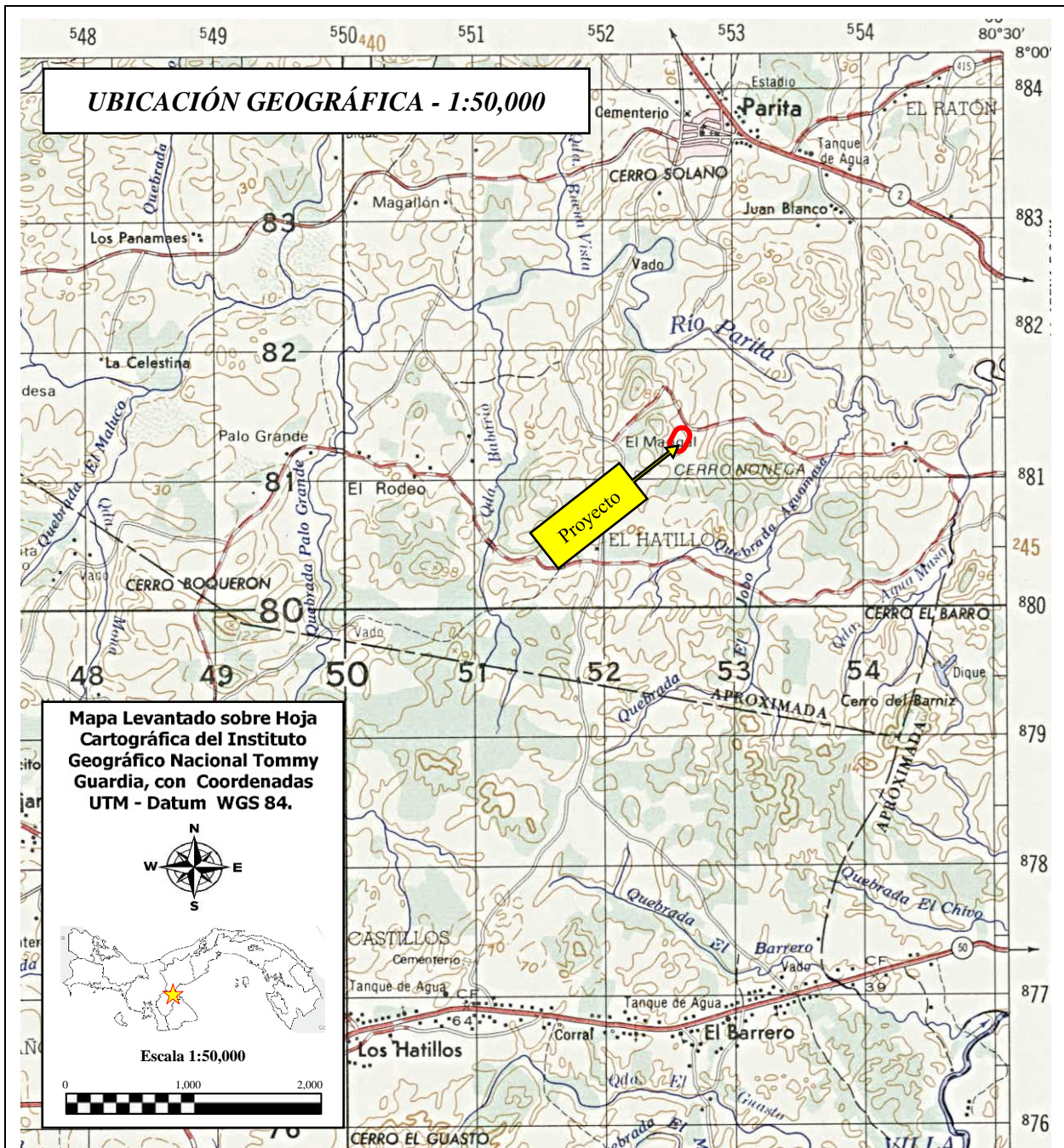
Galera de maternidad



Galera de destete



14.6 Mapa a escala, ubicación geográfica del proyecto



Proyecto: AZUERO PIG FARM, **Promotor:** FUNDACIÓN MATEO DEAGO.

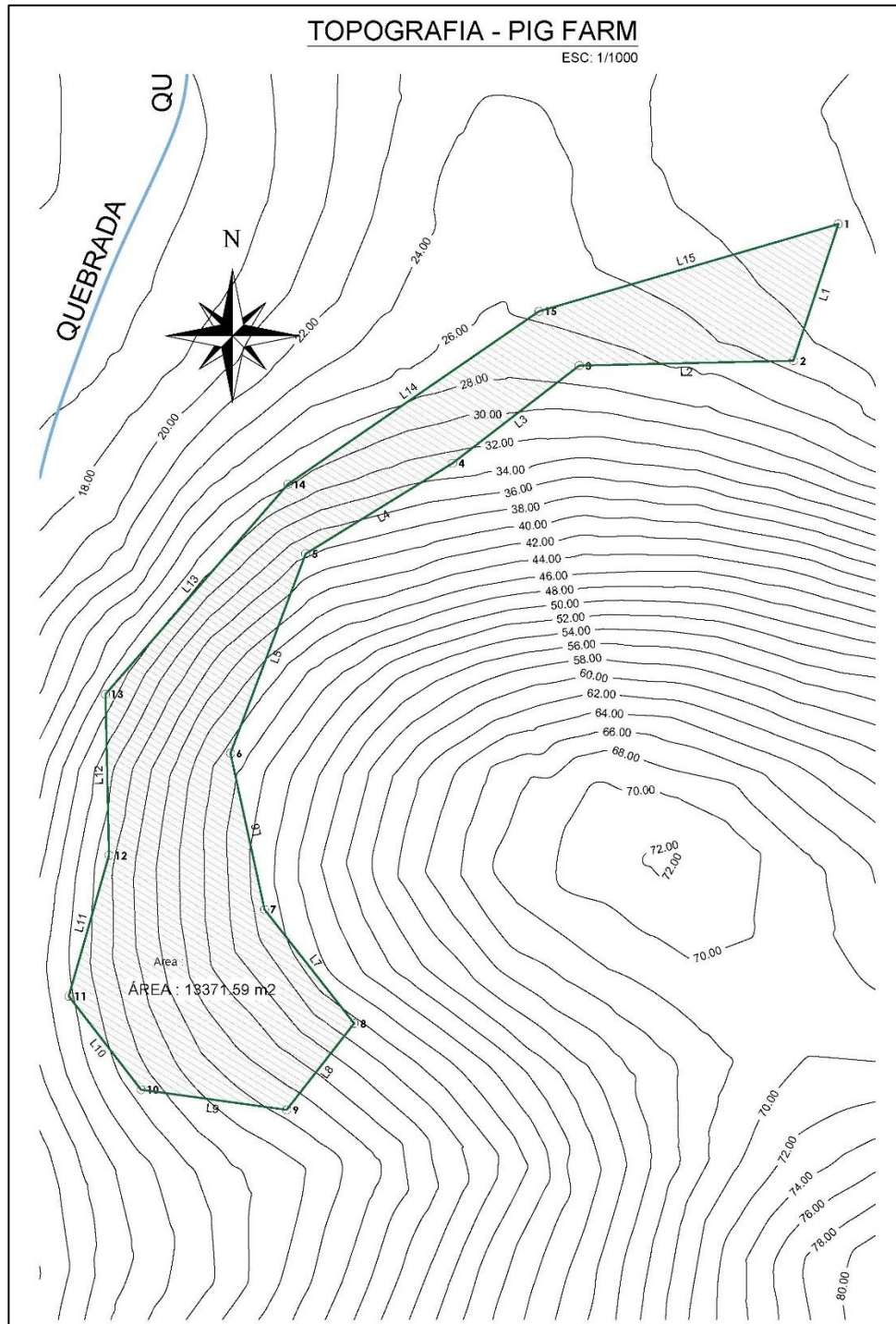
Ubicación: (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real No. 974 (F), ubicado en El Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá.

Referencia: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Hoja cartográfica: PESÉ, Hoja 4039 I, Serie E762, Edición 2-IGNTG

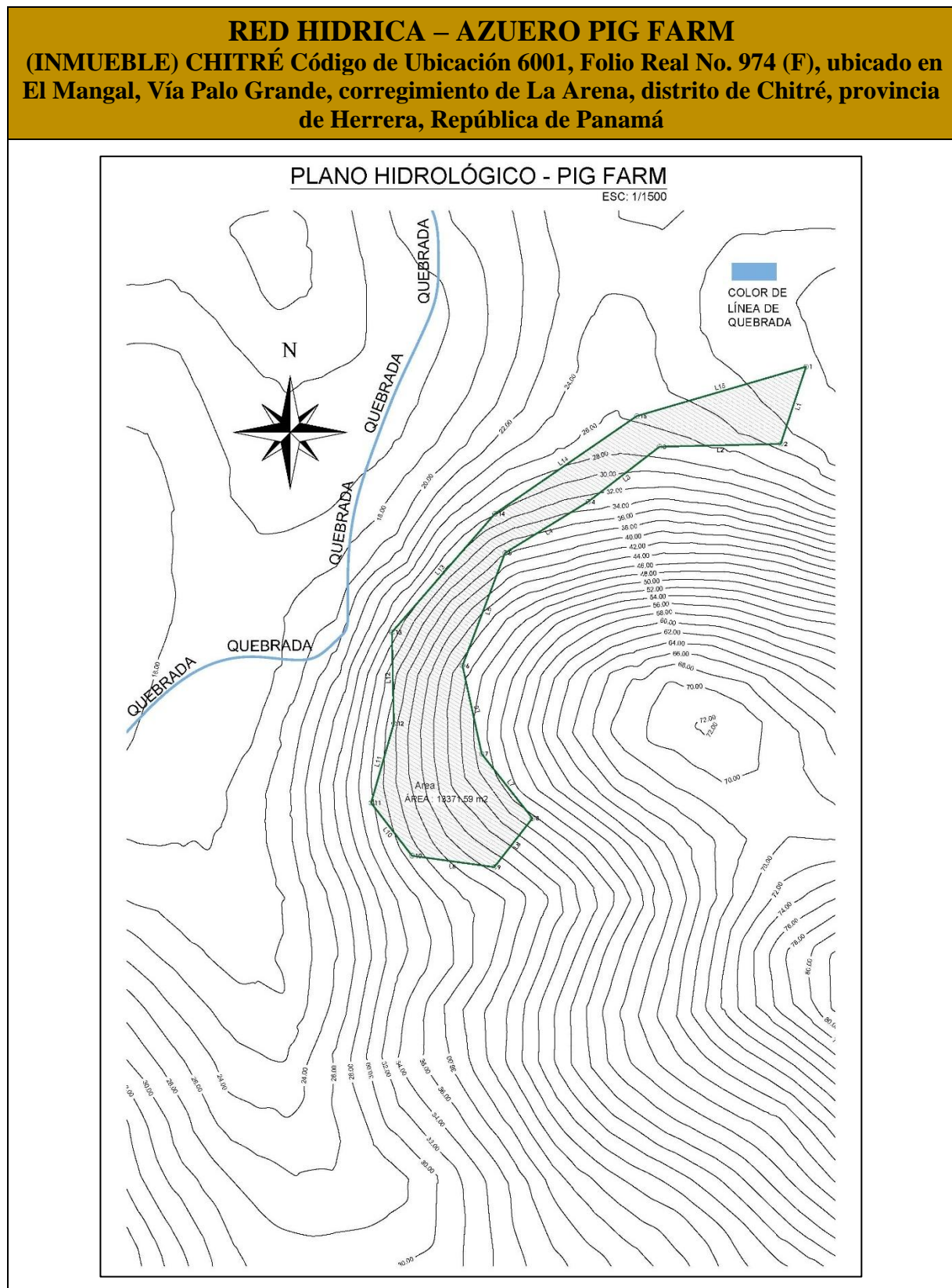
Fuente: Equipo consultor, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

14.7 Mapa de topográfico del área de proyecto

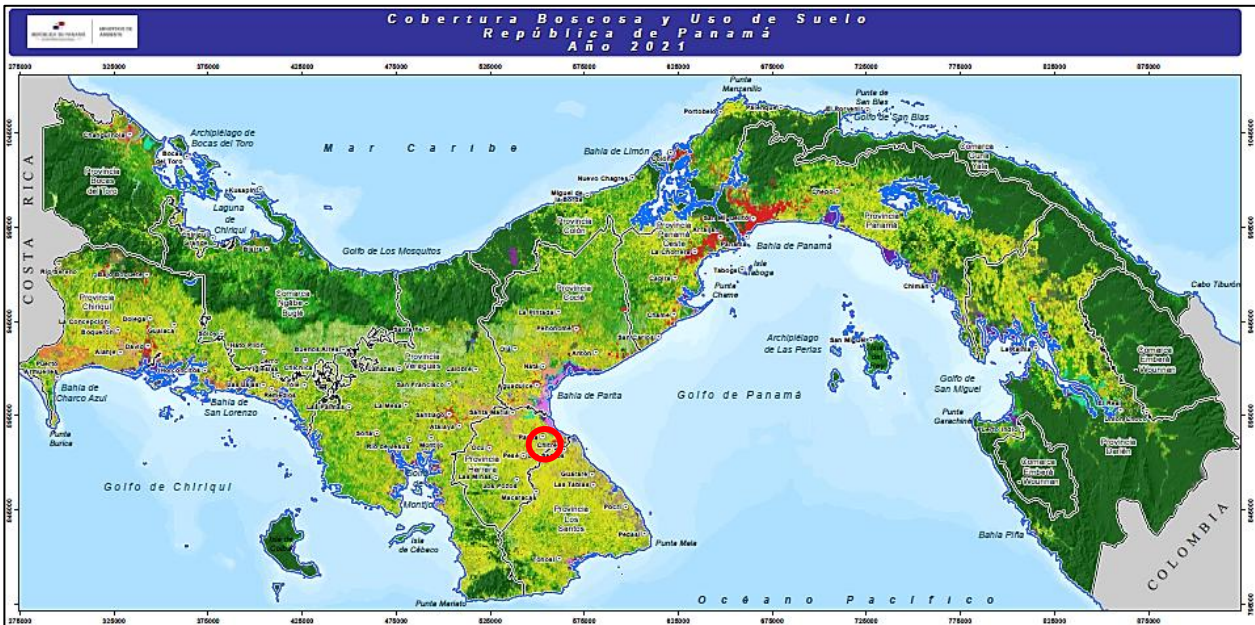
TOPOGRAFIA – AZUERO PIG FARM
(INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real No. 974 (F), ubicado en El Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá



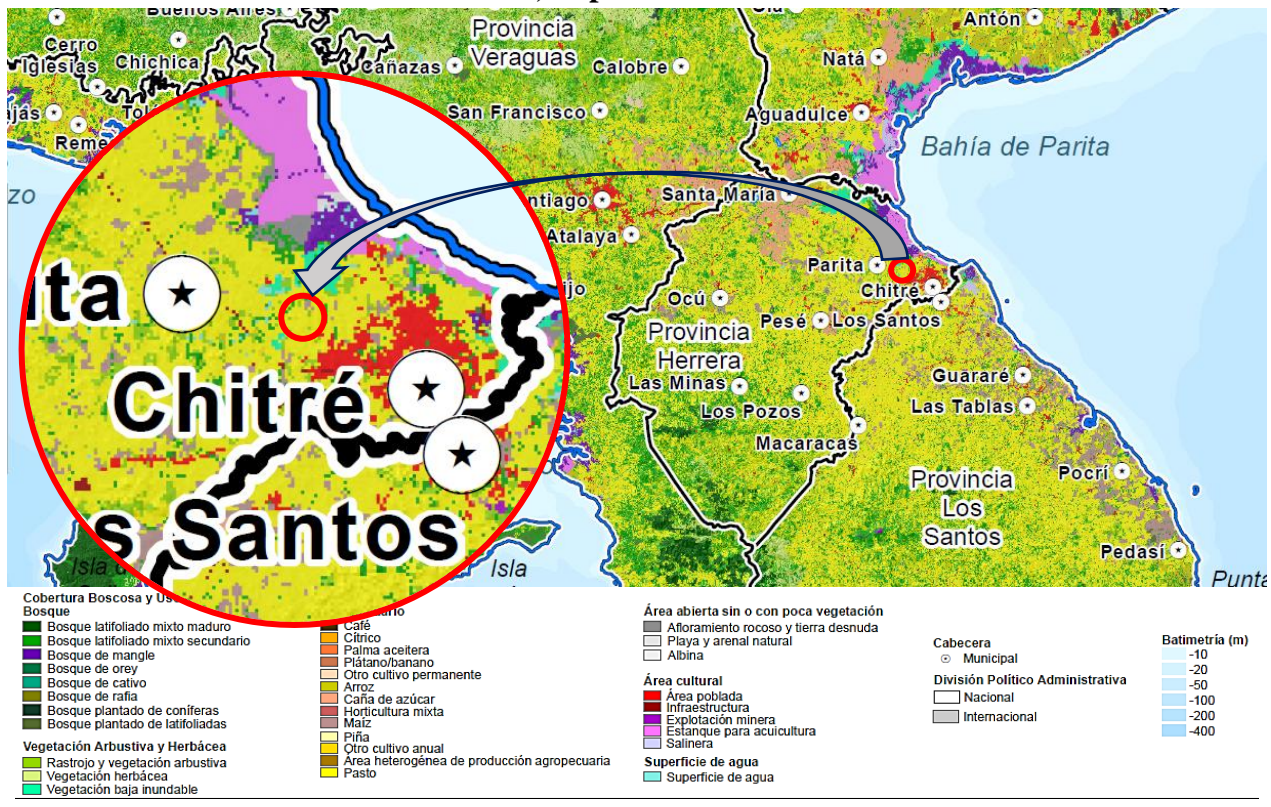
14.8 Mapa de recurso hídricos



14.9 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo



COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO – AZUERO PIG FARM (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real No. 974 (F), ubicado en El Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá



14.10 Informe de calidad de aguas superficiales (Quebrada Sin Nombre)



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

PROYECTO: "AZUERO PIG FARM"

FECHA: 12 DE SEPTIEMBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-15-167-SV-22-LMA-V1 4



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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

CONTENIDO

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

CONTENIDO

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

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: 24-167-SV-22-LMA-V1

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| | |
|----------------------------|--|
| Nombre del Proyecto | AZUERO PIG FARM |
| Fecha del muestreo de agua | 12 DE SEPTIEMBRE DE 2024 |
| Contacto en Proyecto | JOSE CERRUD |
| Localización del proyecto | DISTRITO DE PARITA, PROVINCIA DE HERRERA |
| Coordenadas | PUNTO 1: 880609 N, 552569 E |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 12 de septiembre de 2024, en horario diurno, a partir de las 5:30 p.m. en el Distrito de Parita, Provincia de Herrera.

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 el **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: Simple

Recolección de la muestra: Manual

Parámetros a analizar en el laboratorio: Coliformes fecales, Demanda bioquímica de oxígeno, Sólidos suspendidos totales, Sólidos disueltos totales, turbiedad, Aceites y grasas.

Número de Muestras: 2 muestras

Volumen de cada muestra: 8 litros por muestra

Cantidad de envases: 8 envases por muestra

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

Parámetros ambientales:

PUNTO 1

Temperatura: 26.9°C

Humedad Relativa: 85.9 % RH

Velocidad del Viento: 0 m/s

Equipo utilizado:

EQ-15-01 LOVIBOND SENSO DIRECT 150

EQ-01-02 MULTIPARAMETROS AMBIENTALES EXTECH

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Punto 1. Hora del Muestreo: 5:30 p.m.

Fuente: Lago sin nombre

| Envase | Código de la muestra | Parámetros |
|---------|----------------------|--------------------------------------|
| 1-4 / 8 | MAS-01-167-SV-22 | Coliformes fecales |
| 5/8 | MAS-01-167-SV-22 | Demanda bioquímica de oxígeno |
| 6/8 | MAS-01-167-SV-22 | Sólidos suspendidos Totales |
| 7/8 | MAS-01-167-SV-22 | Sólidos disueltos totales, turbiedad |
| 8/8 | MAS 01 167 SV 22 | Aceites y grasas |

5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO

| Parámetro monitoreado | Metodología | Resultado | Unidad | Límite máximo permisible |
|-----------------------|-----------------|-----------|--------|--------------------------|
| PUNTO 1 | | | | |
| pH | Lectura directa | 6.36 | - | 6.5 – 8.5 |
| Temperatura | Lectura directa | 25.6 | °C | 3 Δ °C |

6. ANEXOS

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

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN



24-15-167-SV-22-LMA-V1 4
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

6 | P á g i n a

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



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

Certificado No: 602-2024-219 v0

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: SensoDirect 150
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place:

Fabricante: Lovibond
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2024-ago-03
Reception date:

Modelo: Monitor Multiparamétrico
Model:

Fecha de calibración: 2024-ago-24
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.

Fecha de emisión del certificado: 2024-ago-26
Preparation date of the certificate:

No. Serie: AJ.13471
Serial number:

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 Environmental conditions of measurement | Inicial | 20.77 | 64.4 | 1012.1 |
| | Final | 20.30 | 61.6 | 1010.6 |

Calibrado por: Rubén R. Ríos R.

Lider Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Álvaro Medrano

Metrologo

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 Chanis, 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@its techno.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 150, 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 |
| Materiales de Referencia Reference Material | Numero de Parte Part Number | Numero de Lote Lot Number | Fecha de Caducidad Expiration Date | Trazabilidad traceability |
| CON147-25 | CON147-25 | LOT R2-COND693960 | 2024-06-23 | NIST |
| CON1413-25 | CON1413-25 | LOT S2-COND701646 | 2025-02-17 | NIST |
| pH 4 @20°C +/- 0.014 | PHRT04 | P2-WCS675518 | 2023-01-24 | NIST |
| pH 7 @20°C +/- 0.013 | PHYELLOW7 | P2-WCS676854 | 2023-04-17 | NIST |
| pH 10 @20°C +/- 0.021 | PHBLUE10 | N2-WCS672220 | 2022-10-31 | NIST |

c) Resultados:

| TABLA DE RESULTADOS | | | | |
|------------------------|------------|--------------|---------|--------------------------------|
| Parámetro | Referencia | Valor medido | error | Incertidumbre (U=95 %, k=2) |
| pH | 4.007 | 4.132 | 0.125 | 0.045 |
| | 6.961 | 7.066 | 0.105 | 0.081 |
| | 9.939 | 10.076 | 0.137 | 0.088 |
| Conductividad µS/cm | 1416.000 | 1368.600 | -47.400 | 0.000 |
| | 147.000 | 202.600 | 60.600 | 0.000 |

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.

602-2024-219 v0

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 (Petro) PC-622 Procedimiento para la calibración de Conductímetros 2014
- * Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento QJ-003 para la calibración de pHímetros digitales 2008
- * EN 61326, Electrical equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Industrial Location
- * SensoDirect 150, MultiMeter Instrument - Instruction Manual

FIN DEL CERTIFICADO

602-2024-219 v0

24-15-167-SV-22-LMA-V1.4
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

9 | P á g i n a



UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUESTREO



DISTRITO DE PARITA, PROVINCIA DE HERRERA

PUNTO 1: 880609 N, 552569 E

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO


WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.


Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

Teléfono: 214 - 6712 / 6919 - 9011
e-mail: w_wmts@hotmail.com
www.wtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS # 0444-24
Fecha de emisión: 16 de octubre, 2024

1. DATOS DEL CLIENTE



| | | | |
|-------------|--|------------|--|
| Dirigido a: | Ing. Alis Samaniego Correo: labmedicionesambientales@gmail.com | Solicitud: | Cotización Aprobada: No.0469-24 Plan de muestreo: Muestra simple colectada, preservada y transportada por el cliente al laboratorio. Nombre del Proyecto: Azuero Pig Farm, Parita, Herrera. |
| Empresa: | Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A | | |

2. DATOS DE LA MUESTRA Y RESULTADOS

2.1 Recepción de Muestra No. 0768-24

| | | | |
|---------------------|--|----------------|------------------|
| Fecha de Colecta: | 13/septiembre/2024 | Fuente: | MAS-01-167-SV-22 |
| Fecha de Recepción: | 12/septiembre/2024 | Sitio: | MAS-01-167-SV-22 |
| Fecha de análisis: | 13/septiembre/2024 al 14/octubre/24 | Colectada por: | Cliente |
| Tipo de Matriz: | Agua continental | Coordenadas E | 552569 |
| Tipo de Colecta: | Simple | N | 880609 |
| Observaciones: | Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a ensayos realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH, Temperatura, y Oxígeno disuelto que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra, por el CLIENTE. | | |

| Parámetro | Unidades | Metodología | Resultado | U | Decreto No.75 |
|--|-----------|-------------|-----------|-------|---------------|
| Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C) | UFC/100mL | SM 9222 D | 100 | ±94 | 250 - 450 |
| DBO ₅ | mg/L | SM 5210 B | 13 | ±1 | 3-5 |
| Turbiedad | UNT | SM 2130 B | 19,90 | ±1,08 | < 50 |
| Aceites y Grasas | mg/L | SM 5520 B | < 10 | NA | < 10 |
| Sólidos Disueltos | mg/L | SM 2540 C | 101 | ±1 | < 500 |
| Sólidos Suspendidos | mg/L | SM 2540 D | 13,3 | ±1,3 | < 50 |
| Condiciones ambientales del laboratorio: Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8% | | | | | |
| Clave: UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad. UFC: Unidades formadoras de colonias U: Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%. NA: No Aplica SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 24 th Edition, 2022" ^a Valores máximos permisibles del Decreto ejecutivo No. 75 (del 4 de junio del 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". | | | | | |


| | |
|---|--|
|  WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.  | |
| Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre R.U.C. I236290-I-590012 DV 12 | Teléfono: 214 - 6712 / 6919 - 9011 e-mail: w_wwts@hotmail.com www.wtsa@cwpanama.net |
| REPORTE DE ENSAYOS # 0444-24 Fecha de emisión: 16 de octubre, 2024 | |

3. ANEXOS

Datos de campo suministrados por el CLIENTE.

| NOMBRES DE LAS MUESTRAS | pH | Temperatura | Conductividad | Oxígeno Disuelto |
|---|------|-------------|---------------|------------------|
| Lab. de Mediciones Ambientales - MAS-01-167-SV-22 | 6,36 | 25,6°C | ----- | ----- |

Recibo de la Muestra.

|  WATER WASTEWATER TREATMENT, S.A. Calle 111 Este Los Pinos, Casa 9A, Parque Lefevre www.wtsa@cwpanama.net Tel: 214-6712 | | Nº Control: | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|--------------|-------------|---------------------------------|------------|----------------|---------|-------|-----|----|---------------------------------|---|--|
| RECIBO DE MUESTRAS COLECTADAS POR CLIENTES Nº 1584 | | | | | | | | | | | | | | |
| CLIENTE: <u>Laboratorios de Mediciones A.</u> | FECHA: <u>13-09-24</u> | COTIZACIÓN: <u>0469-24</u> | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th>Codificación del Cliente</th> <th>Nº de Recepción de muestra</th> <th>PRESERVACIÓN</th> <th>Temperatura</th> <th>MATRIZ</th> <th>Parámetros</th> </tr> <tr> <td>Azuero PigFarm</td> <td>0768-24</td> <td>Hielo</td> <td>46°</td> <td>AC</td> <td>CF, AMG, DBOS, Turbidez, SS, SD</td> </tr> </table> | Codificación del Cliente | Nº de Recepción de muestra | PRESERVACIÓN | Temperatura | MATRIZ | Parámetros | Azuero PigFarm | 0768-24 | Hielo | 46° | AC | CF, AMG, DBOS, Turbidez, SS, SD | Observaciones: _____ _____ PERSONAL QUE ENTREGA: <u>Marco Rio</u> Firma PERSONAL QUE RECIBE: <u>Darla Carrillo</u> Firma | |
| Codificación del Cliente | Nº de Recepción de muestra | PRESERVACIÓN | Temperatura | MATRIZ | Parámetros | | | | | | | | | |
| Azuero PigFarm | 0768-24 | Hielo | 46° | AC | CF, AMG, DBOS, Turbidez, SS, SD | | | | | | | | | |
| FD-51v2 | | | | | | | | | | | | | | |

4. REVISADO Y APROBADO POR:

| | |
|---|--|
| Firma: <u>Jorge De Obaldia</u> Lic. Jorge de Obaldia Quintero Químico Lic. Jorge De Obaldia Químico Céd. 9-512-1045 Identidad Nta. 0534 | Firma: <u>Darla Carrillo</u> Lic. Darla D. Carrillo O. Microbióloga CIENCIAS BIOLÓGICAS Darla D. Carrillo O. C.T. Identidad Nº 1844 |
|---|--|

Este reporte NO DEBE ser reproducido de manera parcial para evitar que sea interpretado fuera de contexto. Cualquier reproducción del original firmado de este reporte contará con el aval de WWTSA solamente si media autorización escrita expresa.

FIN DE REPORTE

14.11 Informe de monitoreo de calidad de aire



INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM 10 – PM 2.5

PROYECTO: “AZUERO PIG FARM”

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 10 DE OCTUBRE DE 2024

FECHA DE INSPECCIÓN: 12 DE SEPTIEMBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: COSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-167-SV-22-LMA-V1 4



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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

CONTENIDO

| | |
|--|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL | 3 |
| 2. MÉTODO | 3 |
| 3. NORMA APLICABLE | 3 |
| 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 PM 10, PM 2.5.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 24-167-SV-22-LMA-V1

1.3 Datos Generales de la Empresa

| | |
|----------------------------|--|
| Nombre del Proyecto | AZUERO PIG FARM |
| Fecha del muestreo de agua | 12 DE SEPTIEMBRE DE 2024 |
| Contacto en Proyecto | JOSÉ CERRUD |
| Localización del proyecto | DISTRITO DE PARITA, PROVINCIA DE HERRERA |
| Coordenadas | PUNTO 1: 881421 N, 552929 E |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10 y PM 2.5, en el Distrito de Parita, Provincia de Herrera., el día 12 de septiembre de 2024.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado. Humedad Relativa: 81.1 %RH, Velocidad del Viento: 1.4 m/s, Temperatura: 27.5 °C Entrada al proyecto.

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, PM 2.5.

Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.

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.

“Los valores Guía de la OMS, son percentiles para mediciones anuales”. Para el cumplimiento de los valores límite se requieren mediciones anuales en el punto de inspección.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

| Contaminante | Tiempo | Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 |
|-------------------------------------|----------|--|
| PM _{2.5} µg/m ³ | Anual | 15 |
| | 24 horas | 37.5 |
| PM ₁₀ µg/m ³ | Anual | 30 |
| | 24 horas | 75 |

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

| MEDIDOR DE PARTÍCULAS | PM 10 |
|-----------------------|----------------------------------|
| Instrumento utilizado | EQ-23-04 |
| Marca del equipo | AEROQUAL |
| Modelo | SERIE 500 |
| Rango | 0.0001 – 1.000 mg/m ³ |
| Fecha de calibración | 12 DE JUNIO DE 2024 |

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

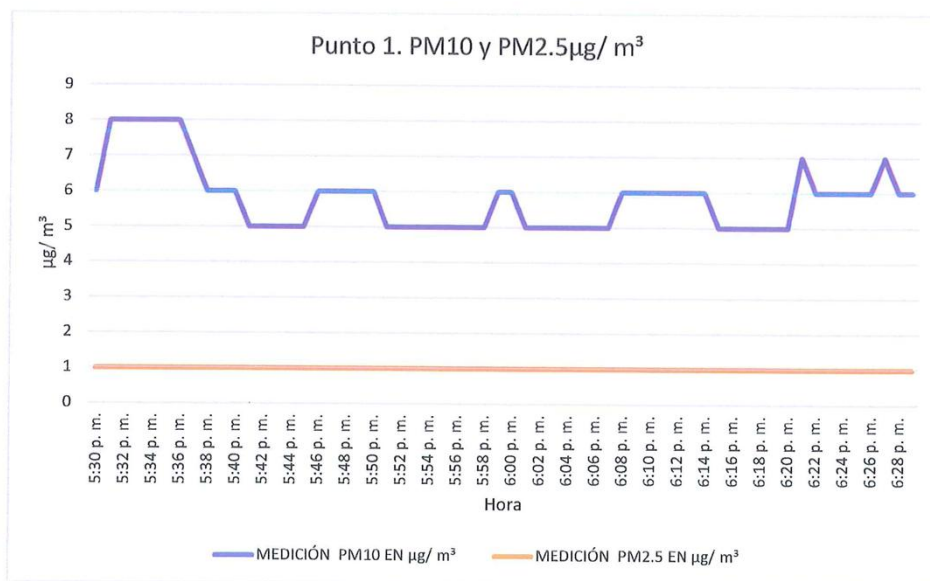
| HORA | MEDICIÓN PM10 EN µg/ m ³ | MEDICIÓN PM2.5 EN µg/ m ³ |
|------------|--|---|
| 5:30 p. m. | 6 | 1 |
| 5:31 p. m. | 8 | 1 |
| 5:32 p. m. | 8 | 1 |

| | | |
|------------|---|---|
| 5:33 p. m. | 8 | 1 |
| 5:34 p. m. | 8 | 1 |
| 5:35 p. m. | 8 | 1 |
| 5:36 p. m. | 8 | 1 |
| 5:37 p. m. | 7 | 1 |
| 5:38 p. m. | 6 | 1 |
| 5:39 p. m. | 6 | 1 |
| 5:40 p. m. | 6 | 1 |
| 5:41 p. m. | 5 | 1 |
| 5:42 p. m. | 5 | 1 |
| 5:43 p. m. | 5 | 1 |
| 5:44 p. m. | 5 | 1 |
| 5:45 p. m. | 5 | 1 |
| 5:46 p. m. | 6 | 1 |
| 5:47 p. m. | 6 | 1 |
| 5:48 p. m. | 6 | 1 |
| 5:49 p. m. | 6 | 1 |
| 5:50 p. m. | 6 | 1 |
| 5:51 p. m. | 5 | 1 |
| 5:52 p. m. | 5 | 1 |
| 5:53 p. m. | 5 | 1 |
| 5:54 p. m. | 5 | 1 |
| 5:55 p. m. | 5 | 1 |
| 5:56 p. m. | 5 | 1 |
| 5:57 p. m. | 5 | 1 |
| 5:58 p. m. | 5 | 1 |
| 5:59 p. m. | 6 | 1 |
| 6:00 p. m. | 6 | 1 |
| 6:01 p. m. | 5 | 1 |
| 6:02 p. m. | 5 | 1 |
| 6:03 p. m. | 5 | 1 |
| 6:04 p. m. | 5 | 1 |
| 6:05 p. m. | 5 | 1 |
| 6:06 p. m. | 5 | 1 |
| 6:07 p. m. | 5 | 1 |
| 6:08 p. m. | 6 | 1 |
| 6:09 p. m. | 6 | 1 |
| 6:10 p. m. | 6 | 1 |
| 6:11 p. m. | 6 | 1 |
| 6:12 p. m. | 6 | 1 |
| 6:13 p. m. | 6 | 1 |
| 6:14 p. m. | 6 | 1 |

| | | |
|------------|-----|------|
| 6:15 p. m. | 5 | 1 |
| 6:16 p. m. | 5 | 1 |
| 6:17 p. m. | 5 | 1 |
| 6:18 p. m. | 5 | 1 |
| 6:19 p. m. | 5 | 1 |
| 6:20 p. m. | 5 | 1 |
| 6:21 p. m. | 7 | 1 |
| 6:22 p. m. | 6 | 1 |
| 6:23 p. m. | 6 | 1 |
| 6:24 p. m. | 6 | 1 |
| 6:25 p. m. | 6 | 1 |
| 6:26 p. m. | 6 | 1 |
| 6:27 p. m. | 7 | 1 |
| 6:28 p. m. | 6 | 1 |
| 6:29 p. m. | 6 | 1 |
| promedio | 5.8 | 1.00 |

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1- PM 10 1-hour Average: 5.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PUNTO 1- PM 2.5 1-hour Average: 1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto "AZUERO PIG FARM" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de PM 10 5.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y PM 2.5 1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 PM 10 no debe superar 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, para partículas suspendidas PM 2.5 no debe superar 37.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, de acuerdo a las Guías de la OMS, estos valores de referencia son percentiles, solo pueden ser aplicados para mediciones anuales, se hace referencia que las mediciones realizadas son para línea base, a solicitud del cliente.

Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Marcos Ríos

CEDULA: 4-143-429

CARGO: Inspector subcontratado

FIRMA



7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO



UBICACIÓN DEL PROYECTO



**DISTRITO DE PARITA, PROVINCIA DE HERRERA
PUNTO 1: 881421 N, 552929 E**

24-23-167-SV-22-LMA-V1 4
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024

8 | Página

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 1 de 3

DATOS GENERALES

| | | | |
|--|---|--|-------------|
| Dimensional <i>Dimensional Laboratory</i> | Distribución por tamaño de partículas <i>disueltas en aire</i> | No. de certificado <i>Report number</i> | CE-QEM-3060 |
| Magnitud o Área: <i>Measure or Generate</i> | | Fecha de calibración: <i>Calibration date</i> | 2024-06-12 |

DATOS DEL CLIENTE

| | |
|--|--|
| Cliente/Usuario: <i>Customer/User</i> | Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. de C.V. Plaza Copeve, Local No. 7, David Chiriquí / David Chiriquí / República de Panamá. CP s/CP |
|--|--|

DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN

| | | | |
|---|---|------------------------------|---|
| Descripción: <i>Item</i> | Contador de Partículas | | |
| Fabricante: <i>Manufacturer</i> | aeroqual | Modelo: <i>Model</i> | series 500 |
| No. de serie: <i>Serial Number</i> | 2411201-7022 | Identificación: <i>ID</i> | EQ-23-04 (sensor) EQ-29-01 (monitor) |
| Especificación: <i>Specification</i> | Cabezal de conteo de partículas láser (LPC) para Conteo de Material Particular: PM 2.5 y PM 10. | | |

DATOS DE CALIBRACIÓN

| | | | | | |
|---|--|---------|-----|-------|--------|
| Resultado(s) de la medición(es): <i>Measurement result</i> | Ver tabla de resultados (See results table) | | | | |
| Lugar donde se realizaron las mediciones: <i>Place where the calibration was carried out</i> | Laboratorio de Calibración QEM (Salamanca, Gto.) | | | | |
| Condiciones ambientales <i>Environmental conditions of measurement</i> | U(k=2) | Inicial | a | Final | U(k=2) |
| Temperatura: <i>Temperature</i> | ± 0.5 | 22.9 | °C | 23.1 | °C |
| Humedad relativa: <i>Relative humidity</i> | ± 1.7 | 42.0 | %HR | 43.0 | %HR |

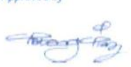
OBSERVACIONES

- Los resultados presentados en este informe tienen TRAZABILIDAD a patrones nacionales del Centro Nacional de Metrología (CENAM) y/o internacionales.
- Este documento es válido únicamente en formato digital y con las firmas correspondientes del personal autorizado. Queda prohibida la reproducción parcial de este documento sin permiso del laboratorio que lo emite.
- La incertidumbre de medición se expresa a un nivel de confianza de aproximadamente 95%, con un factor de cobertura $k = 2$ y considera la heredada por los patrones más la que adiciona el ítem durante la medición.
- La incertidumbre presentada para cada patrón utilizado (en la tabla de la siguiente hoja) es la mejor que se alcanza para el ítem al momento de su calibración. La incertidumbre estándar combinada fue estimada de acuerdo al documento: "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAP, OIML (1995)".

Responsable de la medición:
Responsible for the measurement


Dr. David Rodríguez Carrera
Dto. Técnico

Revisó y aprobó:
Approved by


Ing. Aides Arzaga Díaz
Dto. Calidad

Acreditación ISO/IEC 17025:2017



QEM - QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.
calidad@qem.mx www.qem.mx

9 | Página

24-23-167-SV-22-LMA-V1 4
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 2 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizados
Standard used

MR-QEM-019_D, MRC Particle (Polystyrene), Thermo Scientific, No. catalog: PD3000, Batch (NIST): 3495-008, June 30 (2022).

EQ-QEM-037 Particle Counter, Marca CEM Meters, Modelo CM-DT9880r, Trazable al NIST.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)
Procedure

Procedimiento interno basado en ISO 21501-4:2018.

Norma(s) y/o standard(s) utilizado(s)
Norm & standard

ISO 21501-4 - Determination of particle size distribution — Single particle light interaction methods — Part 4: Light scattering airborne particle counter for clean spaces 2018

JIS B 9921:1997 - Light scattering airborne particle counter for clean spaces JSA - 2012

MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

Se calibra por método indirecto por sustitución. La eficiencia de conteo se calcula con la concentración indicada en el instrumento (C_i) y la concentración de referencia (C_R) para el canal de materia particulada (PM). Los valores son el promedio para 3 mediciones repetidas. Se presentan el intervalo establecido por la norma para este parámetro y la incertidumbre se calculan conforme a la norma ISO 21501-4 (E). El equipo fue ajustado acorde al manual de instrucciones del fabricante para el factor de spam (K) mostrado en la tabla de resultados. El equipo se encuentra dentro de las especificaciones del fabricante.



QEM - QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.
calidad@qem.mx www.qem.mx

10 | Página

24-23-167-SV-22-LMA-V1 4
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

TABLAS DE RESULTADOS

TABLA. Prueba de Exactitud. Especificación para exactitud: $\pm (0,005 \text{ mg/m}^3 + 15\%)$

| Particle | | Reading (L) | | | Reference (P) | | Desviación | Esp. | Uncertainty |
|--------------------------------|---------------------------|---|-------------------|---------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Nominal Size (μm) | Range (mg/m^3) | Rate sample (m^3/min) | Time record (min) | Gain span (K) | C_1 (mg/m^3) | C_2 (mg/m^3) | δ (mg/m^3) | s (mg/m^3) | U (mg/m^3) |
| 2.5 | 0.001 a 1.000 | - | - | 1.097 | 0.489 | 0.5000 | -0.011 | 0.080 | 0.026 |
| 10 | 0.001 a 1.000 | - | - | 1.258 | 0.495 | 0.5000 | -0.005 | 0.080 | 0.026 |



QEM - QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.
calidad@qem.mx www.qem.mx

11 | Página

24-23-167-SV-22-LMA-V1 4
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024

14.12 Informe de monitoreo de ruido ambiental



INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: "AZUERO PIG FARM"

FECHA: 12 DE SEPTIEMBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-16-167-SV-22-LMA-V1 4



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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

CONTENIDO

| | |
|--------------------------------------|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL | 3 |
| 2. MÉTODO..... | 3 |
| 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: 24-167-SV-22-LMA-V1

1.3 Datos de la Empresa Contratante

| | |
|----------------------------------|--|
| Nombre del Proyecto | AZUERO PIG FARM |
| Fecha de la inspección | 12 DE SEPTIEMBRE DE 2024 |
| Contacto en Proyecto | JOSÉ CERRUD |
| Localización del proyecto | DISTRITO DE PARITA, PROVINCIA DE HERRERA |
| Coordenadas | PUNTO 1: 881421 N, 552929 E |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 12 de septiembre de 2024 en horario diurno, a partir de las 5:30 p.m. en el Distrito de Parita, Provincia Herrera.

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:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L₉₀ → 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

| | |
|---|---|
| Instrumento utilizado | Sonómetro / EQ-16-01 |
| Modelo del Sonómetro | Casella Cel-246 |
| Modelo del calibrador | CEL-120 Acoustic Calibrator |
| Serie del sonómetro | 5130456 |
| Serie del calibrador acústico | 5039133 |
| Fecha de calibración | 24 de octubre de 2023 |
| Norma de fabricación | 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 |
| Se ajusto antes y después de la medición | 114 dB |
| Soporte | Trípode |

5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

| DATOS DE LA MEDICIÓN | | | |
|--|---|-----------------|---|
| HORA DE INICIO | 5:30 p.m. | HORA FINAL | 6:30 p.m. |
| INSTRUMENTO UTILIZADO | SONÓMETRO CASELLA CEL – 246 EQ-16-01 | | |
| DATOS DEL CALIBRADOR | 114 dB +0.5 dB | CUMPLE | <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CUMPLE |
| CONDICIONES CLIMÁTICAS | | COORDENADAS UTM | |
| HUMEDAD | 81.1 %RH | | |
| VELOCIDAD DEL VIENTO | 1.4 m/s | NORTE | 881421 |
| TEMPERATURA | 27.5 °C | ESTE | 552929 |
| PRESIÓN BAROMÉTRICA | - | Nº PUNTO | 1 |
| DESCRIPCIÓN CUALITATIVA | | CLIMA | |
| - | | NUBLADO | <input type="checkbox"/> SOLEADO <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input checked="" type="checkbox"/> SI |
| TIPO DE VEHÍCULO | PESADOS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> | CANT | 0 |
| TIPO DE SUELO | RASTROJO / MATORRAL | | |
| ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO: | 1.50 m | | |
| DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR: | DENTRO DEL PROYECTO | | |
| TIPO DE RUIDO | | | |
| CONTINUO | <input checked="" type="checkbox"/> SI | INTERMITENTE | <input type="checkbox"/> |
| | | IMPULSIVO | <input type="checkbox"/> |
| TIPO DE VEGETACIÓN | | | |
| CONTINUO | <input checked="" type="checkbox"/> SI | BOSQUE | <input type="checkbox"/> |
| | | PASTIZAL | <input type="checkbox"/> |
| | | MATORRAL | <input type="checkbox"/> |
| RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA) | | | |
| Leq | 52.5 | Lmin | 38.7 |
| Lmax | 73.6 | L90 | 49.4 |
| DURACIÓN | 1 hora | OBSERVACIONES | - |
| MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA) | | | |
| Leq 1 | Leq 2 | Leq 3 | Leq 4 |
| 52.9 | 52.9 | 52.6 | 52.7 |
| Observaciones | | | |
| 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 ^a | Debido a las condiciones de funcionamiento ^b | Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c | Debido al sonido residual ^d | | |
| 1,0 | X | Y | Z | σ_t $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ | $\pm 2,0 \sigma_t$ |
| dB | dB | dB | dB | dB | dB |

^a 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.

^b 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.

^c 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.

^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.

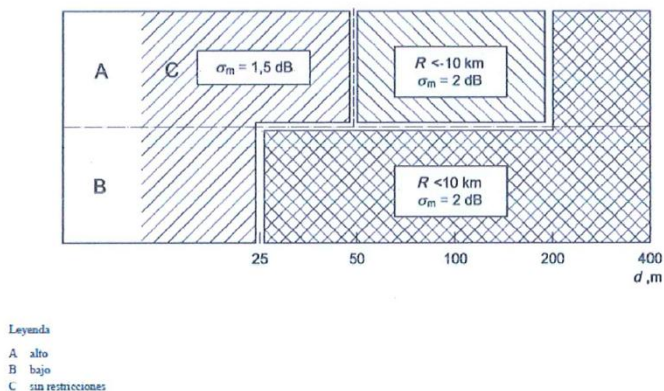


Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_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 | 0.5 | 0.914 | 1.44 | ± 2.89 |

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 | 49.4 | DENTRO DEL PROYECTO | 52.5 | ± 2.89 |

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 deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de 52.5 dBA con una incertidumbre de ± 2.49.



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



9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Marcos Ríos

CEDULA: 4-143-429

CARGO: Inspector Subcontratado

FIRMA

10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

24-16-167-SV-22-LMA-V1 4
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

9 | P a g i n a

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



UBICACIÓN DEL PROYECTO




**DISTRITO DE PARITA, PROVINCIA DE HERRERA
PUNTO 1: 881421 N, 552929 E**

24-16-167-SV-22-LMA-V1 4
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

10 | P a g i n a



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



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

Certificado No: 602-2023-314 v.0

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|-----------------------|-----------------------------|---------|-------|------|------|-------|-------|------|------|--|--|
| Datos de Referencia | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cliente: Customer | Laboratorio de Mediciones Ambientales | | | | | | | | | | | | | | |
| Usuario final del certificado: Certificate's end user | Laboratorio de Mediciones Ambientales | Dirección: Address | David, Chiriquí, Plaza Coopeve, Local 7. | | | | | | | | | | | | |
| Datos del Equipo Calibrado | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instrumento: Instrument | Sonómetro | Lugar de calibración: Calibration place | CALTECH | | | | | | | | | | | | |
| Fabricante: Manufacturer | Casella | Fecha de recepción: Reception date | 2023-sep-20 | | | | | | | | | | | | |
| Modelo: Model | CEL-246 | Fecha de calibración: Calibration date | 2023-oct-24 | | | | | | | | | | | | |
| No. Identificación: ID number | EQ-16-01 | Vigencia: Valid Thru | 2024-oct-23 | | | | | | | | | | | | |
| 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: | 2023-oct-24 | | | | | | | | | | | | |
| 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 | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td>Temperatura (°C):</td> <td>Humedad Relativa (%):</td> <td>Presión Atmosférica (mbar):</td> </tr> <tr> <td>Inicial</td> <td>21.60</td> <td>64.7</td> <td>1008</td> </tr> <tr> <td>Final</td> <td>21.58</td> <td>65.2</td> <td>1008</td> </tr> </table> | | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): | Presión Atmosférica (mbar): | Inicial | 21.60 | 64.7 | 1008 | Final | 21.58 | 65.2 | 1008 | | |
| | Temperatura (°C): | Humedad Relativa (%): | Presión Atmosférica (mbar): | | | | | | | | | | | | |
| Inicial | 21.60 | 64.7 | 1008 | | | | | | | | | | | | |
| Final | 21.58 | 65.2 | 1008 | | | | | | | | | | | | |

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 Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp
Tel: (507) 222-2253, 329-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecnico.com

24-16-167-SV-22-LMA-V1.4

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 14-03-2023

11 | 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 lineamiento 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 | BDI060002 | 2023-abr-11 | 2024-abr-10 | TSU NIST |
| Calibrador Acústico B&K | 2512959 | 2023-abr-17 | 2024-abr-16 | Scantek / NVLAP |
| Calibrador Acústico Quest Cal | KZF070002 | 2023-abr-12 | 2024-abr-11 | TSU NIST |
| Generador de Funciones | 42568 | 2022-dic-07 | 2023-dic-07 | SRS / NIST |
| Termohigrómetro HOBO | 21126726 | 2022-dic-06 | 2023-dic-06 | MettLAB/ SI |

c) Resultados:

| Pruebas realizadas variando la intensidad sonora | | | | | | | |
|---|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|-----------------------------------|
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incididumbre Exp (U=95 %, k=2) |
| 1 Hz | 90.0 | 89.5 | 90.5 | 90.3 | 90.3 | 0.3 | 0.09 |
| 1 Hz | 100.0 | 99.5 | 100.5 | 100.3 | 100.2 | 0.2 | 0.06 |
| 1 Hz | 110.0 | 109.5 | 110.5 | 110.2 | 110.1 | 0.1 | 0.06 |
| 1 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.1 | 114.0 | 0.0 | 0.06 |
| 1 Hz | 120.0 | 119.5 | 120.5 | 120.0 | 120.0 | 0.0 | 0.06 |
| Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incididumbre Exp (U=95 %, k=2) |
| 125 Hz | 97.9 | 96.9 | 98.9 | 97.2 | 97.3 | -0.6 | 0.06 |
| 250 Hz | 105.4 | 104.4 | 106.4 | 106.2 | 106.1 | 0.7 | 0.09 |
| 500 Hz | 110.8 | 109.8 | 111.8 | 111.4 | 111.5 | 0.7 | 0.09 |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 114.1 | 114.0 | 0.0 | 0.09 |
| 2 kHz | 115.2 | 114.2 | 116.2 | 114.7 | 114.6 | -0.6 | 0.06 |
| Pruebas realizadas para octava de banda | | | | | | | |
| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Incididumbre Exp (U=95 %, k=2) |
| 16 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |
| 31.5 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |
| 63 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |
| 125 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |
| 250 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |
| 500 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |
| 1 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |
| 2 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |
| 4 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |
| 8 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |
| 16 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | dB |

602-2023-314 v.0

24-16-167-SV-22-LMA-V1 4

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 14-03-2023

12 | Pagina

ITS Technologies
CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS S.R.L.
Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia 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 | N/A | | | | dB |
| 16 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 20 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 25 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 31.5 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 40 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 50 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 63 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 80 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 100 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 125 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 160 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 200 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 250 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 315 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 400 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 500 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 630 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 800 Hz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 1 kHz (Ref.) | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 1.25 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 1.6 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 2 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 2.5 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 3.15 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 4 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 5 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 6.3 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 8 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 10 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 12.5 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 16 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | N/A | | | | dB |
| 20 kHz | 114.0 | 113.8 | 114.2 | 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%.

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

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

602-2023-314 v.0

24-16-167-SV-22-LMA-V1.4

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 14-03-2023

13 | 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.

Este certificado 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:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-314 v.0

24-16-167-SV-22-LMA-V1.4

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 14-03-2023

14 | Pagina

14.13 Informe de monitoreo de Olores



INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE – GASES DE OLORES MOLESTOS

PROYECTO: “AZUERO PIG FARM”

FECHA: 12 DE SEPTIEMBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-29-167-SV-22-LMA-V1 4



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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

CONTENIDO

| | |
|--|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL | 3 |
| 2. DEFINICIONES | 3 |
| 3. NORMATIVA | 5 |
| 4. LÍMITES PERMISIBLES | 5 |
| 5. EQUIPO UTILIZADO | 6 |
| 6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO | 6 |
| 7. REGISTRO DE RESULTADOS | 6 |
| 8. CONCLUSIONES | 7 |
| 9. DATOS DEL INSPECTOR | 7 |
| 10. ANEXOS | 7 |

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Medición de Calidad de Aire para: Dióxido de Azufre SO₂, Dióxido de nitrógeno NO₂, Sulfuro de hidrógeno H₂S, de Acuerdo al Procedimiento P-29-LMA.

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 24-167-SV-22-LMA-V1 4

1.3 Datos generales de la empresa

| | |
|----------------------------|--|
| Nombre del Proyecto | AZUERO PIG FARM |
| Fecha del muestreo de agua | 12 DE SEPTIEMBRE DE 2024 |
| Contacto en Proyecto | JOSÉ CERRUD |
| Localización del proyecto | DISTRITO DE PARITA, PROVINCIA DE HERRERA |
| Coordenadas | PUNTO 1: 881421 N, 552929 E |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de la calidad del aire para determinar las cantidades de concentración de gases a solicitud del cliente, Dióxido de Azufre SO₂, Dióxido de nitrógeno NO₂, Sulfuro de hidrógeno H₂S en el área de influencia del proyecto. Se evaluó la calidad del aire en la zona del proyecto, empleando equipos analizadores automáticos, con los cuales se procedió a determinar la variación de la concentración de los componentes en el aire.

2. DEFINICIONES

2.1 La contaminación atmosférica es la presencia en el aire de materias o formas de energía que implican riesgo, daño o molestia grave para los seres vivos, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

2.2 Límites Permisibles: Son normas técnicas, parámetros y valores, establecidos con el objetivo de proteger la salud humana, la calidad del ambiente o la integridad de sus componentes.

2.3 Contaminantes gaseosos: en ambientes exteriores e interiores los vapores y contaminantes gaseosos aparecen en diferentes concentraciones. Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido

de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono.

2.4 VOC: Los compuestos orgánicos volátiles (VOC) son una amplia categoría de compuestos orgánicos transportados por el aire, que contienen carbono e hidrógeno, se evaporan y se dispersan fácilmente a temperatura ambiente. Los VOC son emitidos por una amplia gama de materiales de construcción, pinturas, muebles y aromatizantes y otros productos empleados en procesos industriales, se liberan durante la quema de combustibles, como gasolina (el transporte es una de las principales fuentes de emisión de COV), madera, carbón o gas natural. Sabrá cuándo hay un VOC a su alrededor solo por su fuerte olor.

2.5 Formaldehído: El formaldehído (HCHO) es un gas incoloro e inflamable a temperatura ambiente de fuerte olor. La exposición al formaldehído puede causar efectos adversos a la salud. Una fuente importante de formaldehído que respiramos diariamente se encuentra en el smog en la capa inferior de la atmósfera. El escape de automóviles con convertidores catalíticos o de automóviles que usan gasolina oxigenada también contiene formaldehído.

2.6 Sulfuro de hidrógeno: (H₂S) es un gas incoloro con un olor distintivo a huevo podrido. La percepción del olor del H₂S varía dentro de la población humana, en un rango de 0.008 – 0.2 ppm. Este gas es inflamable en el aire cuando se encuentra en concentraciones entre 4 – 46% y enciende con una llama color azul pálido. Es un gas tóxico y el peligro para la salud depende tanto de la duración de la exposición como de la concentración. Este gas es irritante para los pulmones y en bajas concentraciones irrita los ojos y en tracto respiratorio. La exposición puede producir dolor de cabeza, fatiga, mareos, andar tambaleante.

2.7 Dióxido de azufre: Es un óxido cuya fórmula molecular es SO₂. Es un gas incoloro con un característico olor irritante. Es un gas que se origina sobre todo durante la combustión de carburantes fósiles que contienen azufre (petróleo, combustibles sólidos), llevada a cabo sobre todo en los procesos industriales de alta temperatura y de generación eléctrica.

2.8 Dióxido de nitrógeno: tienen un origen principalmente antrópico. Como contaminante, es un gas que se emiten en los procesos de combustión que se llevan a cabo en relación con el tráfico (sobre todo vehículos automóviles, y en especial de motores diésel) y con el transporte en general, así como en instalaciones industriales de alta temperatura y de generación eléctrica.

3 NORMATIVA

- 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.
- Efectos a la salud por exposición a sulfuro de hidrógeno. Amoores, 1983; Baxter, 2000; Faivre-Pierret y Le Guern, 1983 y sus referencias; NIOSH, 1981; Sax y Lewis, 1989; Snyder et al., 1995).

4 LÍMITES PERMISIBLES

| Contaminante | Tiempo | Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 |
|-----------------------------------|------------|--|
| NO ₂ µg/m ³ | Anual | 10 |
| | 24 horas | 25 |
| | 1 hora | 200 |
| SO ₂ µg/m ³ | 24 horas | 40 |
| | 10 minutos | 500 |

| Efectos a la salud por la exposición Sulfuro de hidrógeno | |
|---|--|
| Límite de exposición (ppm) | Efectos a la salud |
| 0.008 – 0.2 | Umbral respiratorio- se detecta olor a huevo podrido |
| 20 | Olor a fuga de gas. Tolerancia durante algunas horas sin daño |
| 20-50 | Exposición prolongada puede causar faringitis o bronquitis |
| 60 | Exposición prolongada puede causar conjuntivitis y dolor de ojos |

5. EQUIPO UTILIZADO

| MEDIDOR DE GASES | SO ₂ |
|-----------------------|--------------------------|
| Instrumento utilizado | EQ-29-05 |
| Marca del equipo | AEROQUAL |
| Modelo | SULPHUR DIOXIDE 0-10 ppm |
| Rango | 0 – 10 ppm |
| Fecha de calibración | 19 DE FEBRERO DE 2024 |

| MEDIDOR DE GASES | NO ₂ |
|-----------------------|--------------------------|
| Instrumento utilizado | EQ-29-03 |
| Marca del equipo | AEROQUAL |
| Modelo | NITROGEN DIOXIDE 0-1 ppm |
| Rango | 0 – 1 ppm |
| Fecha de calibración | 23 DE ENERO DE 2024 |

| MEDIDOR DE GASES | H ₂ S |
|-----------------------|---------------------|
| Instrumento utilizado | EQ-30-03 |
| Marca del equipo | FORENSICS DETECTORS |
| Modelo | FD-90 A |
| Rango | 0-100 ppm |
| Fecha de calibración | ABRIL DE 2024 |

6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO

Se realizó la medición de los componentes ambientales, con la utilización de Analizadores Automáticos, por lectura directa para la verificación de los gases solicitados por el cliente.

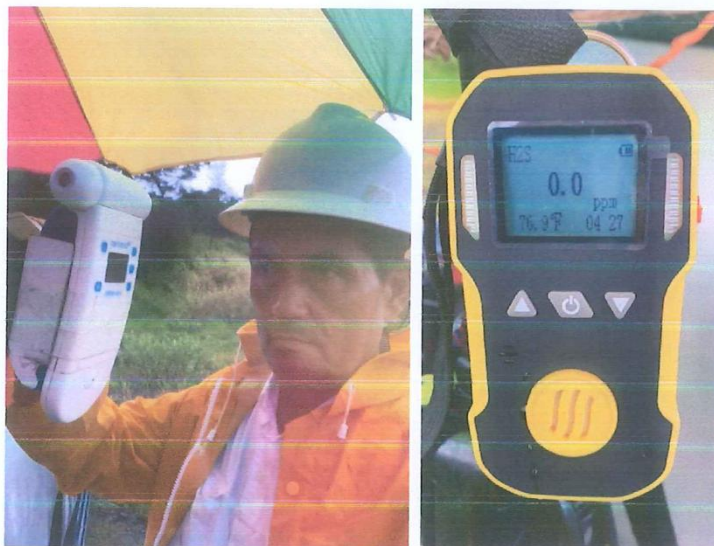
7. REGISTRO DE RESULTADOS

PUNTO 1

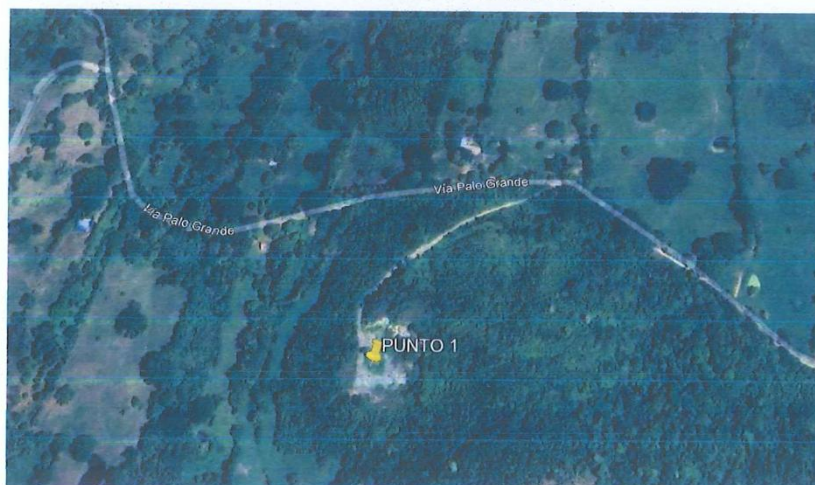
| | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Fecha del monitoreo | 12 de septiembre de 2024 | Hora | 6:30 p.m. |
| Actividad actual del sitio | Sin actividad, crecimiento de maleza. | | |
| Condiciones climáticas | Temperatura: 27.5° C | Humedad relativa: 81.1 % | Velocidad del viento: 1.4 m/s |

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTO 1



UBICACIÓN DEL PROYECTO

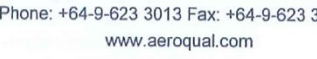


**DISTRITO DE PARITA, PROVINCIA DE HERRERA
PUNTO 1: 881421 N, 552929 E**

24-29-167-SV-22-LMA-V1.4
Formulario: FP-29-06-LMA
Revisión: 0
Inicio de vigencia: 04-06-2024

8 | Página

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



Aeroqual Limited
 460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.
 Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
 www.aeroqual.com

Calibration Certificate No. 71495

Calibration Date: 19 Feb 2024 13:28

Model: Sulphur Dioxide 0-10 ppm

Serial No: ESO-1502242-007

Environmental Conditions

Temperature 23.4 °C

Relative Humidity 52.4 %

Measurements

| | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Calibration Standard /ppm | 0.00 | 5.01 | 0.00 | 0.00 |
| AQL Sensor (Mean) /ppm | 0.00 | 5.05 | 0.00 | 0.00 |
| AQL Sensor (Std. Dev) /ppm | 0.000 | 0.006 | 0.000 | 0.000 |

*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

Calibration Standard

The Aeroqual sensor is calibrated against a certified UV fluorescence analyser.

QC Approval:

Date:

Jeremy Turner

19 Feb 2024

**FORENSICS
DETECTORS**



Innovative Gas Detectors,
Meters and Analyzers
LOS ANGELES, CA, USA

Forensics Detectors, 955 Deep Valley Drive, Suite 3464, Palos Verdes Peninsula, CA, 90274, USA
Email: sarah@forensicsdetectors.com, Phone: +1 424-341-3886

Certificate of Calibration, Test and Quality Inspection

| Item: | Single Gas Detector | Model: | FD-90A | |
|----------------------------|---|------------|----------|-----------|
| Gas: | Hydrogen Sulfide H2S | Serial No: | 23122418 | |
| Conditions: | Temperature: 72F @ Humidity: 45%RH | | | |
| Range: | 0-100ppm | | | |
| Testing: | 25 ppm | | | |
| Technical Item | Technical Verification | | | Result |
| | H2S | | | |
| 1. Span Deviation | < ±5%FS | | | Qualified |
| 2. Zero Drift | < 1 ppm | | | Qualified |
| 3. Response time | < 30s | | | Qualified |
| 4. Appearance | Complete and Correct | | | Qualified |
| 5. Sign and mark | Complete and Correct | | | Qualified |
| 6. Electrical inspection | Normal, no anomalies | | | Qualified |
| 7. Alarm function | Sound, light, vibration alarms operating normal | | | Qualified |
| 8. Alarm value | H2S | | | Qualified |
| | 10 / 20 ppm | | | |
| 9. Span Calibration Value | H2S | | | Qualified |
| | 25 ppm | | | |
| 10. Zero Calibration Value | H2S | | | Qualified |
| | 0 ppm | | | |

Forensics Detectors™ does hereby certify that the above-described instrument conforms to the original manufacturer's specifications. Operate the instrument in accordance with the product manual. For calibration and bump test periodicity, please review your manual and/or check our website for the latest calibration information. Failure to perform routine calibration, bump testing or inspection may result in inaccurate operation and readings. This is a safety product. Take all alarms, operational instructions, bump test and calibration periodicity with the utmost seriousness.

===FORENSICS DETECTORS===
**** NIST TRACEABLE CALIBRATION****
Calibration/Verification by a Qualified Engineer.
Calibration/Verification Completed
=== LOS ANGELES, CA, USA ===

***** FORENSICS DETECTORS *****
*** GA & VERIFICATION FACILITY ***
Los Angeles, CA, USA
Date: Apr 2024
Engineer: [Signature]

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Complementario al Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I, del proyecto:

AZUERO PIG FARM

Ubicación: (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio
Real No. 974 (F), ubicado en El Mangal, Vía Palo Grande,
corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera,
República de Panamá.

Promotor:

FUNDACIÓN MATEO DEAGO

Preparado por:

MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.

ARQUEÓLOGO

REG. 0709DNPH

MINISTERIO DE CULTURA

DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

Abril, 2025

1.0 ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1.0 ÍNDICE | 2 |
| 2.0 RESUMEN EJECUTIVO | 3 |
| 3.0 INTRODUCCIÓN | 3 |
| 4.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO | 4 |
| 4.1 Objetivo General | 4 |
| 4.2 Objetivos específicos | 4 |
| 5.0 LOCALIZACION DEL PROYECTO GEOREFERENCIADOS EN SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS 84..... | 5 |
| 5.1 Puntos del polígono de proyecto georeferenciados en coordenadas UTM WGS 84..... | 5 |
| 5.2 Ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico panameño. | 8 |
| 6.0 METODOLOGÍA DE TRABAJO UTILIZADO | 12 |
| 7.0 DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS | 13 |
| 8.0 RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA | 16 |
| 9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 18 |
| 9.1 Conclusiones | 18 |
| 9.2 Recomendaciones | 18 |
| 10.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS..... | 19 |
| 11.0 NORMAS LEGALES APLICABLES..... | 21 |

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
2 | P á g i n a

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Se hizo la evaluación arqueológica, en el área que será desarrollado el proyecto **AZUERO PIG FARM**, en un área física de **1 ha + 3,371.59 m²** (Área de proyecto), dentro del (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real No. 974 (F), ubicado en El Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, 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, para lograr lo antes planteado, el proyecto consistirá en la adecuación (corte, nivelación y compactación) dentro de las **1 ha + 3,371.59 m² (área de proyecto)**, en donde se construirá un complejo porcino, para cría de cerdos de cincuenta (50) vientres de alta genética, en donde se establecerá una estructura principal que corresponde a:

- Galera de gestación y área administrativa
- Galera de maternidad
- Galera de destete
- Área de estacionamiento
- Garita de seguridad

El promotor del proyecto es **FUNDACIÓN MATEO DEAGO**, fundación sin fines de lucro, debidamente registrada según las leyes panameñas en (Persona Jurídica) Folio No. 37988 (U), con domicilio (oficinas), Grupo Econoblock, carretera nacional vía La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá, teléfono celular (507) 6618-2222, Email cuenta@econoblock.com.

El informe de estudio de impacto sobre los recursos arqueológicos, complementario al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I "**AZUERO PIG FARM**" fue elaborado por el Arqueólogo Mgtr. **Aguilardo Pérez Y.**, con registro 0709DNPH, Localizable al celular (504) 6645-2345, Email pikersul@gmail.com.

3.0 INTRODUCCIÓN

En su generalidad, el estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4^{to} sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La Ley No. 14 de mayo de 1982

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
3 | P á g i n a

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 (EsIA) del proyecto **AZUERO PIG FARM** y de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1, de 1 de marzo de 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 un área física de **1 ha + 3,371.59 m²** (Área de proyecto), dentro del (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real No. 974 (F), ubicado en El Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, 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.

4.0 OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

4.1 Objetivo General

Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado **AZUERO PIG FARM**, 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. Aguinaldo 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 física de **1 ha + 3,371.59 m²** (Área de proyecto), dentro del (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real No. 974 (F), ubicado en El Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá; la empresa promotora del EsIA Categoría I, es la **FUNDACIÓN MATEO DEAGO**, fundación sin fines de lucro, debidamente registrada según las leyes panameñas en (Persona Jurídica) Folio No. 37988 (U).

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.

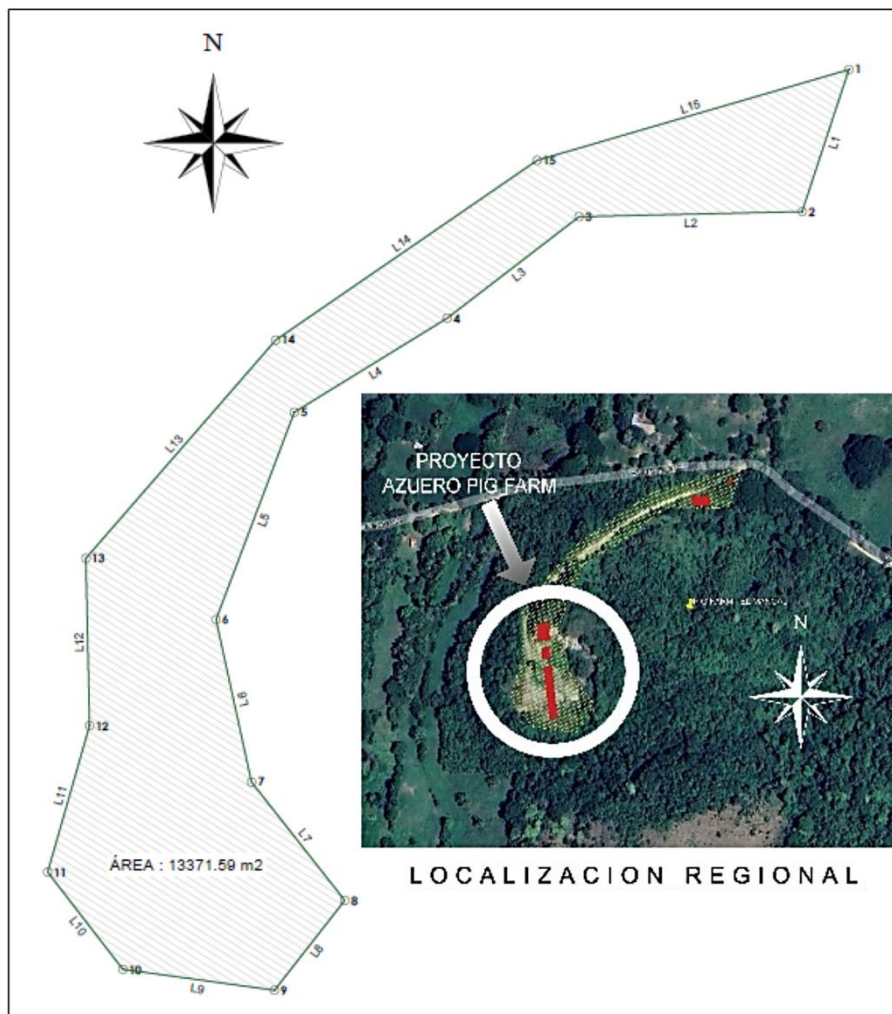
PROYECTO AZUERO PIG FARM

| DATOS DE CAMPO | | | | | |
|----------------|------|-------|------------------|-----------------|-----------|
| POLIGONO | | | | COORDENADAS UTM | |
| SEGMENTO | LONG | RUMBO | NORTE | ESTE | |
| 1 | 2 | 97.17 | S73° 44' 34.80"W | 881642.68 | 553125.95 |
| 2 | 3 | 94.94 | S55° 27' 19.05"W | 881615.48 | 553032.66 |
| 3 | 4 | 86.64 | S40° 59' 05.02"W | 881561.64 | 552954.46 |
| 4 | 5 | 50.16 | S1° 15' 50.86"E | 881496.24 | 552897.64 |
| 5 | 6 | 45.64 | S15° 57' 03.10"W | 881446.09 | 552898.74 |
| 6 | 7 | 36.81 | S37° 41' 00.97"E | 881402.21 | 552886.20 |
| 7 | 8 | 45.8 | S82° 08' 01.44"E | 881373.08 | 552908.70 |
| 8 | 9 | 34.16 | N37° 59' 36.74"E | 881366.81 | 552954.08 |
| 9 | 10 | 45.13 | N38° 11' 55.81"W | 881393.73 | 552975.10 |
| 10 | 11 | 49.82 | N12° 18' 17.44"W | 881429.19 | 552947.20 |
| 11 | 12 | 66.38 | N20° 39' 40.33"E | 881477.87 | 552936.58 |
| 12 | 13 | 53.78 | N58° 21' 29.36"E | 881539.98 | 552960.00 |
| 13 | 14 | 49.76 | N52° 22' 53.12"E | 881568.20 | 553005.78 |
| 14 | 15 | 66.78 | N88° 40' 19.16"E | 881598.57 | 553045.20 |
| 15 | 1 | 44.8 | N18° 11' 50.39"E | 881600.12 | 553111.96 |

Fuente: EsIA a presentar, plano de proyecto

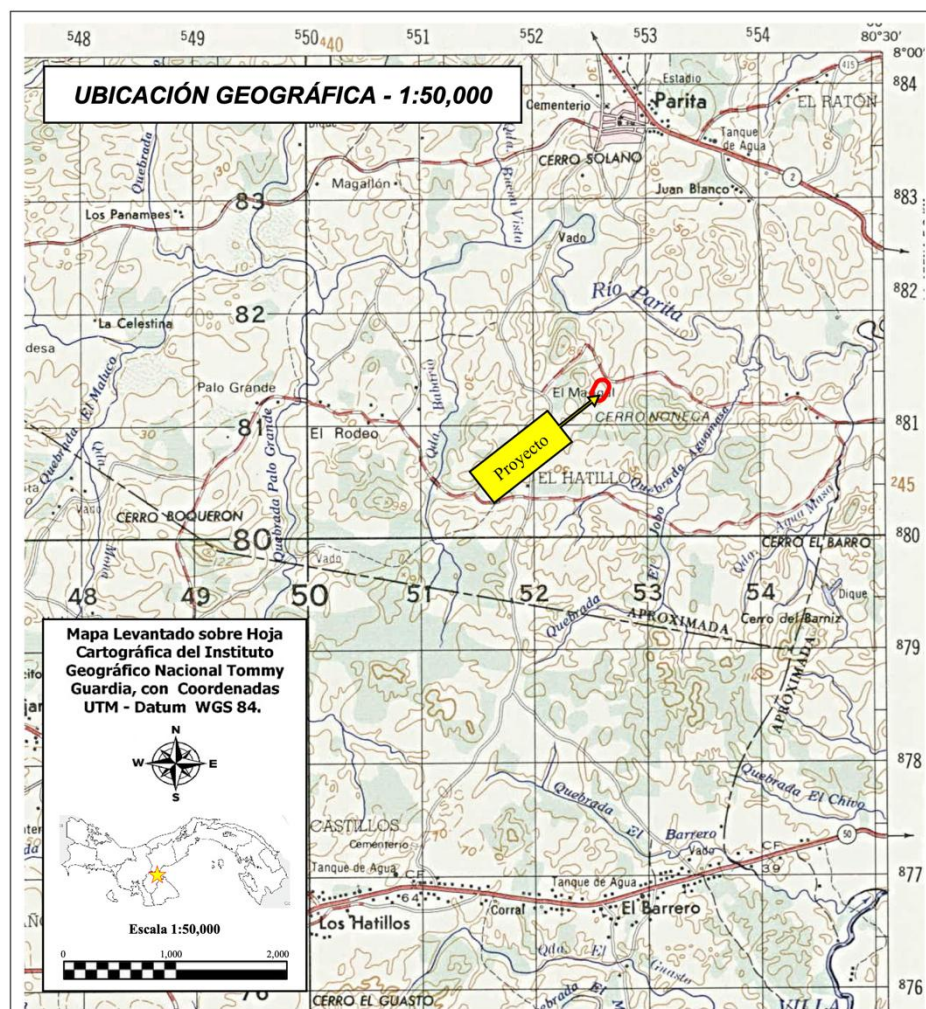
Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
5 | Página

polígono del proyecto, Imagen satelital y mapa de ubicacion



Fuente: Google Earth y EsIA a presentar

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
6 | Página



Proyecto: AZUERO PIG FARM, **Promotor:** FUNDACIÓN MATEO DEAGO.

Ubicación: (INMUEBLE) CHITRÉ Código de Ubicación 6001, Folio Real No. 974 (F), ubicado en El Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá.

Referencia: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Hoja cartográfica: PESÉ, Hoja 4039 I, Serie E762, Edición 2-IGNTG

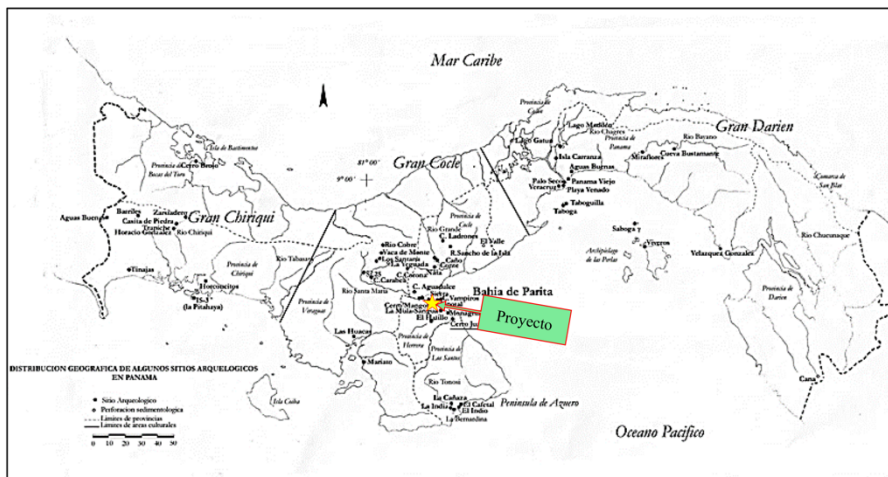
Fuente: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, EsIA a presentar

Por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
7 | 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).



Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica.

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

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es

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, huesos 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.

5.2.1 Breve Síntesis Arqueológica y Etnohistórica de Gran Coclé.

El proyecto está ubicado El Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento de Chitré, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá, Por lo que arqueológicamente se inserta dentro del área cultural conocida como Gran Coclé. El arqueólogo Pérez expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. "Aun con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo" (ver Cooke y Ranere 1992:272).

Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto son necesarios. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km² del Valle del Río Parita en Panamá central. Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empiece temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres- con

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
9 | P á g i n a

gradas del sitio—tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuales factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”. Prosiguiendo a Haller, “Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá, durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979; Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo”. Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé: “Resumen del Reconocimiento de los Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubita (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conté, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)”. El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del Caribe) que facilitan la investigación. El territorio fue ocupado continuamente, desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
10 | P á g i n a

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Llean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006). Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente en lasqueado bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a). El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueozoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aun cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote. El componente etnohistórico de la fuente documental, como las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrian de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira, y Perequete, Chigoré y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso.

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
11 | 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.

Esta acción, corresponde a la primera parte de la inspección al terreno, correspondiente a la prospección arqueológica de forma superficial con la intención de poder identificar la posible presencia de algún sitio o remanentes de piezas con características arqueológicas que se encuentren u observen sobre la superficie del terreno.

- Marcar con cintas de señalización lugares donde hay evidencias de materiales culturales y sitios hallados (**no hubo**).
- Hacer perforaciones aproximadamente entre 30 cm o más de diámetro y 35 cm o más de profundidad, distribuidos uniformemente en la extensión del terreno.

Esta acción, corresponde a la segunda parte de la inspección al terreno, correspondiente a la prospección arqueológica de forma subsuperficial con la intención de poder identificar la posible presencia de algún sitio o remanentes de piezas con características arqueológicas por debajo de la superficie y que con ayuda de las perforaciones (hoyos) se puedan encontrar.

- 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. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
12 | P á g i n a

7.0 DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84; el trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico; hay que aclarar que el área principal de desarrollo (galeras porcinas) está ya impactada por acción antropogénica, con la explotación minera (extracción de material pétreo), por lo cual en este sector no se realizaron sondeos, solo recorrido ocular para detectar si exista alguna evidencia en el terreno movido.

| Sondeo | Este | Norte | Sondeo | Este | Norte |
|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|
| 1 | 553124.44 | 881605.91 | 3 | 552978.26 | 881553.87 |
| 2 | 553042.44 | 881592.51 | 4 | 552936.95 | 881483.43 |



Área de proyecto vista en Google Earth y los sondeos efectuados y georreferenciados con sus respectivas coordenadas en el Sistema Geodésico Mundial (WGS 84).

En esta inspección, en el polígono del proyecto se realizaron en total de **cuatro (4)** sondeos; inicialmente se realizó el reconocimiento ocular en el terreno, para detectar superficialmente la existencia o no de los artefactos arqueológicos. Gran parte del área del proyecto en su totalidad está cubierta por gramíneas naturales y malezas de hoja ancha; a continuación, presentamos la descripción de los sondeos efectuados, de los más relevantes:

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
13 | P á g i n a

| Descripción | Vista | Resultado |
|---|--|-----------|
| <p>Sondeo 1: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto. Del 0 cm – 10 cm la capa superior, en la mayor parte del terreno, está cubierta de materia orgánica, gramíneas naturales y malezas de hoja ancha, el suelo color gris claro oscuro a marrón claro. Del 10 cm – 30 cm, suelo color marrón claro a oscuro, con alto contenido de materia orgánica, e inicia de capa estéril.</p> |  <p>Vista del Sondeo 1</p> | Negativo |
| <p>Sondeo 2. Sondeo subsuperficial en un área del proyecto. Del 0 cm – 10 cm la capa superior, en la mayor parte del terreno, está cubierta de materia orgánica, gramíneas naturales y malezas de hoja ancha, el suelo color marrón oscuro y claro. Del 10 cm – 32 cm, suelo color marrón claro, con alto contenido de materia orgánica, e inicio de capa estéril.</p> |  <p>Vista del Sondeo 2</p> | Negativo |
| <p>Sondeo 3: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto. Del 0 cm – 10 cm la capa superior, en la mayor parte del terreno, materia orgánica, gramíneas naturales y malezas de hoja ancha, el suelo color gris a chocolate claro a oscuro. Del 10 cm – 35 cm, suelo color Marrón oscuro, con alto contenido de materia orgánica, e inicio de capa estéril.</p> |  <p>Vista del Sondeo 3</p> | Negativo |

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
14 | P á g i n a

| | | |
|--|--|---|
| <p>Sondeo 4: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto. Del 0 cm – 10 cm la capa superior, en la mayor parte del terreno, está cubierta de materia orgánica, gramíneas naturales y malezas de hoja ancha, el suelo color Marrón claro a oscuro. Del 10 cm – 28 cm, suelo color marrón claro a oscuro, con alto contenido de materia orgánica, e inicio de capa estéril. Es el punto de sondeo mas cercano al área de extracción de tosca, se observa en cambio en el color y tipo de suelo.</p> |  <p style="text-align: center;">Vista del Sondeo 4</p> | <p style="text-align: center;">Negativo</p> |
|--|--|---|

Fuente: Arqueólogo A. Pérez

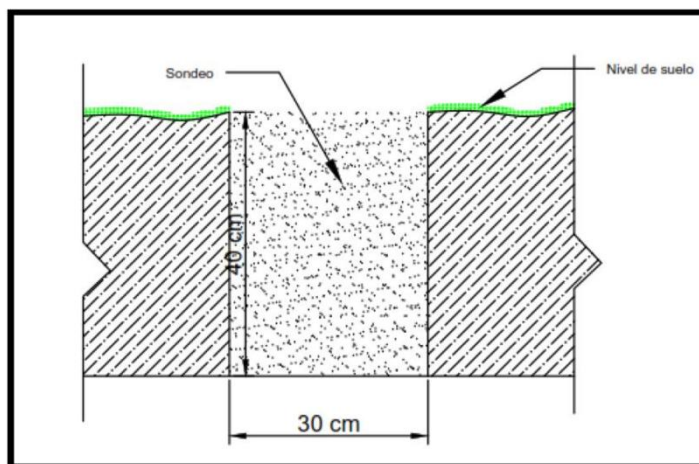
Se realizó la prospección arqueológica de forma superficial y subsuperficial con la intención de poder identificar la posible presencia de algún sitio con características arqueológicas. El sitio ha sido intervenido en el pasado con el desarrollo de actividades agropecuarias y evidencia de extracción de material tosca, así como la limpieza del área; resulta evidente que en el lugar se dio la intervención de maquinaria pesada para la conformación del camino y el área de la extracción de tosca.

El lugar no tiene vegetación representativa alguna (bosques naturales), solo contiene gramíneas naturales y malezas herbazales y algunos árboles dispersos en el resto de la finca (áreas cercanas al polígono del proyecto), la cual se ha dispersado de manera uniforme. La visión del suelo en los lugares en donde posee herbazales y vegetación menor, posibilita realizar sondeos subsuperficiales en el polígono del proyecto.

Para el trazado destinado al proyecto se tomaron un total de cuatro (4) coordenadas en las cuales no se detectó la presencia de material arqueológico. Esto está directamente relacionado con la intervención del terreno teniendo en cuenta que la mayor parte del terreno ya se realizó movimientos de tierra previamente, por lo que los sondeos subsuperficiales se realizaron en lo interno del terreno, tratando de excavar (sondear) de manera uniforme en toda la extensión del terreno no alterado.

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
15 | P á g i n a

Perfil de Sondeos



Todo el proceso de prospección superficial y subsuperficial **resulto negativo**, con lo cual se descarta en esta prospección cualquier elemento prehispánico o colonial con características culturales.

8.0 RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

La caracterización del suelo se destaca por la presencia de capa franco arcillosa, de color marrón claro a oscuro, con algunas tonalidades grises, de granos finos, manchas de óxido de hierro de color negruzco y untuosa al tacto; la capa observada tiene una potencia aproximadamente entre 0.30-1.50 cms.

En este proyecto se realizó sondeos cubriendo principalmente aquellas áreas no alteradas por el movimiento significativo del terreno (área de extracción de material pétreo). En el área de proyecto 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 (ganadería, cultivos, otras) que se desarrollan en el sector y distrito de Chitré, provincia de Herrera.

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
16 | P á g i n a

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. Dentro de la propuesta de Plan de Rescate Arqueológico debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
 - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
 - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
 - Elaboración de mapas de localización regional y de ubicación específica del proceso realizado en campo.
- Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
17 | P á g i n a

del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución No. 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones

- Se realizó la inspección visual ocular y a pie en forma zigzag, avanzando a cada 10 m a 25 m aproximadamente.
- En general, la visibilidad resultó buena por lo que las inspecciones superficiales resultaron confiables.
- Realizada la inspección en la zona del **AZUERO PIG FARM**, 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 EsIA.
- 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. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
18 | 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", Soecitas, 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 1, 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.

Por: Mgtr. Aguinaldo Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
19 | P á g i n a

Cooke, R.G. & A.J. Ranere. 1984

"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 Cultural 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.

Por: Mgtr. Aguilaro Pérez Y.; Cel. 6947 5823. E-mail: pikersul@yahoo.es
20 | P á g i n a

Ranere, Anthony J. y E. Jane Rosenthal. 1980

"Lithic Assemblages from the Aguacate Península". En *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. 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.

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
21 | P á g i n a

14.15 Percepción ciudadana (encuestas)

| | |
|---|---|
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I AZUERO PIG FARM | Encuesta No. <u>1</u> Fecha: <u>30 / 03 / 25</u> |
|---|---|

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Abdiel Mendoza, C.I.P. 2-719-1113

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. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐ Exceso de ruido ☐ Falta de agua potable ☐ Presencia de aguas negras ☐ Mal estado de las calles ☒ Delincuencia ☐ 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? Con esta encuesta
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?
Den todos los trabajos que puedan

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 2
Fecha: 30 / 03 / 25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Carmen Tello Sandoval, C.I.P. 6-721-2189

Edad 29, 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 ☐ Exceso de ruido ☐ Falta de agua potable ☐ Presencia de aguas negras ☐ Mal estado de las calles ☒ Delincuencia ☐ 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? En este momento

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?

Sigan informando

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 3

Fecha: 30 / 03 / 25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Alfonso Quintana, C.I.P. 6-719-1888.

Edad 29, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐, 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? Vecinos

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?

Promover empleos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 4
Fecha: 30/03/25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Helio de la Cruz Albano, C.I.P. 6-703-890

Edad 46, 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 ☐ Exceso de ruido ☐ Falta de agua potable ☐ Presencia de aguas negras ☐ Mal estado de las calles ☒ Delincuencia ☐ 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? Con esta encuesta
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?
Cuidar las áreas verdes

| | |
|---|---|
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I AZUERO PIG FARM | Encuesta No. <u>5</u> Fecha: <u>30 / 03 / 25</u> |
|---|---|

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Gregorio Montenegro, C.I.P. 6-700-591

Edad 48, Sexo M, Educación: Ninguna ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

- ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐
- Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐ Exceso de ruido ☐ Falta de agua potable ☒ Presencia de aguas negras ☐ Mal estado de las calles ☐ Delincuencia ☐ Malos olores ☐ Polvo y humo ☐ Mala recolección de la basura ☐ Otros ☐

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

- ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?
Sí ☒ No ☐ ; ¿Cómo se enteró? Compañeros del trabajo
- ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?
De acuerdo ☒ , Desacuerdo ☐ , Necesito más información ☐ , No cuenta con opinión formada ☐
- ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?
Positivos ☒ , Negativos ☐ , Ambos ☐ , No sabe ☐ ; ¿Cuáles? ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Sí ☐ , No ☒ , No Sabe ☐ ; De ser positivo cual: Flora ☐ , Fauna ☐ , Agua ☐ , Aire ☐ , Suelo ☐
- ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?
Que den mucho trabajo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 6
Fecha: 30 / 03 / 25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Elias Solís, C.I.P. 6-53454

Edad 64, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐, 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? Familiares

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?

Que estudien los sistemas de ventilación que usarán

| | |
|---|---|
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I AZUERO PIG FARM | Encuesta No. <u>7</u> Fecha: <u>30 / 03 / 25</u> |
|---|---|

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: José Manuel Pérez, C.I.P. 6-708-1295
Edad 60, Sexo M, Educación: Ninguna ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA

- ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? Buena ☐, Regular ☒, Mala ☐
- Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐, Malos olores ☐, Polvo y humo ☐, Mala recolección de la basura ☐, Otros _____

PERCEPCIÓN DEL PROYECTO

- ¿Tiene usted conocimiento previo del desarrollo del proyecto en mención?
Si ☐ No ☒; ¿Cómo se enteró? Al hacer esta encuesta
- ¿Cuál es su percepción con relación a la ejecución de este proyecto?
De acuerdo ☐, Desacuerdo ☐, Necesito más información ☒, No cuenta con opinión formada ☐
- ¿Qué tipo de aportes considera usted que este proyecto puede generar en el sector?
Positivos ☐, Negativos ☐, Ambos ☐, No sabe ☒; ¿Cuáles? _____
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Sí ☐, No ☐, No Sabe ☒; De ser positivo cual: Flora ☐, Fauna ☐, Agua ☐, Aire ☐, Suelo ☐
- ¿Qué sugerencia tiene Usted al Promotor de este proyecto?
Planifiquen y cuiden bien el entorno y el agua que escasea

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 8
Fecha: 30 / 03 / 25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Juan J Amador, C.I.P. 55-7-1617

Edad 60, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☒, Delincuencia ☐, 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? Conociendo

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?

Mejora en las calles

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 9
Fecha: 30 / 03 / 25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Ingrid Patricia de León, C.I.P. 6-720-2123

Edad 27, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐, 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? Amigos

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?

Buen diseño de control de ruidos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 10
Fecha: 30 / 03 / 25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Christopher A. Dióiz, C.I.P. 6-713-1352
Edad 35, 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 ☐ Exceso de ruido ☐
Falta de agua potable ☒ Presencia de aguas negras ☐ Mal estado de las calles ☐ Delincuencia ☐
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? Cercanos
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?
Uso eficiente del agua

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 11
Fecha: 30 / 03 / 25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Juan Amores Ocaña, C.I.P. 6-723-1348

Edad 24, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☒, Delincuencia ☐, 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? Por medio de esta encuesta

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?

Que den trabajos a la comunidad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 12
Fecha: 30/03/25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Daniela Celado, C.I.P. 6-727-1743

Edad 19, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐, 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? por allegados

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?

Que puedan brindar varios empleos en este sector

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 13
Fecha: 30 / 03 / 25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Edgar Vaca Saez, C.I.P. 6-706-1837

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 ☐ Exceso de ruido ☐
Falta de agua potable ☒ Presencia de aguas negras ☐ Mal estado de las calles ☐ Delincuencia ☐
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? por la promotora

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?

Cuiden el agua

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 14
Fecha: 30/03/25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Ana Veliz Angel, C.I.P. 6-728-470

Edad 18, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☒, Delincuencia ☐, 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? Compañeros de la universidad

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?

Mantengan áreas verdes

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 15
Fecha: 30 / 03 / 25

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 directa del **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Rogelio Castillo, C.I.P. 6-707-433

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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☒, Delincuencia ☐, 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? CERCANOS

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?

Brinden empleos varios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 16

Fecha: 12 / 04 / 25

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 directa del proyecto **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Helio B. González, C.I.P. 8-748-1087

Edad 40, 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 ☐, Exceso de ruido ☐,
Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☒, Delincuencia ☐,
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? con esta encuesta

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?

con todas las medidas que puedan

| | |
|---|--|
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I AZUERO PIG FARM | Encuesta No. <u>17</u> Fecha: <u>12 / 04 / 25</u> |
|---|--|

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 directa del proyecto **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Aracelia Espinosa, C.I.P. 7-72-3206

Edad 45, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☒, Delincuencia ☐, 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? en este momento

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?

sigan informando sobre el proyecto y su beneficio

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 18

Fecha: 12 / 04 / 25

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 directa del proyecto **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Alan Castro, C.I.P. 8-861-1451

Edad 32, 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 ☐, Exceso de ruido ☐,

Falta de agua potable ☐, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☒, Delincuencia ☐,

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? Con esta encuesta

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?

Cuidar las áreas verdes

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 19
Fecha: 12 / 04 / 25

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 directa del proyecto **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Larissa Torre, C.I.P. 9-740-1829

Edad 22, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐, 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? Vecinos

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?

Promover empleos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 20
Fecha: 12 / 04 / 25

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 directa del proyecto **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Yelka Lameriano, C.I.P. 7-710-801

Edad 29, 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 ☐, Exceso de ruido ☐,

Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐,

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? Compañeros del trabajo

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?

Que den trabajo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 21

Fecha: 12 / 04 / 25

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 directa del proyecto **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Maldy Gutierrez, C.I.P. 6-79-85

Edad 49, 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 ☐, Exceso de ruido ☐,

Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐,

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? Amistades

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?

Buen control de olores

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 22

Fecha: 12 / 04 / 25

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 directa del proyecto **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Didiel Ballesteros, C.I.P. 7-705-2089

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. Menciones los principales problemas que afectan la zona: Inundaciones ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐, 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? Familiares

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?

Evitar contaminación

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 23
Fecha: 12 / 04 / 25

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 directa del proyecto **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Agustín Pérez, C.I.P. 7-704-2322

Edad 38, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐, 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? por conocidos

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?

Empleo para el sector

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 24

Fecha: 12 / 04 / 25

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 directa del proyecto **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Gabriel Aguirre, C.I.P. 6-709-2292

Edad 40, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐, 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? por la promotora

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?

Que mantengan el cuidado del agua.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
AZUERO PIG FARM

Encuesta No. 25
Fecha: 12 / 04 / 25

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 directa del proyecto **AZUERO PIG FARM**, promovido por la FUNDACION MATEO DEAGO, así como su opinión sobre el desarrollo del mismo; dicho proyecto pretende desarrollar en una granja porcina en el sector conocido como el Mangal, Vía Palo Grande, corregimiento y distrito de Chitré, provincia de Herrera. Esta encuesta, forma parte del proceso de participación ciudadana para el EsIA Categoría I, del proyecto en mención.

DATOS GENERALES

Nombre del encuestado: Melany Herisset, C.I.P. 6-471-464

Edad 23, 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 ☐, Exceso de ruido ☐, Falta de agua potable ☒, Presencia de aguas negras ☐, Mal estado de las calles ☐, Delincuencia ☐, 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? amigos

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?

Control de los ruidos y cuidado del agua

14.16 Nota de ingreso de solicitud de asignación de uso de suelo al MIVIOT



Los Santos, 13 de marzo de 2025

Arg. Carla Salvatierra
Directora nacional de Control
Y Orientación del Desarrollo
E. S. D.

(20) este objeto de estudio es un terreno opaco, y
como (2) objeto de estudio es un terreno opaco
es (2) objeto de estudio es un terreno opaco

Estimada arquitecta,

Por este medio yo, Irielka Lizbeth Villarreal Deago, mujer, panameña, mayor de edad, arquitecta, soltera, portadora de la cédula de identidad personal N° 6- 63-870, con oficinas profesionales ubicadas en Carretera Nacional Vía La Arena, Edificio Econoblock, Corregimiento de La Arena, ciudad de Chitré, provincia de Herrera, en calidad de Presidente y Representante Legal y arquitecta de la FUNDACIÓN MATEO DEAGO (ruc 37988); solicito ante su despacho la ASIGNACIÓN DE USOS DE SUELO (industrial I, del Plan Normativo de Chitré, según Acuerdo Municipal No. 5 de 22 de abril de 1981), de la Finca con Código de Ubicación N°6001, Folio Real N° 974 (F), la cual mantiene una superficie de 24HAS-6400M2, de la sección de propiedad del Registro Público, provincia de Herrera. Dicha Finca, se encuentra localizada en El Mangal, recorriendo 2.6 km a través de la Vía Palo Grande desde la Avenida Doctor Belisario Porras.

Esta solicitud la sustentamos, basados en los siguientes aspectos:

- ✓ La finca se encuentra en un área con buena accesibilidad.
- ✓ Es un área con potencial de desarrollo industrial debido a su localización, distante con desarrollos habitacionales.
- ✓ Cuenta con excelente topografía.
- ✓ Es una oportunidad de crecimiento industrial y oportunidad de empleo.

Profesional responsable:

Arquitecta Irielka Villarreal, C.I.N.:6-63-870, Licencia N° 2015-001-137.
Correo Electrónico: iv@econoblock.com

Yo, hago constar que se ha cotejado este(os)
documento(s) con el (los) presentado(s) como
original(es) y admito que es(son) fotocopias

Herrera, 26 MAY 2025

Licda. Verónica Córdoba R.
Notaria Pública de Herrera

Irielka Lizbeth Villarreal Deago
C.I.: 6-722-1558
Representante Legal



Arg. Irielka Villarreal
LICENCIA N° 2015-001-137

RECEIVED
DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTROL
Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO
Nº. DE CONTROL: 44-2025
FECHA: 17-3-2025
RECIBIDO: Notaria Verónica Córdoba