

INDICE

2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2.1. Datos Generales del Promotor (Persona a Contactar, Números de Teléfonos, Correo electrónico, Pagina Web, Nombre y Registro dl Consultor).....	6
2.2. Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; Área a Desarrollar, presupuesto Aproximado.	7
2.3. Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad.	8
2.4. Información más relevante sobre Problemas Ambientales Críticos generados por el Proyecto.....	17
2.5. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos generados por el proyecto .	17
2.6. Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control prevista para cada tipo de impacto ambiental identificado.	19
2.7. Breve descripción del Plan de Participación Pública realizado.....	21
2.8. Fuentes de Información utilizadas	23
3.0. INTRODUCCIÓN	25
3.1. Alcance, Objetivos, Metodología, del estudio de Impacto Ambiental Presentado	25
3.2. Categorización; Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	26
4.0. INFORMACIÓN GENERAL	30
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.	30
4.2. Paz y Salvo emitido por el departamento de Finanzas de MiAMBIENTE y Copia del Recibo de Pago del Trámite de Evaluación	31
5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	31
5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación	31
5.2. Ubicación Geográfica incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM-WGS'84	32
5.3. Legislación, Normas, Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	36
5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, obra o actividad.....	38
5.4.1. Planificación.....	39
5.4.2. Construcción/Ejecución.....	39
5.4.3. Operación.....	40
5.4.4. Abandono.....	56
5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase	56
5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar	57
5.6. Necesidades de Insumo durante la Construcción/ejecución y Operación	69
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vía de acceso, transporte público, otros).	71
5.6.2. Mano de Obra (durante la construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos generados.....	73
5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases del Proyecto	73

5.7.1. Desechos Sólidos	74
5.7.2. Desechos Líquidos.....	75
5.7.3. Desechos Gaseosos	76
5.7.4. Desechos Peligrosos	76
5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	77
5.9. Monto Global de la Inversión	78
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	78
6.1. Formación Geológica Regional.....	79
6.1.1. Unidades geológicas locales y Características Geotécnicas	80
6.2. Geomorfología	80
6.3. Caracterización del Suelo	81
6.3.1. Descripción del Uso del Suelo	82
6.3.2. Deslinde de la Propiedad.....	84
6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud.....	85
6.4. Topografía.....	86
6.5. Clima.....	89
6.6. Hidrología	96
6.6.1. Calidad de las Aguas Superficiales.....	99
6.6.1. a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	100
6.6.1. b. Corrientes Mareas y Oleajes	101
6.6.2. Aguas Subterráneas	102
6.6.2. a. Identificación de Acuífero	102
6.7. Calidad del Aire	102
6.7.1. Ruido.....	103
6.7.2. Olores	104
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área	104
6.9. Identificación de sitios propensos a Inundaciones.....	105
6.10. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamiento.....	106
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	107
7.1. Características de la Flora	107
7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal.....	108
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	110
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.	111
7.2. Características de la fauna	112
7.3. Ecosistemas frágiles	115
7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas.....	115
8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO.....	116
8.1. Uso actual de tierra en sitios colindantes.....	118
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)	119
8.2.1. Índices Demográficos, Sociales y Económicos	121
8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad.....	123
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	123
8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas	126

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).....	129
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	153
8.5. Descripción del paisaje	153
9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.	154
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas	154
9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	156
9.3. Metodología usada en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucrada	163
9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto	165
10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	166
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	167
10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas	177
10.3. Monitoreo.....	177
10.4. Cronograma de Ejecución	183
10.5. Plan de Participación Ciudadana.....	188
10.6. Plan de prevención de Riesgos y Accidentes	200
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	201
10.8. Plan de Educación Ambiental.....	202
10.9. Plan De Contingencias	203
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y Abandono	208
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	209
11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL	210
11.1. Valoración Monetaria del Impacto Ambiental	210
11.2. Valoración Monetaria de las externalidades Sociales.....	211
11.3. Cálculo del VAN.....	211
12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO	212
12.1 Firmas debidamente notariadas	213
12.2. Número de registro de consultores.....	214
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	215
14.0. BIBLIOGRAFÍA	217
15.0. ANEXOS	219
15.1. Recibo de Pago del Trámite de Evaluación de E`sIA.	
15.2. Paz y Salvo emitido por el departamento de Finanzas de MiAMBIENTE.	
15.3. Certificado de Registro Público Azuero Realty Investment Group S.A.	
15.4. Cedula de Representante Legal - Promotor – Azuero Realty Investment Group S.A.	

- 15.5. Certificado de Registro Público de la Propiedad.
- 15.6. Mapa Ubicación 1:50,000.
- 15.7. Mapa Topográfico 1:50,000.
- 15.8. Mapa Cobertura Boscosa – Uso de Suelo 1:20,000.
- 15.9. Coordenadas Polígono de Planta.
- 15.10. Plano - Master Plan de La Planta.
- 15.11. Plano de Elevaciones de Edificaciones - Estructuras.
- 15.12. Plano de Planta Edificaciones - Estructuras.
- 15.13. Flujograma de Proceso de Biodigestores.
- 15.14. Ficha Técnica de Biodigestores y sus Componentes.
- 15.15. Acciones - Medidas de Producción Más Limpia de La Planta.
- 15.16. Laboratorio de Aire PM – 10.
- 15.17. Laboratorio de Ruido Ambiental.
- 15.18. Informe de Prospección Arqueológica.
- 15.19. Encuestas de Percepción Ciudadana.
- 15.20. Volante Informativa.
- 15.21. Equipo Cons. - Tec. y Firmas Notariadas.

2.0. RESUMEN EJECUTIVO.

El Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría II del proyecto denominado ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***, es presentado por ***Azuero Realty Investment Group, S.A.***, Este documento, fue elaborado por Consultores Ambientales idóneos y habilitados por MiAMBIENTE, Coordinados por el Consultor Ambiental Manuel Espinosa Reg. I.A.R. 037-98., con la colaboración de personal técnico de apoyo de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 (G.O. 24,014), modificada por la ley 8 de 25 de marzo de 2015, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006; y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica los artículos 18, 20, 29, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 46 y 47 del Decreto Ejecutivo 123.

A continuación, en los puntos siguientes, se presenta el resumen ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental.

2.1. Datos Generales del Promotor (Persona a Contactar, Números de Teléfonos, Correo electrónico, Pagina Web, Nombre y Registro dl Consultor).

Tipo de Sociedad: Sociedad Anónima

Ubicación de la Empresa Promotora: Su sede administrativa en Oficinas Principales de Urbanización Mirador del Bosque, Corregimiento de Las Tablas, Distrito de Las Tablas, Provincia de Los Santos, Republica de Panamá.

La empresa promotora del proyecto es ***Azuero Realty Investment Group, S.A.***, en donde la representación legal lo ejerce el Sr. Dionis Alberto Zarzavilla Rodríguez, ciudadano panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal **7-65-845**. Con número de teléfono +507 6617-4697 y correo electrónico: azuerorealtyig@hotmail.com.

En anexo se adjunta certificado de Registro Público de la empresa y copia de cedula de la representante legal notariada.

A continuación, los datos de la persona a contactar:

- a) **Persona a contactar:** Dionis Alberto Zarzavilla Rodríguez
- b) **Números de teléfonos - Cel:** 66174697
- c) **Correo electrónico:** azuerorealtyig@hotmail.com.

Datos generales de los consultores

Nombre y registro del consultor: Digno Manuel Espinosa. **Reg. I.A.R. 037-98**, y la colaboración del Ing. José Pablo Castillo con registro **I.R.C. 020-2004**, Ana Lorena Vega, con registro **IRC N° 013 – 2007** y la Lic. Bernardina Pardo con registro **DEIA- IRC - N° 035-2019**.

2.2. Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; Área a Desarrollar, presupuesto Aproximado.

El Proyecto denominado ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***, consiste en establecer dos Plantas de procesamiento. Una de ganado y otra de cerdo, el mismo se desarrollará en un área de 0 Has + 2,139 M². Este a su vez está dentro de la Finca con código de ubicación 7211, Folio Real N° 12720 (F) con un área total de 5 Has + 7,441 M² 16 dm²; propiedad de ***Azuero Realty Investment Group, S.A.*** ***Ver en anexo copia del certificado de Registro Público de la Finca.***

La Planta de Procesamiento de Bovino contara con el equipo de procesamiento y refrigeración completo para 100 reses por día (8 horas). El objetivo principal de esta planta es procesar carne para ser distribuida en cuartos individuales a clientes.

La planta de procesamiento de cerdos contara con el equipo de procesamiento y refrigeración completo para 100 cerdos por día (8 horas). El objetivo principal de esta planta es procesar cerdos para ser distribuidos en mitades a clientes.

Se realizará las siguientes actividades:

- ✓ Habilitar el acceso (camino) ya existente con un aproximado de 754 Metros Lineales con ancho de 6 metros, desde la carretera nacional a la planta. El perímetro de la planta es de asfalto. Las vías de acceso contarán con 20 cm de tosca rolada y gravilla rolada, con hombros, canales de desagüe debidamente con cunetas y con las condiciones de una carretera de dos vías.
- ✓ Remoción - Conformación del Sitio, se acondicionara el área 2,139 M², compensando el material excedente en el lugar.
- ✓ Construcción de Campamento Temporal para depósito de materiales, con comedor, bancas, toldas y oficinas. Aquí se instalarán por lo menos dos Sanitarios portátiles, el agua potable para los trabajadores se llevará en envases apropiados desde Las Tablas, se instalará una Generador eléctrico para la luz eléctrica. Alrededor de este patio existe una cerca viva perimetral.
- ✓ Construcción de las estructuras de la Planta Procesadora de Productos Cárnicos con todos sus componentes (Plantas de Procesar Bovinos - Res y Porcino - Cerdo, Sistemas de Manejos y Aprovechamientos - Producción Más Limpia en beneficio de Ambiente, Comunidad y Economía).

Ver Planos en Anexos.

El presupuesto del proyecto se estima en una inversión de: B/. 1,500,000.00. (Un Millón quinientos mil ⁰⁰/₁₀₀)

2.3. Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad.

El área donde se pretende construir la ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***, es un área ya intervenida por actividades agropecuaria (Ganadería). Cuenta con una distancia aproximada de 720 metros a la vivienda más cercana. Como también la ubicación de la planta distante de la vía principal (Carretera Hacia Las Tablas y La Villa) y se encuentra en medio de dos cerros o colinas permite una reducción en sonido y control de darse alguna emisión, entre otros.

❖ Factores Físico del Área del Proyecto:

Las características de los factores físicos considerados son los que a continuación se detallan:

a. Caracterización Suelo: Luego del análisis de los taxones del suelo presente en el área del proyecto vial en referencia tenemos que los suelos se componen principalmente de Alfisoles. Los Alfisoles en Panamá consisten en un suelo de textura arcillosa fina en otros sectores suelos franco arcilloso arenoso consistencia adhesiva y plástica en mojado, friable en húmedo y duro en seco, estructura de bloques grandes y fuertes, infiltración lenta, conductividad hidráulica baja.

b. Uso del Suelo: El área donde se pretende construir la ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***; son terrenos utilizados para el desarrollo de actividades relacionadas con la ganadería y la agricultura de subsistencia. La vegetación principal en el sector ha sido removida gradualmente por las actividades antrópicas solo quedando la franja de protección de La Quebrada La Honda que esta hacia el suroeste del área de la planta procesadora, por lo que el paisaje es dominado por pastizales (potreros) y terrenos dejados en descanso (rastrojo) con diferentes edades, al igual que se observan cultivos de maíz y otros rubros clásicos de esta zona del país.

c. Deslinde de la Propiedad: El Proyecto denominado ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"*** se desarrollará en un área de 0 Has + 2,139 M². Esta a su vez está dentro de la Finca con código de ubicación 7211, Folio Real N° 12720 (F) con un área total de 5 Has + 7,441 M² 16 dm²; propiedad de ***Azuero Realty Investment Group, S.A.*** las colindancias son:

Norte: Finca 18576, código de ubicación 7207 Propiedad de Maximino.

Sur: Finca No 326 con código de ubicación 7207, propiedad Maximino Cedeño.

Este: Finca 326, código de ubicación 7202, propiedad de Maximino Cedeño y Terrenos nacionales ocupados por Blas Castillero.

Oeste: Finca 5527, código de ubicación 7207 propiedad de **Maximino Cedeño, y terreno nacional ocupado por Mateo Castillero.**

d. Topografía: Desde el punto de vista topográfico en la región se distinguen niveles altitudinales bajos debido a que es su forma geomorfológica corresponde a glacis o explanada.

La región es casi toda bastante plana, solo presentándose el Cerro Gordo lateral al área de influencia directa, siendo el nivel altitudinal general entre los 0 a 50 msnm y el área de Cerro Gordo va entre los 50 a 60 msnm.

e. Clima: El clima donde se encuentra el proyecto es el **clima tropical con estación seca prolongada**, del cual detallaremos algunas de sus principales características:

- **TEMPERATURA:** Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.
- **PRESIPITACIÓN** Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.
- **LOCALIZACIÓN:** Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú y en gran parte del Arco Seco. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

f. Hidrología: El área del proyecto se ubica en su mayor parte dentro de la cuenca N°126, Ríos entre el Tonosí y La Villa.

Con respecto a la cuenca del río Guararé se encuentra localizada en la provincia de Los Santos entre los ríos El Tonosí y La Villa. Sus coordenadas geográficas son 7° 20' y 8° 00' de latitud norte y 80° 00' y 80° 30' de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 2170 km² hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 45 km. La elevación media de la cuenca es de 75 msnm, y el punto más alto se encuentra en el cerro Canajagua, ubicado al oeste de la cuenca, con una elevación máxima de 830 msnm.

La cuenca registra una precipitación media anual de 1623 mm. La precipitación oscila entre 1000 y 2400 mm/año, se observa una disminución gradual desde el interior de la cuenca hacia el litoral. El 93% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 7% restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

El 91% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 9% restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

Próximo al área de estudio (suroeste) fue posible identificar la Quebrada Lagartillo – La Honda la cual no será afectada por la construcción de la planta de productos cárnicos sin embargo para la obra de acceso si será probable la realización de algunas obras hidráulicas para las cuales se someterán los debidos permisos y diseños.

Cabe mencionar que el momento que se levantó la información de Línea Base Quebrada Lagartillo – La Honda (se encontraba seco – sin agua).



Fuente: Fotografía de Campo - Ingeniera Azuero Realty Investment Group, S.A.

g. Calidad del Aire: Para determinar la calidad del aire se basó en la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es buena, por encontrarse la zona del proyecto en un área rural libre y apartada de fuentes contaminantes, donde no se desarrolla ninguna actividad industrial que genere algún tipo de emisiones contaminantes.

Sin embargo es necesario tomar en consideración la afectación de la calidad del aire, provocada por emisiones móviles originadas por la combustión interna de los motores. Cabe destacar que en época de verano (de sequía) aumenta la presencia de polvo en el aire por causa del constante paso vehicular y el estado del camino.

Para tener mayor certeza de esta variable se realizó medición de partículas PM-10 con toma de lecturas automáticas a intervalos de 1 minuto, 5 minutos, 15 minutos y una hora dando como resultado promedio PM10 1 hour average = **6.1** $\mu\text{g} / \text{m}^3$ lo cual se encuentra dentro de los límites permisibles.

Nota: *Se adjunta el informe respectivo en los anexos.*

h. Ruido: Los niveles de ruido en el área están directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor flujo vehicular próximo o presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera local. Dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos, conversación de personas a pie que se movilizaran y al medio natural existente.

Para los muestreos de los niveles de ruido en el área del proyecto se presenta a continuación el resultado del mismo, siendo las lecturas promedio por 43.3 dBA en horario diurno con incertidumbre de 2.88 dBA, por lo tanto las mediciones se mantienen dentro de los valores permisibles.

Nota: *Se adjunta el informe respectivo en los anexos.*

i. Olores: En el área del proyecto no hay ninguna fuente de olores molestos, sin embargo, debido a que habrá una población aproximada de 53 personas durante la operación del proyecto es necesario el cumplimiento estricto e Implementación de Procedimientos estandarizados de operaciones de Limpieza y Desinfección, manejo de roedores y otros vectores, Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema de Análisis de Peligros y Control

de Puntos Críticos en Plantas, conocidas en sus siglas en inglés como HACCP, establecer el Programa de Manejo de Residuos Domésticos, para evitar la generación de olores molestos.

j. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área:

Según información bibliográfica consultada e investigaciones efectuadas a las personas que conviven en los diferentes segmentos, además de las consultas efectuadas a instituciones gubernamentales; el área que se propone para el desarrollo del proyecto, a la fecha la principal amenaza natural es en los tiempos de estación lluviosa que debido a la morfología del área de estudio.

Adicional se podría mencionar la ocurrencia de incendios de masa vegetal (IMAVE), por varios aspectos tales como pudiese ser la quema posterior a la roza para las siembras agrícolas.

k. Identificación de sitios propensos a Inundaciones: Las zonas propensas a inundación por la naturaleza del Proyecto registradas en la cuenca baja, por lo cual en si el área de estudio no es tan propensa a esta condición, siendo Los suelos agrícolas que están ubicados en las riberas de los diferentes ríos del área propensos a inundación por la condición coluvial de estos suelos.

l. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamiento: A pesar que se identificó la posible generación e incremento de procesos erosivos al corto, mediano o largo plazo, este solo sería significativo si no se cumple las medidas de mitigación ambiental a cuenta del promotor, adicional a que se deben tomar medidas de conservación con alta eficiencia a fin de minimizar el traslado de la escorrentía resultante del lavado de las capas superficiales del suelo removido hacia el cauce del cuerpo de agua próximo , para evitar algún efecto no deseado sobre dichas fuente hídrica.

❖ **Aspectos del Medio Biótico:**

Para la evaluación se realizó un recorrido a pie en el área del proyecto tomando notas y observaciones del estado de la zona, observando las pocas especies predominantes de

vegetación y fauna existentes. Además, se apoyó con información suministrada por los moradores.

a. Características de la Flora

Como ya se mencionó el área del proyecto se encuentra actualmente muy perturbada tanto la zona de afectación directa, para la construcción de la planta, como el camino de acceso ya existente y que será rehabilitado.

a.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal: La flora del área que se verá afectada por el proyecto, está compuesta principalmente por especies herbáceas y arbustivas, la mayor parte de las especies de hierbas de la zona son cultivadas para uso de la ganadería, aunque la mayor parte ya ha sido afectada por una limpieza previa de la finca.

Si bien el tipo de flora antes descrita es la dominante podemos encontrar árboles en cercas vivas a lo largo del camino de acceso al polígono donde se realizara la construcción.

En cuanto a las coberturas vegetales se podría identificar como de uso Agropecuario de Subsistencia:

La vegetación arbórea que se verá intervenida por Poda o Tala, toda se encuentra dentro de la vía de acceso al proyecto ya que en el área de construcción no existe vegetación.

b. Características de la Fauna:

La **fauna** silvestre es sumamente escasa, algunas especies de aves, réptiles y anfibios fueron observadas y reportadas. No se observaron especies de fauna endémica o en peligro de extinción, sin embargo. Se ha considerado que la fauna identificada en el sitio del proyecto es de amplia distribución y no está en peligro de extinción, la cual podrá desplazarse - reubicarse fácilmente a las áreas aledañas dentro de la finca y en fincas aledañas, por lo que no se amerita un rescate de fauna. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora no aplica para este proyecto. Se registró una especie (Ave) protegida por la legislación nacional y dos especies (Aves) en CITES¹, (observación en vuelo y Reposo). La avifauna registrada es característica de áreas abiertas y zonas de uso agropecuario

¹ Incluye la especie la especie protegida por la legislación nacional.

c. Ecosistemas Frágiles: No se ha identificaron ecosistemas frágiles dentro del área de influencia directa del proyecto.

d. Representatividad de los Ecosistemas: El ecosistema más representativo que se identifica en el trayecto del proyecto es el de Uso Agropecuario de Subsistencia (Potreros). Tanto la flora como la fauna representativa de este hábitat son poco diversos pero mantienen sus funciones ecológicas dentro del ambiente.

❖ **Medio Socioeconómico y Cultural:**

El proyecto ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"*** se llevará a cabo en un área rural, ubicada en el corregimiento de Santa Ana, el acceso al mismo se ubica en la Carretera Nacional al margen izquierdo de la ruta, en el Distrito de Los Santos, en la Provincia de Los Santos.

El Ejido es un corregimiento del distrito de Los Santos, provincia de Los Santos, Panamá, creado el 2 de mayo de 2017 y segregado del corregimiento de Santa Ana²

Según la Ley 97 del 12 de noviembre de 2013, se había establecido la creación del corregimiento para el 2 de mayo de 2019, pero con la Ley 65 del 22 de octubre de 2015, se adelantó su creación al 2017.^{3 4}

El corregimiento fue creado con posterioridad al último censo (2010), por lo que no posee datos oficiales; sin embargo, se estima que su población ronda los 1,280 habitantes

El corregimiento de **El Ejido**, que se segrega del corregimiento de **Santa Ana**, en el distrito de Los Santos, provincia de Los Santos. Este corregimiento estará integrado por las comunidades de **La Honda**, Quebrada Honda, La Laja, Aromo, Los Gutiérrez, El Aromo y El Ejido, siendo este último la cabecera del corregimiento. Colinda con los corregimientos de La Villa, Santa Ana, Los Ángeles y La Espigadilla.

² [Oficializan creación del nuevo corregimiento de El Ejido, en Los Santos](#)». La Prensa (Panamá). 1 de mayo de 2017. Archivado desde el original el 1 de mayo de 2017

³ [Ley 97 del 12 de noviembre de 2013 - Gaceta Oficial de Panamá](#).

⁴ [Ley 65 del 22 de octubre de 2015 - Gaceta Oficial de Panamá](#).

La Ley 65 del 22 de octubre de 2015, que modifica el artículo 10 de la Ley 97 (que crea el corregimiento), establece la entrada en vigencia el corregimiento a partir del 2 de mayo de 2017. Este nuevo corregimiento lo integran unos mil 280 habitantes y se espera que para las elecciones de 2019 unas 900 personas voten en las elecciones.

Los Ángeles es un corregimiento ubicado en el distrito de Los Santos en la provincia de Los Santos. En el año 2010 tenía una población de 868 habitantes y una densidad poblacional de 39.6 personas por km⁵.

Los Ángeles es un poblado que pertenece al corregimiento de Los Ángeles, distrito y provincia de Los Santos. De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) el corregimiento posee un área de 44,5 km². El corregimiento de Los Ángeles está conformada por los siguientes poblados: El Dormilón (P), La Honda, Las Lajitas, Llano Bonito, Loma Larga y Los Ángeles.

La economía en **Los Ángeles y La Honda** se da mediante la agricultura y ganadería bovina y porcina, al igual que ciertas familias posee Kioscos, Fondas, pequeños comercios, venta de chorizos y la pesca artesanal.

El uso del suelo en la provincia de Los Santos, distritos, corregimientos y lugares poblados difiere entre sí y está sustentado en el uso agropecuario (agrícola y pecuario) y uso distinto a lo agropecuario, y en la medida que el área se acerca a los lugares poblados y centros urbanos disminuye dicho uso, y se incrementan otros usos destinados a vivienda, comercio, industria, recreación, etc. En el caso de la comunidad de la Honda hay actividad ganadera, industrial, agrícola y de pesca artesanal, venta de Chorizos caseros.

❖ **Sitios Históricos y Culturales:**

En el levantamiento de campo no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico, donde se planifica el desarrollo del proyecto. Además hay que anotar que la zona evaluada

⁵ [«Superficie, población y densidad de población en la República según provincia, comarca, distrito y corregimiento»](#). Censos de 1990 a 2010. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

es un área intervenida por actividades ganaderas y agrícolas, lo que significa que es un área alterada por la intervención humana.

❖ **Descripción del Paisaje:**

El entorno natural - rural de la zona en estudio está definido por un relieve con pequeñas elevaciones del terreno. La vegetación principal en el sector ha sido removida gradualmente por las actividades antrópicas solo quedando la franja de protección de La Quebrada La Honda que esta hacia el suroeste del área de la Planta Procesadora, por lo que el paisaje es dominado por pastizales (potreros) y terrenos dejados en descanso (rastrajo) con diferentes edades, al igual que se observan cultivos de maíz y otros rubros clásicos de esta zona del país.

2.4. Información más relevante sobre Problemas Ambientales Críticos generados por el Proyecto

Los principales problemas que se pueden ocasionar con la ejecución del proyecto son la contaminación del Agua, Aire y Suelo, además de la Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

Es necesario tomar todas las medidas de prevención, mitigación y control para garantizar la buena calidad de esta fuente hídrica.

2.5. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos generados por el proyecto

Los impactos positivos y negativos se han agrupado de la siguiente manera:

➤ **Fase de Planificación:**

La realización del proyecto durante esta etapa no produce ningún tipo de impacto (positivo-negativo) al medio ambiente sobre el área de influencia, el Promotor efectuara los estudios y consultas preliminares para profundizar posteriormente, en los aspectos Técnicos, Económicos y Financieros, necesarios para asegurar que el mismo produciría los efectos de rentabilidad esperados con una baja afectación al ambiente.

➤ **Fase de Construcción - Operación:**

a. Impactos Positivos:

Los impactos positivos que genere el proyecto se describen de la siguiente manera:

Medio socioeconómico

Nombre del impacto: Generación de Empleo y Mano de Obra.

Descripción: Se presentarán durante todas las fases del proyecto, pero con mayor énfasis durante la construcción y Operación que generará empleos, la construcción mantendrá los empleados permanentes. El Promotor tendrá a los pobladores del lugar con principal privilegio para la contratación de mano de obra, siempre que ésta cumpla con el perfil, que los puestos exigen. Este aspecto reviste singular importancia.

Nombre del impacto: Impulso a la Economía – Oportunidades de Negocio.

Descripción: El proyecto brindaría empleos temporales en Planificación - Construcción y permanentes en Operación, al igual que nuevas oportunidades de negocios (Compra de Bovinos y Porcinos a los Productores del Área), y mejorara la calidad de vida de los colaboradores.

Nombre del impacto: Incremento de ingresos municipales

Descripción: Este impacto se presentará durante la Operación del proyecto.

La empresa, cancelará impuestos al Municipio de Las Tablas, lo que representa una buena inyección a las divisas municipales y permitirá ejecutar acciones en bien de la comunidad.

b. Impactos Negativos:

- Riesgo de Accidente Ocupacional o de Tránsito.
- Riesgo de pérdida de la calidad del agua del Quebrada Lagartillo – La Honda (Actualmente sin Agua) por aumento valores máximos permisibles del CIU 31111 y por derrame de hidrocarburos en la Fase de Construcción.
- Contaminación del Suelo y Aguas Superficiales por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil (Fase de Construcción) o Aguas Residuales durante la Operación.
- Erosión de Suelo y Sedimentación de Agua Superficial en la Fase de Construcción.

- Contaminación por Desechos Sólidos sin un óptimo manejo.
- Disminución de vegetación terrestre natural. Modificación del paisaje natural.
- Alteración de la Calidad del Aire durante la Operación.
- Pérdida de la Cobertura Vegetal (Mínima Durante Fase de Construcción).
- Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

2.6. Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control prevista para cada tipo de impacto ambiental identificado.

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable	Costo de la Medida por Semestre.
IMPACTO 1: Alteración de la Calidad del Agua - Contaminación del Aguas Superficiales y Suelo por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil o Aguas Residuales durante la Operación.	Medida 1: No desmejorar la calidad de las aguas (Época de Invierno).	Inspecciones por autoridades competentes, (MIAMBIENTE, MINSA).	Promotor	No es un costo ambiental
	Medida 2: Análisis de calidad de agua de la Quebrada Lagartillo – La Honda (Época de Invierno).	Inspecciones por autoridades competentes, (MIAMBIENTE, MINSA).	Promotor	\$ 1,500.00
IMPACTO 2: Alteración de la calidad del aire. IMPACTO 3: Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	Medida 1: Mantenimiento de equipos y maquinarias pesado (Fase de Construcción) y Maquinas de los Proceso de Carnes (Fase Operación).	Inspecciones por autoridades competentes, (MIAMBIENTE, MINSA).	Promotor	No es un costo ambiental
	Medida 2: Riego de agua (Para la habilitación del camino ya existente).	Inspecciones por autoridades competentes, (MIAMBIENTE, MINSA).	Promotor	\$ 9,000.00
	Nota: Nota: La implementación de las acciones y el óptimo funcionamiento de estos componentes o estructuras "Planta Procesadora de Productos			

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable	Costo de la Medida por Semestre.
	Cárnicos" descritas en el Impacto 1, son medidas que minimizan o neutralizan la emanación de gases y olores molestos en el entorno, de igual forma minimiza la Proliferación de patógenos y vectores sanitarios. Sumado a esto lo que en otras Industrias Procesadoras de Productos Cárnicos son catalogados como Desechos, para el Presente Proyecto de "Planta Procesadora de Productos Cárnicos" son productos para aprovechar es su venta tales como: Cuernos, Cabezas, Vísceras Blancas, grasa, tendones, fragmentos de hueso, cartílagos, nódulos linfáticos, entre otros, para ser revisados procesados y empacados .			
IMPACTO 4: Riesgo de Accidente Ocupacional o de Transito.	Medida 1: Instalación de señalización de canalización, prevención de velocidad excesiva y No consumo de alcohol o narcóticos.	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MITRADEL, CSS).	Promotor	\$ 15,900.00
	Medida 2: Suministrar equipos de protección personal contra cortes y ruido (Guantes, Cascos, Orejeras - tapa oídos, Gafas, Mascarillas, etc.).	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MITRADEL, CSS).	Promotor	\$ 15,900.00
IMPACTO 5: Erosión de Suelo y Sedimentación de Agua Superficial.	Medida 1: Control de Erosion y sedimentación Quebrada Lagartillo – La Honda. (Época de Invierno).	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE).	Promotor	No es un costo ambiental
IMPACTO 6: Contaminación por Desechos Sólidos.	Medida 1: Clasificación – colección y disposición adecuada de Desechos sólidos.	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA, Municipio).	Promotor	\$ 3,000.00
IMPACTO 7: Pérdida de la Cobertura Vegetal.	Medida 1: Plantar árboles maderables nativos y frutales para dotar de	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE).	Promotor	\$ 30,000.00

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable	Costo de la Medida por Semestre.
	alimento para la fauna silvestre, mejoramiento – conservación de suelo, barrera de absorción natural.			

2.7. Breve descripción del Plan de Participación Pública realizado

La opinión de los moradores no deja de tener gran importancia en la ejecución de un proyecto lo que conlleva a realizar las encuestas que emitan el parecer de las personas que se verán afectadas. Como se muestra en los resultados de forma general la mayoría de los consultados emitieron algunas consideraciones que se deben tomar en cuenta, para mantener una relación en armonía entre la población y el proyecto (Promotor).

Dentro de las preocupaciones de algunos participantes que opinaron durante el evento:

- Malos Olores que puede causar la planta
- Contaminación de quebradas
- Afectación al valor catastral de la tierra en fincas vecinas
- Contaminación visual, mala imagen del área
- Proliferación de Gallinazos, moscas y perros en el área
- Afectación de salinas
- Afectación de las ventas de chorizos.

Luego de las actividades de divulgación e información sobre el desarrollo del proyecto, existe una expectativa de los participantes que esperan el cumplimiento de la ejecución siguiendo lo planteado durante las diferentes manifestaciones de parte de la empresa promotora y por otro lado existe una preocupación de otro grupo sobre el desmejoramiento del entorno, que pudiera ser afectado por el desarrollo del proyecto mencionado.


















Previo la divulgación del proyecto por medio de un discurso introductorio informativo con miras a dar una información completa sobre el proyecto, dejando plasmado una idea del mismo a las personas, lo cual permitió recoger la percepción general respecto al proyecto.



El Plan de Participación Ciudadana consistió en la aplicación de 39 encuestas a personas residentes en áreas aledañas al proyecto. Dentro de la muestra de percepción ciudadana la mayoría, un 92.0% expreso que si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto "Planta Procesadora de Productos Cárnicos", mientras que el 3.0% no está de acuerdo y un 5.0% no contesto. Un 100.0% dicen que el proyecto tendrá efectos positivo, siempre y cuando cumpla con las medidas de mitigación planteadas y evitar la afectación del ambiente y la comunidad. La encuesta fue aplicada los días 27 de Diciembre de 2019.

Aplicándose una encuesta para conocer la opinión con respecto al proyecto, lo cual nos proporciona la información directa de sus inquietudes como ciudadano y que se les tome en cuenta y participen en las decisiones que esta genere. Para el desarrollo del Plan, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas:

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta.
- Volanteo.
- Reuniones de consulta ciudadana

2.8. Fuentes de Información utilizadas

-  MiAMBIENTE. Ley Nª 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
-  ANAM. Ley N° 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
-  ANAM. Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
-  ANAM. Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011. Que modifica el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009.
-  Decreto Ejecutivo No 975 del 23 de agosto de 2012. Que modifica el Decreto Ejecutivo No 123 del 14 de agosto de 2009.
-  ANAM. Decreto N° 35, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
-  ANAM. Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
-  ANAM. Ley No 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
-  ANAM. Resolución N° AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
-  CSS. Decreto N° 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
-  CSS. Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
-  CSS. Decreto de gabinete N° 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.
-  CSS. Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
-  INAC. Ley N° 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.
-  DECRETO EJECUTIVO N°2 DE 15 DE FEBRERO DE 2008 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción".
-  MICI. Código Minero.
-  MOP. Especificaciones de Señalización para el Control del Tráfico.1992.

-  MICI. Resolución N° DGRM - 98 - 93 de 14 de septiembre de 1998. Requisitos para obtener la autorización de extracción de minerales destinados a obras públicas.
-  Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2010.

3.0. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA), comprende la descripción del proyecto ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"*** el entorno donde se desarrollará el mismo, se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará, durante las diferentes fases: planificación, construcción, operación y abandono y se elabora un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se proponen medidas para disminuir, mitigar o compensar los impactos ambientales identificados, según el caso y así cumplir con la normativa ambiental vigente. Los factores o componentes ambientales como: calidad de Aire (PM 10 y PM 2.5.), niveles sonoros, salud ocupacional y otros; conformarán la lista de factores potencialmente afectados con la ejecución del Proyecto.

Por otro lado, éste EslA proporciona la información necesaria para que las autoridades involucradas en la evaluación de este tipo de proyectos puedan tomar una decisión en cuanto a la viabilidad de desarrollar el mismo en el sitio propuesto.

3.1. Alcance, Objetivos, Metodología, del estudio de Impacto Ambiental Presentado

-Alcance: aparte de describir el proyecto y el entorno donde se desarrollará el mismo, evalúa paso a paso cada una de las acciones del proyecto y los factores ambientales que pueden ser impactados por el mismo y propone medidas de prevención, mitigación y control específicas para cada uno de estos factores de manera independiente.

-Objetivo: indicar las pautas para que el proyecto se desarrolle en armonía con el ambiente que lo rodea.

Objetivos Específicos:

- Ejecutar el proyecto bajo las normas técnicas y ambientales que rigen la materia, las cuales están contenidas en la legislación nacional vigente.
- Identificar los impactos ambientales que genere este proyecto para minimizarlos, mitigarlos o compensarlos, según sea el caso, en base al Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.
- Mantener y proteger la vegetación arbórea en el área circundante al proyecto.

-Metodología: se procedió a recopilar la información existente del área donde se pretende desarrollar el proyecto y a analizar la propuesta del promotor para su desarrollo; determinando si las actividades y acciones requeridas son ambientalmente viables para el sitio. Para ello se realizaron visitas de campo y a partir del análisis realizado por el equipo consultor, se concluyó que éste proyecto es viable en el sitio propuesto. Adicional, se desarrollaron las siguientes tareas:

- Visitas de campo por el equipo Consultor, para levantar la información primaria o línea base.
- Aplicación de encuestas de opinión a moradores de la comunidad de Rambala y otras comunidades con influencia directa en el proyecto.
- Se identificó la flora a través de un recorrido por la orilla del río Guarumo y la finca donde se procesará el material extraído.
- Se identificó la fauna silvestre terrestre a través de recorridos a pie y a través de sonidos y vocalizaciones. Se realizó un muestreo de la fauna acuática en diferentes puntos del río Guarumo, utilizando atarrayas para atrapar peces y crustáceos.
- La identificación, valorización y jerarquización de los impactos ambientales se realizó a través de la discusión, análisis y concertación de expertos utilizando para ello la Matriz de *Doble Entrada* de Leopold combinada con la Matriz de Calificación Ambiental del Impacto (CAI), donde se determinó el carácter del impacto, el grado de perturbación, la importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área impactada, la duración y reversibilidad del impacto.

3.2. Categorización; Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Para la definición de la categoría ambiental del proyecto que hoy nos ocupa, nos referimos a lo establecido en los Criterios de Protección Ambiental contemplados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general: Después de conocer todos los factores que intervienen en cada una de las etapas del proyecto a realizar, desde su inicio hasta su finalización, a fin de prever claramente los efectos ocasionados sobre el medio y sus componentes ambientales, suelo, agua, vegetación y aire, como también que los impactos determinados no sobrepasen las normas ambientales vigentes, tanto para la etapa de construcción como la etapa operativa y de abandono.

Basado en lo anterior el proyecto afecta los siguientes acápites de este criterio:

Acápites	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;	➤ Procesamiento de Productos Cárnicos.	Operación.
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	➤ Descapote – Movimiento de Tierra. ➤ Procesamiento de Productos Cárnicos.	Construcción / Operación.
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	➤ Procesamiento de Productos Cárnicos.	Operación.

Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial: se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna.

Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto incurre en los siguientes incisos o acápites de este criterio:

Acápites	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Habilitación del Camino de Acceso a la Planta- Actividad si se lleva a cabo en época de invierno. ➤ Si Sobrepasa los valores máximos permisible del CIU 31111. 	Construcción / Operación.
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Habilitación del Camino de Acceso a la Planta- Actividad si se lleva a cabo en época de invierno. ➤ Si Sobrepasa los valores máximos permisible del CIU 31111. 	Construcción / Operación.

Criterio 3: Si el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona: Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó de que el desarrollo del proyecto afecta el siguiente componente incluido dentro de este criterio.

Acápites	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia
Ninguno	Ninguna	Ninguna

Criterio 4: Si el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos: Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Acápites	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia
Ninguno	Ninguna	Ninguna

Criterio 5: Si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, histórico, y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos: Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató de que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Acápites	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia
Ninguno	Ninguna	Ninguna

Luego de analizar el cuadro anterior se determinó que el proyecto puede afectar el Criterio N° 1 en tres (3) factores o circunstancias, en el Criterio N° 2 toca dos (2) factores, finalmente por la naturaleza del proyecto y la ubicación geográfica, se concluyó que los Criterios 3, 4 y 5, no serán afectados.

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se llegó a la conclusión de que el Estudio de Impacto Ambiental, se clasifica como **Categoría II**, ya que con la implementación del proyecto generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente, pero los impactos generados son mitigable y compensables con adecuadas medidas ambientales.

4.0. INFORMACIÓN GENERAL

Se refiere a la información general del promotor, que para el caso que nos ocupa se trata de una empresa privada.

Por otro lado, el paz y salvo tramitado ante el Ministerio de Ambiente demuestra que dicha empresa se encuentra paz y salvo con dicha institución, para ello se tiene el Certificado correspondiente, así como la constancia de pago de la evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA) categoría II (*Ver anexo*).

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

La empresa promotora del proyecto es **Azuero Realty Investment Group, S.A.**, en donde la representación legal lo ejerce el Sr. Dionis Alberto Zarzavilla Rodríguez, ciudadano panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal **7-65-845**. Con número de teléfono +507 6617-4697 y correo electrónico: azuerorealtyig@hotmail.com; *En anexo se adjunta copia del certificado de Registro Público de la empresa y copia de cedula del representante legal notariado.*

Tipo de empresa: Inversora – Constructora.

Ubicación: Su sede administrativa en Oficinas Principales de Urbanización Mirador del Bosque, Corregimiento de Las Tablas, Distrito de Las Tablas, Provincia de Los Santos, Republica de Panamá.

A continuación los datos de la persona a contactar:

- a) **Persona a contactar:** Dionis Alberto Zarzavilla Rodríguez
- b) **Números de teléfonos - Cel:** 66174697
- c) **Correo electrónico:** azuerorealtyig@hotmail.com

El Proyecto denominado ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"*** se desarrollará en un área de 0 Has + 2,139 M² en el corregimiento de Santa Ana, el acceso al mismo se ubica en la Carretera Nacional al margen izquierdo de la ruta, en el Distrito de Los Santos, en la Provincia de Los Santos. Este a su vez está dentro de la Finca con código de ubicación 7211, Folio Real N° 12720 (F) con un área total de 5 Has + 7,441 M² 16 dm²; propiedad de ***Azuero Realty Investment Group, S.A.*** ***Ver en anexo copia del certificado de Registro Público de la Finca.***

4.2. Paz y Salvo emitido por el departamento de Finanzas de MiAMBIENTE y Copia del Recibo de Pago del Trámite de Evaluación

Se obtuvo Paz y Salvo al igual que el recibo de pago de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental emitido por el Ministerio de Ambiente, a nombre de ***Azuero Realty Investment Group, S.A.*** ***En anexo se adjunta el Certificado de Paz y Salvo y el Recibo de Pago de Evaluación del Estudio.***

5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la Construcción y Operación de una Planta Procesadora de Productos Cárnicos en un área de 0 Has + 2,139 M², al igual que la habilitación de un camino ya existente.

5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación

Objetivo General del Proyecto:

- ✓ Ejecutar la Construcción y Operación de una Planta Procesadora de Productos Cárnicos.

Objetivos específicos:

- ❖ Habilitar el acceso (camino) ya existente con un aproximado de 754 Metros Lineales con ancho de 6 metros.
- ❖ Construir y Operar una Planta Procesadora de Productos Cárnicos.
- ❖ Identificar, caracterizar y valorizar los impactos ambientales que genere el proyecto para minimizarlos, mitigarlos o compensarlos, según sea el caso, en base al Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.
- ❖ Implementación de Procedimientos estandarizados de operaciones de Limpieza y Desinfección, manejo de roedores y otros vectores, Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos en Plantas, conocidas en sus siglas en inglés como HACCP.

Justificación

El siguiente proyecto busca la operación de una Planta Procesadora de Productos Cárnicos en una área ya intervenida por actividades agropecuaria (Ganadería), y la implementación de estándares de producción tanto en calidad, cumpliendo estándares nacionales e Internacionales, como también en cantidad del producto (Carnes), así como también cumplir con todos los requisitos del desarrollo sostenible, por medio de la implementación de medidas innovadoras, sistemas de manejos y aprovechamientos - Producción Más Limpia en beneficio de Ambiente, Comunidad y Economía.

De esta manera busca reincorporar al mercado carnes de una forma segura y que le permita tener mayor competitividad.

Cabe resaltar que el promotor del proyecto consta de la capacidad técnica y financiera para llevar a cabo dicho proyecto.

5.2. Ubicación Geográfica incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM-WGS'84

El Proyecto denominado ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"*** se desarrollará en un área de 0 Has + 2,139 M² en el corregimiento de Santa Ana, el acceso al mismo se

ubica en la Carretera Nacional al margen izquierdo de la ruta, en el Distrito de Los Santos, en la Provincia de Los Santos. Este a su vez está dentro de la Finca con código de ubicación 7211, Folio Real N° 12720 (F) con un área total de 5 Has + 7,441 M² 16 dm²; propiedad de **Azuero Realty Investment Group, S.A.**

La ruta de acceso al sitio del proyecto desde la Ciudad de Panamá se efectúa a través de la Carretera Panamericana hasta Divisa; avanzamos hacia Chitré por la Carretera Nacional, justo pasando el Banco Nacional nos desviamos a la derecha hacia La Villa de Los Santos, pasando dicho poblado se continua recto por 7 Kilómetros a mano izquierda, recorriendo 265 kilómetros. Para una mejor orientación se incluye la siguiente coordenada referencial 571744 E/ 873516 N⁶.

A continuación se enlista cuadro de coordenadas UTM (WGS84) que definen el polígono donde se realizara el proyecto antes mencionado.

"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"		
Puntos	Este	Norte
1	571949	874311
2	571960	874308
3	571976	874302
4	571992	874298
5	572006	874293
6	572019	874289
7	572032	874287
8	572042	874273
9	572055	874263
10	572059	874259
11	572072	874247
12	572086	874239
13	572082	874234
14	572077	874227
15	572063	874218
16	572055	874199

⁶ Esta coordenada corresponde al Punto donde se encuentran la ruta de acceso al proyecto con la Carretera Nacional, aproximadamente a 754 metros lineales del área de influencia directa de la Planta Procesadora.

"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"		
Puntos	Este	Norte
17	572045	874191
18	572043	874182
19	572041	874177
20	572029	874163
21	572017	874171
22	572004	874174
23	571998	874177
24	571991	874181
25	571985	874182
26	571986	874182
27	571976	874185
28	571969	874187
29	571960	874190
30	571952	874192
31	571956	874199
32	571963	874204
33	571968	874216
34	571971	874221
35	571969	874242
36	571971	874248
37	571968	874258
38	571956	874259
39	571943	874264
40	571936	874264
41	571937	874275
42	571942	874284
43	571946	874295
44	571947	874304
45	571949	874311

Además del Punto de Descarga del Sistema de Tratamiento y Aprovechamiento de Biodigestores – Separadores de Sólidos las cuales las coordenadas son 571772E / 873889N.

LOCALIZACION DEL PROYECTO



Fuente: Levantamiento de Campo por Promotor - Procesada en Bing Maps 2020

MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO - 1:50,000.



Escala: 1: 50000 – Ver Mapa en escala real en anexos.

Fuente: Mapa Base - Atlas Nacional, Instituto Geográfico, Tommy Guardia.

Ver Mapa Topográfico y Otros Mapas en Anexos - Escala: 1:50,000.

5.3. Legislación, Normas, Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad

- MiAMBIENTE. Ley Nª 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- ANAM. Ley Nª 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 1998
- Evaluación Ambiental. 2006.
- Decreto Ejecutivo Nª 123 del 14 de agosto de 2009. ANAM.
- Decreto Ejecutivo Nª 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo Nª 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo Nª 975 de 23 de agosto de 2012, que modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo 123.
- Decreto Ley No 35 22 de septiembre de 1966; Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- Decreto Ejecutivo No. 70, de 27 de julio de 1973; Requisitos para el otorgamiento de las solicitudes de concesión o permiso de uso de aguas.
- Resolución No. AG – 0145 – 2004; Solicitud de concesiones transitorias o permanentes para el derecho de uso de aguas. (G. O. 25,053).
- D.E. Nª 5 del 04 de febrero de 2009 por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas, Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 38 del 03 de junio de 2009 por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.
- Ley Nª 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley 14 de 2007. Código Penal de la República De Panamá. 2008. Delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.
- Resolución AG – 0235 -03, Indemnización ecológica.
- Ley 14 del 18 de mayo del 2007 “Delitos contra el Ambiente y Ordenamiento Territorial”.

Disposiciones del MICI.

- DGNTI – COPANIT 23-395-99; Establece los requisitos físicos, químicos, biológicos y radiológicos a cualquier sistema de abastecimiento de agua potable.
- DGNTI-COPANIT 35-2000; Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- DGNTI-COPANIT 44-2000; Ruido en Ambientes de Trabajo.
- DGNTI-COPANIT 47-2000; Normas sobre uso y disposición final de lodos.
- DGNTI-COPANIT 43-2001; Higiene y Seguridad Industrial. Contaminación atmosférica en ambientes de trabajo. República de Panamá.

Disposiciones referentes a sanidad / seguridad e higiene ocupacional:

- Código del Trabajo Artículo 128 y 282. Panama.
- Decreto No 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- 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.
- Acuerdo No 1 y No 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- Decreto Ejecutivo No 352 de 2001; Procedimientos estandarizados de operaciones de Limpieza y Desinfección, manejo de roedores y otros vectores, Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos en Plantas, conocidas en sus siglas en inglés como HACCP.
- Ley Nª 66 del 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 160 de 13 de octubre de 1998. Normas sobre Permiso Sanitario de Operación.
- Decreto Ejecutivo No.34 de 26 de febrero de 2007 - MEF; "Por el cual se aprueba la Política Nacional De Gestión Integral De Residuos No Peligrosos y Peligrosos , sus principios, objetivos y líneas De Acción"
- Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RIE) – Iluminación. Por el cual se establecen los niveles mínimos de iluminación, los cuales deberán ser verificados por salud

ocupacional de Ministerio de Trabajo y Desarrollo Social o por el Departamento de Ambientes de Trabajo en el Ministerio de Salud.

- Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RIE); Resolución 229 del 09 de julio de 1987, Código NEC (Nacional Electric Code) 1999.
- Resolución 537-02 de la JTIA, NEC; Verificación de Instalaciones Eléctricas.
- OSHA; 28 CFR, 29 CFR; Seguridad Laboral en Maquinarias, Equipos, etc.
- Resolución 277 del 26 de octubre de 1990; Reglamento de los Sistemas de Detección y Alarmas de Incendio.

Disposiciones referentes al tránsito

- DTTT. Decreto No 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- Decreto de Gabinete N° 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 N° 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones.

5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, obra o actividad

Conceptualmente todo proyecto de inversión requiere de tres fases bien definidas para su concreción: planificación, construcción y operación; adicionalmente es posible identificar una fase más y es la de abandono, en caso que el proyecto quede inconcluso durante su construcción o estando en operación se decida su cese. Cada una de estas fases en su momento posee sus consideraciones ambientales, principalmente las relacionadas con la fase de construcción y operación. A continuación, se presenta una descripción lo más detallada posible de las distintas fases que comprenden el presente proyecto de ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***.

5.4.1. Planificación

Esta es la primera etapa del proyecto y contempla la elaboración de los estudios de factibilidad técnica y financiera, diseños, elaboración del Estudio Impacto Ambiental, así como los trámites legales de los permisos correspondientes a este tipo de proyecto. Para completar los estudios mencionados, se realizaron las siguientes actividades:

- ✓ Se realizó una compilación de estudios y revisión de bibliografías relacionadas, las regulaciones que rigen la actividad y las Legislaciones Ambientales vigentes.
- ✓ Se elaboró el presente Estudio de Impacto Ambiental como parte de dicha planificación.
- ✓ La evaluación ambiental, socioeconómica, y biológica, se realizaron a través de diferentes técnicas utilizadas por los especialistas idóneos de acuerdo a su especialidad.
- ✓ Se hizo una Consulta Pública, a través del levantamiento de encuestas de opinión, sobre todo en los lugares aledaños al proyecto para conocer la opinión de los moradores referente a este proyecto.
- ✓ Se adelantaron gestiones para verificar la disponibilidad de insumos, materiales, mano de obra y contratación de personal en el área, así como los medios de transporte requeridos, para la movilización del equipo y la maquinaria a utilizar.

5.4.2. Construcción/Ejecución

Durante esta fase se realizará las siguientes actividades:

- ✓ Habilitar el acceso (camino) ya existente con un aproximado de 754 Metros Lineales con ancho de 6 metros, desde la carretera nacional a la planta. El perímetro de la planta es de asfalto. Las vías de acceso contarán con 20 cm de tosca rolada y gravilla rolada, con hombros, canales de desagüe debidamente con cunetas y con las condiciones de una carretera de dos vías.
- ✓ Remoción - Conformación del Sitio, se acondicionara el área 2,139 M², compensando el material excedente en el lugar.
- ✓ Construcción de Campamento Temporal para depósito de materiales, con comedor, bancas, toldas y oficinas. Aquí se instalarán por lo menos dos Sanitarios portátiles, el agua potable para los trabajadores se llevará en envases apropiados desde Las Tablas, se instalará una Generador eléctrico para la luz eléctrica. Alrededor de este patio existe una cerca viva perimetral.

- ✓ Construcción de las estructuras de la Planta Procesadora de Productos Cárnicos con todos sus componentes (Plantas de Procesar Bovinos - Res y Porcino - Cerdo, Sistemas de Manejos y Aprovechamientos - Producción Más Limpia en beneficio de Ambiente, Comunidad y Economía).

5.4.3. Operación

En esta fase se realizarán las siguientes actividades principales de Proceso de Productos Cárnicos tanto de Bovinos (Res) y Porcino (Cerdo):

La descripción del Proceso de la Planta de Bovinos (Res), es la siguiente:

- **Recepción del Ganado de Inspección Ante-mortem. Lavado de los Animales para Sacrificio:**

La recepción de los animales la hace un colaborador de la empresa el cuál los conduce a un corral en donde permanecen hasta el momento de inspección.

La inspección ante-mortem, es realizada por el médico veterinario oficial del Ministerio de Salud de Panamá (MINSa). El veterinario oficial de inspección realiza un examen visual de los animales, verificando su estado de salud. Si el lote o alguno de los animales es rechazado durante la inspección, por presentar síntomas de enfermedad o exceso de parásitos externos, entonces son conducidos al corral de observación para una evaluación posterior, durante el cual, el inspector decide si se sacrifica al final del proceso o se envía a su desnaturalización, o se lo devuelve a la finca.

El lote que es aprobado, y que será sacrificado, es conducido a un corral de lavado, en donde un colaborador del establecimiento procede a lavar los animales haciendo uso de agua esterilizada a presión.

El agua utilizada para lavar disminuir el estrés calórico y pisos es proveniente del tanque de cosecha de agua lluvia. El agua utilizada para lavar los animales será potable de pozo. Una vez utilizada el agua con sedimentos de estiércol es llevada al tanque de separación de sólidos para extraer el agua; enviarla al biodigestor y extraer el sólido para llevarlo a la cámara de lombrices californianas. Dado este paso, obtendremos abono orgánico y la reducción de afectaciones ambientales.

• Insensibilización:

Una vez lavados, los animales son conducidos uno por uno a través de un corral de túnel. Al entrar a la trampa de insensibilizado, un colaborador del establecimiento hace uso del aturdidor aprobado (pistola neumática no penetrante) procede a aturdir al animal.

• Izado y Degollado:

Una vez insensibilizado el animal se iza y se coloca en la línea de proceso, en donde un colaborador, con las manos limpias y cuchillo desinfectado (con agua a temperatura de 80-85 grados C), procede a hacer un corte longitudinal de abajo hacia arriba, sobre el cuello para cortar la vena yugular y la arteria carótida. Posteriormente, el mismo colaborador, luego de lavar sus manos y desinfectar el cuchillo.

La sangre generada en este paso se va recolectar en un tanque de 5 toneladas con el objetivo de obtener harina de sangre para la comercialización. La sangre recolectada también podrá utilizarse para subproductos como morcilla o venta directa.

• Corte de Cuernos y Desollado de Cabeza:

Este paso se compone en:

- Corte y separación de cuernos. Los cuales son todos molidos y empacados al vacío
- Separación de piel de la parte frontal de la cabeza.

En cada uno de estos pasos, antes y después de ejecutarlo, el colaborador se lava las manos y desinfecta el cuchillo y la sierra de cuernos en agua con una temperatura de 80-85C.

• Amarre de Esófago y Corte de Patas Delanteras:

El colaborador procede a realizar una separación más profunda de la piel a ambos lados del cuello, el esófago lo amarra para evitar la salida del contenido de la panza; luego de este paso, se procede a cortar las patas delanteras. Antes y después de cada una de estas operaciones, el colaborador se lava las manos y desinfecta las herramientas con agua a temperatura de 80 a 85 C. Las patas delanteras serán vendidas por unidad al mercado nacional o triturada para la venta en empaques al vacío.

- **Corte de Cabeza y Numerado:**

Luego de la separación de la piel, se procede a cortar y numerar la cabeza con el mismo número de que anteriormente se le había asignado a la res, para su lavado e inspección. Toda la operación exige lavado de manos y desinfección de cuchillo con agua a 80-85 C.

- **Desollado Manual del Cuarto Trasero y Delantero, Enfundado y Ligado del Ano, Corte de Patas Posteriores:**

El proceso inicia en la primera estación en donde el operario realiza un corte longitudinal de arriba hacia abajo sobre la piel de la línea media ventral, que comienza muy cerca del ano y baja hasta los testículos.

El mismo colaborador separa la piel del lado interno de la pierna hasta el corvejón; corta la extremidad, separa el tendón de Aquiles para colocar un gancho de acero inoxidable y por medio de este, coloca la pierna derecha en la línea de faenado, luego libera la pierna izquierda de la línea de cadenas y mueve el animal a la segunda estación.

El segundo colaborador en la línea hace un corte longitudinal en el rabo, separa la piel que rodea el ano con el fin de descubrirlo para poder hacer la separación del mismo mediante corte circular, una vez separando el recto es introducido a una bolsa plástica y amarrado fuertemente con hilo, luego hace un corte longitudinal en la pierna izquierda desde el corvejón hasta las cercanías del ano y separa la piel del lado externo e interno de dicha pierna. El colaborador procede a terminar de separar la piel de la pierna izquierda y de los testículos, corta la para a nivel del metatarso, luego hace un corte en el tendón de Aquiles de la pierna izquierda, coloca un gancho en acero inoxidable sube la pierna a la línea de proceso en donde el animal pasa a la tercera estación.

El operario de la tercera estación hace un corte longitudinal sobre la piel desde el ombligo hasta el esternón, luego prepara la piel del lado derecho e izquierdo hasta la mitad de las costillas, corta el pene de los machos y ubre de las hembras y el animal se mueve hacia la zona de descuere de dos brazos en donde un operario separa la piel del pecho tanto del lado derecho como izquierdo hasta la entrada del cuello, luego se hace un corte longitudinal de la piel hasta los brazuelos y se separa por el lado interno de los mismos.

En cada uno de los puntos descritos anteriormente, después de cada corte o separación anatómica, los colaboradores se lavan las manos y desinfectan las herramientas con agua a una temperatura entre 80 a 85 C.

Los subproductos extraídos de este proceso serán destinados a la venta en el mercado nacional.

- **Separación Mecánica de la Piel:**

Se colocan cadenas de acero inoxidable previamente desinfectadas con agua caliente entre 80 a 85 C en cada uno de los brazuelos ya descubiertos del animal; luego dos colaboradores se elevan en las plataformas neumáticas en ambos extremos del equipo y fijan las cadenas a la piel de la parte dorsal de la canal, luego hacen descender realizando cortes de ser necesario en la canal hasta que el equipo que separa el cuero finalice. Una vez desprendida la piel, se lleva por medio de bandas transportadoras al cuarto de pieles. En el cuarto de pieles se conservan las pieles a 7C y con sal para su venta.

- **Apertura de Pecho y Separación Total del Esófago y Tráquea:**

El colaborador encargado, hace un corte vertical con el cuchillo, y luego con la ayuda de una sierra, procede a cortar el hueso (esternón) y nuevamente con el cuchillo, separa el cuello del esófago y la tráquea quedando así el animal preparado para la evisceración. En cada uno de estos pasos el colaborador lava sus manos, y desinfecta las herramientas con agua entre 80 y 85 C.

- **Evisceración:**

Si el animal que se va a eviscerar es un macho entero, el operario procede a cortar los testículos y a continuación realiza un corte longitudinal con la hoja del cuchillo hacia fuera para no cortar los intestinos, el rumen, la vesícula biliar y la vejiga. El corte se inicia en la región inguinal hasta finalizar a nivel del esternón; con la ayuda del cuchillo halando hacia fuera y hacia abajo a la vez, separa el recto, corta el diafragma y las vísceras blancas de cada animal, que por separado son colocadas en una de las bandejas transportadoras de vísceras blancas que se ubican detrás de la línea de evisceración.

Luego un segundo operario separa con un cuchillo cada una de las vísceras rojas restantes en la canal y las coloca en la bandeja de vísceras rojas de la banda transportadora de vísceras. Después de cada operación el operario se lava las manos con agua y jabón y esteriliza el cuchillo con agua caliente entre 80 y 85 C.

• **División de la Canal:**

Se realiza con una sierra de cinta; empezando el corte en el centro del hueso sacro y bajando por el centro de la columna vertebral hasta llegar al final. La sierra es esterilizada después de cada corte con agua caliente entre 80 y 85 C.

• **Inspección de la Canal y Sellado:**

En este punto, el inspector del MINSA del área de canales realiza una inspección, que consiste en la revisión detallada de cada animal por separado en búsqueda de cualquier contaminación visible, hematomas, parásitos externos, o cualquier otra alteración patológica de al canal que pueda ocasionar daño a la salud del consumidor. Luego el inspector procede a colocar los sellos reglamentarios del MINSA. Si una canal o partes de la res es decomisada y no existe forma de convertirla a subproducto, será llevada al incinerador, el cual tiene una capacidad de 100 kg/h.

• **Lavado de la Canal:**

Operación mecanizada que realiza un equipo especial para canales de ganado bovino en donde se retira aserrín, sangre, pelos, fluidos corporales, etc.

• **Rociado con Ácido Láctico:**

Con el fin de reducir la carga microbiana se le aplica a la canal un rociado con ácido láctico no superior al 1%. Aproximadamente 500 cc por cada media canal.

• **Proceso y Lavado de Vísceras y Cabezas:**

Las vísceras blancas una vez inspeccionadas son llevadas a la sala de vísceras blancas al igual que los fetos dentro del ganado. Estas vísceras son sometidas al proceso de evacuación del contenido gastrointestinal, posteriormente se lavan por la parte interna y

externa. El contenido de las vísceras es colocado en los ductos que van dirigidos al separador de sólidos. Posteriormente, los Intestinos son sometidos a cocción entre 80 a 85 C. Las panzas y los librillos se cocinan en una máquina limpiadora a una temperatura de 80-85 C. Terminado el lavado se llevan a la cámara de refrigeración para ser conservada a menos de 7 C y distribuida y/o procesada.

Las vísceras rojas se separan por cada órgano, se lavan, y se llevan a la cámara de refrigeración a una temperatura no mayor de 7 grados C.

Las cabezas una vez inspeccionadas, se les retira la carne los ganglios y se les extrae la lengua. La carne es depositada en recipientes de acero inoxidable y es llevada a las neveras para su almacenamiento o al cuarto de deshuese para su empacado. Las lenguas se lavan y almacenan en refrigeración a no más de 7 C. Los Ganglios son depositados junto a las grasas para ser llevados a la planta rendering.

• **Enfriamiento de las Canales:**

Luego de desinfectar las canales con ácido láctico, las canales son llevadas a los chillers. En estos chillers, la carne debe permanecer de 12 a 24 horas en almacenamiento a una temperatura no mayor de 4.4 C.

• **Deshuese de Canales en Cortes Primarios y Cortes de Segunda:**

Todo el proceso se lleva en una sala en donde la temperatura no debe ser mayor a 10 C, además cuenta con lavamanos y esterilizadores donde se mantiene agua entre 80 y 85 C para la desinfección del equipo: cuchillos, ganchos, sierras, etc. El Flujo de proceso de la sala se describe a continuación:

- El encargado de deshuese, lleva un reporte de los lotes que se están deshuesando, retira la identificación que contiene el peso de la canal y el número del lote.
- Revisión del cuarto anterior: Un colaborador de la empresa, revisa el cuarto anterior para eliminar cualquier defecto: aceite, pelo, traumatismos, restos de vísceras, etc.
- Cortes con sierra sin fin: Cuando se va a sacar costilla con hueso, se practican cortes con sierra a lo largo y ancho del costillar las cuales son llevadas a la sierra para cortarlas en tiras.
- Troceo del cuarto anterior y revisión del posterior: Simultáneamente, un colaborador revisa el cuarto posterior para eliminar cualquier defecto, otros proceden a trocear el anterior,

colocando las piezas (brazo, paleta, pecho, etc.) en la mesa correspondiente, después de revisar el cuarto posterior, se procede a deshuesar.

- **Deshuese, limpieza y revisión de cortes:** Una vez que los cortes primarios fueron separados de la canal y colocados en su respectiva mesa, se empiezan a deshuesar, limpiar los excesos de grasa, eliminar tendones, fragmentos de hueso, cartílagos, nódulos linfáticos, otros, para ser revisados y empacados.

Estos fragmentos y huesos resultados de este proceso, serán llevados al triturador de huesos para empacarlos al vacío para su posterior comercialización.

• **Empaque y Etiquetado:**

Los Cortes de primera son empacados al vacío y colocados en una caja de plástico debidamente desinfectada e identificada a la que previamente se le ha colocado una bolsa plástica. Los cortes de segunda, siguen los mismos procesos industriales solo que a diferencia de los de primera no se empacan al vacío, si no que se colocan directamente en la caja, a la que se le coloca una funda plástica para evitar el contacto directo entre la funda y el plástico. El producto empacado es llevado a sus respectivas básculas para el pesado, luego pasa por medio del detector de metales.

• **Almacenamiento de Cortes de Primera y Cortes de Segunda:**

Las cajas de los cortes de primera y de segunda son llevadas a los cuartos fríos dependiendo del cliente y uso previsto. Nuestra empresa cuenta dos opciones: un cuarto de enfriamiento para mantener productos 0-4 C y un Blast freezer para congelación de carnes a -30 C. Ambas temperaturas tienen que ser mantenidas y deberán ser inspeccionadas.

• **Despacho:**

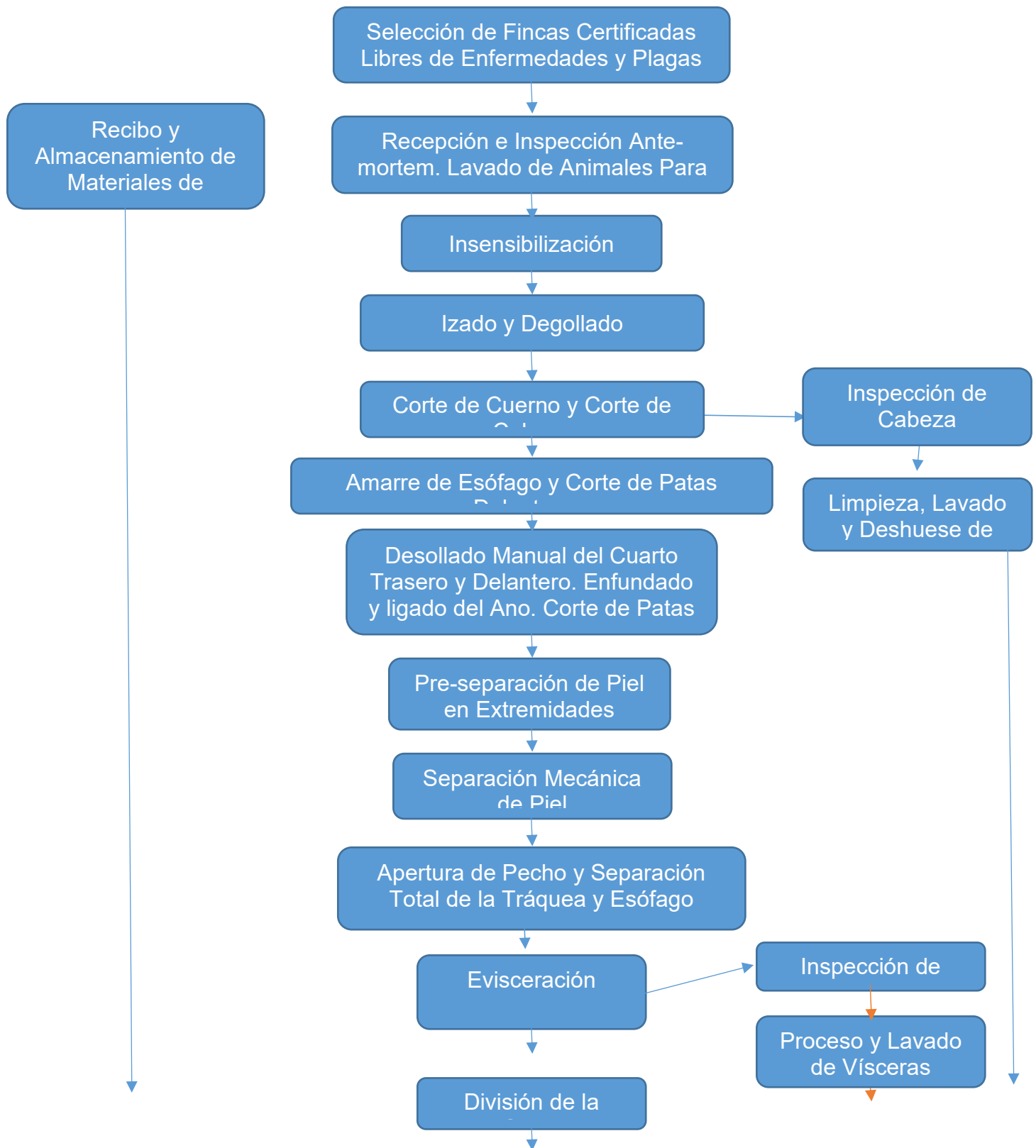
El despacho y distribución de las cajas de carne en cajas se realiza en furgones debidamente higienizados y con las condiciones correctas de temperatura que deberá ser registrada antes de iniciar el despacho.

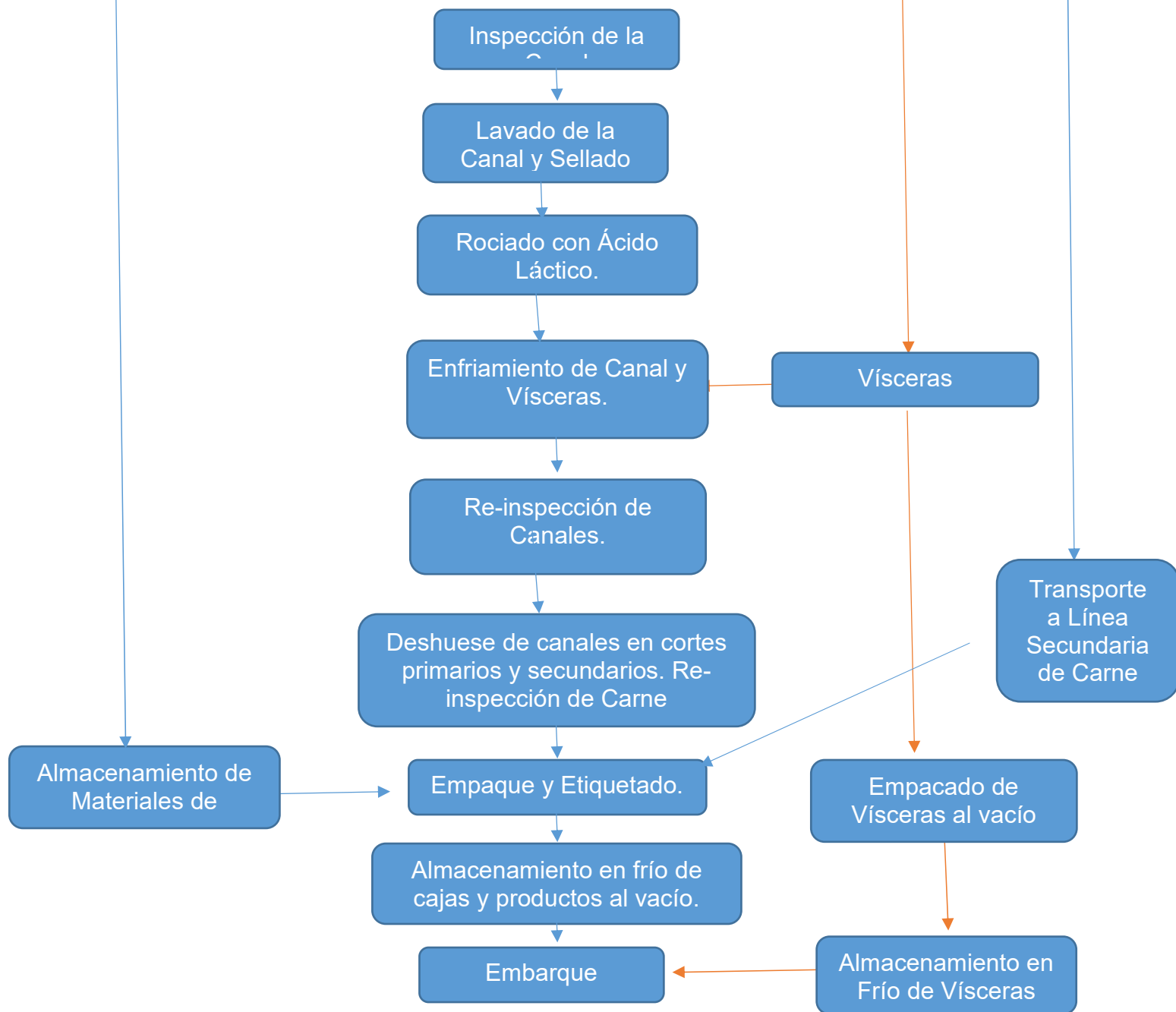
• **Limpieza y desinfección de la planta:**

Luego de finalizar con el procesamiento de las reses, un equipo de sanidad se encargará de hacer la limpieza y desinfección de los equipos, pisos y paredes de la planta. Todos los residuos de sangre, jabón, desinfectante, entre otros., serán recolectados por las canales de desagüe interna y serán dirigidas a un tanque neutralizador de químicos para luego enviarlo al biodigestor, evitando así la disminución de bacterias benéficas.

Flujo de Proceso de la Planta de Bovinos (Res):

1. Diagrama:





La descripción del Proceso de la Planta de Porcino (Cerdo), es la siguiente:

• Recepción del Ganado de Inspección Ante-mortem. Lavado de los Animales para Sacrificio:

La recepción de los animales la hace un colaborador de la empresa el cuál los conduce a un corral en donde permanecen hasta el momento de inspección. Los Corrales de cerdo incluyen aspersores de techo que utilizan agua lluvia cosechada y esterilizada con el objetivo de disminuir el estrés calórico. Los animales deben permanecer en reposo por un periodo aproximado de 8 horas.

La inspección ante-mortem, es realizada por el médico veterinario oficial del Ministerio de Salud de Panamá (MINSa). El veterinario oficial de inspección realiza un examen visual de los animales, verificando su estado de salud. Si el lote o alguno de los animales es rechazado durante la inspección, por presentar síntomas de enfermedad o exceso de parásitos externos, entonces son conducidos al corral de observación para una evaluación posterior, durante el cual, el inspector decide si se sacrifica al final del proceso o se envía a su desnaturalización, o se lo devuelve a la finca.

El lote que es aprobado, y que será sacrificado, es conducido a un corral de lavado, en donde un colaborador del establecimiento procede a lavar los animales haciendo uso de agua esterilizada a presión.

En esta se cuenta con la misma metodología de reutilización de agua, tratamiento de sólidos para lombrices y líquidos al biodigestor, como las mencionadas en la planta de ganado. Solo que cada planta (res y cerdo) cuenta con su propio biodigestor, planta de sólidos y cultivo de lombrices californianas por separado.

• Insensibilización:

Una vez lavados, los animales son conducidos uno por uno a través de un corral de túnel. Al entrar a la trampa de aturdimiento, un colaborador del establecimiento hace uso una pinza eléctrica de aturdimiento en el frente del animal para provocar el aturdimiento. El animal cae aturdido al piso de la trampa de aturdimiento, luego el animal es izado y conducido al recolector de sangre.

• Izado y Degollado:

Una vez insensibilizado el animal se iza y se coloca en la línea de proceso, en donde un colaborador, con las manos limpias y cuchillo desinfectado (con agua a temperatura de 80-85 grados C), procede a introducir el cuchillo en la zona media del cuello para cortar los grandes vasos sanguíneos que se encuentran en esa parte del cuerpo del animal y provocar la sangría. Los colaboradores de esta área constantemente se lavan las manos y desinfectan las herramientas con agua a 80 a 85 grados C, cada vez que repiten la operación con el animal siguiente

• Escaldado:

El animal es descendido de la línea de proceso y luego colocado en el tanque de escaldado el cual contiene agua a una temperatura de 70 grados C, permaneciendo por el lapso de un minuto para ablandar el pelo y permitir un buen trabajo en la máquina depiladora. El operario en esta zona va revisando la temperatura del agua y la dureza del pelo sobre la piel; una vez que se considere que el animal es apto para el depilado, el operario, por medio de un tubo galvanizado coloca el cerdo sobre la canasta de extracción de la máquina depiladora. Una vez culminado el sacrificio, se permite que la temperatura del agua descienda a temperatura ambiente, para luego descargar el agua en las tuberías de recolección que van hacia los biodigestores.

• Depilado:

Un operario se encarga del manejo de la máquina depiladora accionando los mecanismos respectivos. Inicialmente, el trabajador saca el cerdo del tanque por medio de la canasta extractora, la deja caer sobre las paletas de caucho que depilan el animal. Cuando el cerdo se encuentre depilado en su gran mayoría, el operario lo retira utilizando otra canasta de la máquina y lo deposita en el tanque de agua fresca. Una vez terminado el proceso esta agua fresca con sedimentos y fluidos de los cerdos pasarán hacia los mismos ductos de recolección del equipo de escalado para su posterior procesamiento.

- **Extracción de Pezuñas de Patas Traseras y Despeje del Tendón de Aquiles:**

Un operario al lado del tanque de agua fresca se encarga de quitar las pezuñas de las patas traseras utilizando un gancho y despejan el tendón de Aquiles para facilitar la colocación del gancho de izado. Luego introducen las puntas del gancho de la polea de colgado en los tendones para facilitar el izado del animal. Este operario debe lavarse las manos y esterilizar le cuchillo después de cada operación.

Las pezuñas generadas en esta zona, serán llevadas al triturador para su respectivo empaque al vacío y comercialización.

- **Izado y Lavado con Agua Potable:**

Un operario ubicado en la plataforma de izado eleva el animal por medio del gancho de colgado, colocando la polea en el riel de faenado e impulsa el animal hacia adelante para que continúe el proceso. Luego procede a lavar la canal con agua potable para eliminar residuos orgánicos de la superficie del animal.

- **Limpieza Manual del Tren Posterior y Descascado de Patas Delanteras:**

Uno o dos operarios ubicados en el piso de la sala proceden a remover las pezuñas de las patas delanteras y raspar con un cuchillo la piel del animal para retirar los restos de pelo que hayan podido quedar en el proceso de la máquina. Estos operarios deben lavarse las manos y esterilizar los cuchillos después de cada operación. El pelo removido será enviado al separador de sólidos para su respectiva transformación a abono orgánico.

- **Evisceración:**

El operario realiza un corte en la parte media del pecho por medio de un cuchillo para abrir el esternón del animal. Luego procede a desprender el recto, lo enfunda y lo liga. Después desprende las vísceras blancas y las coloca una bandeja de vísceras blancas localizadas detrás de la línea de proceso. Si hay cerdos machos, se procede a extraer el pene y el prepucio los cuales se deposita en un recipiente de acero inoxidable, que es enviado al cuarto de vísceras. Luego, otro operario procede a retirar las vísceras rojas y depositarlas en las bandejas de vísceras rojas en la línea transportadora de bandejas hacia el cuarto frío. Estos operarios deben lavar sus manos y desinfectar los cuchillos después de cada proceso.

- **División de la Canal y Lavado con Agua Potable:**

Se realiza con una sierra de cinta; empezando el corte en el centro del hueso sacro y bajando por el centro de la columna vertebral hasta llegar al final (vértebra Atlas). La sierra es esterilizada después de cada corte con agua caliente entre 80 y 85 C. Una vez finalizada a la división de la canal, se realiza el lavado de la misma con agua potable por una pistola de agua a presión para remover sedimentos generados en el corte que van dirigidos al desagüe para ser tratados en el biodigestor.

- **Inspección de la Canal y Sellado:**

En este punto, el inspector del MINSA del área sucia realiza una inspección, que consiste en la revisión detallada de cada animal por separado en búsqueda de cualquier contaminación visible, hematomas, parásitos externos, o cualquier otra alteración patológica de al canal que pueda ocasionar daño a la salud del consumidor. Luego el inspector procede a colocar los sellos reglamentarios del MINSA.

- **Pesaje de la Canal:**

Una vez ya selladas y limpias, las canales son dirigidas por el riel a la zona de pesaje.

- **Rociado con Ácido Láctico:**

Terminado el pesaje, un operario por medio de un equipo de rociado manual a presión aplica en forma de aspersión controlada una dilución de ácido láctico no superior al 1%. Aproximadamente 500 cc por cada media canal. Todas estas soluciones van dirigidas al desagüe principal interno de la planta que se dirigen al tanque neutralizador de químicos previo al biodigestor.

- **Enfriamiento de las Canales:**

Luego de desinfectar las canales con ácido láctico, las canales son llevadas a los chillers. En este cuarto frío, las canales permanecen hasta que han alcanzado la temperatura ideal (6 C) para su despacho.

• Despacho:

El despacho y distribución de las canales en cajas se realiza en furgones debidamente higienizados y con las condiciones correctas de temperatura que deberá ser registrada antes de iniciar el despacho.

• Proceso y Lavado de Visceras y Cabezas:

Las vísceras una vez inspeccionadas son llevadas a la sala de vísceras blancas y rojas. Los intestinos son sometidos al proceso de evacuación del contenido de ingestas, posteriormente se lavan por la parte interna y externa. Terminado el lavado se llevan a la cámara de refrigeración para ser conservada a menos de 7 C y distribuida y/o procesada. El estómago es retirado de las vísceras rojas y todas son separadas para luego ser almacenadas en el cuarto frío.

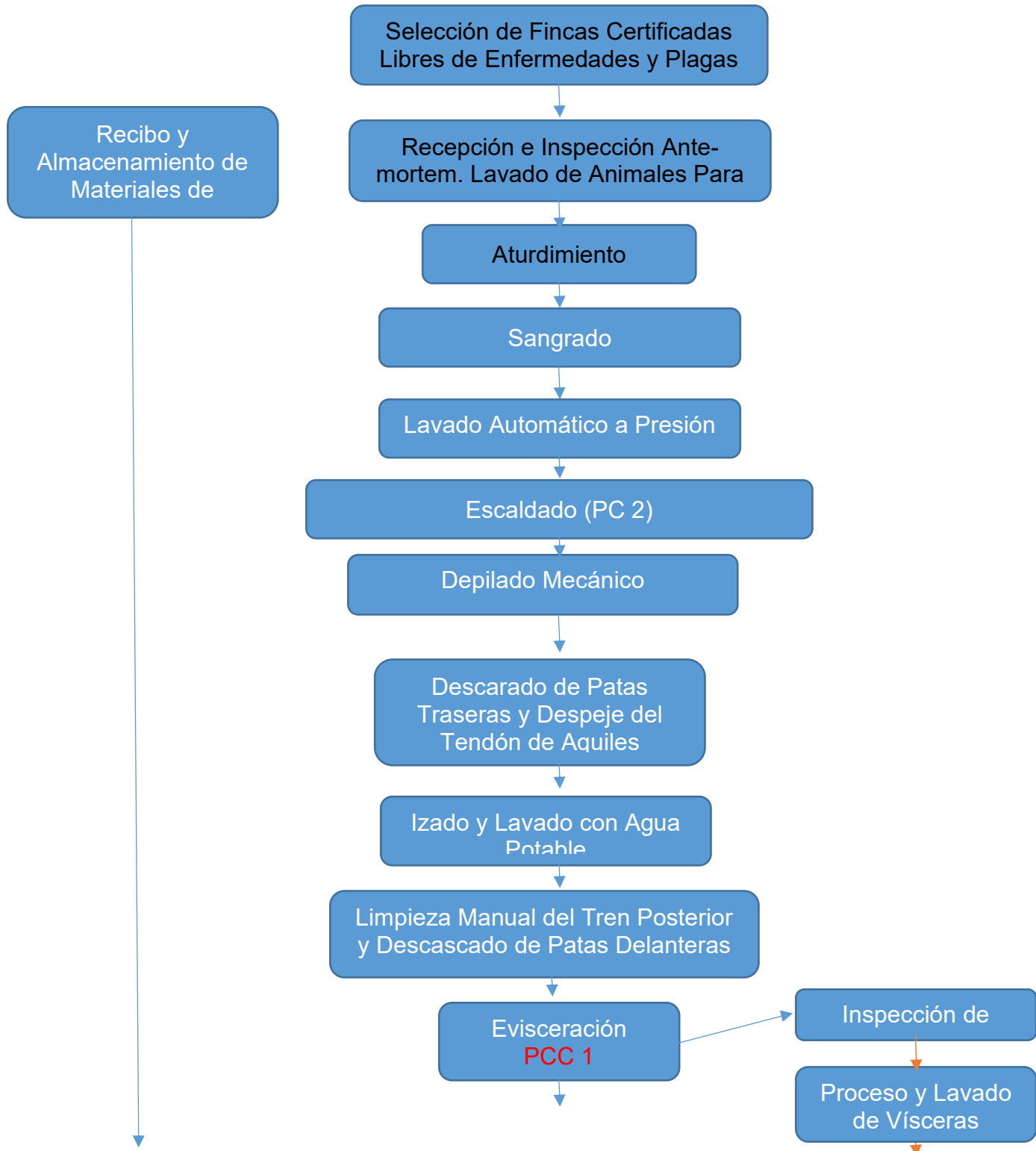
El contenido interno de los intestinos es descargado en las tuberías que van dirigidas hacia la planta de separación de sólidos. Para luego de tratarlo, llevar los sólidos a la zona de lombrices californianas y los líquidos al biodigestor de la planta de cerdo.

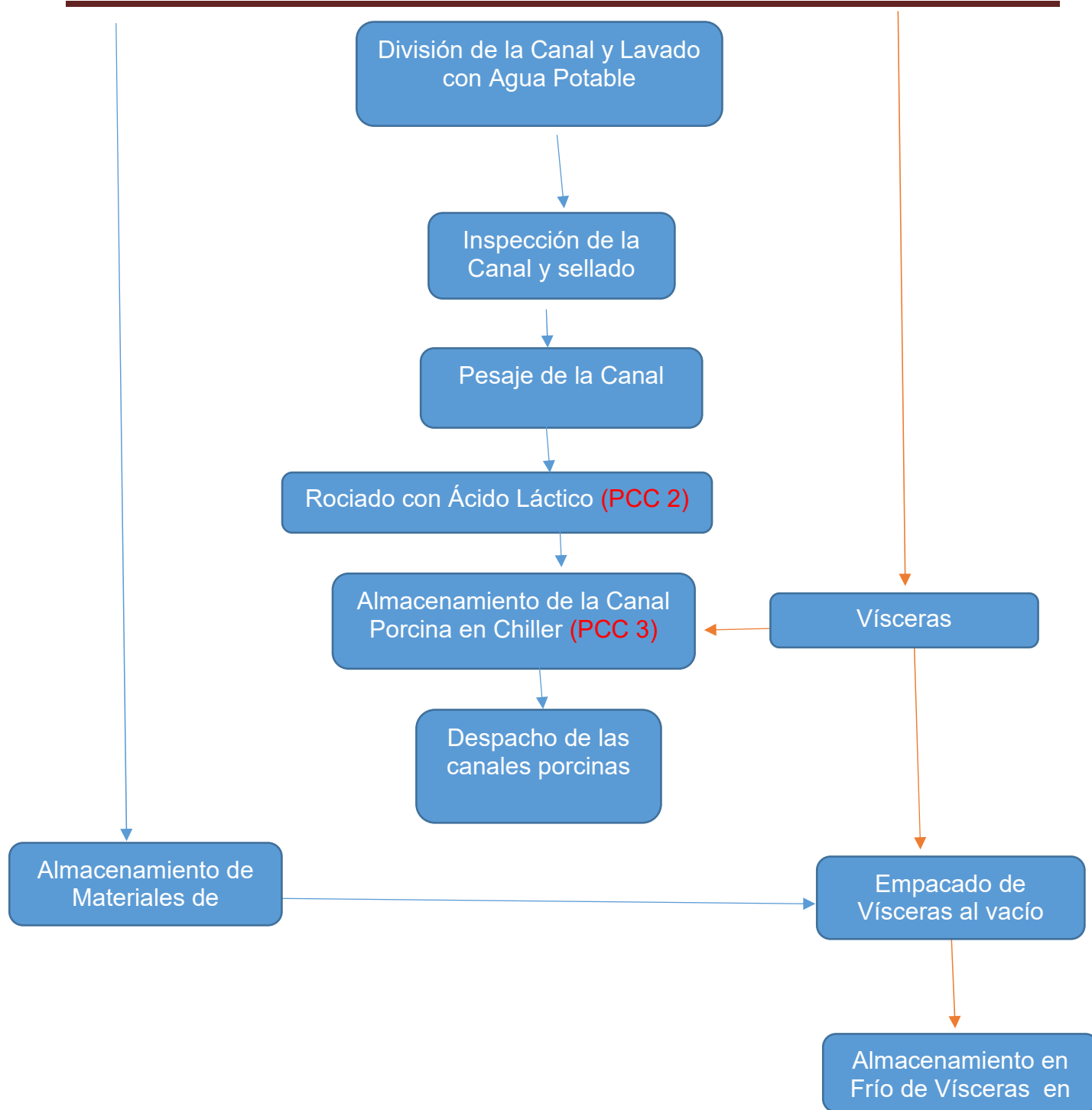
• Limpieza y desinfección de la planta:

Luego de finalizar con el procesamiento de los cerdos, un equipo de sanidad se encargará de hacer la limpieza y desinfección de los equipos, pisos y paredes de la planta. Todos los residuos de sangre, jabón, desinfectante, entre otros., serán recolectados por las canales de desagüe interna y serán dirigidas a un tanque de neutralizador de residuos químicos, para luego enviarlo al biodigestor, evitando así la disminución de la población bacterias benéficas.

Flujo de Proceso de la Planta de Porcinos (Cerdo):

1. Diagrama:





5.4.4. Abandono

Por ser considerado el proyecto como una actividad económica a largo plazo, y donde se realizarán inversiones económicas considerables, el mismo se pretende operar por un periodo largo de tiempo. Donde el abandono del mismo no está considerado.

Sin embargo, sabemos que existen posibilidades de graves afectaciones por fenómenos naturales, así como la incidencia económicas y de enfermedades en tal caso de los animales los cuales pueden llevar a una paralización del proyecto, por este motivo el promotor debe tomar las medidas correctivas adecuadas y enmarcadas por las autoridades competentes en dicha actividad.

Se implementará el **Plan de Arborización en el resto de la finca**, del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***.

5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase

El desarrollo del proyecto desde el inicio de la fase de Planificación hasta la fase de Construcción/Ejecución se estima en unos 10 Meses incluyendo el tiempo de aprobación del E'sIA. El tiempo estipulado, estará distribuido de acuerdo a las diferentes actividades del proyecto, según lo indicado en las fases de planificación y construcción del proyecto en estudio. Además de 3 meses de la fase de operación contempla una proyección continua o de ciclo anual, basado el procesamiento de carne por la demanda en el mercado

El Cronograma que a continuación se presenta detalla las actividades que se desarrollaran para la Construcción y Operación del Proyecto: ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***.

Cuadro 5.4.5. Cronograma – Programación

Actividades - Fases	Tiempo de Ejecución											
	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planificación.												
Formulación y presentación del Estudio de Impacto ambiental Categoría II.												
Construcción/Ejecución.												
Incluye habilitar el acceso (camino) ya existente, Remoción - Conformación del Sitio, Construcción del Campamento Temporal y la Construcción de las estructuras de la Planta Procesadora de Productos Cárnicos con todos sus componentes												
Operación.												
Actividades principales de Proceso de Productos Cárnicos tanto de Bovinos (Res) y Porcino (Cerdo).												

Fuente: Promotor – 2020

5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar

Infraestructura a Desarrollar.

Dentro de las infraestructuras a desarrollar se tienen:

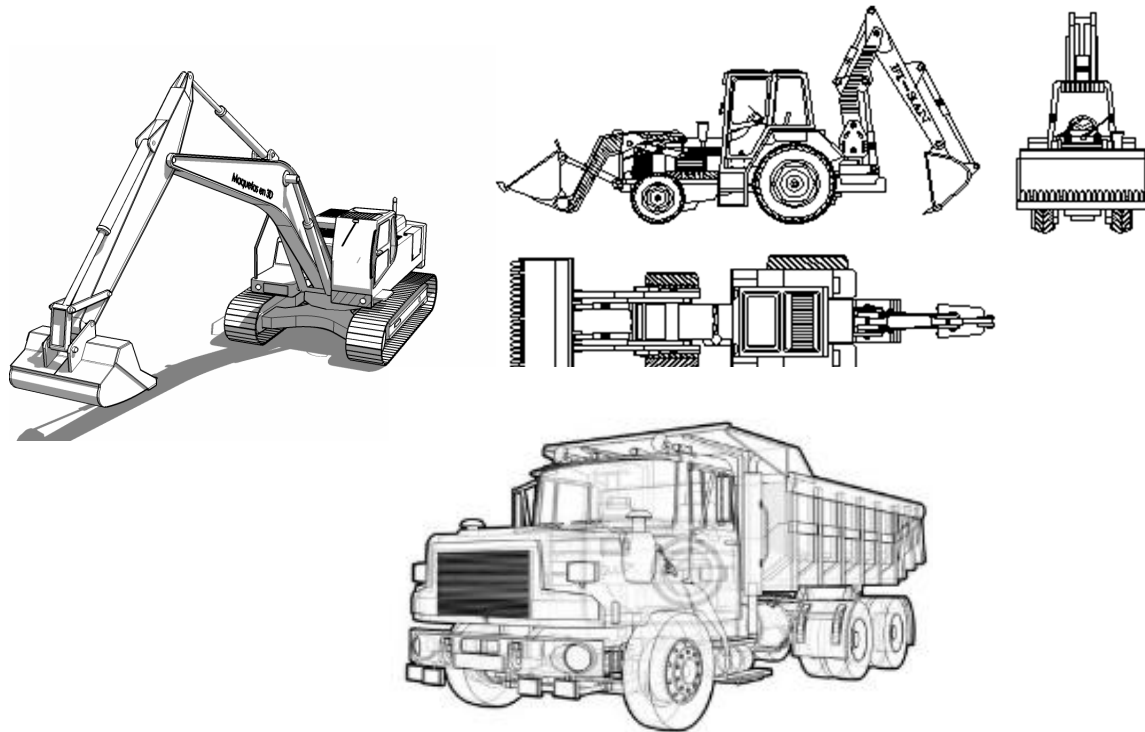
- Camino - habilitar el acceso ya existente con un aproximado de 754 Metros Lineales con ancho de 6 metros, desde la carretera nacional a la planta. El perímetro de la planta es de asfalto. Las vías de acceso contarán con 20 cm de tosca rolada y gravilla rolada, con hombros, canales de desagüe debidamente con cunetas y con las condiciones de una carretera de dos vías.
- Instalación de aproximadamente 400 Metros de Tendido Eléctrico, para suministro de energía a Planta Procesadora de Productos Cárnicos.
- Campamento Temporal para depósito de materiales, con comedor, bancas, toldas y oficinas. Aquí se instalarán por lo menos dos Sanitarios portátiles.
- Construcción de las estructuras de la Planta Procesadora de Productos Cárnicos (Plantas de Procesar Bovinos - Res y Porcino – Cerdo) y que se presenta una distribución por áreas de la siguiente manera:

Plantas de Procesar Bovinos - Res	Plantas de Porcino – Cerdo
Desembarque de los animales	Desembarque de los animales
Área de matanza	Área de matanza
Área de enfriamiento de canales	Área de enfriamiento de canales
Área de deshuese de canales	Área de embarque
Área de Refrigeración de cortes	
Área de embarque	

La cual contempla las siguientes acciones en relación a las actividades descritas en el punto **5.4.3. Operación**. Además de otras estructuras como: Biodigestor, Separador de sólidos y lombrices californianas, área de Calentadores de agua solares, tanque de Cosecha de agua (10,000 Galones), área de Paneles solares, área de Disecador de sangre enmarcadas todo en los Sistemas de Manejos y Aprovechamientos - Producción Más Limpia en beneficio de Ambiente, Comunidad y Economía.

Equipo a Utilizar dentro de la fase de construcción:

- ✓ 1 Tractor D5.
- ✓ 1 Excavadora mecánica CAT modelo 320.
- ✓ 1 retroexcavadora.
- ✓ 1 Cuchilla.
- ✓ 1 Rola.
- ✓ 2 Camiones Volquetes.
- ✓ 1 Camión Cisterna
- ✓ 2 Vehículos Pickup.

EJEMPLOS DE EQUIPO PESADO A UTILIZARSE EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Accesorios personales. Para el desarrollo adecuado de las labores por parte del personal se hace necesario suplir de las siguientes herramientas:

- ✓ Cascos de Seguridad.
- ✓ Lentes de protección.
- ✓ Protectores auditivos.
- ✓ Mascarillas con filtros de Partículas.
- ✓ Botas de trabajo y preferiblemente con refuerzo de acero en las puntas.
- ✓ Chalecos reflexivos.
- ✓ Guantes.
- ✓ Camisa manga larga.
- ✓ Pantalón largo.
- ✓ Botiquín de primeros auxilios accesible al personal.

Sanitarios portátil: Para que las personas que la requieran lo puedan utilizar.

Equipo – Maquinaria – Herramientas a Utilizar dentro de la fase de Operación:

A- Planta Procesadora de Bovinos (Res):

- Recepción del Ganado de Inspección Ante-mortem. Lavado de los Animales para Sacrificio:
 1. Corrales: Paneles de 2 metros de altura x 2.1 m largo. 5 barras y material pre-galvanizado. 2mm. Techo de malla sombra sarán.
 2. Tanque de reserva de agua 100,000 galones. Material GRP
- Caja de Insensibilización:



Material: Acero galvanizado.

- Izado y Degollado:
 1. Tanque recolector de sangre



Material: Acero Inoxidable.

- Rieles de la línea de proceso:



Material: Rieles de acero galvanizado, cadenas y ganchos de acero inoxidable.

- Corte de Cuernos y Desollado de Cabeza:



Material de sierra de cuerno: acero inoxidable y mango plástico.

- Amarre de Esófago y Corte de Patas Delanteras:



Plataforma de trabajo. Material: Acero inoxidable.



Equipo de cortar patas.

- Corte de Cabeza y Numerado:
No existe equipo especializado para este proceso
- Desollado Manual del Cuarto Trasero y Delantero, Enfundado y Ligado del Ano, Corte de Patas Posteriores:
Uso de plataforma de trabajo y sierra manual para corte de patas posteriores



Material: Acero inoxidable

- Separación Mecánica de la Piel:
Cadenas y dos plataformas laterales para la debida separación de cueros



Material: Acero Inoxidable

- Apertura de Pecho y Separación Total del Esófago y Tráquea:
Apertura de pecho manual
Apertura de esófago y tráquea con sierra



Material de cinta: Acero inoxidable

- Evisceración:
Procedimiento en plataforma de trabajo y separación de órganos con cuchillo
Área de inspección en bandas transportadoras para vísceras y ganchos



- División de la Canal:
Plataforma de trabajo y sierra



- Inspección de la Canal y Sellado:

Plataforma de trabajo



- Lavado de la Canal:
Pistola de agua, lavado manual
- Rociado con Ácido Láctico:
Rociado Manual
- Proceso y Lavado de Vísceras y Cabezas:
Lavado manual y en tanques de acero inoxidable con agua caliente



- Enfriamiento de las Canales:
No existen equipos especializados en chiller
- Deshuese de Canales en Cortes Primarios y Cortes de Segunda:
Mesas con tablas de corte de alimentos PE, bandas transportadoras de nylon, y sierra sin fin de acero inoxidable



- Empaque y Etiquetado:
Mesas de empaque PE, pesa y detector de metales



- Almacenamiento de Cortes de Primera y Cortes de Segunda:
Preservado en estanterías en cuarto fríos.



B- Planta Procesadora de Porcinos: (Cerdo):

- Recepción del Ganado de Inspección Ante-mortem. Lavado de los Animales para Sacrificio:
 1. Corrales: paneles de 1 metros de altura x 2.1 m largo. 5 barras y material pre-galvanizado. 2mm. Techo malla de sombra sarán
 2. Tanque de reserva de agua 100,000 galones. Material GRP. Compartido con Bovino

- Caja de Insensibilización:



Material: acero inoxidable.

- Izado y Degollado:
Similares al de Bovino



Material: Rieles de acero galvanizado, cadenas y ganchos de acero inoxidable.

- Escaldado:
Tanques de acero inoxidable para agua caliente



- Depilado:



Máquina de acero inoxidable con acero galvanizado.

- Extracción de Pezuñas de Patas Traseras y Despeje del Tendón de Aquiles:
Operación manual
- Izado y Lavado con Agua Potable:
Izado en rieles
- Limpieza Manual del Tren Posterior y Descascado de Patas Delanteras:
Operación manual
- Evisceración:
Plataforma de trabajo y banda de inspección de víscera



Material acero inoxidable.

- División de la Canal y Lavado con Agua Potable:



Material: acero inoxidable.

- Inspección de la Canal y Sellado:
No utiliza equipo especializado
- Pesaje de la Canal:
Pesa en riel



Material: acero inoxidable

- Rociado con Ácido Láctico:
Operación manual
- Enfriamiento de las Canales:
No utiliza equipos especializados
- Proceso y Lavado de Vísceras
Lavado de vísceras comestibles en agua caliente



Material: Acero inoxidable

C- Equipos varios:

1. Receptores de sangre:
Tanques de 5000L de acero inoxidable como reserva en cada planta y 3 tanques 1500L de acero inoxidable.



2. Biodigestores:



Material: Refuerzos de acero y lonas especializadas para paredes del digestor. Incluye sistema de bombeos, tuberías receptoras y tanques de acumulación de líquidos producto del proceso⁷.

5.6. Necesidades de Insumo durante la Construcción/ejecución y Operación

✓ Fase de Construcción/ejecución se hacen necesarios los siguientes insumos:

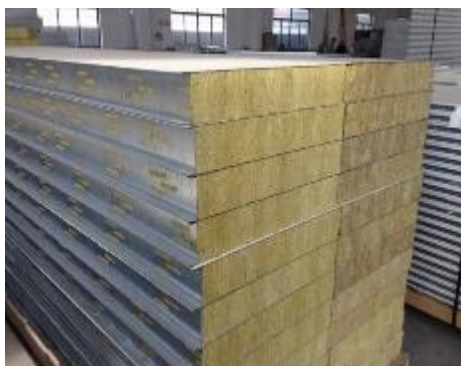
- **Combustible y aceite:** El combustible para el equipo pesado como Tractor, excavadora retroexcavadora, etc., será llevado y transportado por un camión lubrico debidamente identificado y cumpliendo la normativa de los bomberos, los Pickup se abastecerán de la bomba de combustible ubicadas en los poblados cercanos. No se almacenará combustible y aceites en el sitio.
- **Materiales varios como:** Alambre y Postes para tendido eléctrico, Cemento, Arena, Piedra, Barras de acero, Block de cemento de 4" y 6", Materiales de Plomería, Servicios sanitarios, -Cinc. Tornillerías, Repuestos para vehículos. Etc.

A continuacion los insumos – materiales utilizados en el interior de las estructuras:

- Sándwich de espuma de acero de doble cara de 50 mm (0.426 mm) color blanco.
- Puertas: fijadas en la pared con un lado abierto.
- Puertas dobles abiertas.
- Paneles exteriores: Lana mineral de 100mm (El mejor aislamiento de temperatura y sonido en construcción). Éstos recubrirán todas las paredes laterales externas de las plantas y techo.
- Paneles sándwich de acero de color de doble cara de lana de roca de 100 mm.
- Persiana enrollable eléctrica 4000 * 3500 mm.

⁷ Video del Sistema similar que se implementara en el Proyecto <https://www.youtube.com/watch?v=40QjH057kI0>

- Ventana de aluminio 2400 * 1500.
- Tuberías eléctricas: tuberías ignífugas - Sistema de Iluminación y electricidad, Detección de incendios.
- Tuberías de Agua caliente.
- Tuberías de aguas potables y servidas.



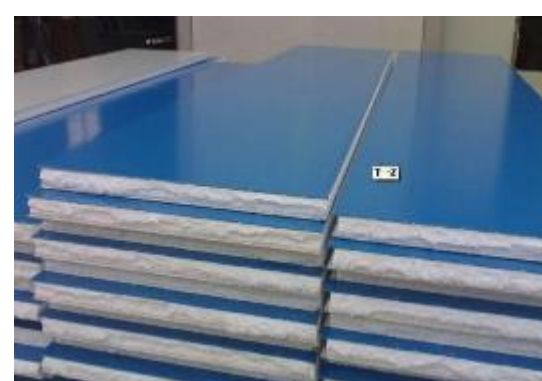
Paredes Externas de Roca Mineral de 100mm



Techo de Roca Mineral 100mm



Paredes-Cielo Raso de oficinas Internas de Doble Cara de Foam



✓ **Fase de Operación se hacen necesarios los siguientes insumos:**

Insumo Principal:

La planta de procesamiento de Bovino (Res) contara con el equipo de procesamiento y refrigeración completo para 100 reses por día (8 horas). El objetivo principal de esta planta es procesar carne para ser distribuida en cuartos individuales a clientes.

La planta de procesamiento de Porcinos (Cerdo) cuenta con el equipo de procesamiento y refrigeración completo para 100 cerdos por día (8 horas). El objetivo principal de esta planta es procesar cerdos para ser distribuidos en mitades a clientes.

Además de Ácido Láctico, Aceite comestible para engrasado de rieles, Detergente, Cloro (desinfectante), insumos de Limpieza general (escobas, Trapeadores, etc.)

Área Administrativa (Oficina) y Garita: Insumos de oficina el mismo responde a la necesidad de atención de la demanda.

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

Agua potable: Para el uso diario de los trabajadores será trasladada diariamente en envases adecuados para el consumo humano, y la misma se tomara de puntos ubicados donde llegue el servicio Básico del IDAAN o de algún acueducto comunitario.

En el caso de ser necesario la utilización de agua no potable para el riego de los caminos para control de la emisión de partículas de polvo al aire, esta se hará mediante la contratación de un carro cisterna debidamente adecuado para esto y que cuente con los permisos correspondientes para dicha actividad.

El agua potable utilizada en ambas plantas será subterránea y el promotor realizara lo respectivos tramites de uso de agua ante MiAMBIENTE. También se cuenta con acceso a la red de agua nacional del IDAAN para uso en actividades humanas Baños e Inodoros.

Cabe mencionar que dentro de las acciones de Producción más Limpia del proyecto se llevara a cabo la Cosecha de agua: Ya que la Planta de Bovino (Res) contara con una superficie de techo superior a los 1400 m² y la de Porcino (Cerdo) con 448m² que será de utilidad para recolectar el agua lluvia en un tanque modular de GRP con una capacidad de almacenamiento de 100,000 galones debidamente aprobado por el Ministerio de Salud. Esta agua recolectada será utilizada para la limpieza de los corrales y disminución del estrés

calórico de los animales en los corrales. Con esta medida de reducción del uso de las aguas subterránea, se contribuye al cuidado y preservación de los recursos naturales.

Energía Eléctrica: El área donde se desarrollara el proyecto cuenta con acceso a energía eléctrica a unos 400 metros.

Si aún durante la fase de construcción no hay disponibilidad de energía eléctrica de ser necesaria la utilización de este servicio, se proveerá por medio de generadores o planta, ya que el sitio específico del proyecto no cuenta actualmente con dicho servicio.

Cabe mencionar que dentro de las acciones de Producción más Limpia del proyecto se llevara a cabo el uso de Calentadores de agua solares en búsqueda de reducir al máximo el uso de diésel y la contaminación generada por las calderas al ambiente. Las 50 unidades colocadas en la planta de Bovino y generarán suficiente agua caliente para hacerle frente a la demanda de la planta de cerdo. Además de Paneles solares para el sistema de bombeo de las aguas cosechadas y las aguas de pozo: Usualmente estos equipos incrementan el consumo energético, por ello se colocaran paneles solares para que suministren la energía a estas bombas de agua.

Aguas servidas: No existe sistema de alcantarillado público en el área, por lo que la fase de construcción la empresa alquilará Sanitarios portátiles, su mantenimiento es responsabilidad de la empresa que las alquila los Sanitarios portátiles, las cuales deben ser empresas con licencia vigente para el manejo de este tipo de desecho.

El manejo de las Aguas Servidas en la Operación del Proyecto está planteado por el Promotor como una forma innovadora en el sistema de manejo y aprovechamiento - Producción Más Limpia en beneficio de Ambiente, Comunidad y Economía. ***Se anexa en adjuntos los Diseños.***

Vías de acceso: El acceso se da por la carretera que va de Rambala.

Acceso ya existente con un aproximado de 754 Metros Lineales con ancho de 6 metros, desde la carretera nacional a la planta.

Transporte público: El servicio de transporte público es excelente, como es la ruta que va de La Villa a Las Tablas, existe una gran cantidad de buses que viajan en esa dirección, también cuenta con el servicio de taxi.

5.6.2. Mano de Obra (durante la construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos generados

Se refiere a la necesidad de personal especializado, calificado y no calificado para realizar las diferentes actividades y tareas tanto en la etapa de Planificación - construcción como en Operación.

En referencia a los empleos directos que resulten con el desarrollo del proyecto; en la Planificación) tenemos alrededor de 10 Personas, en la (Construcción) tenemos alrededor de 25 Personas y en la Operación alrededor 53 empleos en el momento pico del Proyecto.

Planificación: Topógrafo y Ayudante, Arquitecto, Ingeniero Civil, Ing. Sanitario, Equipo de Consultores Ambientalistas, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Construcción: Topógrafo y Ayudante, Arquitecto, Ingeniero Civil, Operadores de equipos pesados, Conductores de Vehículos, Electromecánico, Diez trabajadores que serán del área que trabajarán en diferentes actividades, dos celadores.

Operación: 5 Personas entre Gerente, Secretarias, Administradores, Veterinario, Ing. Electromecánico, 36 colaboradores de la Planta Procesadora de Bovinos (Res) y 12 Colaboradores de la Planta Procesadora de Porcinos (Cerdo).

Abandono: No Aplica.

Solo en la Implementación para el Plan Arborización como Ingeniero Forestal y Ocho trabajadores para la Implementación.

5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases del Proyecto

Se refiere al tratamiento y manejo que recibirán los desechos tanto líquidos, sólidos y gaseosos durante construcción ya que para este tipo de proyecto no aplica la fase de abandono.

Cabe mencionar que durante la fase de planificación no se estará generando ningún tipo de desechos, ya que durante esta fase los trabajos se resumen a realizar todas las actividades administrativas necesarias, análisis financiero del proyecto y establecer la estrategia y gestión para cumplir con el Proyecto.

5.7.1. Desechos Solidos

a. Construcción/Ejecución

La generación de desechos por parte del proyecto se resume a basura de restos de papel, envases de comida, envases de lubricantes, bolsas de cementos, o restos de materiales de construcción, entre otras. Para la recolección el proyecto dispondrá de basureros o cestos plenamente identificados y adecuados para tales funciones, los mismos serán trasladados cada cierto tiempo por parte del promotor al vertedero de Las Tablas previo pago del canon ante el municipio, ya que en el área no se cuenta con los servicios de recolección de desechos sólidos.

b. Operación

Se aplica en condiciones similares a lo establecido en la etapa de construcción. Cabe destacar que la Presente Propuesta de la Planta Procesadora de Productos Cárnicos es innovadora y como se ha descrito anteriormente esta busca un sistema de manejo y aprovechamiento - Producción Más Limpia en beneficio de Ambiente, Comunidad y Economía. Por ende lo que en otras Industrias Procesadoras de Productos Cárnicos son catalogados como Desechos, para el Presente Proyecto de ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"*** son productos para aprovechar en su venta. [***Ver Diseños y Memorias Descriptivas adjuntas.***](#)

c. Abandono

De llegarse a dar una etapa de abandono por motivos de fenómenos naturales, así como la incidencia económica y de enfermedades en tal caso de los animales los cuales pueden llevar a una paralización del proyecto, por este motivo el promotor debe tomar las medidas correctivas adecuadas y enmarcadas por las autoridades competentes en dicha actividad.

Presentar en meses previos a la finalización de la actividad desarrollada, para la aprobación de las autoridades de MIDA, Ministerio de Ambiente y MINSA, un programa de rehabilitación ambiental, haciéndose responsable de cubrir los costos de la implementación de dicho programa.

Entre las actividades que podrán ser consideradas al cierre de operaciones serían:

- Desmantelamiento de las infraestructuras: Campamento (Oficina-depósitos), Todas las estructuras de la Planta Procesadora de Productos Cárnicos y los productos o desechos que se estén generados al momento además de:
- Nivelación del terreno.
- Limpieza y disposición adecuada de escombros.
- Recuperación del terreno,
- Desarrollar un Plan de Arborización - Reforestación.

5.7.2. Desechos Líquidos

a. Construcción:

Los desechos líquidos están representados por aguas residuales generadas por el personal que laborará en la etapa de construcción del proyecto, para tal fin el promotor deberá contar con Santitarios portátiles, las cuales deben ser alquiladas a empresas con licencia vigente para el manejo de este tipo de desecho, de tal forma que el manejo y su disposición final sea adecuada a la reglamentación vigente en esa materia o sea El Reglamento Técnico. (DGNTI-COPANIT 35-2000), el cual reglamenta las Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos de aguas superficiales y subterráneas.).

b. Operación

El manejo de las Aguas Residuales en la Operación del Proyecto está planteado por el Promotor como una forma innovadora en el sistema de manejo y aprovechamiento - Producción Más Limpia en beneficio de Ambiente, Comunidad y Economía. Por ende lo que en otras Industrias Procesadoras de Productos Cárnicos son catalogados como Desechos, para el Presente Proyecto de ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"*** son productos para aprovechar es su venta y proceso de operación, con esto la descarga al

medio estará cumpliendo los valores máximos permisibles del CIIU 31111 y la Norma. [*Ver Diseños y Memorias Descriptivas adjuntas.*](#)

5.7.3. Desechos Gaseosos

a. Construcción:

Los desechos gaseosos están representados por los generados en la combustión interna de los motores del equipo utilizado en la habilitación del camino y acondicionamiento del terreno donde se establecerá la ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***.

Estos impactos son de tipo puntual y completamente mitigable que no afectarán de forma permanente el área, además se deberá contar con la fiscalización de que el equipo contratado cumpla con los requisitos mínimos de emisión de gases, y que se encuentren en perfecto estado mecánico y se mantengan en constante mantenimiento.

b. Operación

Para esta etapa los desechos gaseosos solo se circunscriben a los generados por la combustión interna de los motores de los vehículos y/o equipos (Calderas) que se requieran en esta etapa, así como los generadores que de necesitarse serán utilizados para el funcionamiento del proyecto.

Para minimizar este efecto se recomienda utilizar equipos en perfectas condiciones mecánicas y someterlo durante los periodos de descanso del mismo a un programa de mantenimiento. Se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores y sistemas de escape de los equipos rodantes para reducir las emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente (Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, G.O. No.26303).

5.7.4. Desechos Peligrosos

Durante la etapa construcción y Operación, se generarán desechos peligrosos como aceites lubricantes usados, o un mínimo de envases de desinfectantes entre otros. Los aceites lubricantes usados se dispondrán en tanques plásticos para su posterior reciclado por un proveedor externo Certificado.

En caso de darse derrames accidentales de combustible o hidrocarburos de la maquinaria utilizada para el desarrollo del proyecto, el material derramado será recogido con material absorbente, tales como aserrín, arena y/o "pads" absorbentes, posteriormente, este material será retirado por una empresa Certificada, para su manejo.

Se garantizará un programa de mantenimiento preventivo, y el mantenimiento rutinario adecuado a los equipos móviles, con el propósito de evitar goteos de aceite y/o combustibles que pueden contaminar el suelo.

Para tal efecto se manejará adecuadamente todo lo referente al acarreo del combustible en vehículo lúbrico equipado en el cual se mantendrá extintor, material absorbente y botiquín de primeros auxilios y todos los mantenimientos serán controlados un taller privado certificado.

La generación de desechos peligrosos en la etapa de operación, está representada por la necesidad del uso del generador por falta de energía solar o eléctrica, y de darse por los cambios de aceites lubricantes de los generadores. Estos serán retirados por una empresa Certificada.

5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El área donde se desarrolla el proyecto es un área ya intervenida por actividades agropecuaria (Ganadería). Cuenta con una distancia aproximada de 720 metros a la vivienda más cercana. Como también la ubicación de la planta distante de la vía principal y en medio de dos cerros o colinas permite una reducción en sonido y control de darse alguna emisión, entre otros.

El Distrito de Los Santos, no cuenta con Plan de Ordenamiento ambiental territorial. Por las características que presenta el área esta es una opción favorable en el establecimiento de la ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***, en su momento el Promotor deberá llevar a cabo la solicitud de Uso de Suelo ante las Instancia Municipales o PRONAT.

5.9. Monto Global de la Inversión

El desarrollo global del proyecto asciende a la suma de **Un Millón Quinientos mil** ^{00/100} (\$ **1,500,000.00**). Este monto no incluye el costo de la gestión ambiental.

6.0. 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 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto:

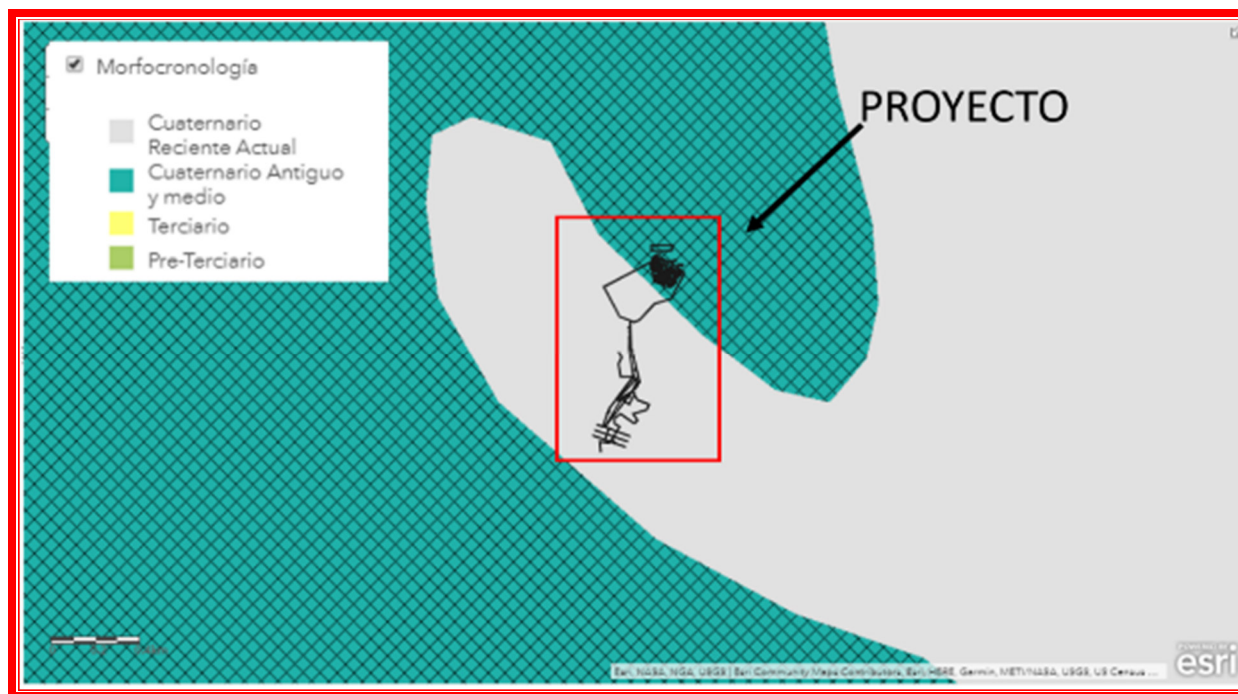
Metodología

- a. Recopilación de material bibliográfico.
- b. Consulta a información biofísica, en especial el Mapa Geológico de Panamá, el Atlas Geográfico Nacional de la República de Panamá año 2007 y el Atlas Ambiental de Panamá 2010, registros meteorológicos de ETESA, divulgados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la Contraloría General de la República, Cartografía Digital, así como de análisis de laboratorios, entre otros.
- c. Reconocimiento visual en campo de las características geológicas y geomorfológicas, topografía, Uso de Suelo y red hidrológica establecida a lo largo del alineamiento.
- d. Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS+Glonass), equipo de medición de ruido y toma de fotografías con Cámara digital.
- e. Posterior a esto se llevó a cabo la comparación, análisis e interpretación de la información, obtenida.

6.1. Formación Geológica Regional

El Proyecto que se analiza geológicamente se extiende hacia el Noreste de la Provincia de Los Santos, lo que geológicamente esta seccionado dentro de la Región Central del Istmo de Panamá, el área de estudio está conformada por rocas sedimentarias en su gran mayoría de edad cuaternaria antigua y media, ubicándose el área del acceso en la edad cuaternaria reciente, por tanto esta zona es de transición en la estratigrafía geológica del lugar, encontrándose tobas continentales, areniscas y caliza, siendo la clasificación grupo Macaracas y formación Pesé.

Imagen Morfocronológica de la Zona del Proyecto

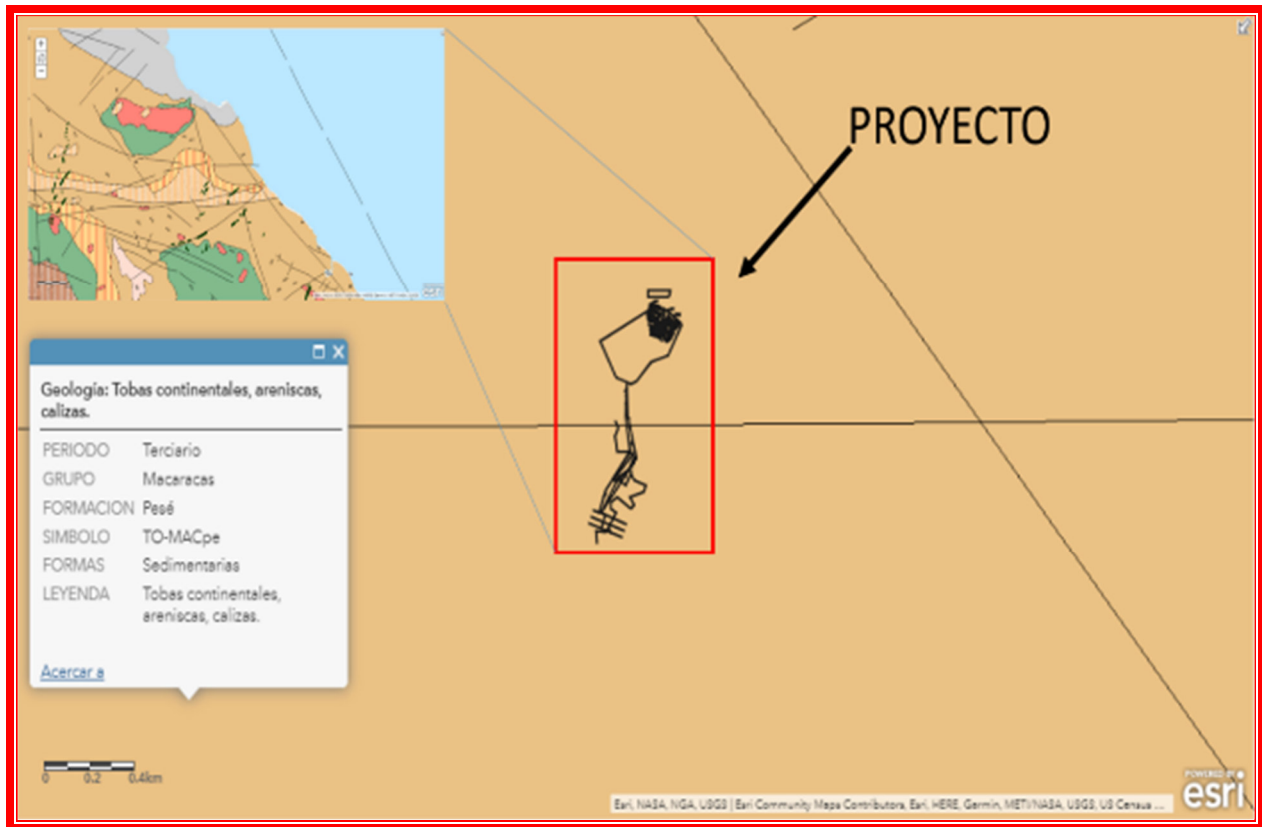


Fuente: Geomorfología de Panamá – Atlas Ambiental de Panamá / Consultor 2020.

6.1.1. Unidades geológicas locales y Características Geotécnicas

El Proyecto denominado **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"**, se localiza sobre la zona de tierras llanas, ubicado en el corregimiento de Los Ángeles, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos, el área pertenece a la formación Pesé del Grupo Macaracas, símbolo TO-MACpe.

Imagen Geológica (Formaciones) de la Zona del Proyecto.

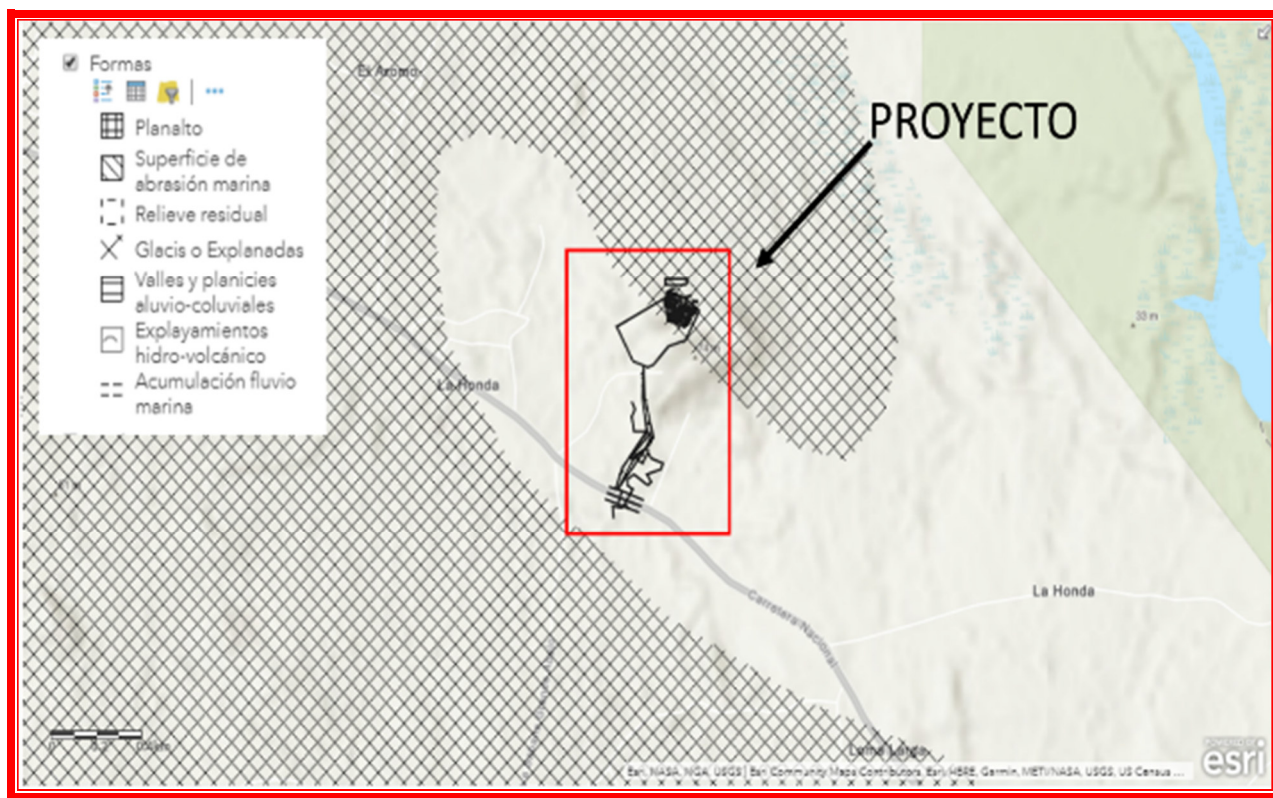


Fuente: *Geología de la República de Panamá, digitalizada del mapa Geológico de Panamá, 1:250,000 – MICI - ArcGIS Online*

6.2. Geomorfología

En el área de estudio se puede apreciar una morfología relativamente plana con una elevación principal que es el Cerro Gordo, siendo esta zona categorizada como tipo Glacis o Explanada, lo cual es una superficie de erosión situada al pie de zonas montañosas, de pendiente suave, dominando el paisaje específico la siguiente orografía:

- **Montañas medias y altas:** La región es sinuosa y está representada por una serie de cerros altos y cimas de colinas altas conformadas por el canal de drenaje y depresiones de los cauces de la red hidrográfica; orogénicamente representa el extremo norte del macizo occidental de Azuero. La mayoría de las pendientes son fuertes.



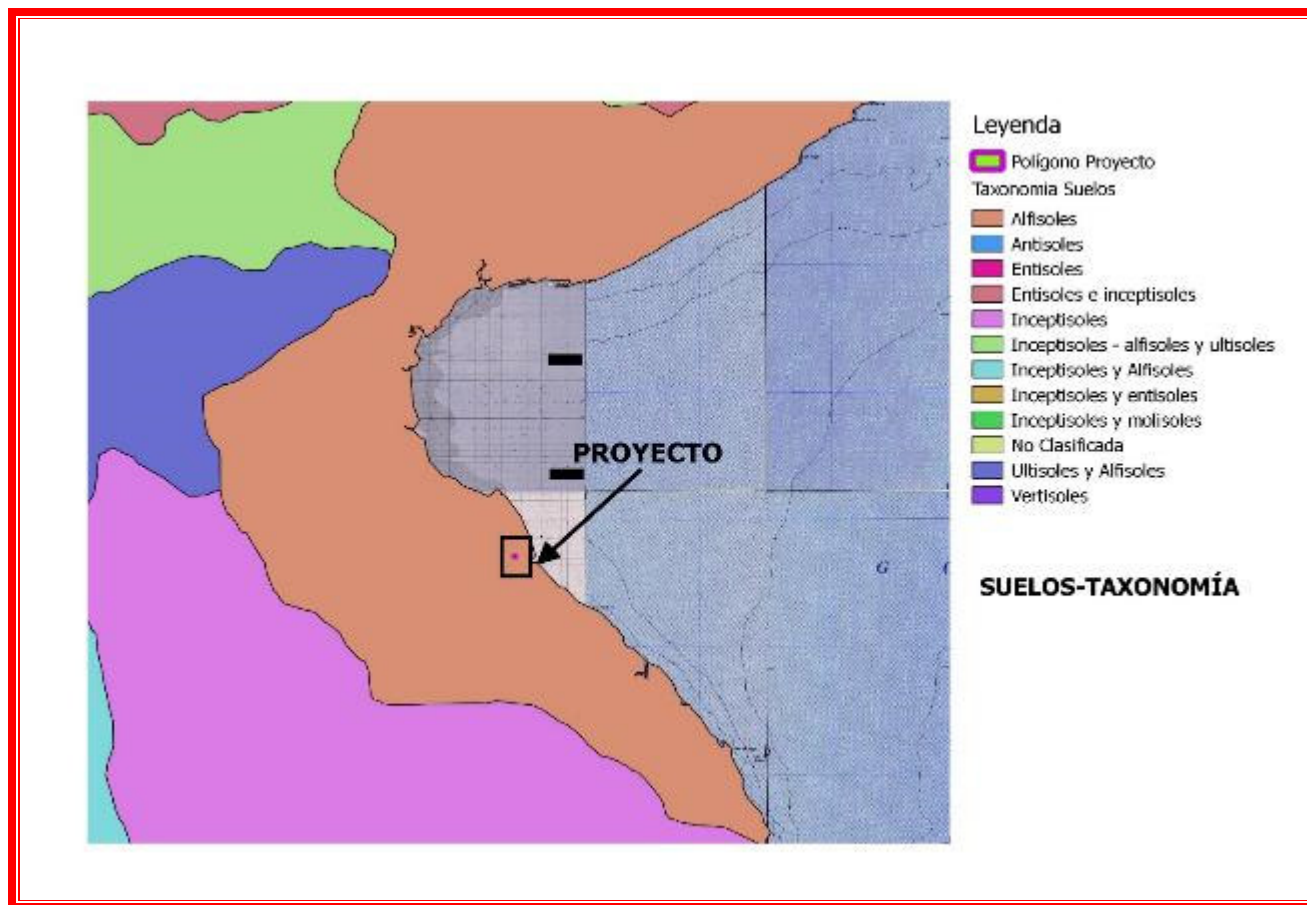
Fuente: Geomorfología de Panamá – Atlas Ambiental de Panamá / Consultor 2020.

6.3. Caracterización del Suelo

Luego del análisis de los taxones del suelo presente en el área del proyecto vial en referencia tenemos que los suelos se componen principalmente de Alfisoles.

Los Alfisoles en Panamá consisten en un suelo de textura arcillosa fina en otros sectores suelos franco arcilloso arenoso consistencia adhesiva y plástica en mojado, friable en húmedo y duro en seco, estructura de bloques grandes y fuertes, infiltración lenta, conductividad hidráulica baja.

Imagen de los Taxones de Suelo en el Sitio del Proyecto

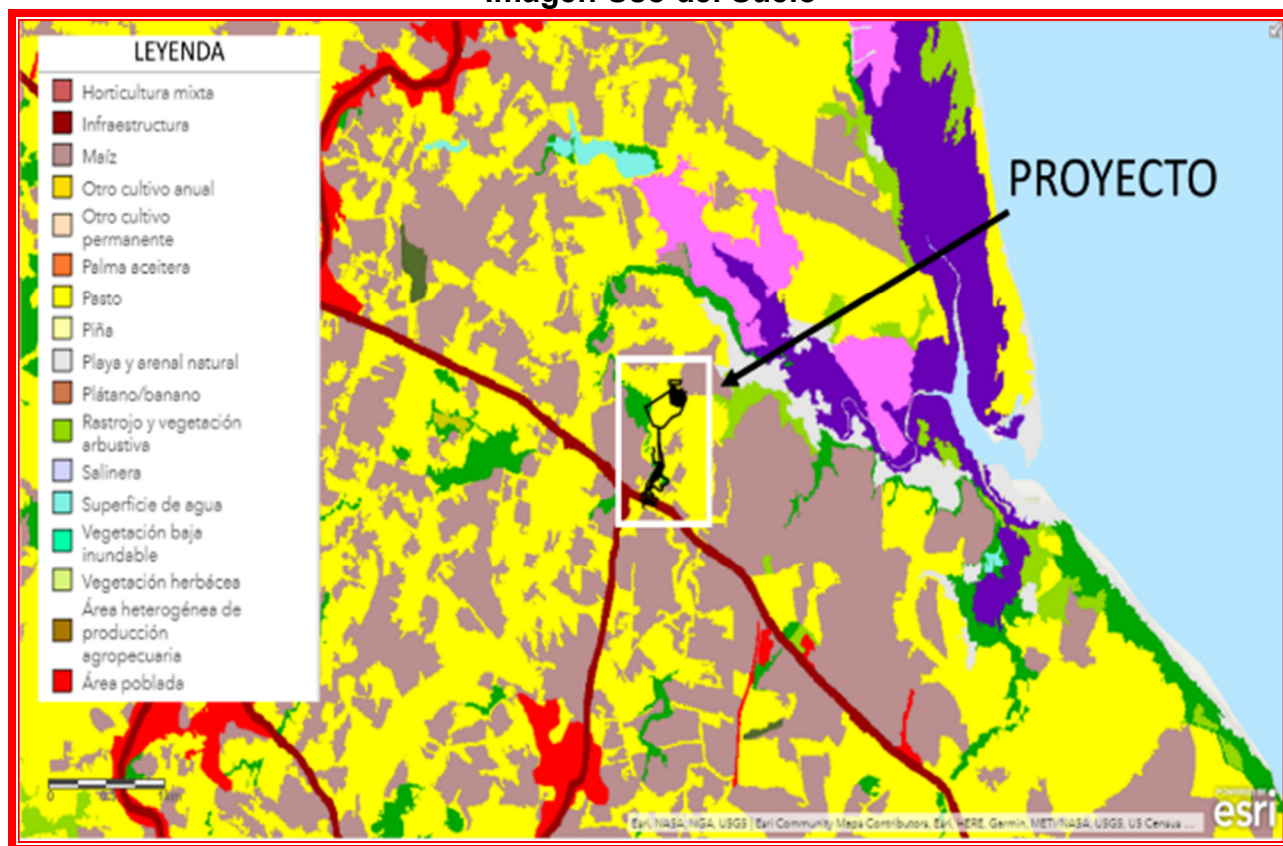


Fuente: IDIAP – Panamá – Arcgis Online – ESRI

6.3.1. Descripción del Uso del Suelo

Los terrenos son utilizados para el desarrollo de actividades relacionadas con la ganadería y la agricultura de subsistencia. La vegetación principal en el sector ha sido removida gradualmente por las actividades antrópicas solo quedando la franja de protección de La Quebrada La Honda que esta hacia el suroeste del área de la planta procesadora, por lo que el paisaje es dominado por pastizales (potreros) y terrenos dejados en descanso (rastrojo) con diferentes edades, al igual que se observan cultivos de maíz y otros rubros clásicos de esta zona del país.

Imagen Uso del Suelo



Fuente: ArcGis Online/ _ uso de suelo 2012 de la República de Panamá.

Vista Satelital



Fuente: <https://eos.com/landviewer> Satélite Sentinel-2 L2A 27 de Febrero de 2020

6.3.2. Deslinde de la Propiedad

El Proyecto denominado **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"** se desarrollará en un área de 0 Has + 2,139 M². Esta a su vez está dentro de la Finca con código de ubicación 7211, Folio Real N° 12720 (F) con un área total de 5 Has + 7,441 M² 16 dm²; propiedad de **Azuero Realty Investment Group, S.A.** las colindancias son:

Norte: Finca 18576, código de ubicación 7207 propiedad de Maximino Cedeño.


Sur: Finca 3256 propiedad de Maximino Cedeño y terreno ocupados por Mateo Castellero.

Este: Finca 18576, Pr4opiedad de Maximino Cedeño y terreno ocupado por Blas Castellero

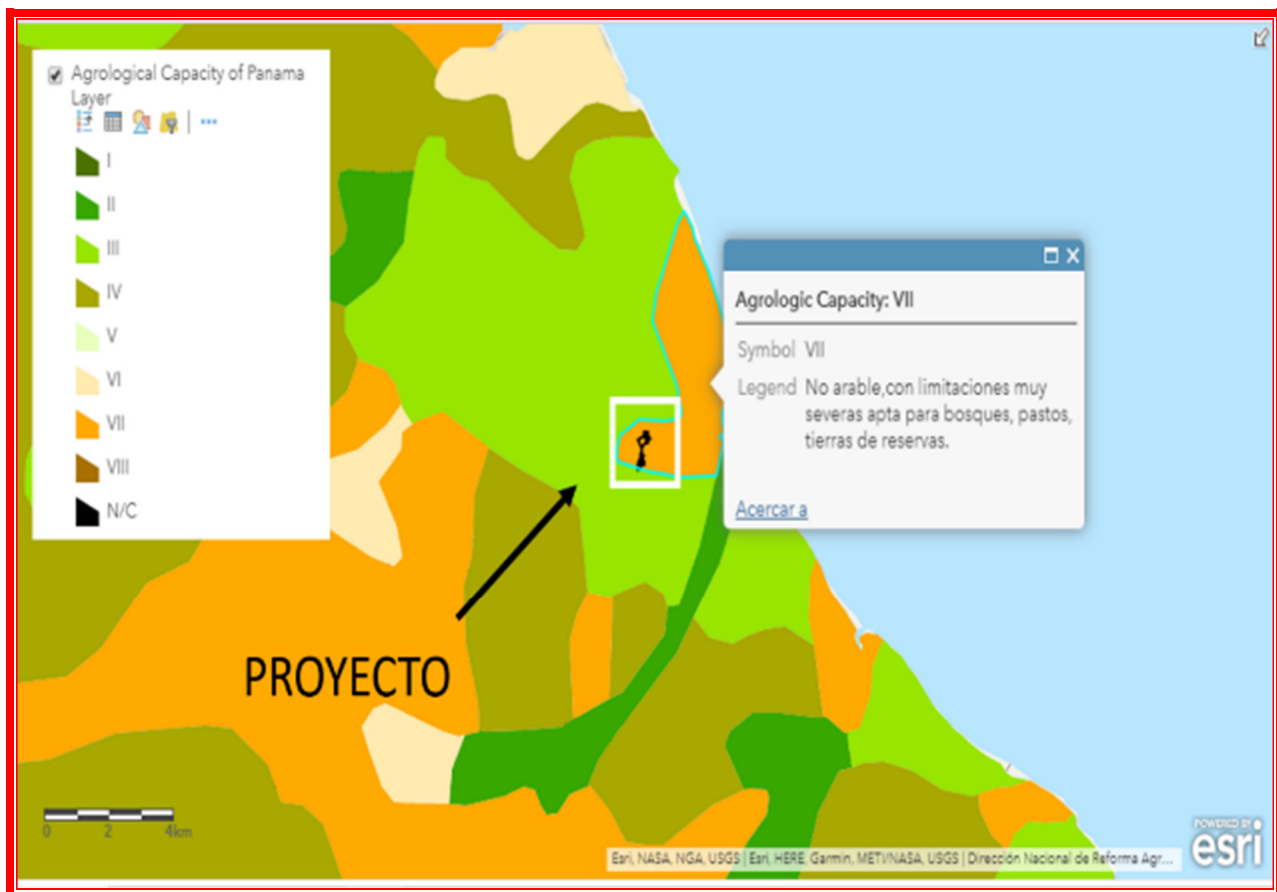
Oeste: Finca 5527, propiedad de Maximino Cedeño y terrenos ocupados por Mateo Castellero

6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud

La capacidad agrológica de los suelos corresponde a suelos no arables de la clase VII, en general, con limitaciones, aptos para pastos, bosques y tierras de reserva. Aunque se puede dar una explotación limitada de especies forestales o agrícolas con sistemas de riego continuo.

Color	Clase	Identificación
	VII	Esta clase es apta para el manejo del bosque natural, además de protección. Las limitaciones son tan severas que ni siquiera las plantaciones forestales son recomendables en los terrenos de esta clase.

Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá 2007



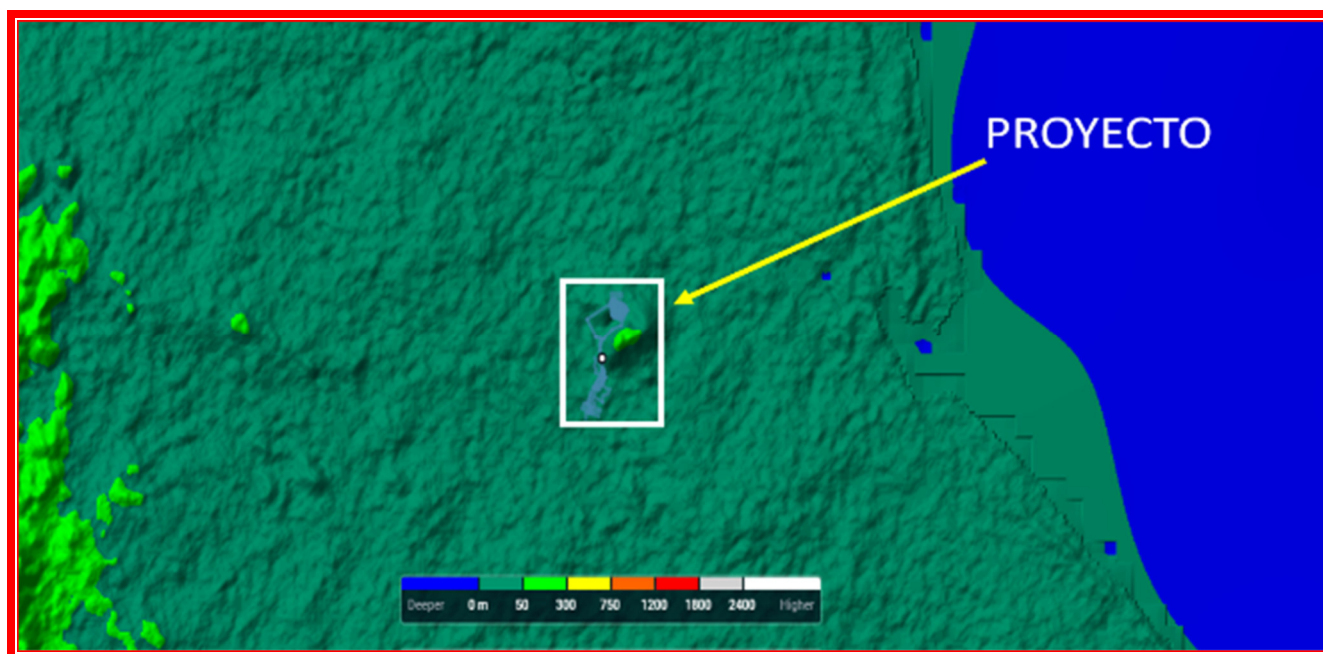
Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá 2007.

6.4. Topografía

Desde el punto de vista topográfico en la región se distinguen niveles altitudinales bajos debido a que es su forma geomorfológica corresponde a glacis o explanada,

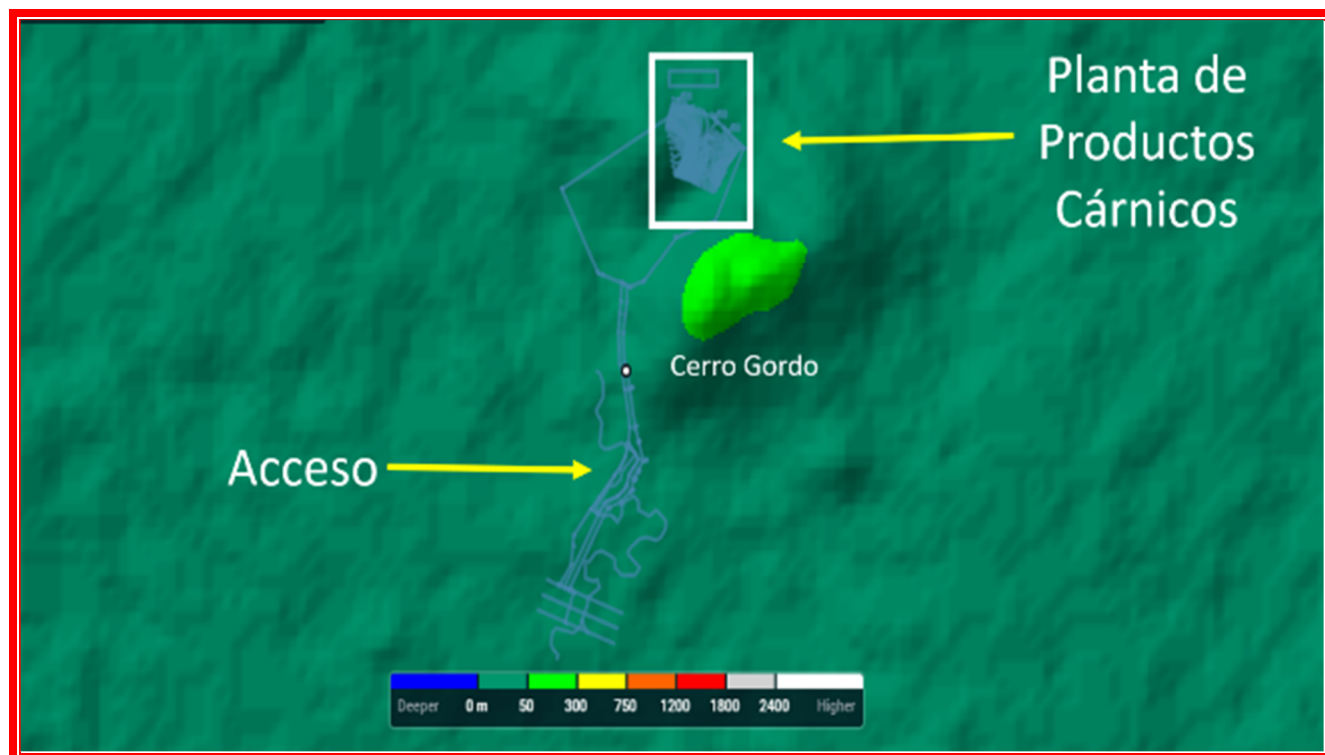
La región es casi toda bastante plana, solo presentándose el Cerro Gordo lateral al área de influencia directa, siendo el nivel altitudinal general entre los 0 a 50 msnm y el área de Cerro Gordo va entre los 50 a 60 msnm.

Vista de Planta del Área de Estudio



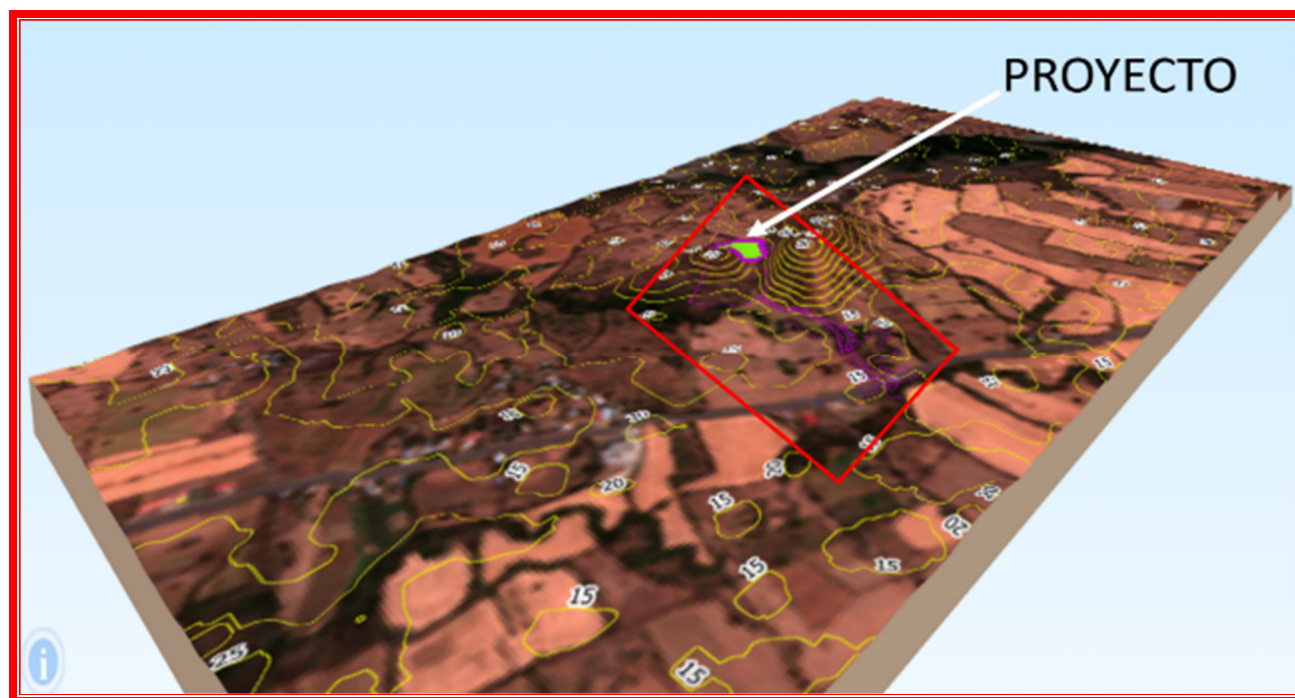
Fuente: Elaboración propia del Consultor sobre plataforma LandViewer, <https://eos.com/landviewer>

Vista de Planta del Área de Estudio (Específica)



Fuente: Elaboración propia del Consultor sobre plataforma LandViewer, <https://eos.com/landviewer>

Modelo de Elevación Digital del Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia del Consultor – 2020.

Perfil de Elevación del Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia del Consultor – 2020.

6.4.1. MAPA TOPOGRÁFICO, SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR A ESCALA 1: 50,000

MAPA TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO GENERAL - 1:50,000



Fuente: Mapa Base - Atlas Nacional, Instituto Geográfico, Tommy Guardia.

***Nota:** se incluirá este mapa en los anexos.

6.5. Clima

El clima donde se encuentra el proyecto es el **clima tropical con estación seca prolongada**, del cual detallaremos algunas de sus principales características:

- **TEMPERATURA:** Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.
- **PRESIPITACIÓN** Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.
- **LOCALIZACIÓN:** Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este

golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú y en gran parte del Arco Seco. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Climas del Área de Estudio (McKay)

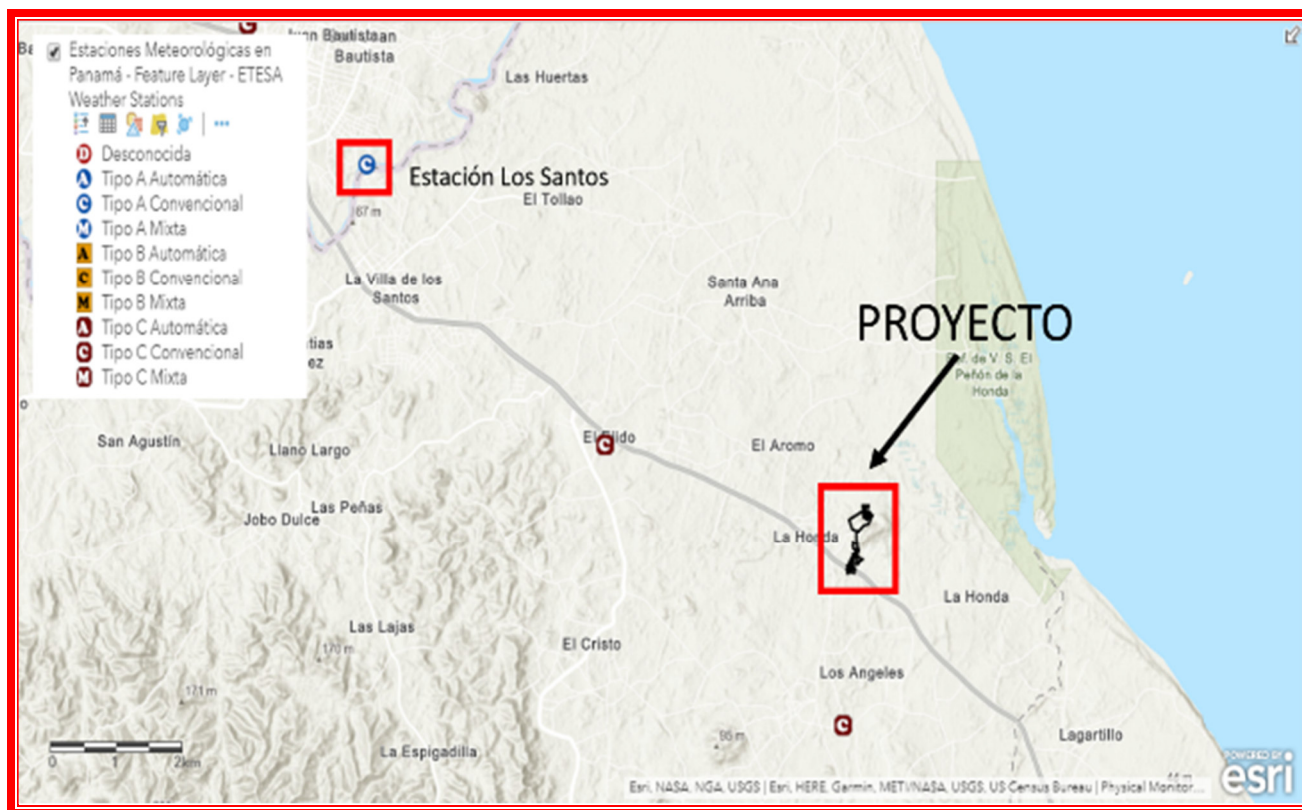


Fuente: ArcGis Online/Google Earth Pro_ *Climas de la República de Panamá 2019.*

Otro aspecto importante a considerar es la precipitación y la temperatura

Para el caso que nos atañe, y por situarnos en el trópico, la precipitación atmosférica consiste en lluvias y constituye el elemento climático, más variable de todos, así, este tipo de precipitación es el resultado final del movimiento ascendente del aire el cual es enfriado por expansión más allá del nivel de consideración del vapor de agua.

Estaciones de Hidrometeorología presentes en el Área de Estudio (Activas e Inactivas)



Estaciones meteorológicas próximas al Área de Estudio, se escogieron la de La 128-001 Los Santos, como base por lo datos disponibles en Etesa y la Contraloría (INEC) y la 126-008 Los Ángeles, como referencia directa por ser la siguiente más próxima al área de estudio.

En efecto para el área específica del Proyecto los datos han sido analizados en un periodo de diez (10) años (2006-2015), en la Estación Los Santos Tipo (A convencional), ubicada en la Provincia de Los Santos, Cuenca 128-001, ya que es la más próxima activa cercana al proyecto (9 Kilómetros al sureste se encuentra el proyecto) con mayor información disponible. De esta forma el promedio de precipitación anual dentro de este periodo fue de 1,064.98 mm, con un promedio histórico anual de lluvia de 88.9 mm, cuya precipitación máxima mensual se registra en el mes de octubre, esta información, según el Mapa de Estaciones Meteorológicas de ETESA y el Documento de Estadística Panameña, Situación Física de la Contraloría General de la República.

Adicional se escogió la estación inactiva de 126-008, a modo referencial directo por la cercanía al proyecto, ya que las mismas aportan datos para una mejor comprensión del régimen de lluvias del sector, la cual tiene un promedio histórico anual de 88.5 mm.

**Cuadro.: Precipitación Pluvial Registrada en las Estaciones Meteorológicas de la
 Republica / Años 2006 -2015**

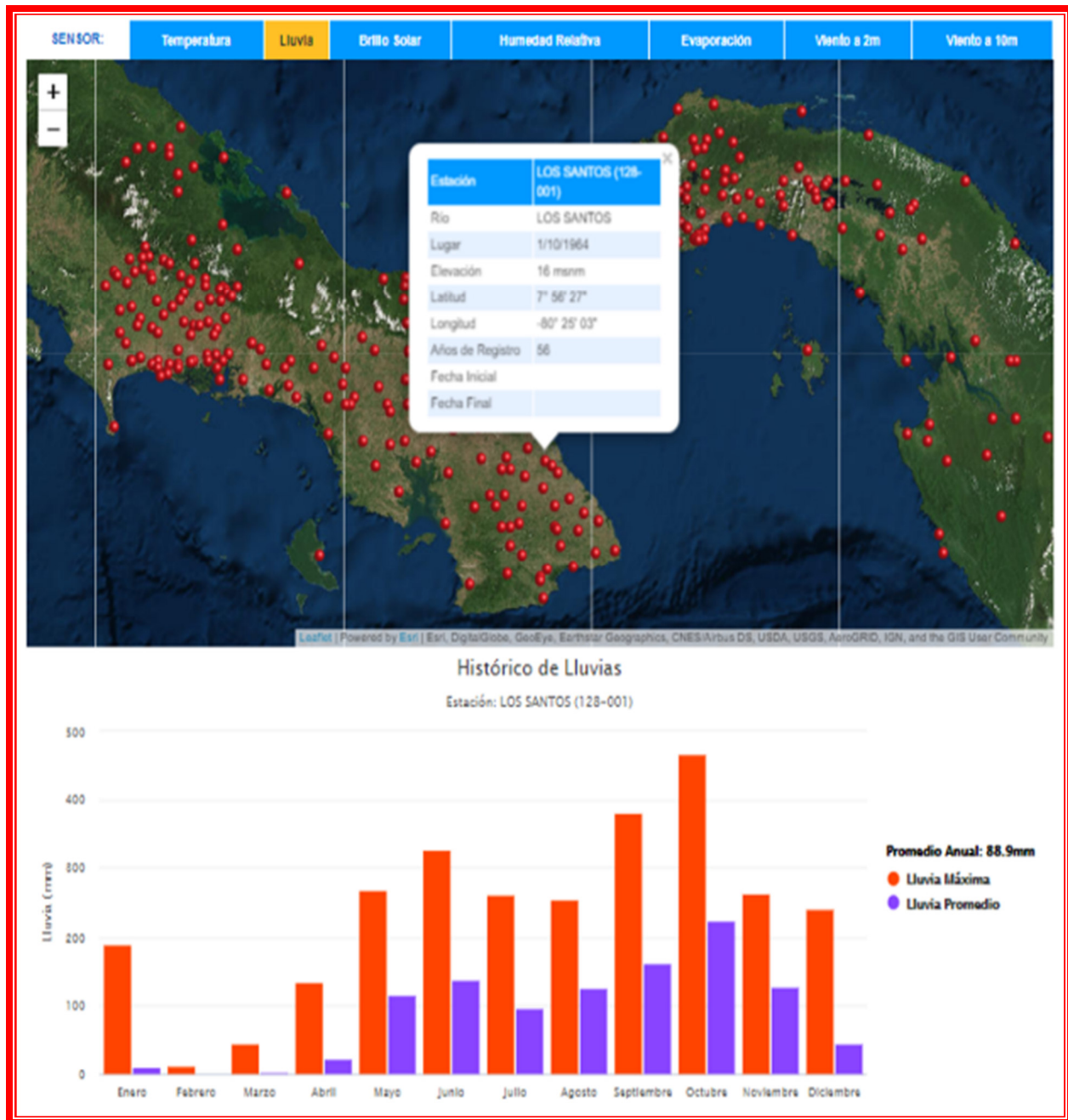
Estación: Los Santos

Precipitación en Milímetros.

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
985	1,158.80	1,287.20	1,042.40	1,628.10	1,290.90	964.2	1,128.10	581	584.1

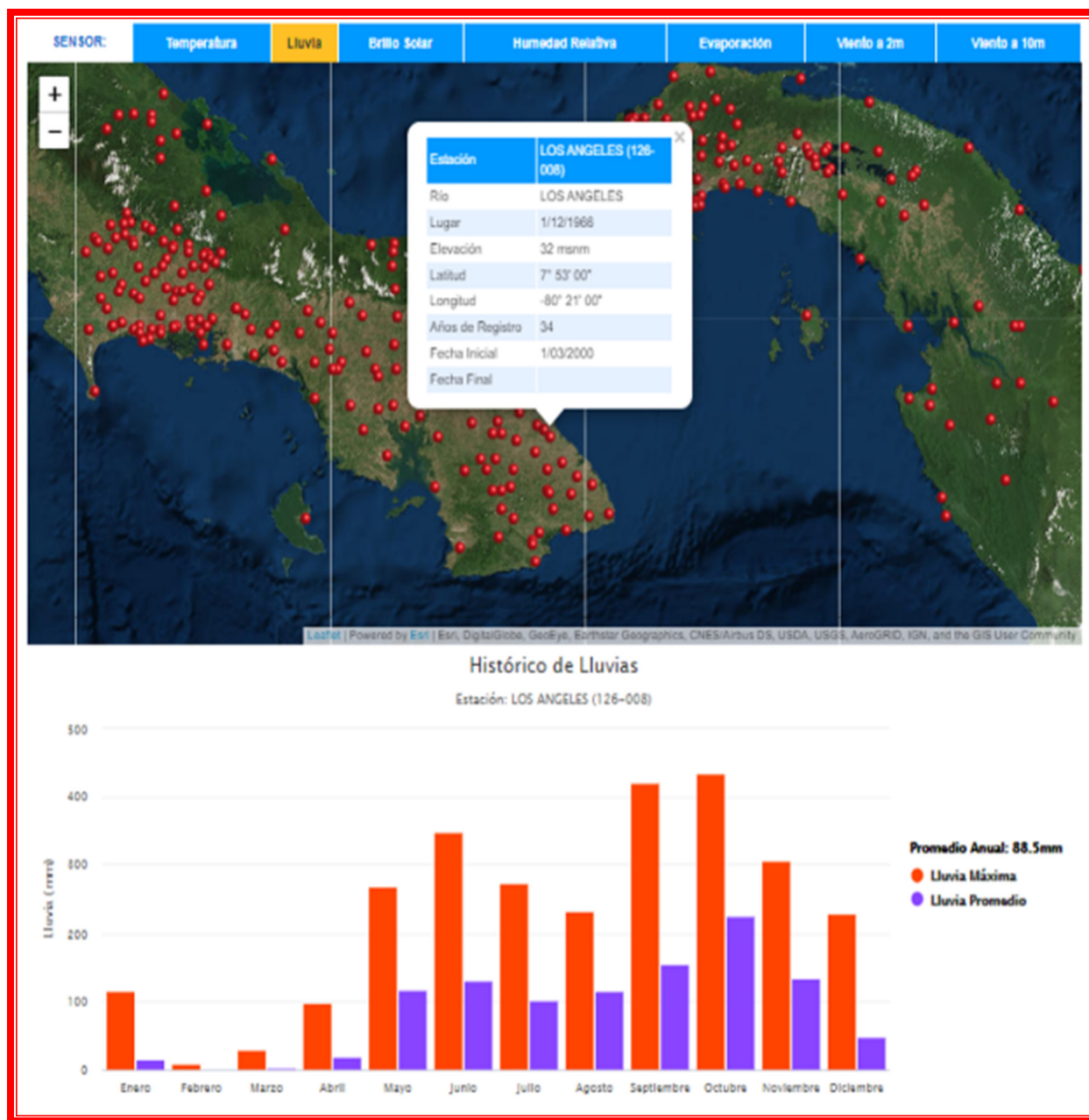
Fuente: <https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P8211121-01.pdf>, actualizada el 01/febrero/2017

Histórico de Lluvias – Los Santos



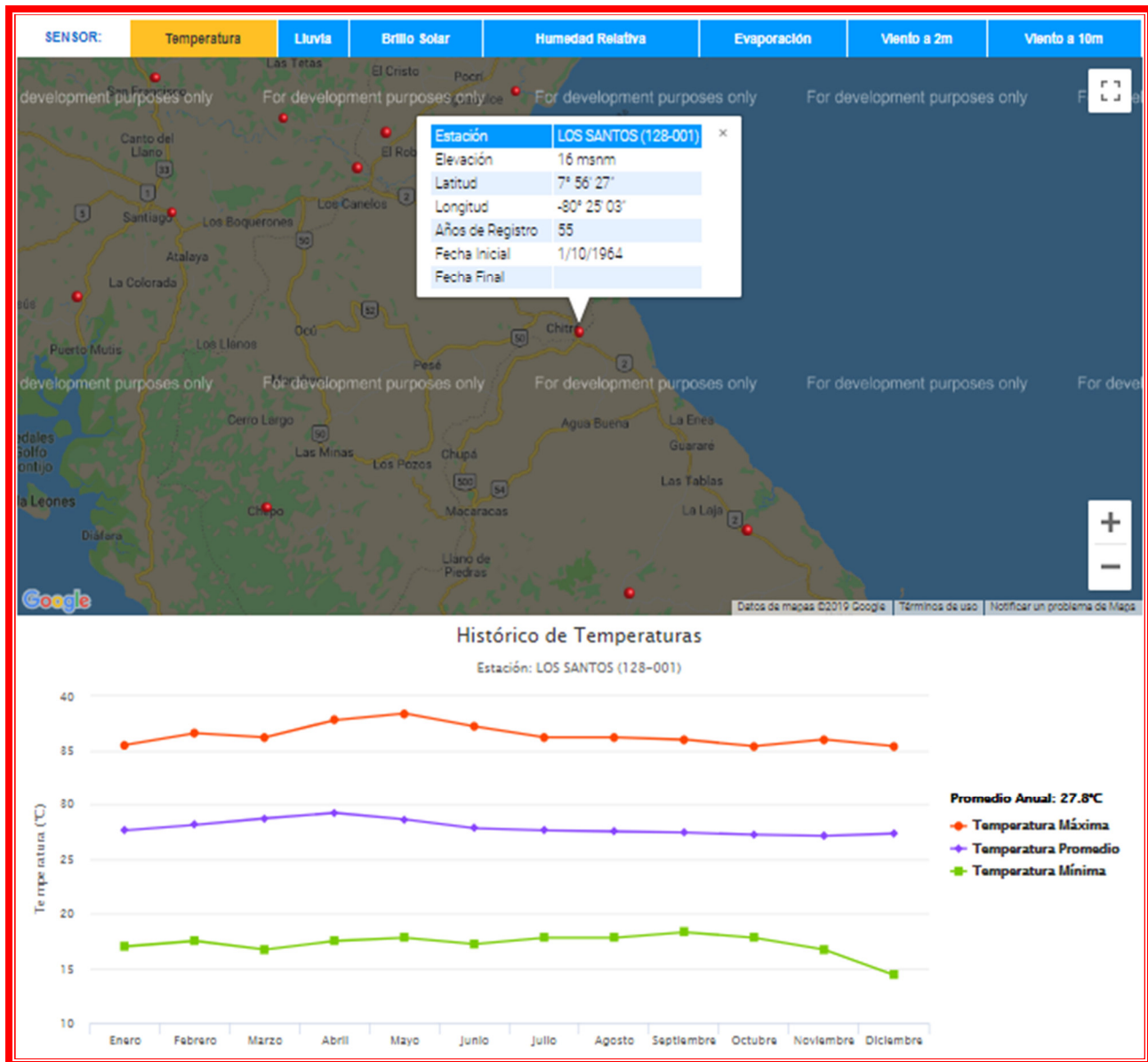
Fuente: http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=2

A modo de comparación se presenta el histórico de la estación inactiva Los Ángeles, la cual se encuentra igualmente próxima al área de estudio.



Fuente: http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=2

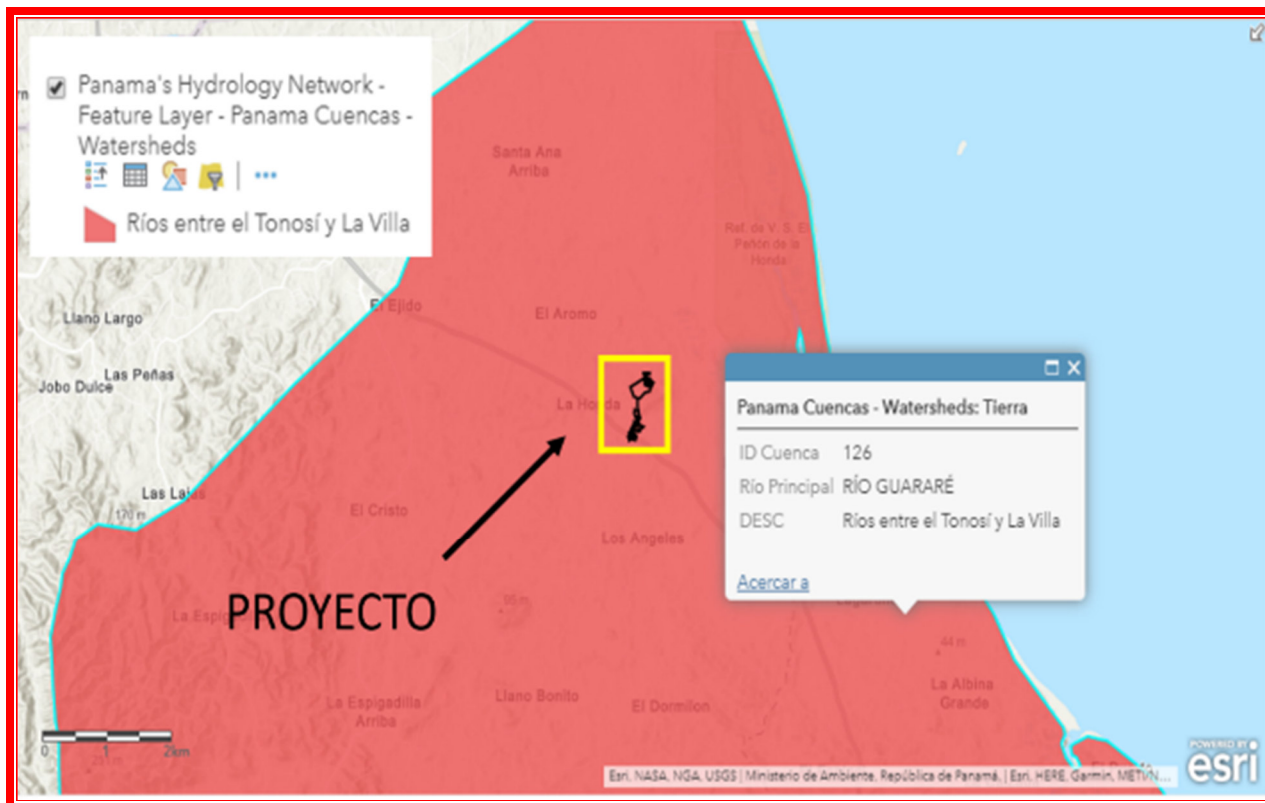
Meteorológicamente la temperatura del aire se refiere a mediciones en la masa atmosférica que rodea la tierra. De esta forma al verificar esta variable climática en la estación de Los Santos (la más próxima que mide esta variable), se tiene una temperatura máxima histórica de 38.4 °C registrada en el mes de mayo, Mientras que la mínima histórica es de 14.4°C registrada en el mes de diciembre, y una temperatura media anual de 27.8°



Fuente: http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=1

6.6. Hidrología

El área del proyecto se ubica en su mayor parte dentro de la cuenca **Nº126**, Ríos entre el Tonosí y La Villa.



Fuente: ArcGis Online/Google Earth Pro_ Climas de la República de Panamá 2019

Con respecto a la cuenca del río Guararé se encuentra localizada en la provincia de Los Santos entre los ríos El Tonosí y La Villa. Sus coordenadas geográficas son 7° 20' y 8° 00' de latitud norte y 80° 00' y 80° 30' de longitud oeste.

El área de drenaje total de la cuenca es de 2170 km² hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 45 km. La elevación media de la cuenca es de 75 msnm, y el punto más alto se encuentra en el cerro Canajagua, ubicado al oeste de la cuenca, con una elevación máxima de 830 msnm.

La cuenca registra una precipitación media anual de 1623 mm. La precipitación oscila entre 1000 y 2400 mm/año, se observa una disminución gradual desde el interior de la cuenca

hacia el litoral. El 93% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 7% restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

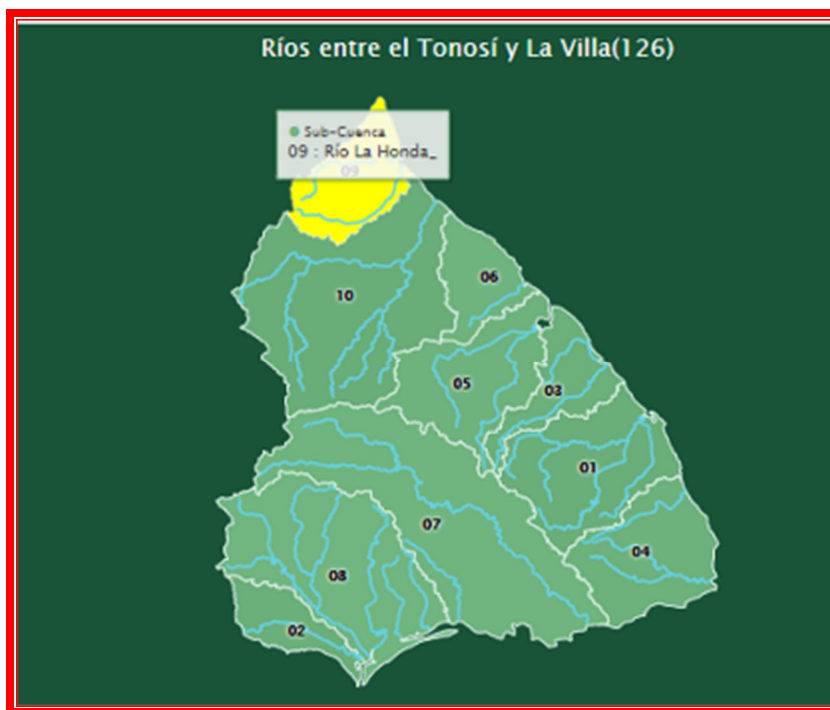
El 91% de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 9% restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

Subcuencas

#	Subcuencas
1	Río Purio
2	Río Viejo
3	Río Pocri
4	Río Caldera
5	Río Mensabe
6	Río Las Cocobolas o Las Lajas
7	Río Oria
8	Río Agua Buena
9	Río La Honda (Donde se ubica el Proyecto).
10	Río Guararé

Fuente: <http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/entre-la-villa-y-tonosi>

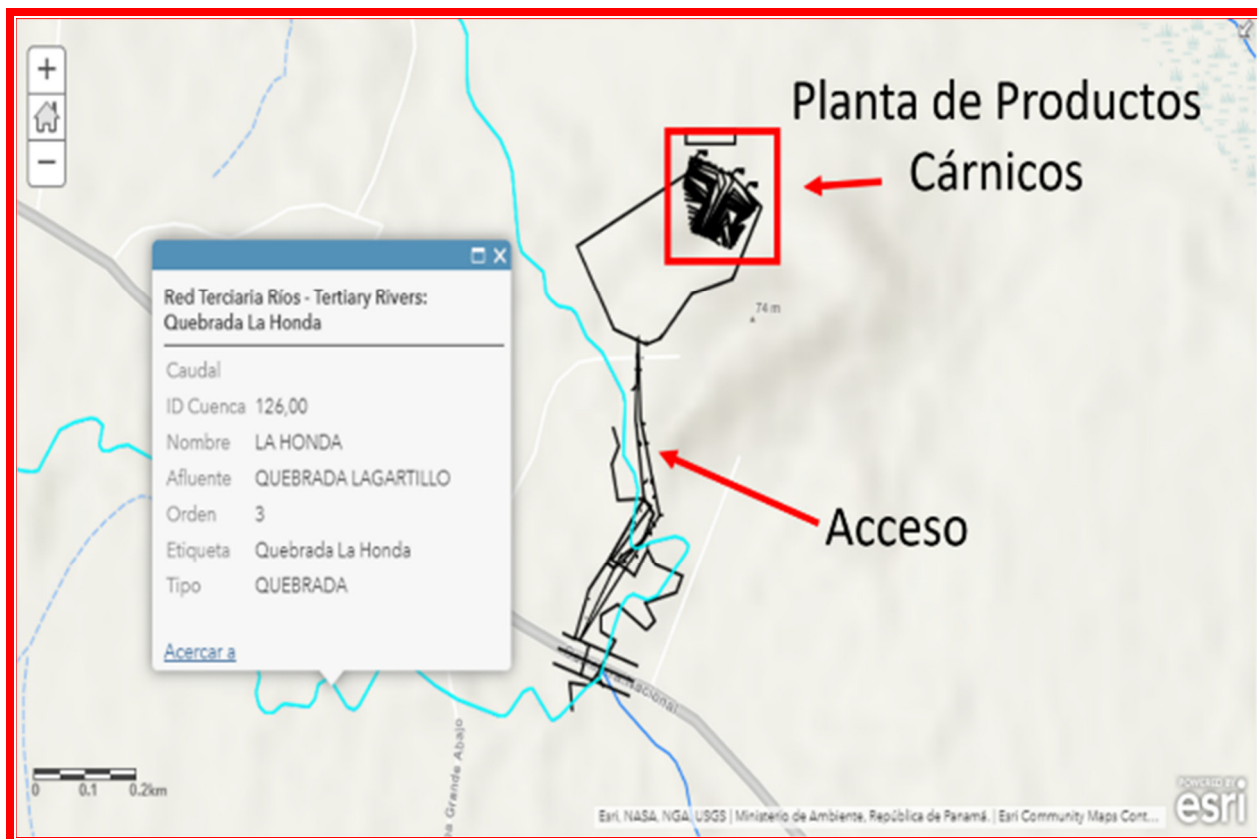
Sub-cuencas del Río Guararé



Fuente: <http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/entre-la-villa-y-tonosi>

Próximo al área de estudio (suroeste) fue posible identificar la Quebrada Lagartillo – La Honda la cual no será afectada por la construcción de la planta de productos cárnicos sin embargo para la obra de acceso si será probable la realización de algunas obras hidráulicas para las cuales se someterán los debidos permisos y diseños.

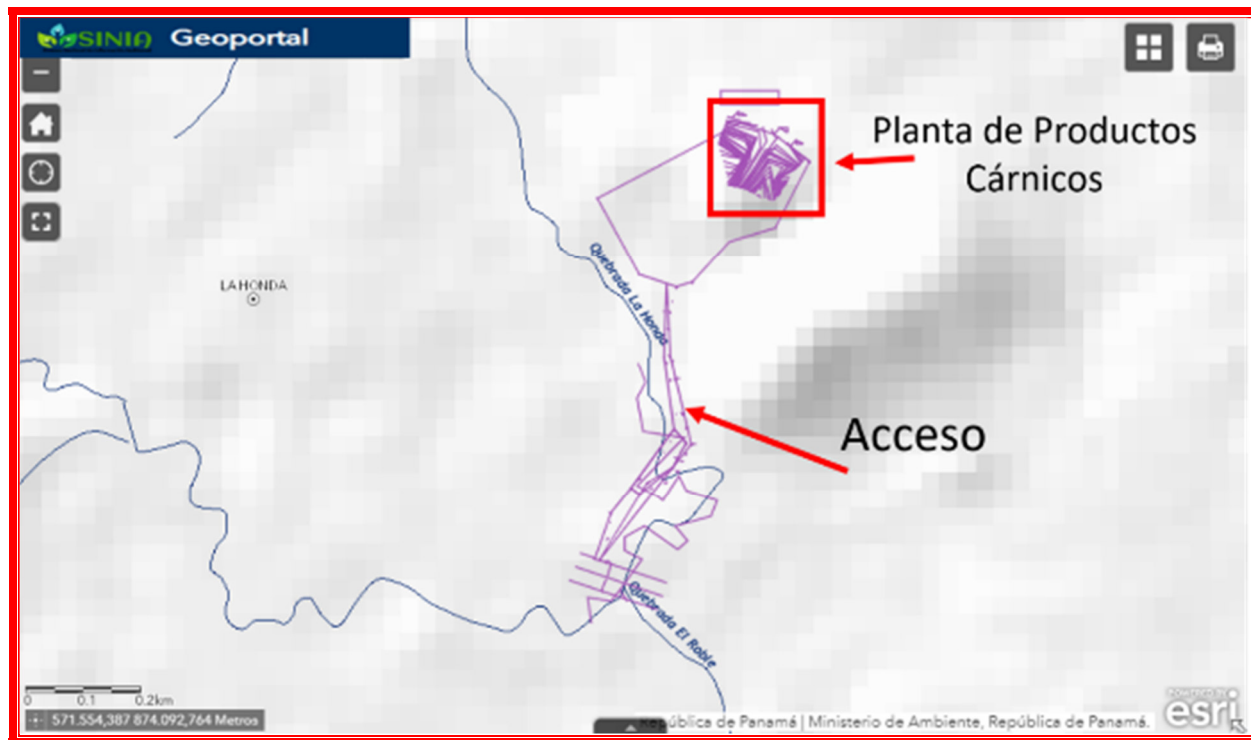
Red Hídrica en el área del Proyecto



Fuente: ArcGis Online*

*Capa hidrográfica de la República de Panamá, que incluye cuencas, red primaria, secundaria y terciaria de ríos y quebradas digitalizada de los mapas 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y complementados con imágenes de satélite de varias fuentes (ESRI, Google, etc.) Esta edición corresponde a los cambios realizados en el año 2011 y 2012.

Red hídrica en el área del Proyecto (Vista de SINIA)



Fuente:

<https://siniapty.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=c3236465ffec4f5f92d2a5d42f48a764>

6.6.1. Calidad de las Aguas Superficiales

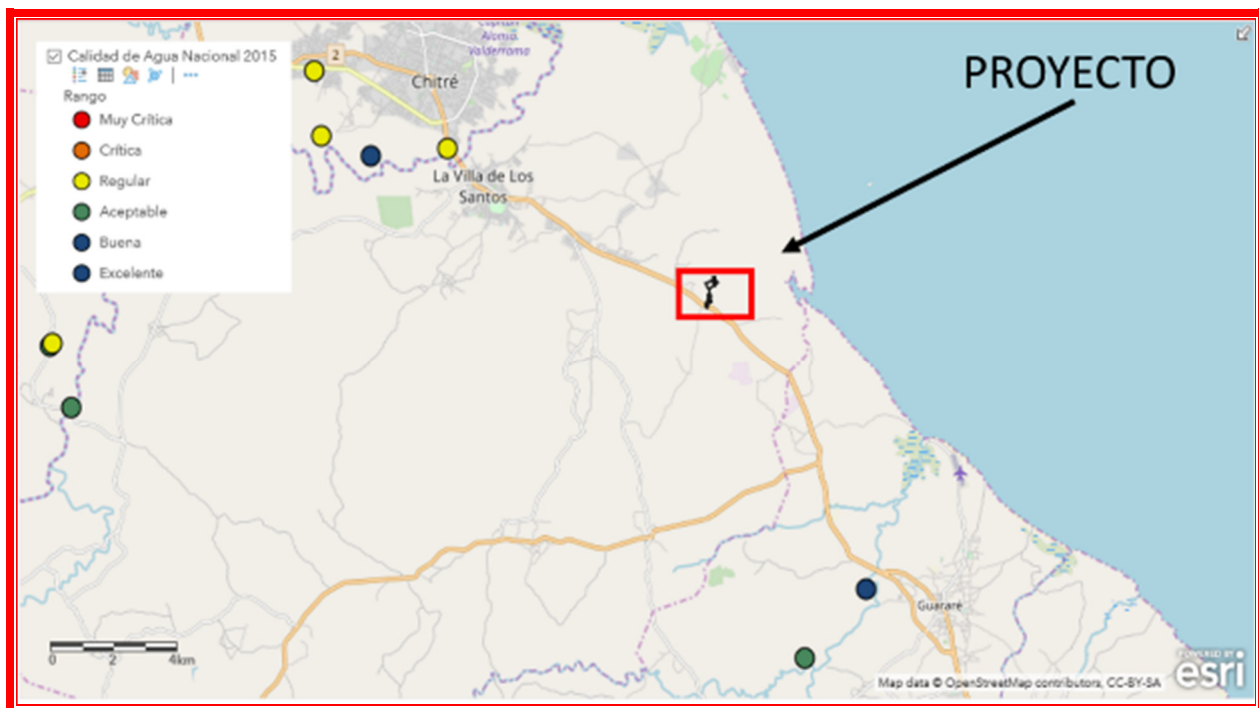
Cabe mencionar que el momento que se levantó la información de Línea Base Quebrada Lagartillo – La Honda (se encontraba seco – sin agua).



Fuente: Fotografía de Campo - Ingeniera Azuero Realty Investment Group, S.A.

Índice de Calidad de Agua – ICA, Durante el periodo 2015 a 2017 el Ministerio de Ambiente realiza las gestiones para la realización de un nuevo diagnóstico de la calidad de agua de las cuencas del país el cual incluye la integración de los macro invertebrados dulceacuícolas como indicador de la calidad de las aguas para que, sumado al Índice de Calidad del Agua (ICA), se empleen como un complemento importante en la vigilancia de la salud de las cuencas hidrográficas en el país. Siendo los resultados de los cuerpos de agua más próximos monitoreados al norte del proyecto catalogado como Regular y al Sur como Aceptable.

ICA-Puntos Próximos al Área del Proyecto



Fuente: Diagnóstico De La Condición Ambiental De Los Afluentes Superficiales De Panamá 2017.

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

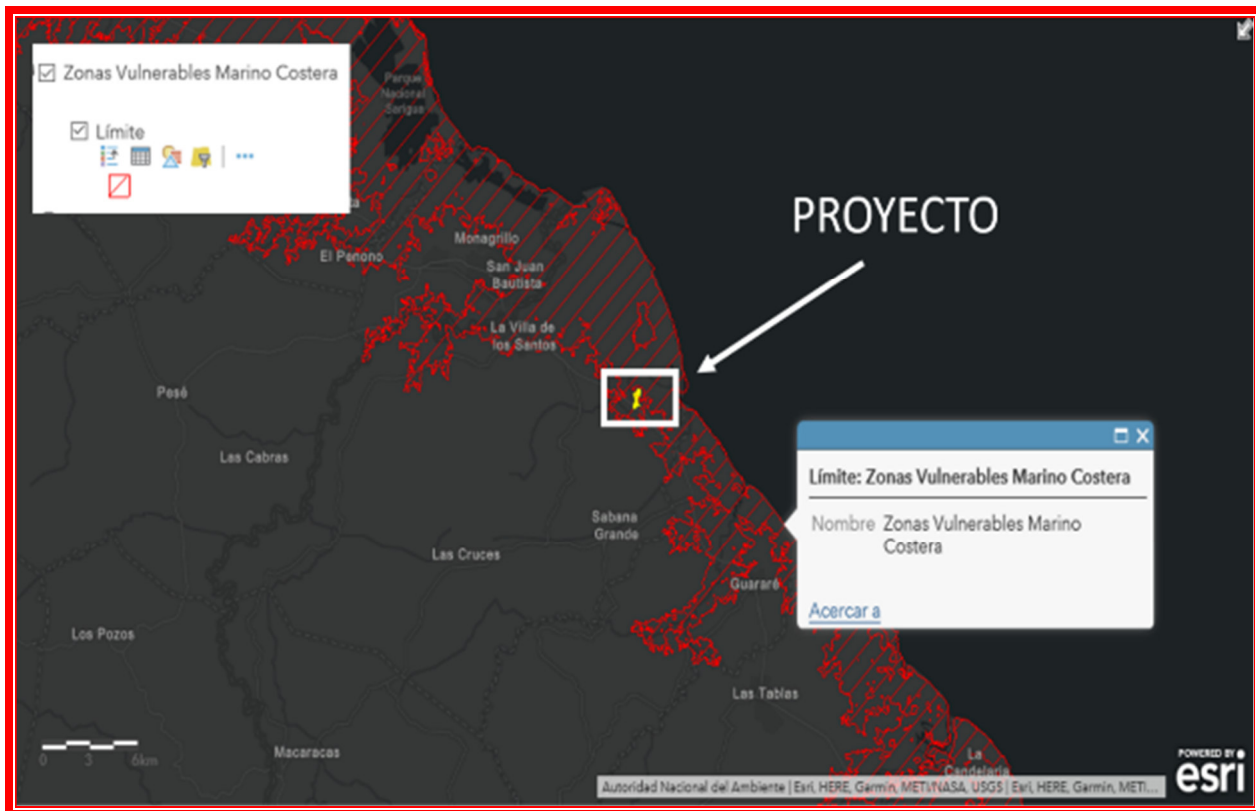
Cabe mencionar que el momento que se levantó la información de Línea Base Quebrada Lagartillo – La Honda con caudal (se encontraba seco – sin agua).

Nota: Los Caudales que se aplicarían al proyecto solo serían en cuanto a que hubiese la necesidad de realizar alguna obra hidráulica sobre Quebrada La Honda para el acceso hacia la planta procesadora de productos cárnicos.

6.6.1. b. Corrientes Mareas y Oleajes

Desde el sitio donde se desarrollara el Proyecto industrial, considerando que el único cuerpo de agua significativo presente próximo al área de estudio es la Quebrada La Honda la cual desemboca en la Quebrada Lagartillo (cuenca 126), y esta a su vez desemboca en el Golfo de Parita, este se encuentra aproximadamente a 6 kilómetros de distancia por lo cual, las corrientes, las mareas y los oleajes no influyen en las características del proyecto directamente, sin embargo la zona está dentro del área catalogada como Zona Vulnerable marino costera.

Proyecto con respecto a la Zona Vulnerable Marino Costera

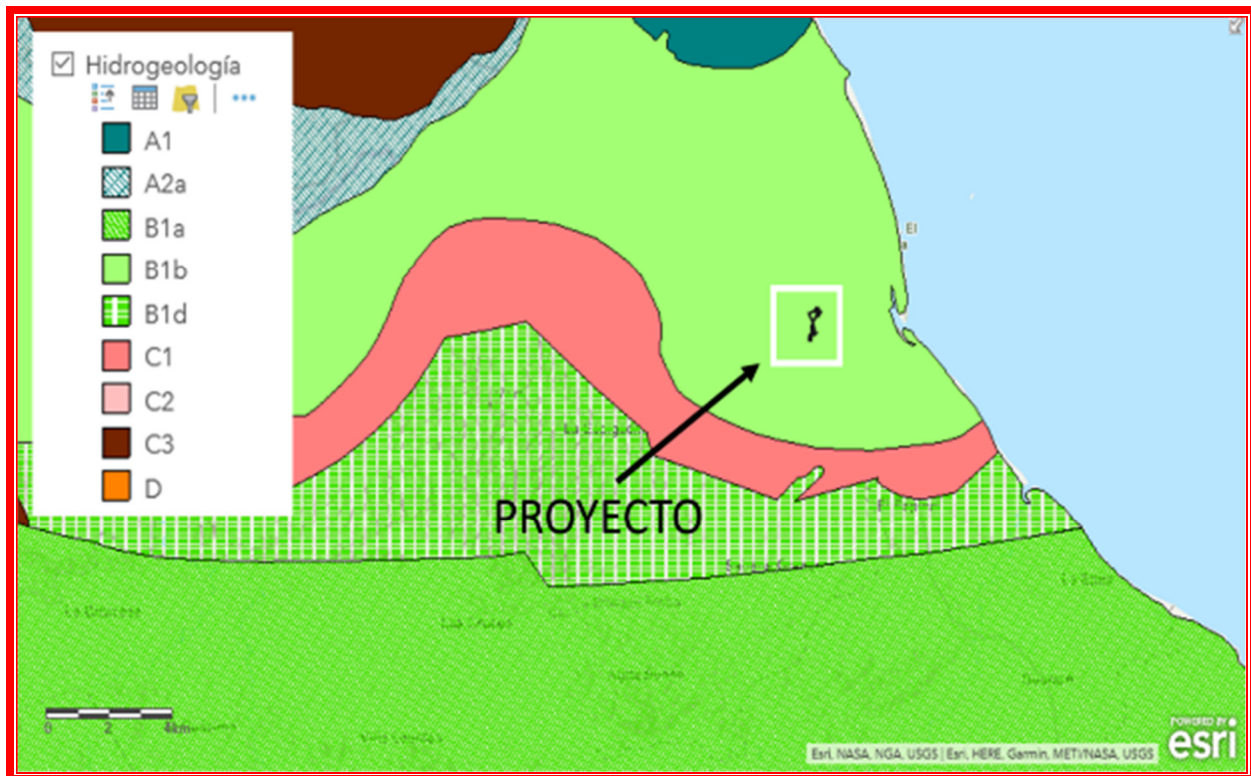


Fuente: Atlas Ambiental de Panamá 2010 / Equipo Consultor Ambiental 2020.

6.6.2. Aguas Subterráneas

Tomando como referencia el Mapa Hidrogeológico de Panamá, para realizar el análisis del comportamiento de las aguas subterráneas de la zona en estudio, se pudo determinar que la misma se encuentra en el sector de acuíferos moderadamente productivos ($Q = 3 - 10 \text{ m}^3/\text{h}$) designado con el código B1a, B1b, B1d.

Mapa Hidrogeológico del Área de estudio



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá 2010 / Equipo Consultor Ambiental 2020.

6.6.2. a. Identificación de Acuífero

No Aplica para este estudio debido a que no identifica un cuerpo de agua que amerite mayor análisis, fuera de lo descrito en el punto anterior.

6.7. Calidad del Aire

Para determinar la calidad del aire se basó en la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es buena, por encontrarse la zona del proyecto en un área rural libre y apartada

de fuentes contaminantes, donde no se desarrolla ninguna actividad industrial que genere algún tipo de emisiones contaminantes.

Sin embargo es necesario tomar en consideración la afectación de la calidad del aire, provocada por emisiones móviles originadas por la combustión interna de los motores. Cabe destacar que en época de verano (de sequía) aumenta la presencia de polvo en el aire por causa del constante paso vehicular y el estado del camino.

Para tener mayor certeza de esta variable se realizó medición de partículas PM-10 con toma de lecturas automáticas a intervalos de 1 minuto, 5 minutos, 15 minutos y una hora dando como resultado promedio PM10 1 hour average = **6.1** $\mu\text{g} / \text{m}^3$ lo cual se encuentra dentro de los límites permisibles.

Nota: ***Se adjunta el informe respectivo en los anexos.***

6.7.1. Ruido

Los niveles de ruido en el área están directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor flujo vehicular próximo o presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera local. Dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos, conversación de personas a pie que se movilizaran y al medio natural existente.

Para los muestreos de los niveles de ruido en el área del proyecto se presenta a continuación el resultado del mismo, siendo las lecturas promedio por 43.3 dBA en horario diurno con incertidumbre de 2.88 dBA, por lo tanto las mediciones se mantienen dentro de los valores permisibles.

Nota: ***Se adjunta el informe respectivo en los anexos.***

Recomendaciones: Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44-2000 de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias Condiciones de Higiene de Seguridad Industrial en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido, ajustando los horarios de exposición permitida a los trabajadores en jornadas de 8 horas laborables, procurando que aquellos que estén expuestos a niveles de ruido altos cuenten con períodos de reposo y las horas de trabajo permitidas de acuerdo a la

mencionada Norma Panameña, utilizando el Equipo de Protección Personal auditivo según el caso.

6.7.2. Olores

En el área del proyecto no hay ninguna fuente de olores molestos, sin embargo, debido a que habrá una población aproximada de 53 personas durante la operación del proyecto es necesario el cumplimiento e Implementación de Procedimientos estandarizados de operaciones de Limpieza y Desinfección, manejo de roedores y otros vectores, Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos en Plantas, conocidas en sus siglas en inglés como HACCP, establecer el Programa de Manejo de Residuos Domésticos, para evitar la generación de olores molestos.

Los posibles olores que se perciben en algún momento, podrían provenir en el momento del de la Implementación de los Sistemas de manejos y aprovechamientos - Producción Más Limpia que se ejecutaran en la Empresa (Separadores de Solidos, Producción de Biogás por los Biodigestores).

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área

Según información bibliográfica consultada e investigaciones efectuadas a las personas que conviven en los diferentes segmentos, además de las consultas efectuadas a instituciones gubernamentales; el área que se propone para el desarrollo del proyecto, a la fecha la principal amenaza natural es en los tiempos de estación lluviosa que debido a la morfología del área de estudio, *"como la gran mayoría de los sistemas fluviales presentes en el Arco Seco, los ríos de la provincia tienen la característica de ser relativamente cortos y de fuertes pendientes hasta alcanzar el área plana. En la época de lluvia presentan fenómenos de torrentes (avenidas de agua de corta duración y alta intensidad) que en ocasiones se desbordan y causan inundaciones en las tierras bajas"*.⁸, *"en muchos casos los problemas de inundación se han debido a la alteración de causas y sus márgenes, reduciendo la capacidad de defensa frente al aumento del nivel de las aguas"*, de igual forma se

⁸ Estrategia Provincial De Desarrollo Sostenible De Herrera, CONADES

contemplan como amenazas la sequía extrema, los Tsunamis y Zonas vulnerables al incremento del nivel del mar producto del cambio climático"⁹

Adicional se podría mencionar la ocurrencia de incendios de masa vegetal (IMAVE), por varios aspectos tales como pudiese ser la quema posterior a la roza para las siembras agrícolas.

6.9. Identificación de sitios propensos a Inundaciones

Las zonas propensas a inundación por la naturaleza del Proyecto registradas en la cuenca baja, por lo cual en si el área de estudio no es tan propensa a esta condición, siendo Los suelos agrícolas que están ubicados en las riberas de los diferentes ríos del área propensos a inundación por la condición coluvial de estos suelos.

Susceptibilidad a Inundaciones del Área de estudio



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá-2010_ ArcGis Online

⁹ Estrategia Provincial De Desarrollo Sostenible De Los Santos, CONADES

6.10. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamiento

A pesar que se identificó la posible generación e incremento de procesos erosivos al corto, mediano o largo plazo, este solo sería significativo si no se cumple las medidas de mitigación ambiental a cuenta del promotor, adicional a que se deben tomar medidas de conservación con alta eficiencia a fin de minimizar el traslado de la escorrentía resultante del lavado de las capas superficiales del suelo removido hacia el cauce del cuerpo de agua próximo , para evitar algún efecto no deseado sobre dichas fuente hídrica.

Susceptibilidad a Deslizamientos del Área de estudio



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá-2010 _ ArcGis Online

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La zona de influencia directa del proyecto se encuentra muy perturbada ya que en la actualidad es utilizada como finca de producción ganadera.

La vegetación encontrada en el área de afectación directa es pasto y arbustos lo que se refleja claramente en la pobre diversidad biológica tanto de flora como de fauna dentro del área donde se realizará la construcción de la carretera.

Se realizó una gira de campo al área del proyecto donde se recopilaron los datos, que nos ayudaron a detallar los aspectos concernientes a la flora, fauna y ecosistemas frágiles del lugar.



Fotografía. Se aprecia el área sobre la que se realizará el proyecto.

7.1. Características de la Flora

Como ya se mencionó el área del proyecto se encuentra actualmente muy perturbada tanto la zona de afectación directa, para la construcción de la planta, como el camino de acceso ya existente y que será rehabilitado.

Para caracterizar más detalladamente esta vegetación se desarrollaron tres pasos que describiremos a continuación

a. La Caracterización de la flora se desarrolló en tres pasos:

- ✓ **Paso 1:** Visita al área del proyecto; recorrido del trayecto; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS;
- ✓ **Paso 2:** Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.
- ✓ **Paso 3:** Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; obtención de estadísticas e identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo.

7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal

La flora del área que se verá afectada por el proyecto, está compuesta principalmente por especies herbáceas y arbustivas, la mayor parte de las especies de hierbas de la zona son cultivadas para uso de la ganadería, aunque la mayor parte ya ha sido afectada por una limpieza previa de la finca.

Si bien el tipo de flora antes descrita es la dominante podemos encontrar árboles en cercas vivas a lo largo del camino de acceso al polígono donde se realizara la construcción.

En cuanto a las coberturas vegetales se podría identificar como de uso Agropecuario de Subsistencia:

La vegetación arbórea que se verá intervenida por Poda o Tala, toda se encuentra dentro de la vía de acceso al proyecto ya que en el área de construcción no existe vegetación.

Inventario Forestal:

Se registraron 2 individuos para tala dentro del área de afectación directa del proyecto, que cumplieran con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)¹⁰ igual o mayor que 20 cm; se contabilizaron 20 individuos para podas, todos ellos pertenecientes a 5 especies.

A continuación, se describe la actividad y sus resultados.

Objetivos del Inventario Forestal

¹⁰ La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

- Registrar los individuos de las diferentes especies arbóreas del área.
- Estimar el volumen (m³) de madera presente en el proyecto.
- Identificar especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo a la Legislación Nacional, UICN y CITES.

Alcance del Inventario Forestal: El trabajo se llevó a cabo en las áreas de afectación directa del proyecto donde por la construcción se realizará la remoción de la vegetación.

El proyecto no impactara en gran medida arboles; ya que la vía está actualmente en operación y no existen gran cantidad de árboles que se vean afectados por el desarrollo del proyecto.

Materiales y equipo utilizado: Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, spray naranja fluorescente para marcar los árboles, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Metodología: Se realizó una gira al área, se recorrió el terreno, se ubicaron coordenadas geográficas con un GPS; luego se procedió a identificar, uno a uno, los árboles en el terreno con DAP > 20 cm; se midieron los diámetros respectivos con una cinta diamétrica metálica de 3 m de longitud con escala en centímetros. Las alturas al fuste de los individuos se midieron con ayuda de un Hipsómetro, posteriormente esta información fue procesada para calcular el volumen de madera.

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

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

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff = Factor de forma A (0.60), B (:50), y C (.40)

A continuación resultados del inventario forestal

Se afectarán con tala dos árboles de la especie *Melicoccus bijugatus* con un volumen de madera de 0.1954 y un *Enterolobium cyclocarpum* con un volumen de 1.1314 metros cúbicos de madera los demás árboles registrados a lo largo del camino de acceso se afectarán solo por poda durante los trabajos.

Listado de Árboles inventariado que se verán afectados por Poda y Tala.

Estacionamiento	L/D Ó L/I	Cantidad	Nombre común	Nombre científico	DA P	Altura comercial (m)	Poda (P) Ó Tala (T)	Volumen de madera en M3
0K+005	L/D	1	Guachapali blanco	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	0	0	0	0
0k+006	L/D	1	Guachapali blanco	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	0	0	0	0
0K+010	L/I	1	Guachapali blanco	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	0	0	0	0
0k+080 - 0k+120	L/I-L/D	6	Guachapali blanco	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	0	0	0	0
0k+410	L/I	1	Mamon	<i>Melicoccus bijugatus</i>	12	0.48	1.8	0.1954
0k+510	L/D	1	corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	15	0.98	2.5	1.1314
0k+520 - 0K+600	L/I	0	cerca viva (Balo, Agallo, Guacimo)	<i>Gliricidia sepium</i> , <i>Caesalpinia coriaria</i> , <i>Guazuma ulmifolia</i>	0	0	0	0
0k +630 - 0K+980	L/I - L/D	12	Agallo	<i>Caesalpinia coriaria</i>	0	0	0	0

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

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional, ninguna especie endémica y una especie exótica: mango (*Mangifera indica*).

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)¹¹ y CITES¹².

¹¹ <http://www.iucnredlist.org/>

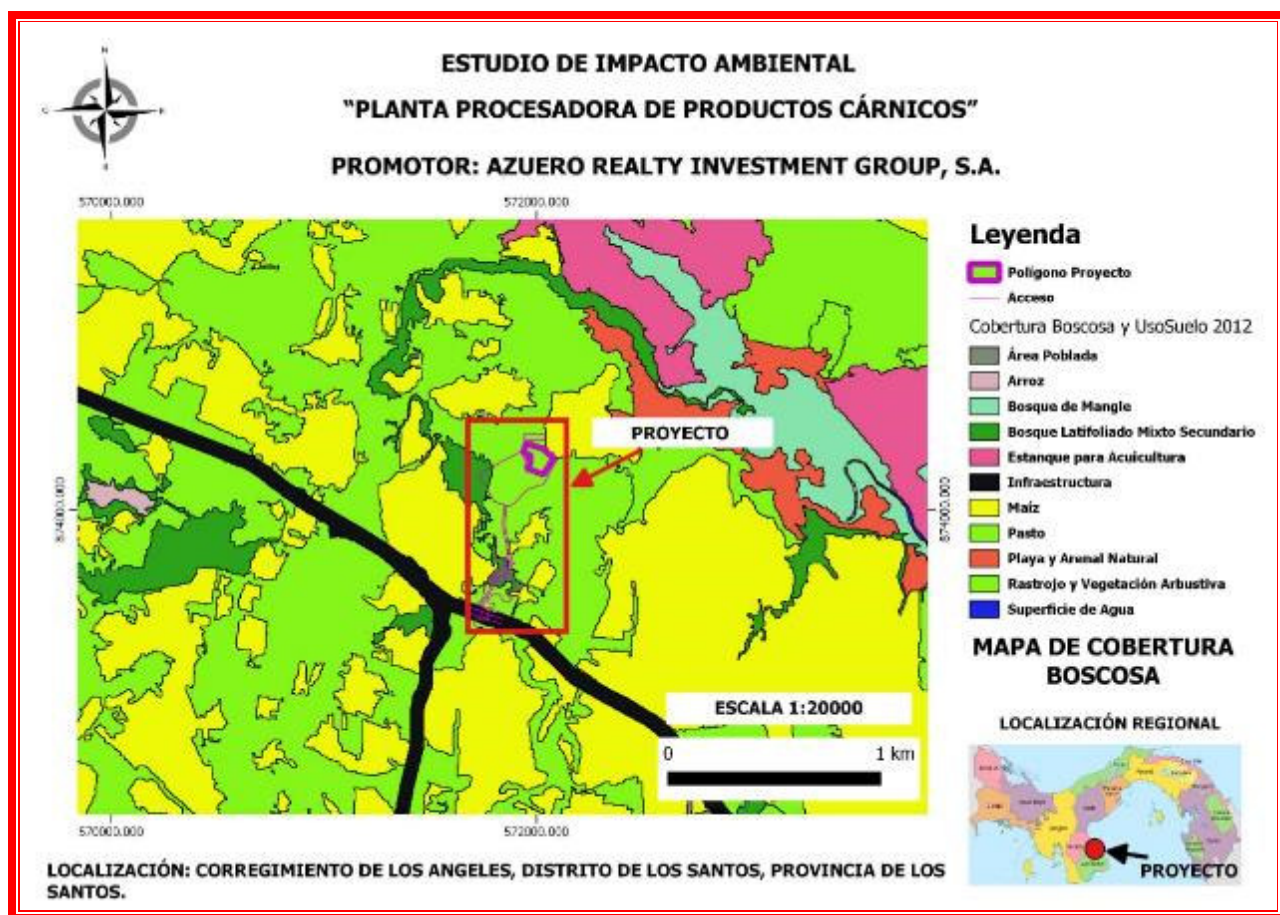
¹² Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

Se estableció que no existen especies de flora en el área que estén bajo criterio de protección por las leyes de Panamá y por las internacionales.

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.

Cabe mencionar que la escala está dada para abarcar el área del Proyecto y sitios colindantes, con el objetivo que se pueda apreciar el uso de suelo del entorno se elabora un mapa de cobertura vegetal y uso de suelo. *En anexo se adjunta mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000.*

Imagen Uso del Suelo



Fuente: ArcGis Online/ _ uso de suelo 2012 de la República de Panamá.

7.2. Características de la fauna

Para el análisis y evaluación de este componente biótico, se empleó la siguiente metodología.

Se realizó un recorrido de observación con técnicas directas como indirectas (búsqueda de huellas heces etc.), para determinar las especies más importantes en el área del estudio, además se diálogo y se realizaron entrevistas con algunos moradores del área con muchos años de residir en el lugar los cuales, en muchos casos, poseen información relevante sobre la fauna del lugar.

La diversidad de la fauna existente dentro del área del proyecto es bastante pobre esto se debe principalmente al tipo de cobertura vegetal muy perturbada lo que evita que los animales tengan mucha disponibilidad de alimento y refugio necesarios para un desarrollo adecuado de varias especies animales en especial mamíferos.

Sin embargo, se pudo obtener información de los moradores entrevistados sobre la presencia de especies representativas en las zonas de influencia al proyecto.

Mamíferos

Al ser un área perturbada, la presencia de mamíferos es escasa y poco diversa, no se registró ningún mamífero de manera directa. Sin embargo, al entrevistar a los moradores, nos indicaron que en el área se han observado: Ardilla común, coyote y zarigüeya.

Mamíferos reportados y observados.

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Rodentia		
Familia: Sciuridae		
Sciurus variegatoides	Ardilla común	R
Didelphimorphia		
Familia: Didelphidae		
Didelphis marsupialis	Zarigüeya	R
Orden: Carnivora		
Familia: Canidae		
Canis latrans	Coyote	R

Aves

Se registraron 12 especies distribuidas en 5 órdenes y 8 familias donde el orden más representativo fue el Passeriformes y la familia más abundante o mejor representada fue la Tyrannidae

La avifauna registrada es característica de áreas abiertas y zonas de uso agropecuario.

Aves observadas.		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Paseriformes		
Familia: Tyrannidae		
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano melancólico	O
<i>Myiozetetes similis</i>	Bienteveo sociable	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	O
Familia: Turdidae		
<i>Turdus grayi</i>	Casca	O
Familia: Thraupidae		
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
Familia: Fringilidae		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
Orden: Columbiforme		
Familia: Columbidae		
<i>Columbina tapalcoti</i>	Tortolita	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O
Orden: Psittaciformes		
Familia: Psittacidae		
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico común	O
Orden: Accipitriformes		
Familia Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	O
Orden: Falconiformes		
Familia: Falconidae		
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	O
<i>Caracara cheriway</i>	Caracará crestado	=



Fotografía Caracara cheriway



Fotografía Tyrannus melancholicus

Fuente: Campo - Equipo de Consultores Ambientales 2020.

Reptiles y Anfibios.

Se registró en el área del proyecto apenas la presencia de 3 reptiles y 1 anfibio. Cabe destacar que entre los reptiles reportados por los moradores del lugar se encuentra *Porthidium lansbergii*, que es la víbora conocida como Patoca o Viejita.

Reptiles y anfibios observadas y reportadas.

Reptiles		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Squamata		
Familia iguanidae		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	R
Familia: Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero	O
Familia: Viperidae		
<i>Porthidium lansbergii</i>	patoca	R
Anfibios		
Orden Anura		
Familia Bufonidae		
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	R

7.2.1. Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones". Se registró una especie protegida por la legislación nacional y dos especies en CITES¹³.

Especies Protegidas por legislación nacional y especies CITES.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
Botrogeris jugularis	Perico común	VU	-	II	-
Milvago chimachima	Gavilán caminero	-	-	II	-

VU: vulnerable

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

7.3. Ecosistemas frágiles

No se ha identificaron ecosistemas frágiles dentro del área de influencia directa del proyecto.

7.3.1. Representatividad de los Ecosistemas

El ecosistema más representativo que se identifica en el trayecto del proyecto es el de Uso Agropecuario de Subsistencia (Potreros)

Tanto la flora como la fauna representativa de este hábitat son poco diversos pero mantienen sus funciones ecológicas dentro del ambiente.

¹³ Incluye la especie la especie protegida por la legislación nacional.

8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO

La provincia de Los Santos tiene una superficie total de 3,805.4 km² de los cuales 20.1 Km² corresponden al área urbana y 3,785.4 Km al resto de la provincia. Según el Censo de población del año 2010, la provincia de Los Santos tiene un total de 89,592 habitantes.

Se encuentra situada en la península de Azuero, su territorio es montañoso en el sector Oeste y llano en la zona litoral, el centro esta accidentado por el macizo del Canajagua, formado por materiales volcánicos; al norte se localiza la parte meridional de la depresión de Herrera; y al sector oeste la depresión de Tonosí y diversas colinas y llanuras costeras de origen sedimentario.

La población se encuentra en las llanuras costeras del golfo de Panamá, si bien su distribución es muy irregular. La escasez de tierra apta para el cultivo y las sequías son las causas principales de que exista una tendencia de la población a emigrar a otras provincias del país que presenten mayores y más variados recursos económicos.

La población de los Santos se dedica fundamentalmente a la agricultura y a la ganadería. Se cultiva maíz, arroz, café, caña de azúcar y otros productos. También es muy importante la cría de bovinos y en menor importancia tiene la pesca y el comercio. En los últimos años se ha incrementado el turismo y con ellos los servicios que conlleva esta actividad. Cuenta con abundante recursos minerales como la cal, el cobre, el carbón y el oro, aunque están escasamente explotados.

El Ejido es un corregimiento del distrito de Los Santos, provincia de Los Santos, Panamá, creado el 2 de mayo de 2017 y segregado del corregimiento de Santa Ana¹⁴

Según la Ley 97 del 12 de noviembre de 2013, se había establecido la creación del corregimiento para el 2 de mayo de 2019, pero con la Ley 65 del 22 de octubre de 2015, se adelantó su creación al 2017.^{15 16}

¹⁴ [Oficializan creación del nuevo corregimiento de El Ejido, en Los Santos](#)». La Prensa (Panamá). 1 de mayo de 2017. Archivado desde el original el 1 de mayo de 2017

¹⁵ Ley 97 del 12 de noviembre de 2013 - Gaceta Oficial de Panamá.

¹⁶ Ley 65 del 22 de octubre de 2015 - Gaceta Oficial de Panamá.

El corregimiento fue creado con posterioridad al último censo (2010), por lo que no posee datos oficiales; sin embargo, se estima que su población ronda los 1,280 habitantes

El corregimiento de **El Ejido**, que se segrega del corregimiento de **Santa Ana**, en el distrito de Los Santos, provincia de Los Santos. Este corregimiento estará integrado por las comunidades de **La Honda**, Quebrada Honda, La Laja, Aromo, Los Gutiérrez, El Aromo y El Ejido, siendo este último la cabecera del corregimiento. Colinda con los corregimientos de La Villa, Santa Ana, Los Ángeles y La Espigadilla.

La Ley 65 del 22 de octubre de 2015, que modifica el artículo 10 de la Ley 97 (que crea el corregimiento), establece la entrada en vigencia el corregimiento a partir del 2 de mayo de 2017. Este nuevo corregimiento lo integran unos mil 280 habitantes y se espera que para las elecciones de 2019 unas 900 personas voten en las elecciones.

Los Ángeles es un corregimiento ubicado en el distrito de Los Santos en la provincia de Los Santos. En el año 2010 tenía una población de 868 habitantes y una densidad poblacional de 39.6 personas por km¹⁷.

Los Ángeles es un poblado que pertenece al corregimiento de Los Ángeles, distrito y provincia de Los Santos. De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) el corregimiento posee un área de 44,5 km². El corregimiento de Los Ángeles está conformada por los siguientes poblados: El Dormilón (P), La Honda, Las Lajitas, Llano Bonito, Loma Larga y Los Ángeles.

La economía en **Los Ángeles y La Honda** se da mediante la agricultura y ganadería bovina y porcina, al igual que ciertas familias posee Kioscos, Fondas, pequeños comercios, venta de chorizos y la pesca artesanal.

¹⁷ [«Superficie, población y densidad de población en la República según provincia, comarca, distrito y corregimiento»](#). Censos de 1990 a 2010. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

Cuadro 8.1. Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 1990 a 2010.

Distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Los Santos	433.0	21,760	23,828	25,723	50.3	55.0	59.4
Los Ángeles	21.9	780	878	868	35.6	40.1	39.6
Santa Ana	69.7	2,652	2,970	3,329	38.1	42.6	47.8

Fuente: Contraloría General de la República, censo 2010, Resultados Básicos.

8.1. Uso actual de tierra en sitios colindantes



Imagen 8.1. Algunas estructuras del área de influencia indirecta, calles asfaltadas, ruta urbana.
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre de 2019.

El uso del suelo en la provincia de Los Santos, distritos, corregimientos y lugares poblados difiere entre sí y está sustentado en el uso agropecuario (agrícola y pecuario) y uso distinto a lo agropecuario, y en la medida que el área se acerca a los lugares poblados y centros urbanos disminuye dicho uso, y se incrementan otros usos destinados a vivienda, comercio, industria, recreación, etc. En el caso de la comunidad de la Honda hay actividad ganadera, industrial, agrícola y de pesca artesanal, venta de Chorizos caseros.

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

La capital de los Santos es Las Tablas, una ciudad de marcado raigambre colonial, conocida porque en ella se celebra un carnaval, que tiene una repercusión internacional y por ser considerada la cuna del folclor panameño.

Aunque su economía se basa en el sector agropecuario, en los últimos años Las Tablas ha demostrado un significativo incremento en el comercio y se ha convertido en la ciudad que canaliza y organiza la industria turística de la provincia. Su pasado colonial (Iglesia de Santa Librada, declarada monumento histórico Nacional y uno de los más bellos monumentos arquitectónicos coloniales de la zona), su rico y arraigado folclor (Carnaval, Fiesta de Santa Librada) y la variada producción artesanal, en la que sobresale un modo especial la confección de polleras, constituye su principal atractivo turístico.

La manufacturera de polleras es una actividad relevante que tiene sobre todo, lugar en algunas localidades próximas a la capital de la provincia, como San José, El Carate, La tiza, El Cocal y Santo Domingo. Otras celebraciones de carácter popular son el Festival de la Mejorana en Guararé y el Festival Folclórico del Canajagua en Macaracas.

Educación:

El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral.

La Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995 dice en su Artículo 1: ***“La educación es un derecho y un deber de la persona humana, sin distinción de edad, etnia, sexo, religión, posición económica, social o ideas políticas. Corresponde al Estado el deber de organizar y dirigir el servicio público de la educación, a fin de garantizar la eficiencia y efectividad del sistema educativo nacional, que comprende tanto la educación oficial, impartida por las dependencias oficiales, como la educación particular, impartida por personas o entidades privadas.”***

El Sistema Educativo Panameño está organizado en varios niveles, cada uno de los cuales cumple con un fin específico de acuerdo al tipo de enseñanza que se imparte.

Uno de los principales problemas de la provincia es el analfabetismo. Según los datos del censo del año 2010, en la provincia viven unas 5,252 personas mayores de 10 años analfabetas, lo que equivale al 6.8% de la población.¹⁸

En cuanto al nivel educativo, el corregimiento de Los Ángeles tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 7.0 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo, 9.20% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 25.57% asiste a la escuela.

La Comunidad de la Honda tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 6.7 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo, 7.94% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 30.19% asiste a la escuela.

¹⁸ ¹⁸ http://www.up.ac.pa/PortalUp/cru_LosSantos.aspx?submenu=254

Cuadro 8.2. Indicadores educativos de las comunidades más cercanas al proyecto (área de influencia indirecta).

Distrito; Corregimiento y lugar poblado.	Porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% de Analfabetas de la población de 10 años y más
Los Santos	31.00	9.7	2.34
Corregimiento de Los Ángeles	25.57	7.0	9.20
Poblado de La Honda	30.19	6.7	7.94

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Diciembre de 2010

A nivel secundario, los colegios más importantes son: Instituto Manuel María Tejada Roca y el Colegio San Francisco de Asís en Las Tablas, el Colegio Coronel Segundo Villarreal en La Villa de Los Santos, el Colegio Rafael Antonio Moreno en Macaracas, entre otros.

La educación superior en la provincia inició en los años 40 en las instalaciones del Colegio Manuel María Tejada Roca. Actualmente la provincia cuenta con extensiones universitarias de las siguientes universidades:

- Universidad de Panamá con extensión en Las Tablas.
- Universidad Tecnológica de Panamá localizada en la Villa de Los Santos.
- Universidad Católica Santa María La Antigua localizada en la Villa de Los Santos.

8.2.1. Índices Demográficos, Sociales y Económicos

El Corregimiento de **Los Ángeles** presenta un crecimiento poco significativo de un decenio a otro. Del 2,000 al 2,010 disminuyó en 10 habitantes, el poco crecimiento explica la mayor migración del campo a la ciudad registrada.

El Corregimiento de Los Ángeles tienen un promedio de habitantes de 3.0 por vivienda, un índice de masculinidad de 106.2% o sea hombres por cada 100 mujeres y un porcentaje de hogares con jefes hombre de 75.00% y jefes mujeres de 25.00.

El poblado de **La Honda** tienen un promedio de habitantes de 3.0 por vivienda, un índice de masculinidad de 103.6% o sea hombres por cada 100 mujeres y un porcentaje de hogares con jefes hombre de 79.45% y jefes mujeres de 20.55.

Cuadro 8.3. Principales indicadores Sociodemográficos y Económicos de la población de la República, Distrito y Corregimiento: Censo 2010.

Distrito y Corregimiento	Promedio de habitantes por vivienda	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	% de hogares con jefe hombre	% de hogares con jefe mujer
Distrito de Los Santos	3.1	100.5	73.05	26.95
Corregimiento de Los Ángeles	3.0	106.2	75.00	25.00
La Honda	3.0	103.6	79.45	20.55

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. Diciembre de 2,010.

El Corregimiento de **Los Ángeles** tiene una mediana de edad de 37 años y una estructura por edad revela que el 64.06% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 19.35% corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras 16.59% restante concentra a la población con edades de 65 años y más. De esta estructura se estima una edad mediana de 36 años para el distrito y para el poblado de Los Ángeles es de 38 años.

El poblado de **La Honda** tiene una mediana de edad de 32 años y una estructura por edad revela que el 65.04% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 26.11% corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras 8.85% restante concentra a la población con edades de 65 años y más.

Cuadro 8.4. Principales indicadores Sociodemográficos y Económicos de la población de la República, Distrito y Corregimiento: Censo 2010.

Distrito y Corregimiento	Mediana de edad de la población total	% de población menor de 15 años	% de población de 15 a 64 años	% población de 65 y más años
Distrito de Los Santos	36	20.97	65.99	13.04
Corregimiento de Los Ángeles	37	19.35	64.06	16.59
La Honda	32	26.11	65.04	8.85

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. Diciembre de 2,010.

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

El presente punto no aplica para proyectos con E'sIA categoría II, según Decreto 123 del 14 de agosto de 2009; en su artículo 26 "Contenidos Mínimos/Términos de referencia de los Estudios de Impacto Ambiental".

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

La actividad de los habitantes de la Provincia de Los Santos, obtenida del censo 2010, reveló que la población económicamente activa de 10 y más años de edad (que incluye a las personas que trabajan, aquellas que están buscando trabajo, y las desocupadas), de la provincia de Los Santos era 77,869, lo que representaba el 86.9%% del total de la provincia (89,952) personas de las cuáles 36,674 (47.0%) estaban ocupadas.

Esta información reflejó una tasa de actividad de 53.0 por cada 100 personas, mientras a nivel total del país se registró una tasa de 63.5 por cada 1,00 habitantes. Para el corregimiento de Los Ángeles la población económicamente activa de 10 y más años de edad es de 762 personas, de las cuales 353 estaban ocupados, 118 en actividades agropecuarias y 377 personas no económicamente activa.

Mientras que para el poblado de La Honda la población económicamente activa de 10 y más años de edad es de 189 personas, de las cuales 90 estaban ocupados, 15 en actividades agropecuarias y 91 personas no económicamente activa.

Cuadro 8.5. Índice de Ocupación Laboral y Actividades Económicas Población de 10 y más años de edad, en el distrito de Los Santos, según corregimiento lugar poblado: Censo 2010.

Distrito Corregimiento Lugar Poblado	Condición de actividad de la población de 10 y más años de edad Económicamente activa					
	Total	con menos de tercer grado de primaria aprobado	Ocupada		Desocu- pada	No económica -mente activa
			Total	Actividades agropecuaria		
Provincia de Los Santos	77,869	7,937	36,674	9,159	2,799	38,256
Distrito de Los Santos	22,348	2,159	10,563	2,096	941	10,819
Corregimiento de Los Ángeles	762	93	353	118	31	377
Poblado de La Honda	189	22	90	15	8	91

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. Diciembre de 2,010.

En el cuadro 8.6, podemos apreciar la cantidad de viviendas en cada poblado de interés y algunas de las características más importantes de las viviendas del sitio estudiado.

En lo que corresponde al corregimiento de Los Ángeles se observa que el 6.2 % de las viviendas tienen piso de tierra, el 0.68% no cuenta con el servicio de agua potable, el 2.7% no cuenta con servicio sanitario, el 5.7% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 8.3% cocina con leña.

En lo que corresponde al poblado La Honda se observa que el 16.4% de las viviendas tienen piso de tierra, el 1.3% no cuenta con el servicio de agua potable, el 2.7% no cuenta con servicio sanitario, el 6.8% de las viviendas no dispone de luz eléctrica, el 32.8% cocina con leña, 13.6% sin televisor, 27.4% sin radio y un 83.5% sin teléfono residencial

Cuadro 8.6. Características importantes de las viviendas particulares ocupadas de la comunidad de La Honda y Corregimiento Los Ángeles, Distrito de Los Santos.

Corregimiento - Poblado	total	con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	sin luz eléctrica	cocinan con leña	sin televisor	sin radio	Sin teléfono residencial
Corregimiento de Los Ángeles	290	18	2	8	15	24	41	91	219
La Honda	73	12	1	2	5	7	10	20	61

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Diciembre de 2,010.

La población existente dentro del área de influencia del proyecto tiene viviendas con piso de cemento y pavimentado, baldosas, block, madera, zinc y otros materiales. Existe situación socioeconómica regular que no les permite acceso a casi todos los servicios básicos, la mayoría cuenta con viviendas condiciones de salubridad de acuerdo a sus ingresos y tienen acceso a todos los servicios públicos.

Mediana de Ingreso Mensual de la Población y Mediana de Ingreso Mensual del Hogar.

En lo que corresponde al comportamiento de este indicador se observa en el Corregimiento de Los Ángeles la mediana de ingreso mensual de la población de 10 años y más es de B/ 230.00 y en lo que corresponde a la mediana de ingreso mensual del hogar de la población de 10 años del poblado de La Honda es de B/ 245.00. Mientras que la mediana del ingreso mensual del hogar en el corregimiento de Los Ángeles es de B/310.00 y la mediana del ingreso mensual del hogar en el poblado de La Honda son de B/307.00.

Cuadro 8.7. De Mediana de Ingreso Mensual de la Población Ocupada de 10 y. más años y Mediana de Ingreso Mensual del Hogar.

Distrito, Corregimiento	% de desocupados (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años.	Mediana de ingreso mensual del hogar	Promedio de hijos nacidos vivos por mujer
Distrito de Los Santos	8.18	300.0	397.0	2.1
Corregimiento de Los Ángeles	8.07	230.0	310.0	2.1
Poblado de La Honda	8.16	245.0	307.0	2.2

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. Diciembre de 2,010.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

Salud e infraestructuras

Transporte y comunicaciones:

Los sistemas de transporte son un elemento esencial de la estructuración y funcionamiento del territorio. Las redes de infraestructuras son el soporte de los distintos flujos que facilitan la articulación territorial, el desarrollo y distribución de las actividades económicas, los desplazamientos interurbanos, entre otros aspectos.

El eje principal de la red vial se ha convertido en autovía interconectando Las Tablas con La Villa de Los Santos y Chitré y de allí con Panamá por la carretera nacional.

Infraestructura energética

La escasez de recursos combustibles de origen fósil, o su escaso poder calorífico, provoca una fuerte dependencia del petróleo importado, en el sector energético santeño, si bien Los Santos cuenta con un gran potencial para el desarrollo de las energías renovables, sobre todo de la energía solar y de la eólica, no se ha explotado el potencial hidroeléctrico, ni eólico de la región. Esto hace de Los Santos, dependiente energéticamente del resto del país. En el poblado de **La Honda** un 93.2% cuenta con luz eléctrica.

Salud

El sistema sanitario de la provincia de Los Santos se divide entre las prestaciones del sistema público de salud, gestionado por el MINSA y la Caja del Seguro Social, y las que realizan la medicina privada. La sanidad pública azuerense depende del Ministerio de Salud, un sistema centralizado con sede en Panamá.

La sanidad es universal y gratuita, aunque inferior a la media sanitaria de Panamá, por la precariedad de las instalaciones y el difícil acceso de la población a atención médica de nivel terciario. A nivel primario cuenta con centros de atención primaria repartidos por toda la provincia. Los hospitales de nivel secundario se encuentran en Las Tablas y La Villa de Los Santos. La provincia cuenta con 42 instalaciones de salud, 16 centros de salud y

policlínicas, 22 sub centros y puestos de salud, 4 hospitales con un total de 482 camas que son atendidos por 140 médicos, 150 enfermeras y 52 odontólogos en toda la provincia.¹⁹

Telefonía

En el poblado de interés se encontró registro de telefonía fija particular, lo que representa un 16.4 % de cobertura de teléfono residencial, además se observó que en cada uno de ellos se cuenta con cobertura de telefonía celular.

Economía

De acuerdo con la Contabilidad Regional que realiza el Instituto Nacional de Estadística y Censo, en el año 2007 el PIB de Los Santos era de 270.2 millones de balboas (1.0% del PIB nacional), lo que equivale a un PIB per cápita de unos 3,159 balboas por habitante, muy por debajo de la media panameña que se sitúa en 5, 615 balboas y por debajo de los 10,600 de la provincia de Colón ²⁰ que es la que posee el mayor PIB per cápita del país.

Sector primario

Por sectores, tenemos que las principales actividades económicas de la provincia es la agricultura, ganadería y silvicultura que representa el 38,4% del PIB, 11,6% de transportes, almacenamiento y comunicaciones, 5.5% en comercio al por mayor y al por menor y con una escasa participación de otras actividades, como las industrias manufactureras que representa el 1.0% del PIB.

Las principales fuentes de empleo en la provincia de Los Santos son: la ganadería, agricultura y la industria salinera. Otra industria importante es la fabricación del vestido típico de Panamá: la pollera.

¹⁹ Contraloría General de la República. «Instalaciones de salud en la República: Años 2003-06 y 2007, según ciudades de Panamá y Colón, provincia, comarca indígena y distrito». Consultado el 22 de junio de 2011.

²⁰ <http://www.contraloria.gob.pa/dec/Publicaciones/04-16-20/Cuadro10.pdf>

Sector secundario: Industria

El sector industrial santeño ha tenido tradicionalmente un escaso peso en la economía y se ha caracterizado por su debilidad. Podemos encontrar una pequeña industria manufacturera en Las Tablas, donde se confecciona el traje típico azuerense, la pollera.



Imagen 8.2. Algunas estructuras del área de influencia indirecta, planta de concreto, ventas de Chorizos y transporte de ruta urbana.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre de 2019.

Turismo

Actualmente, se está desarrollando la infraestructura turística, principalmente en el sur de la provincia que cuenta con playas, reservas forestales y una cultura colonial hispana que atraen a los turistas.

Acueductos y alcantarillado

En el poblado de La Honda, el 98.7% cuenta con agua potable en sus viviendas y un 97.3% cuenta con servicio sanitario.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)

La percepción de la comunidad vecina al proyecto, se enmarcan en las labores de una consulta individualizada y constituye uno de los elementos destacados del informe de percepción ciudadana, como herramienta para plasmar el sentimiento de la población en relación con el proyecto.

El Plan de Participación Ciudadana consistió en una consulta a los residentes de la localidad de **La Honda y Loma Larga**, es una población que se moviliza hasta allí por su trabajo y residencia, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos., donde la iniciativa de la Empresa Promotora: **Azuero Realty Investment Group S.A.**, quien promueve la realización del proyecto ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***.

Aplicándose una encuesta para conocer la opinión con respecto al proyecto, lo cual nos proporciona la información directa de sus inquietudes como ciudadano y que se les tome en cuenta y participen en las decisiones que esta genere. Para el desarrollo del Plan, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas:

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta.
- Volanteo.
- Reuniones de consulta ciudadana

Selección de la Muestra

Para la aplicación de encuestas, se calculó una muestra de 39 viviendas escogidas al azar, entrevistándose, así, a un miembro en cada vivienda visitada. Además se entregaron 39 volantes informativas.

Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo N° 123.

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto. El Decreto 123 De 14 de agosto de 2009 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006"

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

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

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible pero evitando sesgo en esa información. Para tal fin se entrevistó y encuestó a autoridades locales entre ellas: Alcalde de Los Santos, Presidente de Comité de agua de La Honda, en la junta comunal, el H.R de corregimiento de Ejido y Los Ángeles no llenaron encuestas, pero apoyaron en la convocatoria realizada en La Honda y Los Ángeles y muestran interés que se dé el proyecto.

b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.

Se aplicó un total de 39 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios de los corregimientos. La entrega de volantes, aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó el **día 27 de diciembre de 2019**. A fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto: ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***.

- **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto, organizando la información de manera clara sobre el proyecto.
- **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso en La Honda y Loma Larga.
- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de **Corregimiento de El Ejido y Los Ángeles y Alcalde del distrito**, colindantes más próximos al proyecto que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra.

c. Técnicas de difusión empleados

Mecanismo de Información a los diversos sectores de la comunidad:

El plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad.

La coordinación se desarrolló a través de la empresa consultora, donde la entidad promotora a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

El control consistió en determinar la responsabilidad y asegurar una participación ciudadana objetiva, la cual garantiza un alto grado de consulta y sobre todo garantizando a la población el respeto a los resultados de dicha consulta.

Mediante esta recopilación, procesamiento y análisis de la información recabada se pudo conocer: la información general sobre la situación socio-económica del área, la percepción de la comunidad sobre el proyecto y sus posibles impactos positivos y/o negativos.

d. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

Se informo a la comunidad la intención de la **Empresa Azuero Realty Investment Group S.A.**, quien promueve la realización del proyecto ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"*** y se les mencionó que la empresa estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

e. aportes de los actores claves

Los líderes locales y la población han adoptado una actitud positiva y de aceptación al proyecto, considerando que se tomen todas las medidas necesarias y que no afecte el ambiente y a la comunidad vecina, además el manejo adecuado de los impactos que se generen en su medio.

f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes.

De surgir algunas diferencias, con los moradores del área o de otra índole, el Promotor debe de mantener la mejor disposición de dar una respuesta y atender inmediatamente. En caso de no llegar a un arreglo satisfactorio, se solicitará el apoyo de las instancias Gubernamentales respectivas.

Incentivo de la Participación Ciudadana Durante la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Se concibe positivo y estratégico que las empresas consideren el impacto social en sus proyectos. Las instalaciones del proyecto en una determinada zona exigen a los promotores adaptarse a la localidad y conocer las necesidades de las comunidades locales y se debe tomar en cuenta el desarrollo de la comunidad como: infraestructura, empleo, capacitación en temas ambientales, programas de educación escolar, desarrollo del turismo y promoción de la cultura y patrimonio de la zona.

Estos incentivos ayuda en la formación positiva de la percepción de estos proyectos y los pobladores tendrán una visión de la construcción de estos proyectos como una oportunidad de desarrollo.

a. Formas de Participación de la Ciudadanía

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresas, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta y entrevista a informantes claves.
- Volanteo.
- Reuniones de consulta ciudadana

b. Mecanismo de Información

Para informar se hizo una breve descripción del proyecto y entrega de volantes informativos. La participación de la comunidad o participación ciudadana es fundamental dentro de la evaluación ambiental, porque permite que las personas se informen y opinen responsablemente acerca del proyecto o actividad, como también, que obtengan respuesta fundada a sus observaciones.

Compendio, Sistematización y Análisis de los Resultados

El resultado de la encuesta permite tener una perspectiva positiva frente al proyecto, donde resalta algunos detalles como suministro de información adecuada a la comunidad evitando el sesgo de la información correcta.

a. Perfil de Encuestado

El perfil del encuestado se establece a partir de las características demográficas de la población. A tal efecto, se utilizan como criterios: la edad, el sexo, la comunidad, años de residir en la comunidad, y el grado de conocimiento sobre el ***"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"***.

b. Lugar de Origen

El proceso de recabar la percepción sobre el proyecto, se concentró en el poblado más cercano al proyecto (área de influencia indirecta), poblado de **La Honda y Loma Larga**.

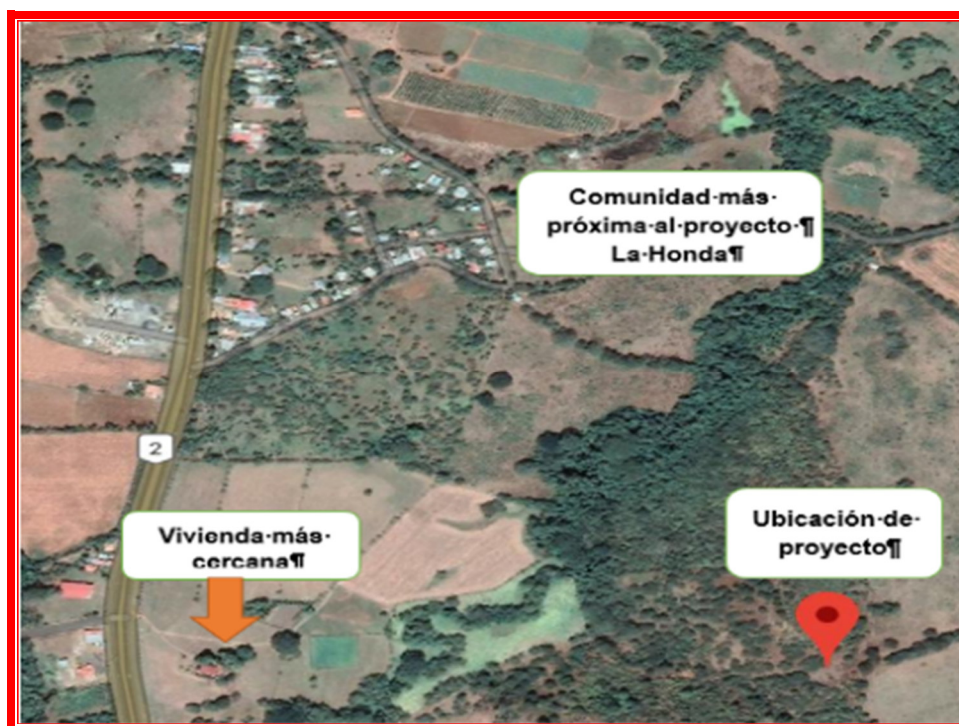


Imagen 8.2. Ubicación de Proyecto

Fuente: información suministrada por empresa promotora/diciembre de 2019.

Resultados de la percepción ciudadana, según encuestados:

La encuesta fue aplicada el día 27 de diciembre de 2019, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 39 personas incluyendo a moradores. De esta forma se toma en cuenta a los moradores en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto. El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

Cuadro N° 8.8. Listado de entrevistados según lugar poblado.

N.º	Nombre	Provincia	Corregimiento	Poblado	cédula
1	Maximiliano Amaya	Los Santos	La Villa de Los Santos	Los santos	7-117-39
2	Otilia Castillo	Los Santos	Los Ángeles	Loma Larga	7-9-2204
3	Milagros Batista	Los Santos	Los Ángeles	Loma Larga	7-704-2057
4	Francisco De Sales Batista	Los Santos	Los Ángeles	Loma Larga	6-47-2734
5	Generino Batista	Los Santos	Los Ángeles	Loma Larga	7-84-926
6	Oriel Murillo	Los Santos	Los Ángeles	Los Cerros	6-702-2403
7	Ana Bernal	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-711-1876

N.º	Nombre	Provincia	Corregimiento	Poblado	cédula
8	Balbina Pinto	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-112-997
9	Elías Mendoza	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-46-1916
10	Dilcia González	Los Santos	El Ejido	La Honda	8-500-118
11	Jesús Mendieta	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-722-378
12	Juan Mendieta	Los Santos	El Ejido	La Honda	-
13	Luis A Pérez	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-84-2164
14	Sorangel Quintero	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-711-1281
15	Miguel Rodríguez	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-712-823
16	Benita Pinto	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-94-2127
17	David Cedeño	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-85-992
18	Francisca Delgado	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-47-1049
19	Lucia Jiménez	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-65-619
20	Farilda Núñez	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-85-1667
21	Luis A Batista	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-86-103
22	Jonathan Pérez	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-713-420
23	Dilsa García	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-704-1696
24	Maria Valdés	Los Santos	El Ejido	La Honda	9-738-404
25	Dionel Moreno	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-713-733
26	Mileyka Morena	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-711-2018
27	Ángel Samaniego	Los Santos	El Ejido	El Realengo	6-717-726
28	Cesar Sánchez	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-701-2430
29	Maicol Sánchez	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-722-176
30	Ilianis del R. Rosario	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-712-1000
31	Rita Cortez	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-701-1159
32	Herminio Castro	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-711-703
33	Lester Moreno	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-709-68
34	Henry Quintero	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-713-1185
35	José Luis Díaz	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-711-634
36	Jorge De Gracia	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-714-96
37	Carlos Novato	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-713-1015
38	Norberto Rivera	Los Santos	El Ejido	La Honda	6-638-90
39	Ladislao Casillero	Los Santos	El Ejido	La Honda	7-82-17

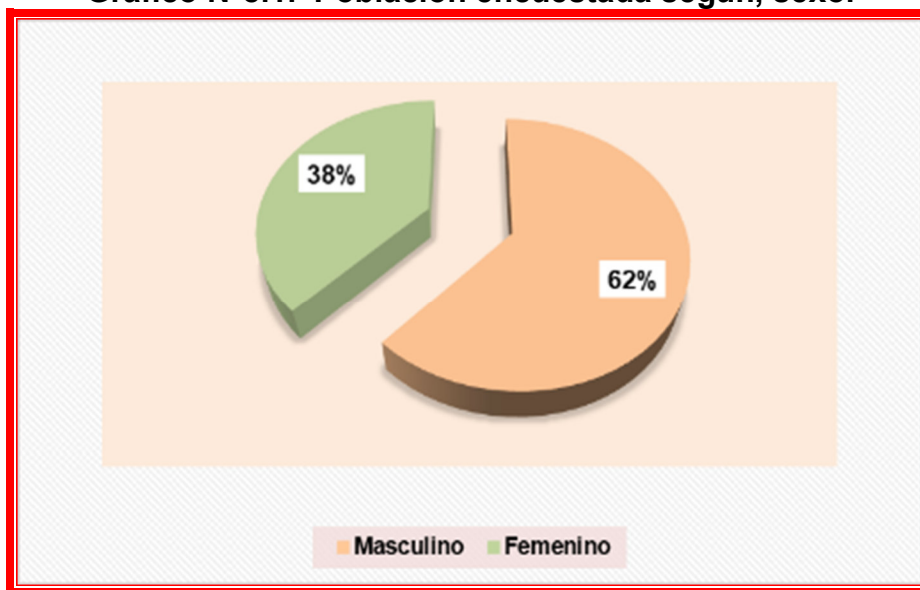
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre de 2019.

Con el objetivo de incorporar al estudio la opinión de los diversos agentes inmersos en las actividades de la zona, nos parece interesante presentar los resultados de las encuestas realizadas el día 27 de diciembre de 2019.

Género:

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 38.0% de los encuestados son femenino y el 62.0% son masculino, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las masculino se encontraban en sus viviendas.

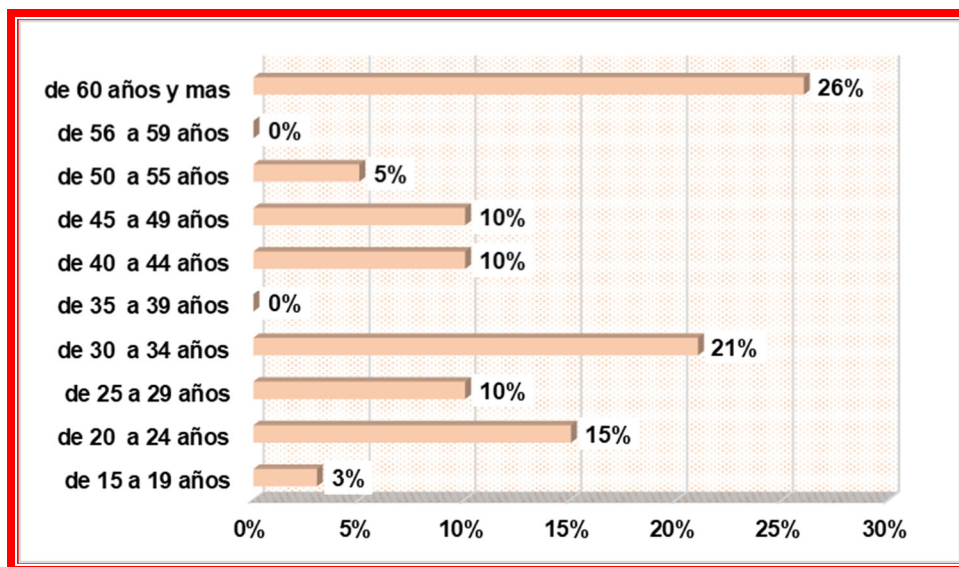
Gráfico N°8.1. Población encuestada según, sexo.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre de 2019.

Edad

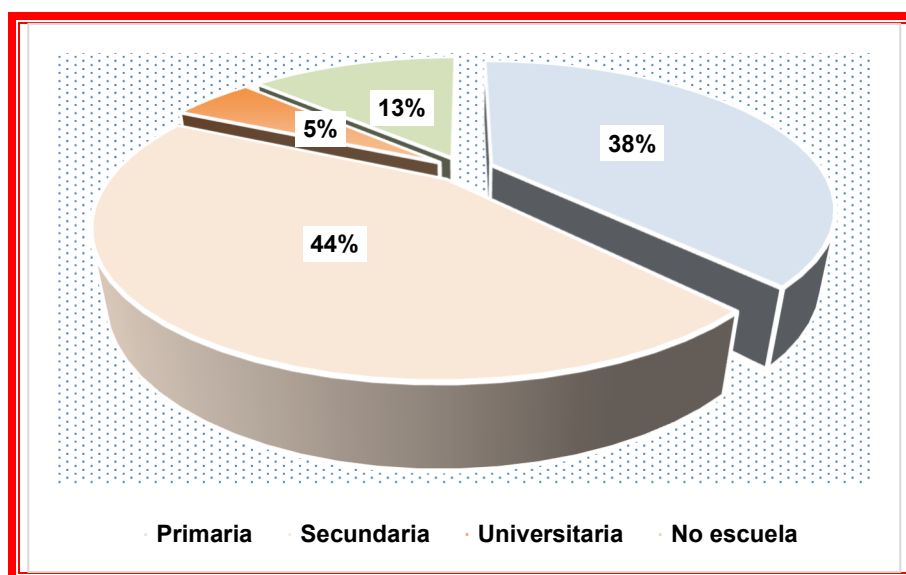
El 26.0% de los encuestados tenía más 60 años. El 3.0% de la población encuestada está entre los 15 y 19 años; 15.0% está entre 20 y 24 años; 10.0% está entre 25 y 29 años; 21.0% está entre 30 y 34 años; 0.0% está entre 35 y 39 años; 10.0% está entre 40 y 44 años, 10.0% está entre 45 y 49 años; 5.0% está entre 50 y 55 años y un 0.0% está entre 55 y 59 años de edad. Cabe resaltar que la mayor parte de los encuestados son personas de más 60 años.

Gráfico N°8.2. Edad de los encuestados.


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre de 2019.

Escolaridad

El 38.0% de los encuestados fue a primaria, el 44.0% asistió a la secundaria, un 5.0% fue a la universidad y un 13.0% no fue a la escuela. En esta comunidad se observa nivel medio de escolaridad de la población. Son en su mayoría personas que tuvieron pocos estudios académicos que les permitió un trabajo que les ha permitido mejor situación económica.

Gráfico N°8.3. Escolaridad de la población encuestada.


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre de 2019.

Años de residir en el lugar:

El 3.0% de los encuestados están en el rango de menos de 3 años de residir en el área, seguido de un 0.0% de 3-5 años de residencia en el área, un 5.0% de 5-10 de residencia en el área y un 92.0% tienen más de 10 años de residir en el área.

Grafica 8.4. Porcentaje de población encuestada, según años de residir en el lugar.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre de 2019.

Impactos generados por el proyecto en las actividades de los moradores en la comunidad o área del proyecto.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto de la **Empresa: Azuero Realty Investment Group S.A.**, que prevé desarrollar el **Proyecto "Planta Procesadora de Productos Cárnicos"**, y se le preguntó si este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? En este ítem, el 97.0% contestaron que si les impactara positivamente y el 3.0% considera que impactará negativamente.

Desde una percepción positiva, consideran que el proyecto representa un beneficio por:

- Beneficio para el municiono por pagos de impuestos
- Oportunidades de comercialización de productos

- Disminuye costo a los productores del área y logística de transporte.
- Mayor competencia y demanda.
- Generación de empleos para las personas del área, ya que actualmente hay mucho desempleo
- Según lo planteado, el manejo adecuado de los desechos no debe afectar con olores y contaminación de aguas subterránea.

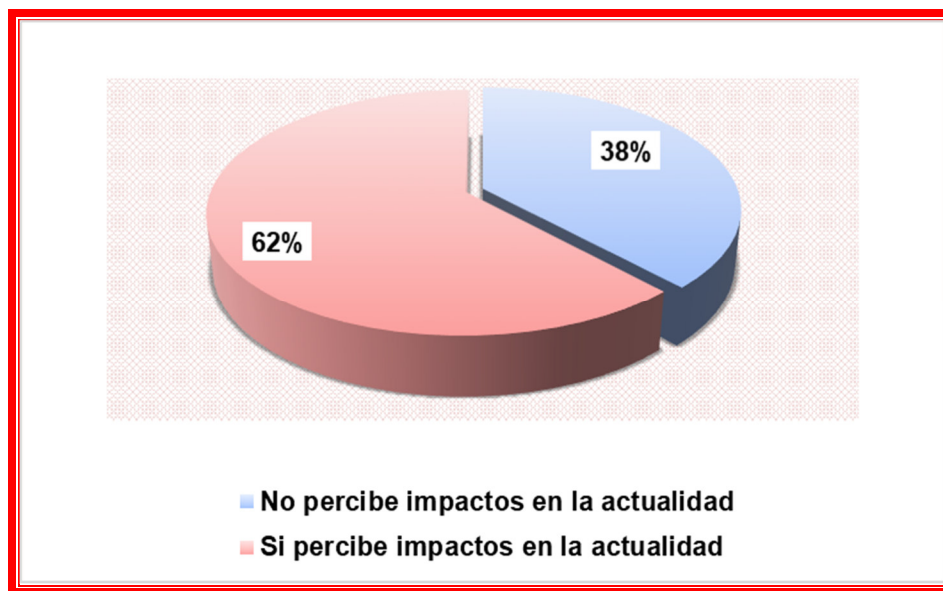
Haciendo énfasis en que este no debe afectar y que tengan presentes las medidas necesarias para no impactar negativamente en la comunidad vecina o influencia indirecta y cumplir rigurosamente con los planteamientos brindados a la población.

Mientras que una persona manifiestan que el proyecto debe ser ubicado en una área adecuada para la actividad, por lo cual menciona que afecta con la posible generación de olores, contamina quebradas, salineras, camaroneras y contaminación en las playas (peñón de la Honda) sitio utilizado para las actividades de los lugareños.

Conocimiento de impactos ambientales en la actualidad:

Al consultarles si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto? Las personas encuestadas contestaron en un 38.0% que no hay impactos ambientales; mientras que un 62.0% mencionó que si hay impactos ambientales.

Gráfico N°8.5 Ponderación al consultarle si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre de 2019.

En la actualidad la comunidad o área de influencia indirecta del proyecto, existen problemas ambientales. Entre los más comunes:

- El vertedero municipal de Los Santos
- Quebradas afectadas por la sequia
- Gallinazos, moscas
- Animales muertos y basura cerca de salinas
- Ruido y polvo generado por Concretara



Imagen 8.3. Impactos ambientales percibidos en la actualidad.
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre 2019.



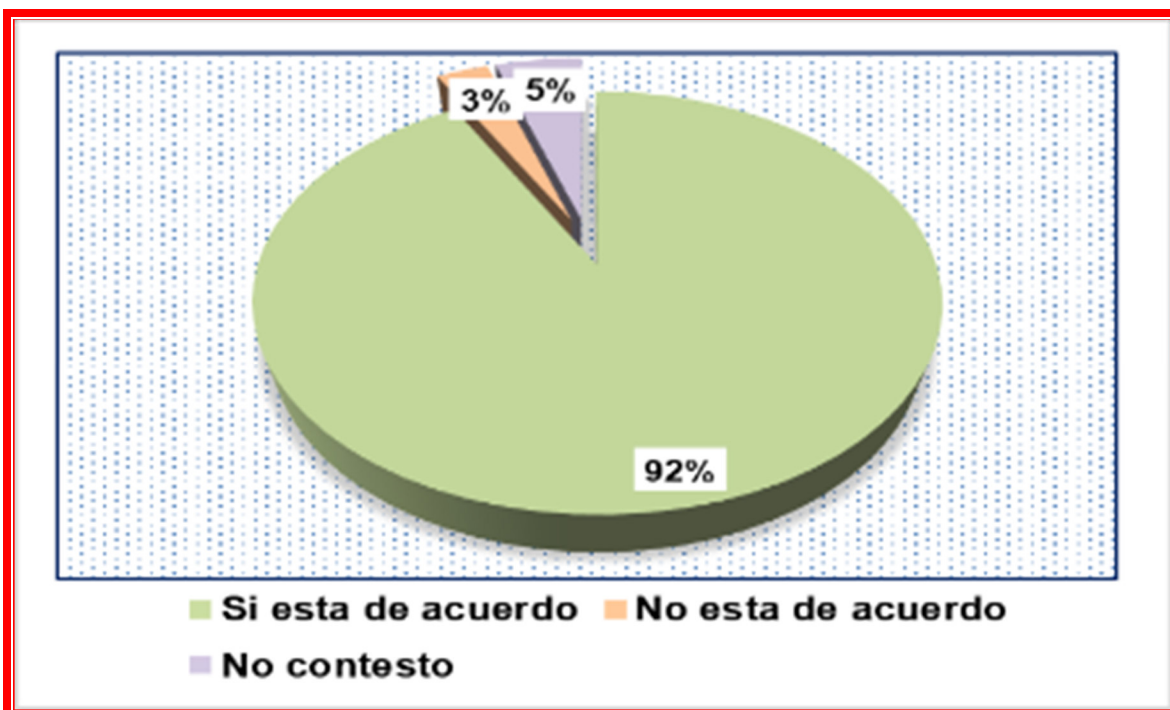
Imagen 8.4. Impactos ambientales percibidos en la actualidad.
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre 2019.

De acuerdo a su opinión respecto a la realización del Proyecto **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"**, Cómo calificaría los efectos generado por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país. Se obtuvo la siguiente ponderación, un 100.0% dicen que el proyecto tendrá efectos positivo, siempre y cuando cumpla con las medidas de mitigación planteadas y evitar la afectación del ambiente y la comunidad.

¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto *"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"*?

La mayoría, un 92.0% expreso que si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"**, mientras que el 3.0% no está de acuerdo y un 5.0% no contesto.

Grafica 8.8. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la aceptación del proyecto.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre de 2019.

A continuación se presentan algunas imágenes sobre el proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.

I. Aplicación de la Encuesta:



Imagen N°8.5. Con las autoridades: Alcalde de Los Santos Maximiliano Amaya y H R. de corregimiento de El Ejido Nieves Pérez y Los Ángeles Pedro Castillo, distrito de Los Santos. Enero 2020.



Imagen 8.6. Poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Loma Larga.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre 2019.



Imagen 8.7. Poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Loma Larga y La Honda.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre 2019.



Imagen 8.8. Poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en La Honda.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre 2019.



Imagen 8.9. Poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en La Honda.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre 2019.



Imagen 8.10. Poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en La Honda.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre 2019.



Imagen 8.11. Poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en La Honda.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre 2019.



Imagen 8.12. Poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en La Honda.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre 2019.



Imagen 8.13. Poblados donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en La Honda.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 27 de diciembre 2019.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Durante el levantamiento de campo no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico en el área, donde se planifica el desarrollo del proyecto, además hay que anotar que la zona evaluada es un área intervenida por actividades Ganadera y de Producción Agrícola, lo que significa que es un área alterada por la intervención humana.

Ver Anexo Informe de Prospección Arqueológica.²¹

En tanto se deja plasmado que cualquier hallazgo fortuito durante la construcción del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC, a fin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley N° 14 de 1982 modificada por la Ley N° 58 de 2003. En este caso el promotor deberá contratar un equipo de arqueólogos para que efectúen los trabajos de rescate bajo la supervisión de funcionarios del INAC.

Sin embargo, si durante las actividades de Remoción y acondicionamiento del terreno, habilitación de la vía de acceso o de la construcción, 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.

8.5. Descripción del paisaje

El entorno natural - rural de la zona en estudio está definido por un relieve con pequeñas elevaciones del terreno. La vegetación principal en el sector ha sido removida gradualmente por las actividades antrópicas solo quedando la franja de protección de La Quebrada La Honda que esta hacia el suroeste del área de la Planta Procesadora, por lo que el paisaje es dominado por pastizales (potreros) y terrenos dejados en descanso (rastrojo) con diferentes edades, al igual que se observan cultivos de maíz y otros rubros clásicos de esta zona del país.

²¹ Ejecutado por Lic. Juan A. Ortega V. Licenciado en Humanidades con especialización en Antropología Idoneidad Consultor Arqueológico, Registro INAC - DNPH 08 -09.

9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En ésta sección se identifica el impacto ambiental y social que ocasionará el proyecto en las diferentes etapas. Se define el carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, y otras variables que definen su significancia.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

➤ **Etapas de Planificación del Proyecto:** La realización del proyecto durante esta etapa no produce ningún tipo de impacto (positivo-negativo) al medio ambiente sobre el área de influencia, el promotor efectuara los estudios y consultas preliminares para profundizar posteriormente, en los aspectos Técnicos, Económicos y Financieros, necesarios para asegurar que el mismo produciría los efectos de rentabilidad esperados con una baja afectación al ambiente.

Para el desarrollo de esta etapa el promotor, efectuara todos los estudios técnicos, diseños y cálculos de ingeniería para la realización de los planos finales y detalles constructivos de la infraestructura que formarán en su conjunto el proyecto.

Sin embargo a nivel socioeconómico, brinda la oportunidad laboral a personal calificado y no calificado para la ejecución en esta etapa.

➤ **Etapas de Construcción:** Es en esta etapa que se inicia en propiedad la generación de los impactos al ambiente.

Para llevar a cabo el análisis de la situación ambiental previa y compararlo con las posibles transformaciones del Ambiente esperado, la metodología que se utiliza en el presente Estudio de Impacto Ambiental es definir los factores que se interrelacionan y las actividades a desarrollar en el Proyecto y los impactos que estas ocasionan, mediante la aplicación de una Matriz, que es la que en segunda instancia luego de identificados los impactos ambientales, los mismos fuesen clasificados en función de su: Tipo de Impacto, Carácter, Grado de perturbación, Importancia ambiental, Riesgo de Ocurrencia, Extensión de área, Duración y reversibilidad.

El área de estudio presenta, en resumen, las principales características:

La zona de influencia directa del proyecto se encuentra muy perturbada ya que en la actualidad es utilizada como finca de producción ganadera.

La **vegetación** encontrada en el área de afectación directa es pasto y arbustos lo que se refleja claramente en la pobre diversidad biológica tanto de flora como de fauna dentro del área donde se realizará la construcción de la carretera. La diversidad de la **fauna** existente dentro del área del proyecto es bastante pobre esto se debe principalmente al tipo de cobertura vegetal muy perturbada lo que evita que los animales tengan mucha disponibilidad de alimento y refugio necesarios para un desarrollo adecuado de varias especies animales en especial mamíferos.

La **topografía** en la región es casi bastante plana, solo presentándose el Cerro Gordo lateral al área de influencia directa, siendo el nivel altitudinal general entre los 0 a 50 msnm y el área de Cerro Gordo va entre los 50 a 60 msnm. Los **suelos**, se clasifican como suelos Alfisoles (textura arcillosa fina en otros sectores suelos franco arcilloso arenoso), la mayoría son clase VII. La **hidrología** próxima al área de estudio (suroeste) fue posible identificar la Quebrada Lagartillo - La Honda la cual no será afectada por la construcción de la planta de productos cárnicos sin embargo para la obra de acceso si será probable la realización de algunas obras hidráulicas para las cuales se someterán los debidos permisos y diseños; o en tal caso pudiera verse alterada en caso que sobrepase los valores máximos permisible del CIU 31111.

Dentro de la muestra de percepción ciudadana la mayoría, un 92.0% expreso que si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto "Planta Procesadora de Productos Cárnicos", mientras que el 3.0% no está de acuerdo y un 5.0% no contesto. Un 100.0% dicen que el proyecto tendrá efectos positivo, siempre y cuando cumpla con las medidas de mitigación planteadas y evitar la afectación del ambiente y la comunidad.

En comparación, los resultados esperados con la ejecución del proyecto son los siguientes:

El proyecto brindaría empleos temporales en Planificación - Construcción y permanentes en Operación, al igual que nuevas oportunidades de negocios (Compra de Bovinos y Porcinos a los Productores del Área), y mejorara la calidad de vida de los colaboradores.

El descapote o movimiento de tierra dentro del polígono del proyecto buscara según diseños, minimizar la remoción de cobertura vegetal utilizando las curvas en contorno. Los trabajos de prevención de la erosión, tales como la colocación de barreras y revegetación, mantendrán el suelo estable.

9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia extensión del área, duración y reversibilidad entre otros

La identificación de los impactos ambientales específicos se realizó sobre la base de criterios de calidad ambiental, tomando en cuenta los sucesos y elementos más relevantes del lugar; identificando impactos ambientales específicos con características como:

- Tipo de Impacto
- Carácter
- Riesgo de Ocurrencia
- Grado de perturbación
- Extensión de área
- Duración.
- Reversibilidad
- Importancia ambiental

Detallando cada uno tenemos:

- **Tipo de Impacto:** Si el impacto es aplicado directamente o surge posteriormente.
- **Carácter del Impacto:** Define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial o negativa (-), o neutra.

- **Riesgos de Ocurrencia:** Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto.
- **Grado de Perturbación:** Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental.
- **Extensión de Área:** Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.
- **Duración:** Evalúa el período de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas.
- **Reversibilidad:** Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto.
- **Importancia ambiental:** Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.

El proyecto de **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"** que se planifica desarrollar llevara a cabo la implementación de estándares de producción tanto en calidad, cumpliendo estándares nacionales e Internacionales, como también en cantidad del producto (Carnes), así como también cumplir con todos los requisitos del desarrollo sostenible, por medio de la implementación de medidas innovadoras, sistemas de manejos y aprovechamientos - Producción Más Limpia en beneficio de Ambiente, Comunidad y Economía.

Identificación de Impactos Ambientales Específicos en Fase de Construcción y Operación.

Cuadro N° 9.2.a. Caracterización

N°	Variable Ambiental	Descripción del Impacto	Tipo (D / I)
1.	Socio – económica.	Generación de Empleo y Mano de Obra.	D/I
2.	Económica	Impulso a la Economía – Oportunidades de Negocio.	D/I
3.	Económica	Incremento de Ingresos Municipales.	D/I
4.	Seguridad – Salud Ocupacional.	Riesgo de Accidente Ocupacional o de Transito.	D
5.	Físico – Suelo – Hidrológico	Alteración de la Calidad del Agua - Contaminación del Aguas Superficiales y Suelo por las Aguas	D

Nº	Variable Ambiental	Descripción del Impacto	Tipo (D / I)
		Servidas del Sanitario Portátil o Aguas Residuales durante la Operación.	
6.	Físico – Suelo – Hidrológico	Erosión de Suelo y Sedimentación de Agua Superficial.	D
7.	Físico – Suelo – Hidrológico	Contaminación por Desechos Sólidos.	D
8.	Físico – Aire.	Alteración de la Calidad del Aire.	D/I
9.	Biológico Flora - Fauna	Perdida de la Cobertura Vegetal.	D
10.	Salud Pública.	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	D/I

Los potenciales impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

Positivos

- ✓ Generación de empleo.
- ✓ Impulso a la Economía – Oportunidades de Negocio.
- ✓ Incremento de Ingresos Municipales.

Negativos

- Riesgo de Accidente Ocupacional o de Transito.
- Riesgo de pérdida de la calidad del agua del Quebrada Lagartillo – La Honda (Actualmente sin Agua) por aumento valores máximos permisible del CIU 31111 y por derrame de hidrocarburos en la Fase de Construcción.
- Contaminación del Suelo y Aguas Superficiales por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil (Fase de Construcción) o Aguas Residuales durante la Operación.
- Erosión de Suelo y Sedimentación de Agua Superficial en la Fase de Construcción.
- Contaminación por Desechos Sólidos sin un óptimo manejo.
- Disminución de vegetación terrestre natural. Modificación del paisaje natural.
- Alteración de la Calidad del Aire durante la Operación.
- Perdida de la Cobertura Vegetal (Mínima Durante Fase de Construcción).
- Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

Luego de haberse identificado y generado una lista de los posibles impactos ambientales que ocasionará la ejecución del proyecto se procede a valorizarlos para determinar su

significancia, para ello se utilizó la metodología del cálculo del CAI, donde la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales. La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto. Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los que se ponderan para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$CAI = Ca \times RO \times (GP + E + Du + Re) \times IA$$

En donde:

- Ca: Carácter
- RO: Riesgo de Ocurrencia
- GP: Grado de Perturbación
- E: Extensión
- Du: Duración
- Re: Reversibilidad
- IA: Importancia Ambiental

La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

Cuadro N° 9.2.b. Parámetros de calificación de impactos

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca= Carácter	Define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial o negativa (-), o neutra	Negativo Positivo Neutro	-1 +1 0

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
RO= Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto.	Muy probable Probable Poco probable	1 0,9 - 0,5 0,4 – 0,1
GP= Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental.	Importante Regular Escasa	3 2 1
E= Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (All) Media (AID) Local (Área del Proyecto)	3 2 1
Du= Duración	Evalúa el período de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas.	Permanente (> 5 años) Media (5 años – 1 años) Corta (<1 año)	3 2 1
Re= Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto.	Irreversible Parcialmente reversible Reversible	3 2 1
IA = Importancia Ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.	Alta Media Baja	3 2 1

Los cálculos de la Calificación Ambiental del Impacto (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices. La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la interacción o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado. La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

Cuadro N° 9.2.c. Jerarquización de Impactos

Rango de CAI		Jerarquía	
0	+36	Importancia positiva	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto.
0	-5.3	Importancia no significativa	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un período de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	Importancia menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general, reversibles y duración media y baja intensidad.
-14.4	-21.6	Importancia moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversible, duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	Importancia alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversible, duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36.0	Importancia muy alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversible, duración permanente e importante intensidad.

Cuadro N° 9.2.d.
Valorización y Jerarquización de Impactos Ambientales Identificados en Fase de Construcción y Operación

N°	Descripción del Impacto	Valorización y Jerarquización									
		Tipo	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	Calificación
1.	Generación de Empleo y Mano de Obra.	D/I	+1	1	3	2	3	1	3	27	Importancia positiva
2.	Impulso a la Economía – Oportunidades de Negocio.	D/I	+1	1	3	3	3	1	3	30	Importancia positiva
3.	Incremento de Ingresos Municipales.	D/I	+1	1	2	2	3	1	2	16	Importancia positiva
4.	Riesgo de Accidente Ocupacional o de Transito.	D	-1	0,7	2	1	3	1	2	-9.8	Importancia menor
5.	Alteración de la Calidad del Agua - Contaminación del Aguas Superficiales y Suelo por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil o Aguas Residuales durante la Operación.	D	-1	1	3	2	3	1	3	-27	Importancia alta
6.	Erosión de Suelo y Sedimentación de Agua Superficial.	D	-1	0,3	1	1	1	1	1	-1.2	Importancia no significativa
7.	Contaminación por Desechos Sólidos.	D	-1	0,5	1	1	3	1	1	-3	Importancia no significativa
8.	Alteración de la Calidad del Aire.	D/I	-1	1	2	3	3	1	2	-18	Importancia moderada
9.	Perdida de la Cobertura Vegetal.	D	-1	0,9	1	1	1	2	1	-4.5	Importancia no significativa
10.	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	D/I	-1	1	3	2	3	1	2	-18	Importancia moderada

Leyenda

Ca: Carácter.

RO: Riesgo de Ocurrencia.

GP: Grado de Perturbación.

E: Extensión.

Du: Duración.

Re: Reversibilidad.

IA: Importancia Ambiental.

CAI: Calificación Ambiental del Impacto.

9.3. Metodología usada en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, c) las características ambientales del área de influencia involucrada

a) Naturaleza de la acción emprendida

La actividad principal del proyecto es el **Procesamiento de Productos Cárnicos**, como obras complementarias necesarias se tiene que habilitar el camino de acceso ya existente, acondicionar (Remoción – Conformación) del Sitio donde se instalara el campamento temporal (depósito de materiales, con comedor, bancas, toldas y oficinas) y posterior construcción de las estructuras de la Planta Procesadora de Productos Cárnicos incluye (oficinas administrativas, garita de seguridad, taller, etc.).

Para determinar la naturaleza de la acción emprendida se utilizó la siguiente metodología o herramienta técnica:

- *Inspección preliminar de campo*, para verificar la categoría del Estudio y determinar los Especialistas requeridos y los estudios complementarios.
- *Información de gabinete*, comprendió la recopilación, clasificación y análisis sistemático de la información existente sobre las áreas donde se desarrollará el proyecto.
- *Marco Jurídico*, se revisaron documentos y gacetas oficiales acerca de la legislación ambiental y de las leyes y decretos que aplican para el proyecto.

b) Las variables ambientales afectadas

La identificación de los impactos dentro del presente Estudio de Impacto Ambiental (E´SIA) consistió en determinar a través de la siguiente pregunta: ¿cuáles de las actividades o acciones asociadas al proyecto producen alteraciones a las características de los factores / componentes y atributos ambientales.

La metodología seguida para la identificación de los impactos y su posterior evaluación consta de los siguientes elementos:

- Revisión de la Información documental existente.

- Levantamiento de la línea base actualizada, en función del trabajo de campo realizado por cada uno de los consultores.
- Identificación de las variables ambientales que serán afectadas por el proyecto (Social – Económico, Seguridad – Salud Ocupacional - Salud Publica, Físico – Aire - Suelo – Hidrológico y Biológico Flora - Fauna).
- El método consiste en una lista ordenada de los impactos ambientales específicos de mayor riesgo por la intervención de la acción humana. En el Punto 9.1 y 9.2 muestra los impactos ambientales positivos y negativos reflejados por la naturaleza de las acciones emprendidas en el Proyecto antes - después de ejecutado el proyecto.
- Luego de haberse identificados los impactos ambientales específicos se procedió a valorizarlos y jerarquizarlos utilizando *la matriz de Calificación Ambiental del Impacto (CAI)*.
- Finalmente se propuso un Plan de Manejo Ambiental y otros planes complementarios (Contingencia, Riesgo, Educación Ambiental, etc.) contemplados en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

c) Características ambientales del área de influencia involucrada

La zona de influencia directa del proyecto se encuentra muy perturbada ya que en la actualidad es utilizada como finca de producción ganadera.

Para conocer las características de estas poblaciones cercanas se consultó el Censo de Población y Vivienda del 2010 y el VI Censo Agropecuario del 2000 y se levantaron encuestas socioeconómicas, además se identificó en campo las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, y se caracterizó el medio de la siguiente manera:

➤ Medio Físico

Dentro del medio físico se consideraron los siguientes elementos:

Topografía y relieve

Geología y geomorfología

Clima

Zona de vida

Suelo: Tipo – Uso de Suelos.

Recursos Hídricos

Aire

Riesgos Naturales (erosión, deslizamientos, inundaciones, incendios).

➤ Medio Biológico

Para la caracterización del medio biológico se consideraron los siguientes elementos:

Vegetación: zonas de vida, formaciones presentes, diversidad, formaciones de interés, especies protegidas, inventario de árboles, etc.

Fauna: especies de interés presentes y protegidas, aves, mamíferos, anfibios y reptiles, etc.

Medio Socio-económico: Entorno socioeconómico:

Dentro del medio socioeconómico se exploraron las siguientes áreas:

Situación político-administrativa.

Población: dinámica y estructura poblacional, calidad de vida, etc.

Economía: niveles de ingreso, estructura económica, etc.

Usos del suelo: uso actual.

Infraestructuras vial, energética, sanitaria, educativa, etc., y otros servicios.

Patrimonio histórico-cultural.

Afectaciones a la población por la perturbación del entorno durante la fase operación.

9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto

Impactos sociales

Se espera que con el proyecto se generen los siguientes impactos sociales, principalmente a las comunidades con influencia directa en el proyecto (La Honda, El Ejido, La Villa, Guararé, Los Ángeles, Las Tablas y resto de la provincia):

- Generación de mayor cantidad de empleo en comparación con la actividad anterior que era la ganadería extensiva, mejorando la calidad de vida de los pobladores cercanos al proyecto y que trabajaran en el mismo.

- Pago de prestaciones sociales (seguro social, riesgos profesionales, etc.) a los trabajadores principalmente en la fase de Construcción de la **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"**.
- Disminuye costo a los productores del área y logística de transporte.

Impactos económicos

- Generación de empleos temporales y Permanentes directos e indirectos.
- Compra de equipos, materiales e insumos en el mercado local y regional, para el funcionamiento de la **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"** y el mantenimiento de los equipos y maquinarias.
- Oportunidades de comercialización de productos Cárnicos.
- Proveer Carnes de calidad al comercio.

10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto identificados previamente. Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área de influencia del proyecto y el efecto que el mismo introduce en el entorno físico y socioeconómico de esa área de influencia.

A continuación, se presenta la lista de los impactos ambientales negativos (*En orden de mayor a menor importancia*), cuyos efectos son considerados significativos.

Impactos con valores de Importancia Muy Alta (valores entre -30.7 y -36.0):

No se darán impactos con valores de importancia muy alta de acuerdo al análisis de la matriz de Calificación Ambiental del Impacto (CAI).

Impactos con valores de Importancia Alta (valores entre –21.7 y –30.6):

Impacto 1. Alteración de la Calidad del Agua - Contaminación del Aguas Superficiales y Suelo por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil o Aguas Residuales durante la Operación.

Impactos con valores de Importancia Moderada (valores entre –14.4 y –21.6):

Impacto 2. Alteración de la Calidad del Aire.

Impacto 3. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

Impactos con valores de Importancia Menor (valores entre –5.4 y –14.3)

Impacto 4. Riesgo de Accidente Ocupacional o de Transito.

Impactos de importancia no significativa (Valores de 0 a – 5.3):

Impacto 5. Erosión de Suelo y Sedimentación de Agua Superficial.

Impacto 6. Contaminación por Desechos Sólidos.

Impacto 7. Pérdida de la Cobertura Vegetal.

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

IMPACTO 1: Alteración de la Calidad del Agua - Contaminación del Aguas Superficiales y Suelo por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil o Aguas Residuales durante la Operación.

Objetivo: Prevenir la contaminación y afectación de la calidad de Aguas superficiales del entorno al proyecto.

Actualmente en el sitio específico del proyecto no existen cursos de aguas (Quebradas o Aguas Superficiales) como se comentó la Quebrada Lagartillo – La Honda que es el punto de descarga de la planta aproximadamente a unos 300 metros donde se establecerá la Planta.

Cabe mencionar que el momento que se levantó la información de Línea Base Quebrada Lagartillo – La Honda (se encontraba seco – sin agua).

Medida 1. No desmejorar la calidad de las aguas (Época de Invierno).

Descripción de la medida: Evitar que llegue al cauce sustancias, materiales o productos que puedan alterar la calidad actual de sus aguas.

Acciones

- ✓ Durante la fase de construcción la empresa alquilará Sanitarios portátiles, su mantenimiento es responsabilidad de la empresa que las alquila los Sanitarios portátiles, las cuales deben ser empresas con licencia vigente para el manejo de este tipo de desecho.

- ✓ Construcción y Operación óptimo de Biodigestor: Esta planta contará con un biodigestor de 45 m³ de capacidad de tratamiento diario con el objetivo recolectar todas las aguas servidas de las zonas de procesamiento tales como residuos sangre, estiércol, otros fluidos corporales del ganado y productos de limpieza utilizados en la planta para luego ser tratados con bacterias en el biodigestor. En el biodigestor las bacterias consumen todos los elementos contaminantes y como resultado se obtiene fertilizante líquido de alto valor y gas. El fertilizante será utilizado para mantener las áreas verdes del proyecto y para sembradíos de árboles frutales por medio de un sistema de riego. Este abono líquido también tiene un gran valor comercial en la industria agrícola y jardinería. El gas será utilizado en el restaurante de la planta y/o en el calentador de agua de la planta para incrementar la temperatura a 85 grados centígrados. El gas que se va generando será almacenado en una bolsa de gas con una válvula de escape y presión.

El biodigestor estará ubicado en la parte baja del terreno para que las aguas servidas descendan por gravedad y evitar riesgos ambientales. Los 45 m³ de capacidad son los necesarios para hacerle frente a la demanda inicial de tratamiento de aguas.

Las aguas residuales y servidas de los baños y oficinas van a ser dirigidas también a los biodigestores.

- ✓ Operación de Separador de sólidos y lombrices californianas: Aproximadamente a 70 metros de la planta se van a ubicar los separadores de sólidos. Todo el estiércol recolectado en los corrales, contenido de intestinos y bolsa ruminal en la zona de

procesamiento del ganado, van a ser vertidos en un sistema de tuberías que trasladarán este contenido a los separadores de sólidos que son tanques de cemento circulares en donde se sedimentan los sólidos y el agua superficial es dirigida hacia los biodigestores. Una vez ocurre este proceso, el material seco es recolectado de los tanques y trasladado hacia el lugar de crecimiento de lombrices californianas para que éstas lo transformen en abono orgánico que podrá ser comercializado o utilizado de forma segura en las áreas verdes y de frutales de la empresa. Los terrenos de la empresa están conformados por 5.7 hectáreas y parte de las mismas serán destinadas a las plantaciones de árboles frutales que contemplan el plan de Arborización.

- ✓ Operación de Disecador de sangre: La planta contará con un sistema de recolección y almacenamiento de sangre, que luego será disecada para comercializarla como producto alimenticio de animales.

Ubicación de la medida: En el entorno y el radio próximo a la Quebrada Lagartillo – La Honda.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: No son costos ambientales, sino de inversión.

Medida 2: Análisis de calidad de agua de la Quebrada Lagartillo – La Honda (Época de Invierno).

Descripción de la medida: Para conocer la calidad de agua de la Quebrada Lagartillo – La Honda se debe hacer por lo menos 2 análisis al año, siempre y cuando el proyecto esté en operación.

Acciones

Las muestras deben tomarse en una caja acondicionada por el Promotor dentro del sistema, previa al descargar en el medio. Además de tomarse muestras de aguas arriba y aguas abajo del sitio de descarga y en lo posible tomar las muestras siempre en el mismo sitio.

Ubicación de la medida: Aguas abajo del sitio de descarga Quebrada Lagartillo – La Honda

Costo y cronograma de ejecución de la medida: El costo varía según el Laboratorio actualmente está aproximadamente según el CIU 31111 en \$ 600.00 por Muestra; Debe hacerse cada seis meses.

Responsable de ejecución de las medidas: promotor del proyecto.

IMPACTO 2: Alteración de la calidad del aire.

IMPACTO 3: Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

Objetivo: Garantizar que no se contamine el aire y que tampoco los trabajadores sean afectados.

Medida 1: Mantenimiento de equipos y maquinarias pesado (Fase de Construcción) y Maquinas de los Proceso de Carnes (Fase Operación).

Descripción de la medida: Para evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, producto del uso de maquinaria y equipos con daños mecánicos que producen altas concentraciones de humos, se realizara una evaluación periódica del equipo, en la cual se revisará el sistema de escape con la ayuda de un mecánico, quien emitirá su opinión profesional la cual resultara en la aprobación o rechazo, para contratar y/o usar el equipo en el proyecto.

En el caso de las Maquinas de los Proceso de Carnes (Fase Operación), es necesario cumplir con el plan de mantenimiento propuesto por los proveedores de las mismas para que se mantengan en óptimas condiciones mecánicas y técnicas.

Acciones

- ✓ En caso que los equipos presenten desperfecto mecánico del sistema de escape, con la consecuente emisión de altas concentraciones de humo, se deberá parar el equipo y repararlo.
- ✓ Se debe llevar una hoja de mantenimiento periódico del equipo y maquinarias de forma individualizada, para lo cual, se propone el siguiente modelo:

Cuadro 10.0 Modelo para llevar un mantenimiento periódico de los equipos y maquinarias.

Nombre del equipo o maquinaria	Fecha de mantenimiento	En qué consistió el mantenimiento	Fecha del próximo mantenimiento	Responsable

Ubicación de la medida: En los equipos y maquinarias, (Tractor, Excavadora mecánica, retroexcavador, Vehículos Pickup, etc.) o camiones de necesitar.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: La revisión del equipo debe ser diario y es un costo de inversión del proyecto.

Medida 2: Riego de agua (Para la habilitación del camino ya existente).

Descripción de la medida: Durante la fase de construcción y operación, se produce polvo, como consecuencia del trasiego de maquinarias y camiones, y por la habilitación del camino ya existente, que pueden ocasionar molestias a los trabajadores principalmente, ya que el sitio está alejado de los centros poblados y es dentro de una finca.

Acciones

- ✓ Se debe mantener el suelo húmedo en la época seca o en periodos secos durante el invierno, para ello se debe regar varias veces por día, dependiendo de la necesidad. Se prohíbe la aspersión de aceites y lubricantes como método de control de polvo.
- ✓ Previo al inicio de la acción de riego de agua en el proyecto, se debe obtener el permiso de concesión temporal de uso de agua en MiAMBIENTE – Las Tablas.

Ubicación de la medida: En el camino de acceso ya existen por habilitar.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Se da en la época seca y en invierno en periodos de sequías prolongadas. El costo de esta medida se estima en \$ 1,500.00 por mes.

Responsable de ejecución de las medidas: el promotor del proyecto.

Nota: La implementación de las acciones y el óptimo funcionamiento de estos componentes o estructuras "**Planta Procesadora de Productos Cárnicos**" descritas en el Impacto 1, son medidas que minimizan o neutralizan la emanación de gases y olores molestos en el entorno, de igual forma minimiza la Proliferación de patógenos y vectores sanitarios. Sumado a esto lo que en otras Industrias Procesadoras de Productos Cárnicos son catalogados como Desechos, para el Presente Proyecto de "**Planta Procesadora de Productos Cárnicos**" son productos para aprovechar es su venta tales como: Cuernos, Cabezas, Vísceras Blancas, grasa, tendones, fragmentos de hueso, cartílagos, nódulos linfáticos, entre otros, para ser revisados procesados y empacados .

IMPACTO 4: Riesgo de Accidente Ocupacional o de Transito.
--

Objetivo: Prevenir accidentes de tránsito dentro del Proyecto – Finca y Prevenir daños personales y cortaduras en el personal, involucrado en actividades del proceso de Carnes.

Medida 1: Instalación de señalización de canalización, prevención de velocidad excesiva y No consumo de alcohol o narcóticos.

Descripción de la medida: Implementación del Plan de Educación y concientización de señalización, además de llevar a cabo dentro del Plan de Salud Ocupacional y seguridad Industrial de la "**Planta Procesadora de Productos Cárnicos**" avalado por MITRADEL – MINSA, además que contemple las acciones del Plan de atención y control médico (Salud Ocupacional).

Ubicación de la medida: Sitio en fase de Construcción y la Planta Procesadora de Productos Cárnicos.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: El costo total de esta medida se estima en \$ 300.00 x trabajador, más la implementación de la señalización que son costo de inversión del proyecto.

Medida 2: Suministrar equipos de protección personal contra cortes y ruido (Guantes, Cascos, Orejeras - tapa oídos, Gafas, Mascarillas, etc.).

Descripción de la medida: Esta medida consiste en suministrar a los trabajadores el equipo de seguridad personal completo (Chaleco, casco, botas de cuero, gafas - lentes,

Mascarillas, orejeras, etc.), y velar por el uso correcto del mismo. Se debe dar especial atención a los trabajadores que se mantienen laborando con la maquinaria la mayor parte de la jornada diaria: los operadores de equipo pesado, operador, entre otros.

Además de Implementar un programa de inducción y adiestramiento en los procesos de la Planta, con el objetivo de fortalecer los conocimientos y el Trabajo seguro.

Ubicación de la medida: Sitio en fase de Construcción y la Planta Procesadora de Productos Cárnicos.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: El costo total de esta medida se estima en \$ 300.00 x trabajador.

Responsable de ejecución de las medidas: Promotor del proyecto.

IMPACTO 5: Erosión de Suelo y Sedimentación de Agua Superficial.

Medida 1: Control de Erosion y sedimentación Quebrada Lagartillo – La Honda. (Época de Invierno).

Descripción de la medida: Evitar el trasiego de maquinaria por Quebrada Lagartillo – La Honda. (Época de Invierno) y mantener las maquinarias en buenas condiciones mecánicas.

Acciones

- ✓ Habilitar el Camino ya existente Aprovechar la época seca o de verano ya que actualmente la misma no cuenta con agua – caudal (Esta Seca sin agua).
- ✓ De darse la habilitación del camino en época lluviosa solicitar los respectivos permisos de obra en cauce y proceder a la instalación inmediata de tuberías y conformación de cabezales para minimizar la sedimentación al igual que instalar sedimentadores en línea y perimetrales de paca de heno, dar mantenimiento.

Ubicación de la medida: En punto de cruce de por Quebrada Lagartillo – La Honda y colindante a la instalación de tuberías.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Los costos no son ambientales, sino de inversión. Desde el inicio del proyecto.

Responsable de ejecución de las medidas: el promotor del proyecto.

IMPACTO 6: Contaminación por Desechos Sólidos.

Medida 1: Clasificación – colección y disposición adecuada de Desechos sólidos.

Descripción de la medida: Implementación de Plan de Manejo integral de desechos sólidos comunes (Papel, Metal, Vidrio, Plásticos, etc.)

Acciones

- ✓ Dotar de recipientes debidamente señalizados, estaciones de clasificación.
- ✓ Establecer un programa de incentivos a los trabajadores por medio del uso del dinero de venta de material reciclado.
- ✓ Disponer el material no reciclado cada cierto tiempo por parte del promotor al vertedero de Las Tablas previo pago del canon ante el municipio, ya que en el área no se cuenta con los servicios de recolección de desechos sólidos.

Ubicación de la medida: Planta Procesadora de Productos Cárnicos.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: El costo total de esta medida se estima en \$ 500.00 Anual, más la implementación de las estaciones y cestos que son costo de inversión del proyecto.

Responsable de ejecución de las medidas: el promotor del proyecto.

IMPACTO 7: Pérdida de la Cobertura Vegetal.

Objetivo: Compensar la vegetación removida.

Medida 1: Plantar árboles maderables nativos y frutales para dotar de alimento para la fauna silvestre, mejoramiento – conservación de suelo, barrera de absorción natural

Descripción de la medida: Elaborar y presentar ante MiAMBIENTE un Plan de Arborización – Reforestación para aprobación y después implementación en el resto de la finca.

Acciones

- ✓ Realizar Muestra de Suelos, para determinar las condiciones edafológicas.
- ✓ Seleccionar las especies a plantar, adquirirlas en los viveros locales certificados en óptimas condiciones fitosanitarias.

- ✓ Plantar las mismas y darle su mantenimiento por lo menos durante los primeros 5 años, garantizar que el ganado o algún animal no las dañe y garantizar su sobrevivencia hasta que estén fuera de peligro.

Ubicación de la medida: En áreas aledañas al proyecto, puede ser enriquecimiento de los bosques de galería del río Guarumo.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: El costo aproximado es de \$ 30,000.00

Responsable de ejecución de las medidas: Promotor del proyecto.

OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A continuación, se presentan otras medidas ambientales que son de obligatorio cumplimiento y que además inciden sobre los factores ambientales. Aun cuando fueron valoradas y clasificadas como **no significativas**, las mismas serán atendidas debidamente, ya que de no cumplirse podrían ocasionar daños al ambiente, estos son:

Molestias a la población local

- Informar a los residentes más cercanos del inicio de actividades.
- Coordinar con vecinos del lugar cualquier actividad que afecte sus intereses o actividades cotidianas.

Protección a la Flora:

- No afectar, ni eliminar vegetación innecesariamente.
- Evitar la quema de basura o restos de productos, sobre todo de plásticos en el área.

Protección a la fauna:

- Evitar la captura o muerte de animales silvestres (aves, mamíferos, reptiles).
- Colocar letreros prohibiendo la cacería dentro de los terrenos de la finca y en las áreas perimetrales.

Protección de las fuentes hídricas

- No lavar los equipos pesados en sitio (Fase de Construcción).
- No tirar basura, no lanzar restos de animales o descargar aguas servidas.

Control de la calidad del aire:

- No se incineran desperdicios en el sitio.
- Mantener los equipos y maquinarias en buen estado mecánico.

Otras medidas para protección del suelo

- Establecer e implementar un programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias.
- Los desechos sólidos del mantenimiento de la maquinaria (*Filtros, mangueras, empaques o piezas deterioradas, etc.*), se recogen en tanques con tapa y son llevados a las casas recicladores en la ciudad de por parte del contratista de equipo pesado.
- Los desechos líquidos (aceites quemados u otros), se recogen en tanques sellados con tapa y son depositados temporalmente en las instalaciones de la empresa del contratista de equipo pesado, para llevarlos posteriormente, a las casas recicladoras.

Protección a la población e infraestructuras

- Colocar señalizaciones informativas y restrictivas en donde se anuncie el movimiento de camiones en la intersección de la Vía Principal.

Otras medidas para el control de ruido

- Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisiones de ruidos.
- Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas.

Seguridad Laboral:

- Cumplir con las prestaciones de la Caja del Seguro Social.
- Colocar en lugar visible (mural) los números de teléfonos de: El cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Hospitales, SINAPROC y Policía Nacional dentro de las instalaciones de la **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"**
- Colocar en lugar visible (mural) el plan de contingencia y prevención, para conocimiento de los trabajadores.

Hallazgo Arqueológico:

- Proceder en conjunto con el INAC, para salvaguardar cualquier hallazgo arqueológico que se encuentre durante la ejecución del proyecto. Cumplir con el procedimiento estipulado por el INAC para este tipo de situaciones.

10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas

La empresa promotora **Azuero Realty Investment Group S.A.** será la responsable de ejecutar las medidas de mitigación propuestas en este Estudio de Impacto Ambiental.

10.3. Monitoreo

El programa de monitoreo tiene el propósito de comprobar la ejecución y eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y realizar los ajustes en casos necesarios, para ello se le dará un seguimiento, vigilancia y control periódico mientras se ejecute / Opere el proyecto.

Los objetivos que se persiguen con este programa son:

- Asegurar que las medidas de mitigación planteadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), sean cumplidas a cabalidad, o introducir o mejorar las medidas planteadas en caso de surgir nuevos elementos a proteger durante la ejecución / Operación del Proyecto.
- Vigilar que la ejecución / Operación del proyecto no represente una afectación negativa "*significativa*", sobre el entorno.
- Verificar la calidad de los factores ambientales en el área del Proyecto
- Cumplir con la legislación ambiental vigente

A continuación, se presenta el Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental:

Cuadro. 10.3. Programa de seguimiento, vigilancia y control

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable	Costo de la Medida por Semestre.
IMPACTO 1: Alteración de la Calidad del Agua - Contaminación del Aguas Superficiales y Suelo por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil o Aguas Residuales durante la Operación.	Medida 1: No desmejorar la calidad de las aguas (Época de Invierno).	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA).	Promotor	No es un costo ambiental
	Medida 2: Análisis de calidad de agua de la Quebrada Lagartillo – La Honda (Época de Invierno).	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA).	Promotor	\$ 1,500.00
IMPACTO 2: Alteración de la calidad del aire. IMPACTO 3: Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	Medida 1: Mantenimiento de equipos y maquinarias pesado (Fase de Construcción) y Maquinas de los Proceso de Carnes (Fase Operación).	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA).	Promotor	No es un costo ambiental
	Medida 2: Riego de agua (Para la habilitación del camino ya existente).	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA).	Promotor	\$ 9,000.00
	Nota: Nota: La implementación de las acciones y el óptimo funcionamiento de estos componentes o estructuras "Planta Procesadora de Productos Cárnicos" descritas en el Impacto 1, son medidas que minimizan o neutralizan la emanación de gases y olores molestos en el entorno, de igual forma minimiza la Proliferación de patógenos y vectores sanitarios. Sumado a esto lo que en otras Industrias Procesadoras de Productos Cárnicos son catalogados como Desechos, para el Presente Proyecto de "Planta Procesadora de Productos Cárnicos" son productos para aprovechar es su venta tales como: Cuernos, Cabezas, Vísceras Blancas, grasa, tendones, fragmentos de hueso, cartílagos, nódulos linfáticos, entre otros, para ser revisados procesados y empacados .			

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable	Costo de la Medida por Semestre.
IMPACTO 4: Riesgo de Accidente Ocupacional o de Transito.	Medida 1: Instalación de señalización de canalización, prevención de velocidad excesiva y No consumo de alcohol o narcóticos.	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MITRADEL, CSS).	Promotor	\$ 15,900.00
	Medida 2: Suministrar equipos de protección personal contra cortes y ruido (Guantes, Cascos, Orejeras - tapa oídos, Gafas, Mascarillas, etc.).	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MITRADEL, CSS).	Promotor	\$ 15,900.00
IMPACTO 5: Erosión de Suelo y Sedimentación de Agua Superficial.	Medida 1: Control de Erosion y sedimentación Quebrada Lagartillo – La Honda. (Época de Invierno).	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE).	Promotor	No es un costo ambiental
IMPACTO 6: Contaminación por Desechos Sólidos.	Medida 1: Clasificación – colección y disposición adecuada de Desechos sólidos.	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA, Municipio).	Promotor	\$ 3,000.00
IMPACTO 7: Pérdida de la Cobertura Vegetal.	Medida 1: Plantar árboles maderables nativos y frutales para dotar de alimento para la fauna silvestre, mejoramiento – conservación de suelo, barrera de absorción natural.	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE).	Promotor	\$ 30,000.00

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable	Costo de la Medida por Semestre.
OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN				
Molestias a la población local	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informar a los residentes más cercanos del inicio de actividades. ✓ Coordinar con vecinos del lugar cualquier actividad que afecte sus intereses o actividades cotidianas. 	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA).	Promotor	No es un costo ambiental
Protección a la Flora	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No afectar, ni No afectar, ni eliminar vegetación innecesariamente. ✓ Evitar la quema de basura o restos de productos, sobre todo de plásticos en el área. 	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA).	Promotor	No es un costo ambiental
Protección a la fauna	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar la captura o muerte de animales silvestres (aves, mamíferos, reptiles). ✓ Colocar letreros prohibiendo la cacería dentro de los terrenos de la finca y en las áreas perimetrales. 	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE).	Promotor	\$ 3,000.00
Protección de las fuentes hídricas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No lavar los equipos pesados en sitio (Fase de Construcción). ✓ No tirar basura, no lanzar restos de animales o 	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA).	Promotor	No es un costo ambiental

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable	Costo de la Medida por Semestre.
	descargar aguas servidas.			
Control de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se incineran desperdicios en el sitio. ✓ Mantener los equipos y maquinarias en buen estado mecánico. 	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA).	Promotor	No es un costo ambiental
Otras medidas para protección del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer e implementar un programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias. ✓ Los desechos sólidos del mantenimiento de la maquinaria (Filtros, mangueras, empaques o piezas deterioradas, etc.), se recogen en tanques con tapa y son llevados a las casas recicladores en la ciudad de por parte del contratista de equipo pesado. ✓ Los desechos líquidos (aceites quemados u otros), se recogen en tanques sellados con tapa y son depositados temporalmente en las instalaciones 	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA).	Promotor	\$ 15,000.00

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable	Costo de la Medida por Semestre.
	de la empresa del contratista de equipo pesado, para llevarlos posteriormente, a las casas recicladoras.			
Protección a la población e infraestructuras	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar señalizaciones informativas y restrictivas en donde se anuncie el movimiento de camiones en la intersección de la Vía Principal. 	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, ATTT).	Promotor	\$ 1,500.00
Otras medidas para el control de ruido	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisiones de ruidos. ✓ Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas. 	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA, ATTT).	Promotor	No es un costo ambiental
Seguridad Laboral	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplir con las prestaciones de la Caja del Seguro Social. ✓ Colocar en lugar visible (mural) los números de teléfonos de: El cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Hospitales, SINAPROC y Policía Nacional dentro de las instalaciones de la "Planta 	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, MINSA, CSS).	Promotor	No es un costo ambiental

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Forma de Verificación	Responsable	Costo de la Medida por Semestre.
	Procesadora de Productos Cárnicos". ✓ Colocar en lugar visible (mural) el plan de contingencia y prevención, para conocimiento de los trabajadores.			
Hallazgo Arqueológico	✓ Proceder en conjunto con el INAC, para salvaguardar cualquier hallazgo arqueológico que se encuentre durante la ejecución del proyecto. Cumplir con el procedimiento estipulado por el INAC para éste tipo de situaciones	Inspecciones por autoridades competentes, (MiAMBIENTE, INAC).	Promotor	No es un costo ambiental

10.4. Cronograma de Ejecución

Se refiere al momento en que se debe realizar el monitoreo, en qué etapa de ejecución del proyecto y la frecuencia con que se debe hacer dichos Monitoreos.

Cuadro 10.4. Cronograma de Ejecución

IMPACTOS AMBIENTALES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
IMPACTO 1:	Medida 1:	Medida permanente mientras Opere La Planta.

IMPACTOS AMBIENTALES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
Alteración de la Calidad del Agua - Contaminación del Aguas Superficiales y Suelo por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil o Aguas Residuales durante la Operación.	No desmejorar la calidad de las aguas (Época de Invierno). Medida 2: Análisis de calidad de agua de la Quebrada Lagartillo – La Honda (Época de Invierno).	Medida permanente mientras Opere La Planta. Semestralmente.
IMPACTO 2: Alteración de la calidad del aire.	Medida 1: Mantenimiento de equipos y maquinarias pesado (Fase de Construcción) y Maquinas de los Proceso de Carnes (Fase Operación).	Medida permanente mientras se construya y Opere La Planta. Monitoreo diario.
IMPACTO 3: Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	Medida 2: Riego de agua (Para la habilitación del camino ya existente).	Medida permanente mientras dure la Habilitación del Camino existente. Monitoreo diario.
IMPACTO 4: Riesgo de Accidente Ocupacional o de Transito.	Medida 1: Instalación de señalización de canalización, prevención de velocidad excesiva y No consumo de alcohol o narcóticos.	Medida permanente mientras se construya y Opere La Planta. Monitoreo diario.
	Medida 2: Suministrar equipos de protección personal contra cortes y ruido (Guantes, Cascos, Orejeras - tapa oídos, Gafas, Mascarillas, etc.).	Medida permanente mientras se construya y Opere La Planta. Monitoreo diario.
IMPACTO 5: Erosión de Suelo y Sedimentación de Agua Superficial.	Medida 1: Control de Erosion y sedimentación Quebrada Lagartillo – La Honda. (Época de Invierno).	Medida permanente mientras dure la Habilitación del Camino existente. Monitoreo diario.

IMPACTOS AMBIENTALES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
IMPACTO 6: Contaminación por Desechos Sólidos.	Medida 1: Clasificación – colección y disposición adecuada de Desechos sólidos.	Medida permanente mientras se construya y Opere La Planta. Monitoreo diario.
IMPACTO 7: Pérdida de la Cobertura Vegetal.	Medida 1: Plantar árboles maderables nativos y frutales para dotar de alimento para la fauna silvestre, mejoramiento – conservación de suelo, barrera de absorción natural.	Medida a Implementar una vez se presente y se apruebe el Plan de Arborización – Reforestación y darle su mantenimiento por lo menos durante los primeros 5 años, garantizar que el ganado o algún animal no las dañe y garantizar su sobrevivencia hasta que estén fuera de peligro. Monitoreo Semestral.
OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN		
Molestias a la población local	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informar a los residentes más cercanos del inicio de actividades. Coordinar con vecinos del lugar cualquier actividad que afecte sus intereses o actividades cotidianas. 	Medida temporal, al inicio de la Construcción y Permanente mientras Opere La Planta. Desde el inicio del proyecto.
Protección a la Flora	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No afectar, ni No afectar, ni eliminar vegetación innecesariamente. ✓ Evitar la quema de basura o restos de productos, sobre todo de plásticos en el área. 	Medida permanente la construcción de la Planta. Monitoreo diario
Protección a la fauna	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar la captura o muerte de animales silvestres (aves, mamíferos, reptiles). ✓ Colocar letreros prohibiendo la cacería dentro de los terrenos de la finca y en las áreas perimetrales. 	Medida permanente mientras se construya y Opere La Planta. Monitoreo diario.

IMPACTOS AMBIENTALES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
Protección de las fuentes hídricas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No lavar los equipos pesados en sitio (Fase de Construcción). ✓ No tirar basura, no lanzar restos de animales o descargar aguas servidas. 	Medida permanente mientras se construya y Opere La Planta.
Control de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se incineran desperdicios en el sitio. Mantener los equipos y maquinarias en buen estado mecánico. 	Medida permanente mientras se construya y Opere La Planta. Monitoreo diario.
Otras medidas para protección del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer e implementar un programa de mantenimiento de los equipos y maquinarias. ✓ Los desechos sólidos del mantenimiento de la maquinaria (Filtros, mangueras, empaques o piezas deterioradas, etc.), se recogen en tanques con tapa y son llevados a las casas recicladores en la ciudad de por parte del contratista de equipo pesado. Los desechos líquidos (aceites quemados u otros), se recogen en tanques sellados con tapa y son depositados temporalmente en las instalaciones de la empresa del contratista de equipo pesado, para llevarlos posteriormente, a las casas recicladoras. 	Medida permanente mientras se construya La Planta. Monitoreo diario.
Protección a la población infraestructuras	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar señalizaciones informativas y restrictivas en donde se anuncie el movimiento de camiones 	Medida permanente al inicio - mientras se construya y Opere La Planta. Monitoreo Semanal.

IMPACTOS AMBIENTALES	Actividades de mitigación a monitorear y verificar (Qué hacer)	Cronograma del monitoreo (frecuencia)
	en la intersección de la Vía Principal.	
Otras medidas para el control de ruido	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisiones de ruidos. Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas. 	Medida permanente mientras se construya y Opere La Planta. Monitoreo diario.
Seguridad Laboral	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumplir con las prestaciones de la Caja del Seguro Social. ✓ Colocar en lugar visible (mural) los números de teléfonos de: El cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Hospitales, SINAPROC y Policía Nacional dentro de las instalaciones de la "Planta Procesadora de Productos Cárnicos". Colocar en lugar visible (mural) el plan de contingencia y prevención, para conocimiento de los trabajadores. 	Al inicio del proyecto y Medida permanente mientras Opere La Planta. Monitoreo Semanal.
Hallazgo Arqueológico	Proceder en conjunto con el INAC, para salvaguardar cualquier hallazgo arqueológico que se encuentre durante la ejecución del proyecto. Cumplir con el procedimiento estipulado por el INAC para éste tipo de situaciones	Medida permanente mientras se construya La Planta. Monitoreo diario.

10.5. Plan de Participación Ciudadana

Si bien nadie duda de la relevancia de los aspectos biofísicos a ser considerados en el análisis ambiental, mayor aún es la importancia y función determinante que desempeñan los agentes sociales, especialmente para conocer sus inquietudes, propuestas de acción y sugerencias para tratar los aspectos que están vinculados con sus actividades económicas y sociales.

Se considera la obligatoriedad de contar con la opinión y propuestas de los agentes sociales, incorporándolos en el proceso de ejecución de los estudios de impacto ambiental. La consulta se debe de realizar dirigidas a las personas y organizaciones sociales, buscando en todo momento, la absolución de las consultas e inquietudes que surjan.

Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.

- Recoger e identificar las percepciones de la población con respecto a los potenciales impactos ambientales que podrían producirse en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto.
- Establecer mecanismos de diálogo y comunicación para eliminar, mitigar y/o compensar los posibles conflictos con los grupos de interés potencialmente afectados directa e indirectamente por las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto.

El Plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad. La coordinación se desarrolló a través de la empresa consultora, donde la entidad Promotora a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

Reporte de Participación ciudadana

a. Estrategia de participación

Para informar se hizo una breve descripción del proyecto. La participación de la comunidad o participación ciudadana es fundamental dentro de la evaluación ambiental, porque permite que las personas se informen y opinen responsablemente acerca del proyecto o actividad, como también que obtengan respuesta fundada a sus observaciones.

Primer contacto con Actores sociales.

Los actores sociales pueden ser comunidades o personas afectadas a nivel local y sus representantes oficiales y extraoficiales, autoridades de gobierno a nivel nacional o local, políticos, líderes religiosos, organizaciones de la sociedad civil y grupos con intereses especiales.

La participación ciudadana podemos entenderla como la igualdad de oportunidades que debemos tener todos/as los/as ciudadanos/as para ser parte activa en las acciones y decisiones que influyen en el país. El proceso de convocatoria se desarrolló a través del llamado de la empresa promotora (Lic. José Núñez) en conjunta colaboración del representante de corregimientos de El Ejido H. R. Nieves Pérez y H.R de Los Ángeles, Pedro Castillo.

b. Criterio de selección de los actores convocados.

Los actores sociales, en este marco, son sujetos activos que inciden en diversos procesos económicos, culturales o políticos de la comunidad en la que intervienen. Sus acciones tienen significado y portan valores. En concreto, podemos determinar que pueden considerarse actores sociales a las autoridades políticas, a los líderes religiosos, a los representantes oficiales de distintos organismos, en base a estos criterios de participación en la vida activa y social de la comunidad.

c. Horario.

Las reuniones fueron organizadas con un tiempo de antelación de 8 días previos actividades. Se programó en horario de 5:00 p.m. y 6:00 p.m. respectivamente por sugerencias de actores sociales quienes conocen su población y considerando la posibilidad de realizar la convocatoria y así lograr la participación de la población.

Las consultas fueron realizadas dentro las zonas de influencia del proyecto en las fechas establecidas. Los horarios y lugares fueron elegidos considerando los criterios antes mencionados.

Cuadro: 8.9 Fechas y lugares de la Consulta Ciudadana

Fecha	Hora	Lugar	Duración	Participación
07-01-2020	6:00	Local de La Patrona. La Honda	2 hora	Empresa promotora Residentes de la comunidades vecinas Representante de Corregimiento Ver lista de asistencia.
14-01-2020	6:00	Casa comunal de Los Ángeles	2 horas	Empresa promotora Residentes de la comunidades vecinas Representante de Corregimiento Ver lista de asistencia.

d. Dinámica del evento:

La dinámica fue similar en ambas reuniones informativas: En la comunidad de la Honda se realizó en el **Local de La Patrona**.

La convocatoria a la Consulta se inició 8 días antes de la realización de la misma. El lugar elegido para el evento fue el Local de la Patrona, ubicado en la Comunidad de La Honda, Corregimiento de El Ejido, distrito de Los Santos.

Al momento de abordar a los residentes de la comunidad de la Honda sobre el objetivo de realizar una consulta pública e informar sobre el proyecto, inmediatamente se agendo

la reunión de consulta pública en una convocatoria que se realizaría próximamente en dicha localidad.

La agenda desarrollada durante la actividad se tuvo el siguiente esquema:

Hora de inicio propuesta	Hora de inicio	Actividad
6:00-6:15 P.M.	6:30-6:45 P.M.	Introducción
6:15-7:20 P.M.	6:45-7:50 P.M.	presentación de Programa
7:20 - 8:20 P.M.	7:50 - 8:40 P.M.	Preguntas y respuestas
8:20- 8:30 P.M.	8:40- 8:50 P.M.	Cierre de Consulta

Asistieron como unas 30 personas a la reunión evento, los cuales son residentes de **La Honda, El Ejido y Loma Larga** (no firmaron todos los asistentes, evidencia de imágenes)

- H.R. Nieves Pérez, Junta Comunal del Ejido
- H.R. Pedro Castillo, Junta Comunal de Los Ángeles .

Además de otros actores sociales invitados. Por parte equipo de consultor, Ing Manuel Espinosa, equipo de trabajo de la **Azuero Realty Investment Group S.A.**, coordinado por el Licdo. José Núñez.

e. Consultas realizadas y respuestas.

A continuación, se presenta el conjunto de preguntas realizadas por los asistentes a la reunión realizada 07 de enero de 2019.

P.1. La interrogante principal que se realizó es como se va hacer para evitar los malos olores.

R/. Por parte de la empresa **Azuero Realty Investment Group S.A.**, el Licenciado José Núñez, explicó a través de presentación en Power Point la sustentación técnica de los procesos adecuados de cómo evitar los malos olores y otras afectaciones al ambiente. Además presento videos ilustrativos de otras latitudes para hacer llegar una idea análoga a lo que pretende desarrollar la empresa.

P.2. Como evitar la contaminación de aguas residuales y que puedan afectar las salinas.

R/. Por parte de la empresa **Azuero Realty Investment Group S.A.**, el licenciado José Núñez, explicó que la sangre, vísceras, cachos, patas y cuero serán tratados con su debido proceso para evitar aguas residuales que afecten las corrientes superficiales y en especial la quebrada que desemboca en el mar y que pueda afectar las salinas.

La dinámica de la Reunión en Los Ángeles:

La convocatoria a la Consulta se inició 8 días antes de la realización de la misma, surge por iniciativa del H. Representante de El Ejido y Los Ángeles, llevar a cabo una reunión en los Ángeles, inmediatamente se agendó la reunión de consulta pública en una convocatoria en la comunidad de los Ángeles en la Junta comunal de dicha comunidad. La agenda desarrollada durante la actividad se tuvo el siguiente esquema:

Hora de inicio propuesta	Hora de inicio	Actividad
6:00-6:15 P.M.	7:00-7:45 P.M.	Introducción
6:15-7:20 P.M.	7:45-8:20 P.M.	presentación de Programa
7:20 - 8:20 P.M.	8:20 - 8:50 P.M.	Preguntas y respuestas
8:20- 8-30 P.M.	8:50- 9:00 P.M.	Cierre de Consulta

Asistieron como unas 40 personas al evento, los cuales todos son residentes de la comunidad de **Los Ángeles, Las Lajitas, Loma Larga, Llano Largo, El Ejido, la Honda** y líderes del corregimiento, entre ellos tenemos:

- H.R. Nieves Pérez, Junta Comunal del Ejido
- H.R. Pedro Castillo, Junta Comunal de Los Ángeles .

Además de otros actores sociales invitados. Por parte equipo de consultor, Ing Manuel Espinosa, equipo de trabajo de la **Azuero Realty Investment Group S.A.**, coordinado por el Licdo. José Núñez.

f. Consultas realizadas y respuestas.

A continuación, se presenta el conjunto de preguntas realizadas por los asistentes al a la reunión realizada 14 de enero de 2019.

P.1. La interrogante principal que se realizó es como se va hacer para evitar los malos olores.

R/. Por parte de la empresa **AZUERO REALTY INVESTMENT GROUP, S.A.**, el licenciado José Núñez, explicó a través de presentación en Power point la sustentación técnica de los procesos adecuados de cómo evitar los malos olores y otras afectaciones al ambiente. Además presento videos ilustrativos de otras latitudes para hacer llegar una idea análoga a lo que pretende desarrollar la empresa.

P.2. Como evitar la contaminación de aguas residuales y que puedan afectar las salinas.

R/. Por parte de la empresa **AZUERO REALTY INVESTMENT GROUP, S.A.**, el licenciado José Núñez, explicó que la sangre, vísceras, cachos, patas y cuero serán tratados con su debido proceso para evitar aguas residuales que afecten las corrientes superficiales y en especial la quebrada que desemboca en el mar y que pueda afectar las salinas.

P.3. Quien le garantiza que se cumpla todo lo planteado se lleve a cabo de la forma presentada.

R/. Por parte de la empresa **AZUERO REALTY INVESTMENT GROUP, S.A.**, El Sr. Dionis Zarzavilla, manifestó que son un grupo de productores del área con una trayectoria honesta y responsable que quieren hacer un buen proyecto, siguiendo con el cumplimiento de las leyes que regula esta actividad.

Argumento de parte de la empresa promotora:

- Se presenta un proyecto sostenible, donde plantea medidas de mitigación oportunas, para evitar afectaciones a la comunidad vecina.
- Con el desarrollo de este proyecto espera resultados que redunde en beneficio para la comunidad y de esta forma disminuir la tasa de desempleo existente en el área y que revierta en el mejoramiento de la calidad vida de las familias.
- Fomentar la actividad agropecuaria, donde el productor mejoren los precios de venta del ganado y cerdo.

Preocupaciones de algunos participantes que opinaron durante el evento:

- Malos Olores que puede causar la planta
- Contaminación de quebradas
- Afectación al valor catastral de la tierra en fincas vecinas
- Contaminación visual, mala imagen del área
- Proliferación de Gallinazos, moscas y perros en el área
- Afectación de salinas
- Afectación de las ventas de chorizos.

Luego de las actividades de divulgación e información sobre el desarrollo del proyecto, existe una expectativa de los participantes que esperan el cumplimiento de la ejecución siguiendo lo planteado durante las diferentes manifestaciones de parte de la empresa promotora y por otro lado existe una preocupación de otro grupo sobre el desmejoramiento del entorno, que pudiera ser afectado por el desarrollo del proyecto mencionado.



Imagen 10.5.1. Reunión informativa realizada en la comunidad de La Honda., con la Presencia del Representante de corregimiento de El Ejido y la comunidad de la Honda. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 07 de enero 2020.



Imagen 10.5.2. Reunión informativa realizada en la comunidad de La Honda., con la Presencia del Representante de corregimiento de El Ejido y la comunidad de la Honda. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 07 de enero 2020.



Imagen 10.5.3. Reunión informativa realizada en Los Ángeles., con la Presencia del Representante del corregimiento de El Ejido y Los Ángeles y las comunidades vecinas: Las Lajitas, Loma Larga, La Honda y El Ejido. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 14 de enero 2020.



Imagen 10.5.4. Reunión informativa realizada en Los Ángeles., con la Presencia del Representante del corregimiento de El Ejido y Los Ángeles y las comunidades vecinas: Las Lajitas, Loma Larga, La Honda y El Ejido. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 14 de enero 2020.



Imagen 10.5.5. Reunión informativa realizada en Los Ángeles., con la Presencia del Representante del corregimiento de El Ejido, Los Ángeles y las comunidades vecinas: Las Lajitas, Loma Larga, La Honda y El Ejido. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 14 de enero 2020.

10.6. Plan de prevención de Riesgos y Accidentes

Dentro de este plan se establecen medidas preventivas para evitar accidentes o en su efecto reducir la probabilidad de ocurrencia que puedan perjudicar la salud y seguridad de la población, incluyendo a los trabajadores, población aledaña y visitantes.

Los riesgos identificados para el Proyecto han sido los siguientes: Accidentes laborales, derrame de hidrocarburos (combustible y aceites), accidentes de tráfico y daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades).

Cuadro 10.6. Plan de prevención de riesgos

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable y Costos
Accidentes Laborales	Sitio de construcción y Operación de la Planta de Proceso de Productos Cárnicos.	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Mantener una lista actualizada y accesible, de las Instituciones locales, a quien se pueda llamar en caso de emergencia. ➢ Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados) y registrarlos en la CSS. Suministrar las fichas de seguridad social a tiempo. ➢ Suministrar el equipo de protección personal (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc.), y velar por su uso. ➢ Mantener un vehículo permanente en el área del proyecto para evacuaciones de emergencia. ➢ Mantener Botiquines de Primeros Auxilios en el área de construcción y en áreas o salas donde se instalan los equipos y maquinarias necesarios para la Operación de La Planta. 	<p>Promotor: \$ 32,000.00</p> <p>Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de mantenimiento de La Planta.</p>
Derrame de Aceites y Combustible	Área construcción y Operación de la Planta de Proceso de Productos Cárnicos.	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Mantener material absorbente y envases apropiados, para casos fortuitos de derrame de aceites. ➢ Mantenimiento mecánico periódico y oportuno de la maquinaria (Tanques, bombas inyectores, filtros, mangueras, etc.). ➢ Llevar hoja de control de mantenimiento de equipos. 	

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable y Costos
Accidentes de tráfico	Camino de acceso por trasiego de maquinaria – Equipo Pesado y Camiones	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Contratación de personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado y ligero (contar con la respectiva Licencia de Conducir), además de inducirlo en manejo defensivo. 	
Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades) e Incendios.	Área construcción y Operación de la Planta de Proceso de Productos Cárnicos y su entorno.	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Coordinar con las Instituciones (CSS, Bomberos, Cruz Roja, MiAMBIENTE, etc.), para brindar capacitaciones a los trabajadores, sobre aspectos de seguridad laboral, salud ocupacional y normas ambientales. ➢ Mantener extintores en las áreas de trabajo, camiones volquetes, excavadora, adiestrar al personal en el manejo de los mismos. 	

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

Flora

En el sitio no existe flora endémica, ni en peligro de extinción y las existentes son de amplia distribución en el área. Luego de analizar la vegetación existente no se amerita el rescate y reubicación de la flora. Previo a la tala de algún árbol se sacarán los correspondientes permisos en las oficinas de MiAMBIENTE en Las Tablas.

Fauna

Se ha considerado que la fauna identificada en el sitio del proyecto es de amplia distribución y no está en peligro de extinción, la cual podrá desplazarse - reubicarse fácilmente a las áreas aledañas dentro de la finca y en fincas aledañas, por lo que no se amerita un rescate de fauna. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora no aplica para este proyecto. Se registró una especie (Ave) protegida por la legislación nacional y dos especies (Aves) en CITES²², (observación en vuelo y Reposo).

La avifauna registrada es característica de áreas abiertas y zonas de uso agropecuario

²² Incluye la especie la especie protegida por la legislación nacional.

10.8. Plan de Educación Ambiental

El objetivo del Plan de Educación Ambiental es el de sensibilizar a los trabajadores para que puedan desarrollar su labor, tomando en cuenta las características y las medidas de protección y contingencia aplicables al sitio y tipo de trabajo. Además deberán conocer sobre todos los riesgos a los que están expuestos al laborar en este tipo proyecto y deberán conocer los impactos potenciales que el proyecto puede generar, los programas de prevención y mitigación previstos para este propósito. Estas capacitaciones deberán seguir los siguientes lineamientos:

1. Metodología de fácil comprensión que incluya la fase práctica.
2. Realizarse en el área de trabajo.
3. Charlas programadas en horarios matutinos (máximo de una hora).
4. Las charlas abarcarán temas tales como:
 - ✓ Prevención de Incendios – Uso de Extintores.
 - ✓ Primeros Auxilios.
 - ✓ Ergonomía en la Oficina.
 - ✓ Ergonomía Industrial.
 - ✓ Protección respiratoria, auditiva y visual.
 - ✓ Conductas Adictivas (Alcohol, cigarrillos, drogas y otros).
 - ✓ Manejo de residuos sólidos.
 - ✓ Efecto Invernadero – Cambio Climático.
 - ✓ Respeto y Conservación de los Recursos Naturales (Flora – Fauna).
 - ✓ Control de derrames de hidrocarburos y químicos.
 - ✓ Recolección, transporte y disposición de residuos.
 - ✓ Medidas de seguridad e higiene industrial.
 - ✓ Evaluación del riesgo a la salud y al ambiente por exposición a sustancias.
 - ✓ Implementar un programa de inducción y adiestramiento en los procesos de la Planta, con el objetivo de fortalecer los conocimientos y el Trabajo seguro.

Estas capacitaciones se deben ofrecer secuencialmente antes y durante la Construcción y Operación de **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"**, hasta confirmar que

todo el personal que esté laborando en este proyecto haya participado. Se recomienda emitir certificado de participación a cada persona. Se debe evaluar cada evento de capacitación una vez sea ejecutado, con el propósito de mejorarlo cada vez que se realice.

Para que el programa de capacitación de los trabajadores logre su objetivo, el mismo contará con medidas de seguimiento como: verificar que todos los trabajadores del proyecto estén participando en los eventos de capacitación, revisar periódicamente las evaluaciones de los módulos desarrollados y verificar en las áreas de trabajo, que los trabajadores, hayan incorporado en sus hábitos y aptitudes, lo enseñado en la capacitación. Al igual se debe de considerar a personas – líderes comunitarios.

Descripción	Responsable	Costo (B/.)
Charlas a los trabajadores del proyecto (fase de construcción/ Operación de la Planta). 15 charlas. Costo por módulo B/ 1,900.00.	Promotor	28,500.00

10.9. Plan De Contingencias

El plan de acción debe ser de conocimiento de todo el personal, además se debe disponer en un lugar visible (Mural informativo), de un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Centro de Salud, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, entre otras.

Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso de los mismos. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas.

Es por ello 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.

Cuadro 10.9. Plan de Contingencia

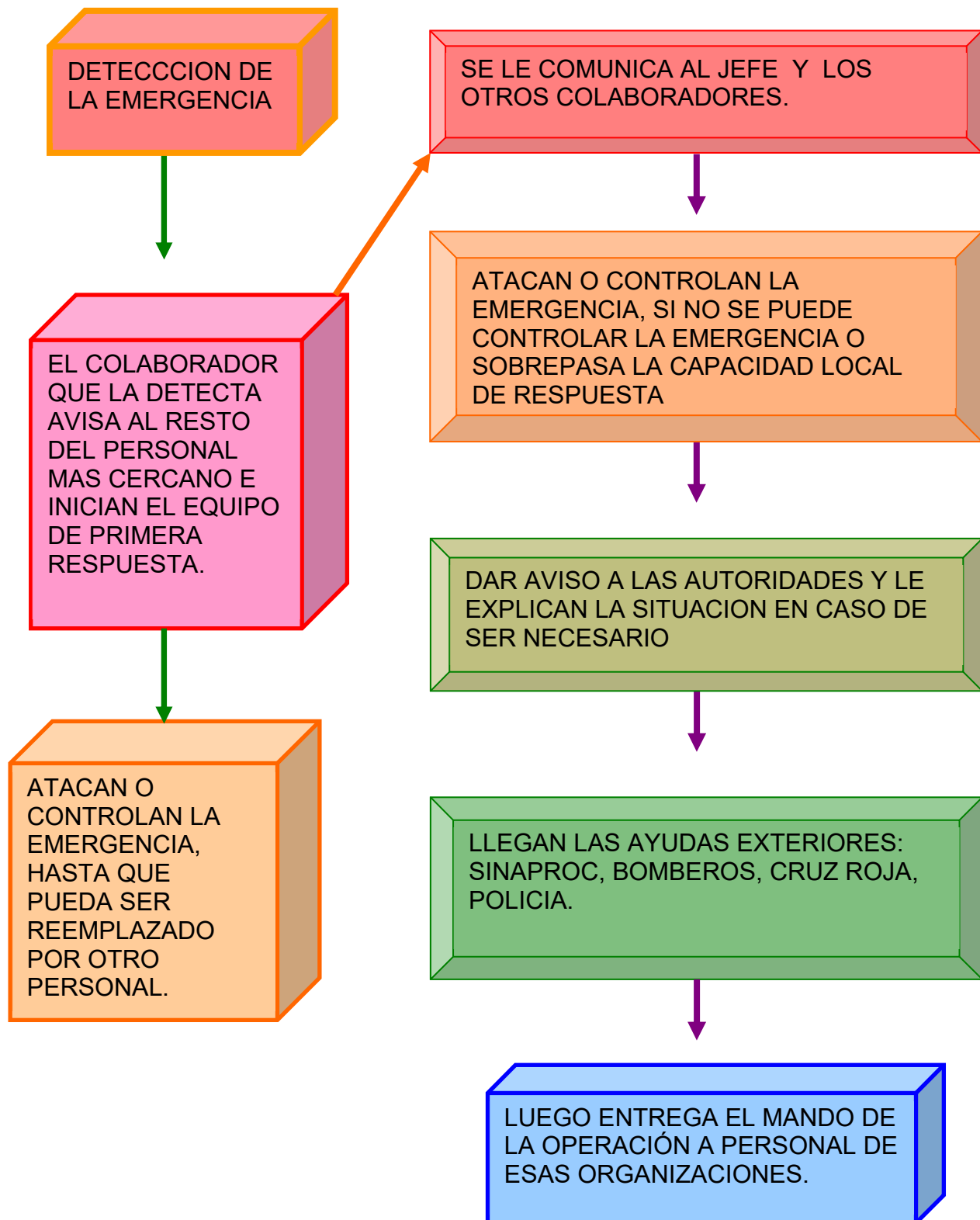
Riesgo Identificado	Acciones de Contingencia	Responsable y Costos
Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Disponer en un lugar visible (Mural informativo), de un listado con los teléfonos del Centro de Salud más cercano, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Tránsito, etc. ❑ Disponer de un listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios. ❑ Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad. ❑ Llamar a la ambulancia más cercana y trasladar el accidentado al Centro de Salud más cercano Guararé, La Villa o al hospital de Las Tablas (Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas). ❑ Disponer de un listado actualizado de todo el equipo de la empresa (<i>Incluyendo marca, modelo, año, número de placa y operador, entre otros</i>). ❑ Todo el personal contratado, debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social, además se deben entregar a los trabajadores las fichas de seguro social en tiempo oportuno. 	<p>Promotor Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de mantenimiento – Operación de la Planta.</p>

Riesgo Identificado	Acciones de Contingencia	Responsable y Costos
Derrame de Aceites y Combustibles	<ul style="list-style-type: none"> ❑ El combustible debe manejarse en un lugar seguro y protegido contra incendios. Los aceites deben mantenerse en el envase original y tapado. Los envases contaminados deben recogerse y entregarse a los establecimientos de expendio. ❑ En caso de ocurrir derrames de combustible sobre el suelo, utilizar material absorbente, como Aserrín o biosolve. El suelo contaminado se debe recoger y depositar en un envase apropiado (Tanque de 55 galones con tapa) y coordinar con las Autoridades de MiAMBIENTE y en tal caso manejarlo por medio de una empresa que tenga licencia para este tipo derrame. 	
Accidente de tráfico	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Evacuación del accidentado del frente de trabajo (<i>sitio o máquina</i>) e inmovilización del mismo. ❑ Llevarlo al Centro de Salud u Hospital más cercano (Guararé, La Villa o al hospital de Las Tablas (Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas). ❑ Avisar a los familiares del accidentado y al tránsito. 	
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> ❑ En caso de incendio, proceder a sofocar el fuego con agua mediante la utilización de bombas de mochila y cubetas. Si el fuego es incontrolable entonces llamar al Cuerpo de Bomberos. ❑ En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso del Extintor Industrial Tipo ABC. El personal debe recibir entrenamiento por personal calificado del Cuerpo de Bomberos o Protección Civil. ❑ El personal debe ser capacitado. Mantener una actitud preventiva ante las posibilidades de incendios. 	

Se deberá colocar una lista con los teléfonos de emergencia en un lugar visible y en un formato que permita rápidamente su lectura y la cual debe de contener lo siguiente:

Nombre de Institución u Organismo	Teléfono
Cuerpo de Bomberos-Guararé. Cuerpo de Bomberos- Las Tablas.	103 (507) 994-4314 (507) 994 - 6222
Policía Nacional- Las Tablas.	104 (507) 994-7000
Emergencias.	911
SINAPROC- Las Tablas.	* 335 (507) 994-8882
Cruz Roja.	* 455
MINSA - CAPSI - Las Tablas. Centro de Salud – Guararé.	(507) 994-1032 (507) 994-5482
Ministerio de Ambiente - MiAMBIENTE – Las Tablas.	Sede Regional: (507) 500-0921
Hospital Joaquín Pablo Franco Sayas (Las Tablas)	(507) 994-6233
Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre	(507) 994-8294 (507) 994-8299

Gráfica 10.9.1. Plan de Acción a seguir en caso de urgencias



10.10. Plan de Recuperación Ambiental y Abandono

Por ser considerado el proyecto como una actividad económica a largo plazo, y donde se realizarán inversiones económicas considerables, el mismo se pretende operar por un periodo largo de tiempo. Donde el abandono del mismo no está considerado.

Sin embargo, sabemos que existen posibilidades de graves afectaciones por fenómenos naturales, así como la incidencia económicas y de enfermedades en tal caso de los animales los cuales pueden llevar a una paralización del proyecto, por este motivo el promotor debe tomar las medidas correctivas adecuadas y enmarcadas por las autoridades competentes en dicha actividad.

Plan de Recuperación Ambiental:

El único tópico relacionado con la recuperación es la siembra de plantones en el resto de la finca.

Se recomienda elaborar y ejecutar un Plan de Arborización - Reforestación que sirva de compensación, el área designada debe ser coordinada con MiAMBIENTE en cual puede ser en áreas próximas al proyecto o en áreas externas al mismo.

Plan de Abandono:

Este plan aplica para los sitios donde se tengan que construir estructuras temporales. Uno de los principales problemas que se presenta durante este periodo es la presencia de desechos sólidos, derrames de hidrocarburos y restos de algunos insumos utilizados como: material pétreo, madera, concreto, etc. A continuación se describen las medidas de mayor relevancia a ser aplicadas por el Promotor:

1. Remover de sitio de acopio todo desecho solido tales como resto de materiales constructivos, entre otros y en la medida de los casos reutilizar o reciclar los que se pueda.
2. Demoler todas las estructuras temporales de concreto construidas y desmontar las que fueron necesarias erguir en sitio como por ejemplo. Campamentos temporales, etc.

3. Remover del sitio todos los desechos (caliche), producto de demoliciones efectuadas por ejemplo restos de concreto.
4. Elaborar y presentar ante MiAMBIENTE un Plan de Arborización – Reforestación para aprobación y después implementación en el resto de la finca.

La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en este plan de abandono, serán estrictamente desarrolladas por el Promotor. El costo de ejecutar este Plan de Abandono debe ser de **\$ 70,000.00**

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Los costos de la aplicación de las medidas ambientales deberán ser asumidos por el Promotor del proyecto. Estos costos variarán en función de las contrataciones que este realice, las estimaciones son indicativos o aproximaciones, los mismos podrán ser ajustados según la ejecución. Los costos estimados equivaldrán al costo anual de la aplicación de las medidas. Los costos y actividades a las que se hará referencia fueron considerados para cubrir las necesidades más relevantes para el adecuado desarrollo ambiental del proyecto. Entre estas se presentan las siguientes:

Actividades	Costo \$
Elaboración de EIA y pago de la tarifa de ANAM, para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría II	9,630.00
Acciones de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental (Fases de Construcción y Operación).	94,800.00
Plan de prevención de Riesgos y Accidentes – Incluye acciones del Plan De Contingencias	32,000.00
Plan de Educación Ambiental – Incluye a personas – líderes comunitarios.	28,500.00
Plan de Abandono	70,000.00
Costo Total de Gestión Ambiental	234,930.00

11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL

11.1. Valoración Monetaria del Impacto Ambiental

La fragilidad de los ecosistemas y recursos naturales, así como el deterioro ambiental de diferentes medios derivados de la actividad humana, han generado una serie de cambios en el entorno biofísico y social que se ha hecho necesario para evaluar los costos ecológicos y sociales producidos durante el desarrollo de cada una de sus actividades en general, especialmente de aquellas en los circuitos de producción y consumo de bienes y servicios intermedios.

La VALORACIÓN MONETARIA AMBIENTAL no es más que el conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de las siguientes actuaciones: uso de un activo ambiental, realización de una mejora ambiental y generación de un daño ambiental.

Hay una variedad de métodos de valoración económica que pueden ser utilizados, para cuantificar en términos monetarios los impactos ambientales de los proyectos. El método que se estará aplicando, es el método indirecto de los costos de prevención, también llamado Costos Evitados, este método simple se basa en la disposición a pagar o la disposición a ser compensado por un servicio ambiental o un recurso.

Este procedimiento parte del supuesto de que los costos son asumidos por toda la sociedad, este método tiene como ventaja el de proporcionar un valor aproximado del valor económico, sujeto a las limitaciones de datos disponibles, provee medidas aproximadas que son tan consistentes como es posible con los conceptos económicos de valor de uso, por servicios que pudieran ser muy difíciles de medir por otra forma. Considerando que durante la ejecución de actividades, existe la posibilidad de que se produzcan algunas afectaciones al ambiente, estaremos analizando los más relevantes.

El valor monetario de las afectaciones ambientales está incluido en el presupuesto de construcción y Operación de la **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"**, sin

embargo es una buena práctica que el promotor este consiente del costo de la gestión ambiental que el proyecto implica, por esta razón se ha desagregado el valor que se utilizará para cubrir los requerimientos de aplicación de las medidas correctoras. ***El monto de aplicación de estas medidas es de \$ 234,930.00***

Actividades	Costo \$
Elaboración de EIA y pago de la tarifa de ANAM, para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría II	9,630.00
Acciones de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental (Fases de Construcción y Operación).	94,800.00
Plan de prevención de Riesgos y Accidentes – Incluye acciones del Plan De Contingencias	32,000.00
Plan de Educación Ambiental – Incluye a personas – líderes comunitarios.	28,500.00
Plan de Abandono	70,000.00
Costo Total de Gestión Ambiental	234,930.00

11.2. Valoración Monetaria de las externalidades Sociales

No Aplica para esta Categoría

11.3. Cálculo del VAN

No Aplica para esta Categoría

12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO

(Ver Anexos. Firmas Notariadas y Números de Registro de Consultores y Personal Técnico de Apoyo)

Cumpliendo con el Artículo 14 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 se contó con un equipo de profesionales idóneos, debidamente inscritos ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), para el análisis y desarrollo del presente Estudio, además de personal de apoyo.


Estos profesionales desarrollaron las partes del estudio de acuerdo a su competencia profesional; sin embargo, en la sección de identificación y descripción de los impactos ambientales que podrían generarse con la ejecución del proyecto, estos profesionales trabajaron coordinadamente bajo el esquema de "Juicio de los Expertos, aplicando la metodología empleada. Este sistema ayuda a visualizar tanto impactos como efectos al momento de interrelacionar las actividades del proyecto con relación a los parámetros físico-biológicos o socio-económico del área en la cual se desarrolla el Proyecto. Así, por ejemplo, un profesional en ciencias agropecuarias o geográficas puede visualizar un impacto o efecto a la población o al medio aun cuando la actividad sea completamente derivada de las ciencias sociales.


12.1 Firmas debidamente notariadas


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"

LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL / FIRMAS NOTARIADAS


EQUIPO CONSULTOR



Ing. Digno Manuel Espinosa.
Cédula de Identidad Personal: N° 4-190-530
Registro de Consultor Ambiental: N° IAR 037-98
Coordinación y Responsable del Estudio, Equipo/ Identificación de Impactos Ambientales y Planes de Manejo Ambiental.


Ing. José Pablo Castillo.
Registro de Consultor Ambiental: Resolución DIEORA IRC N° 020-2004.
Aspecto Físicos, Biológico – Forestal, Identificación de Impactos Ambientales - Socioeconómicos y Planes de Manejo Ambiental.


Lic. Ana Lorena Vega.
Cedula: 6-703-675
Registro Consultor Ambiental: Resolución DIEORA IRC - N° 013-2007.
Aspecto Biológico, Identificación de Impactos Ambientales – Socioeconómicos y Planes de Manejo Ambiental. Idoneidad por el Consejo Técnico de la Ciencias Biológicas de Panamá Resolución N° CTCB-No. 248-2014.

EQUIPO TECNICO DE APOYO


Lic. Bernardina Pardo.
Cedula: 9-201-851
Registro Consultor Ambiental: Resolución DEIA- IRC - N° 035-2019.
Planes de Manejo Ambiental Social / Participación Ciudadana


Lic. Fernando O. Guardia González.
Cedula: 2-704-1797
Licenciatura en Biología con orientación en Biología Ambiental / Aspecto Biológico – Forestal / Fauna.

[Ver Anexos](#)

12.2. Número de registro de consultores**Equipo de Profesionales Participantes:**

Ing. Digno Manuel Espinosa: Coordinación y Responsable del Estudio, Equipo/ Identificación de Impactos Ambientales y Planes de Manejo Ambiental.

Registro de Consultor Ambiental: Reg. No IAR 037-98

Ing. José Pablo Castillo: Aspecto Físicos, Biológico – Forestal, Identificación de Impactos Ambientales - Socioeconómicos y Planes de Manejo Ambiental.

Registro de Consultor Ambiental: Resolución DIEORA IRC N° 020-2004.

Lic. Ana Lorena Vega: Aspecto Biológico, Identificación de Impactos Ambientales – Socioeconómicos y Planes de Manejo Ambiental.

Registro de Consultor Ambiental: Resolución DIEORA IRC - N° 013-2007.

Idoneidad por el Consejo Técnico de la Ciencias Biológicas de Panamá Resolución N° CTCB-No. 248-2014

Lic. Bernardina Pardo: Planes de Manejo Ambiental Social / Participación Ciudadana

Registro Consultor Ambiental: Resolución DEIA- IRC - N° 035-2019.

Además de los consultores indicados, trabajaron como colaboradores el siguiente personal técnico de Apoyo:

Lic. Fernando O. Guardia González: Licenciatura en Biología con orientación en Biología Ambiental / Aspecto Biológico – Forestal / Rescate de Fauna, Impactos y Planes de Manejo Ambiental.

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. Conclusiones:

Realizado los análisis ambientales para la Construcción y Operación de la **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"**, se llega a la siguiente conclusión:

- La ejecución del proyecto denominado **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"** es social y ambientalmente **viable** y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.
- En la zona no existe poblaciones cercanas al sitio de extracción que puedan ser afectadas directamente por la operación. El área donde se desarrolla el proyecto es un área ya intervenida por actividades agropecuaria (Ganadería). Cuenta con una distancia aproximada de 720 metros a la vivienda más cercana. Como también la ubicación de la planta distante de la vía principal y en medio de dos cerros o colinas permite una reducción en sonido y control de darse alguna emisión, entre otros.
- Los impactos ambientales negativos que se generan como parte de las acciones del proyecto, son mitigables con medidas de mitigación conocidas y fáciles de aplicar, lo cual está acorde con el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009 y las Normas y Disposiciones Sectoriales y fue consignado como parte de la responsabilidad del Promotor, dentro del Plan de Manejo Ambiental - PMA, que se incluye en este *Es/A* y su cumplimiento es responsabilidad del Promotor.

II. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se detallan tienen por finalidad garantizar desde el punto vista ambiental, la mejor ejecución del proyecto. Dichas recomendaciones están dirigidas a **Azuero Realty Investment Group S.A.**; A continuación presentamos las de mayor relevancia:

- Leer a cabalidad el presente ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II **"Planta Procesadora de Productos Cárnicos"**, con el objetivo de conocer sus compromisos y responsabilidades, al igual transmitir ante los involucrados en las acciones y medidas a cumplir tanto en las fases Constructiva y Operativa.
- Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental, aquí consignado y la Resolución de Aprobación de dicho Estudio, para evitar sanciones por incumplimiento al mismo.

- Implementar las medidas de seguridad y contingencia contempladas para este tipo de proyecto y capacitar al personal sobre aspectos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, entre otros.
- Contratar mano de obra en las comunidades aledañas y regional (Provincial).

14.0. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, modifica la Ley 41 de 1998, General de Ambiente, y la Ley 44 de 2006, que crea la autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, y Adopta otras disposiciones
- ✓ Ley 41 de 1 de julio de 1998 "Por la Cual se Dicta la Ley General de Ambiente de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente".
- ✓ Decreto 123 del 14 de agosto de 2009 y su modificación el Decreto Ejecutivo N° 155 del 05 de Agosto de 2011; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
- ✓ Décimo Censos Nacionales de Población y Sextos de Vivienda; Datos definitivos, Contraloría General de Panamá, levantados en el país el día 16 de mayo de 2010.
- ✓ Situación Física Panameña; Meteorología año 2016 Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá - Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).
- ✓ Atlas Social de la República de Panamá; Ministerio de Economía y Finanzas. 2010.
- ✓ Atlas Ambiental de la República de Panamá; Autoridad Nacional del Ambiente. 2010.
- ✓ Atlas de Tierras Secas y Desertificación de Panamá; Autoridad Nacional del Ambiente. 2008.
- ✓ Atlas Nacional de la República de Panamá; Instituto Geográfico "Tommy Guardia". Ministerio de Obras Públicas. 2007.
- ✓ Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA).
- ✓ Lista de Fauna y Flora en Peligro de Extinción, ANAM 2008.
- ✓ Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones".
- ✓ Lista de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México. Listas ROJAS, Listas Oficiales y Especies en Apéndices CITES: Capítulo: Panamá.

- ✓ World Conservation monitoring Centre-Cites, 1996. Lista de especies de CITES, Cambridge, Reino Unido.
- ✓ Larry W. Canter. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas de elaboración de los estudios de impacto. Editorial McGRAW-Hill. Segunda edición 1999.
- ✓ Davis, California. Lum, Francis C.H. Guides for Erosion & Sediment Control. USDA Conservation Service, Second Issue. 1997.
- ✓ Tosi, Jr. A. 1971. Inventario y Demostraciones Forestales en Panamá. Zonas de Vida. Organización de Las Naciones Unidas para el Desarrollo. Roma, Italia.
- ✓ La legislación nacional a través de La Autoridad Nacional del Ambiente, por medio de La Ley 41 General de Ambiente, La ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y La Resolución DIR- 002-80 entre otras, dictaminan una serie de regulaciones normas y sanciones para regular y proteger la fauna silvestre, principalmente si están en peligro de extinción.
- ✓ Ridgely, S. Robert & Gwynne John A. 2006. Guías de Las Aves de Panamá. Editorial: Sociedad AUDUBON.
- ✓ Méndez, Eustorgio 1993. Los Roedores de Panamá. Impreso en Panamá.
- ✓ Richard Cooke y Luís Alberto Sánchez: Panamá prehispánico: tiempo, ecología y geografía política – Istmo 2003.
- ✓ Mapa Precolombino de Panamá (Cooke, Richard 1998: Subsistencia, economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá En: Antropología Panameña – Pueblos y Cultura (Aníbal Pastor ed.; 61 – 134).

15.0. ANEXOS

- 15.1. Recibo de Pago del Trámite de Evaluación de E'sIA.
- 15.2. Paz y Salvo emitido por el departamento de Finanzas de MiAMBIENTE.
- 15.3. Certificado de Registro Público Azuero Realty Investment Group S.A.
- 15.4. Cedula de Representante Legal - Promotor – Azuero Realty Investment Group S.A.
- 15.5. Certificado de Registro Público de la Propiedad.
- 15.6. Mapa Ubicación 1:50,000.
- 15.7. Mapa Topográfico 1:50,000.
- 15.8. Mapa Cobertura Boscosa – Uso de Suelo 1:20,000.
- 15.9. Coordenadas Polígono de Planta.
- 15.10. Plano - Master Plan de La Planta.
- 15.11. Plano de Elevaciones de Edificaciones - Estructuras.
- 15.12. Plano de Planta Edificaciones - Estructuras.
- 15.13. Flujograma de Proceso de Biodigestores.
- 15.14. Ficha Técnica de Biodigestores y sus Componentes.
- 15.15. Acciones - Medidas de Producción Más Limpia de La Planta.
- 15.16. Laboratorio de Aire PM – 10.
- 15.17. Laboratorio de Ruido Ambiental.
- 15.18. Informe de Prospección Arqueológica.
- 15.19. Encuestas de Percepción Ciudadana.
- 15.20. Volante Informativa.
- 15.21. Equipo Cons. - Tec. y Firmas Notariadas.

ANEXOS