ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA II

Promotor:

INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTÓN, S.A.

Proyecto:

PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO

Ubicación:

COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO, CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE SAN LORENZO, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Elaborado por:

Heriberto Degracia.
DEIA-IRC-051-2019
Mitzeyla Rodriguez
DEIA-IRC-015-2023
Eliecer Castillo
DEIA-IRC-039-2019

2025

2.0 RESUMEN EJECUTIVO (máximo 5 páginas) 11

2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del Consultor. 12

2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. 13

2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 18

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control. 20

3.0 INTRODUCCIÓN 25

3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página. 26

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 28

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación 37

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente..... 38

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente. 39

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. 40

4.3.1 Planificación 40

4.3.2 Ejecución 41

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto 48

4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases 49

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) 50

4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases..... 53

4.5.1 Sólidos 53

4.5.2 Líquidos 54

4.5.3 Gaseosos 55

4.5.4 Peligrosos 56

4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31. 57

4.7 Monto global de la inversión 57

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. 57

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 63

5.1 Formaciones Geológicas Regionales 63

5.1.1 Unidades geológicas locales 64

5.1.2 Caracterización geotécnica 64

5.2 Geomorfología 66

5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto..... 66

5.3.1 Caracterización del área costera marina 68

5.3.2 La descripción del uso del suelo 68

5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud 69

5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.. 70

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos..... 70

5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno 70

5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. 71

5.6 Hidrología 72

5.6.1 Calidad de aguas superficiales 72

5.6.2 Estudio Hidrológico 72

5.6.3 Estudio Hidráulico 73

5.6.4 Estudio Oceanográfico 73

5.6.5 Estudio de Batimetría 73

5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas 73

5.7 Calidad de aire 74

5.7.1 Ruido 74

5.7.2 Vibraciones 74

5.7.3 Olores 75

5.8 Aspectos Climáticos 75

5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica 76

5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia 79

5.8.2.1 Análisis de Exposición 86

5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa 90

5.8.3 Análisis e Identificación de Vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. 95

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 98

6.1 Características de la Flora 98

6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción..... 101

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubique en el sitio..... 103

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. 104

6.2 Caracterización de la Fauna 105

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía. 106

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación. 109

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia 113

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 113

7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 114

7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros..... 115

7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad 122

7.1.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros. 122

7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros. 130

7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana. 138

7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura..... 165

7.4. Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 165

8. Identificación, valorización de riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, y caracterización del estudio de impacto ambiental. 165

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en casa una de sus fases. 166

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. 169

8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. 178

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativas y cuantitativas), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. 179

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. 192

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases. 193

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 198

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto 198

9.1.1 Cronograma de ejecución 208

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental 220

9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto. 235

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales 244

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 251

9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto) 255

9.6 Plan de Contingencia 257

9.7 Plan de Cierre 258

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático 259

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático 260

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI) 267

9.9 Costos de la Gestión Ambiental 272

10. AJUSTES ECONÓMICOS POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO 273

10.1 Valorización monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados 285

10.2 Valorización monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados 289

10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto. 295

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos indirectos de la actividad, obra o proyecto. 300

11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 305

11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista..... 305

11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula..... 306

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 308

13. BIBLIOGRAFÍA 309

14. ANEXOS 311

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cedula del promotor… 312

14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente 314

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica 316

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tendencia del predio..... 317

14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cedula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto..... 318

14.5. Otros Anexos 318

Resolución No. 521-2023 de 23 de junio de 2023 318

Estudio de Arqueología 323

Encuestas y evidencia de la Reunión Informativa..... 340

Planos del proyecto..... 400

Informe de mediciones de linea base..... 403

Mapas 456

Coordenadas completas del proyecto 463

Índice de tablas

Tabla 4-1. Detalle de los equipos a emplearse en el proyecto. 30
Tabla 4-2. Detalle de equipos principales 31
Tabla 4-3. Equipos necesarios para llevar a cabo el proceso de Jabonería 32
Tabla 4-4. Diagrama de flujo general del proceso de jabón 35
Tabla 4-5. Superficie y área del Proyecto 36
Tabla 4-6. Coordenadas del polígono del proyecto 40
Tabla 4-7. Cronograma de ejecución de las actividades del proyecto 49
Tabla 4-8. Identificación de fuentes de emisión, según alcance, tipo y gases asociados. 52
Tabla 4-9. Certificaciones de uso del suelo del proyecto 57
Tabla 5-1. Unidades geológicas locales del área del proyecto. 64
Tabla 5-2. Posibles riesgos climáticos 81
Tabla 5-3. Matriz de sensibilidad (efectos secundarios/amenazas) para el proyecto 83
Tabla 5-4. Escenarios y principales impactos a los cuales el proyecto estará expuesto 87
Tabla 5-5. Valores promedios de cambio de temperaturas para la Región Pacífico Occidental. 88
Tabla 5-6. Valores promedios de Cambio para precipitación para la Región del Pacífico Occidental. 88
Tabla 5-7. Matriz de análisis de amenaza y/o peligros del proyecto. 94
Tabla 5-8. Matriz de clasificación de la vulnerabilidad de las amenazas climáticas en el proyecto 95
Tabla 5-9. Consecuencias de los riesgos y/o amenazas evaluadas y nivel de vulnerabilidad 96
Tabla 6-1. Especies de flora, hábito de crecimiento y tipo de vegetación ocupado en el área del proyecto. 99
Tabla 6-2. Especies de flora exótica, amenazada, endémica o en peligro de extinción. 102
Tabla 6-3. Puntos de muestreo y esfuerzo 107
Tabla 6-4. Lista de especies de fauna silvestre registradas en los diferentes hábitats del área de proyecto. 109
Tabla 8-1. Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones ambientales esperadas. 166
Tabla 8-2. Análisis de los criterios de protección ambiental para el proyecto 169
Tabla 8-3. Matriz de interacción de impactos 178
Tabla 8-4. Impactos ambientales y sociales en el proyecto 179
Tabla 8-5. Criterios de valorización de impactos 180
Tabla 8-6. Matriz de valoración de impactos durante la fase de construcción 185
Tabla 8-7. Matriz de valorización de impactos durante la fase de operación 186
Tabla 8-8. Valorización de riesgos 196

Tabla 9-1. Cronograma de ejecución de las medidas del Plan de Manejo Ambiental durante la construcción y operación del proyecto. 209
Tabla 9-2. Seguimiento y vigilancia para monitorear los parámetros ambientales durante las diferentes fases del proyecto..... 221
Tabla 9-3. Contenidos para la capacitación en Educación Ambiental 256
Tabla 9-4. Medidas de adaptación establecidas y descripción de las medidas de adaptación a implementar 261
Tabla 9-5. Plan de monitoreo de las medidas de adaptación al cambio climático 263
Tabla 9-6. Medidas de mitigación a las emisiones de GEI en el proyecto..... 267
Tabla 9-7. Plan de monitoreo de las medidas de mitigación de las emisiones de GEI 269
Tabla 9-8. Costo de la gestión ambiental 272
Tabla 10-1. Cálculo del Valor Actual Neto..... 278
Tabla 10-2. Valoraciones de la Matriz de Importancia 283
Tabla 10-3. Número de Impactos Positivos y Negativos seleccionados para la Valoración económica. 284
Tabla 10-4. Matriz de Valoración de impactos – Etapa de Construcción y Operación. 284
Tabla 10-5. Impactos Ambientales Valorados Económicamente..... 285
Tabla 10-6. Costo de la pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido..... 288
Tabla 10-7. Impactos Sociales Valorados Económicamente..... 289
Tabla 10-8. Valoración Económica de cambios en el uso del suelo por valor del metro cuadrado..... 291
Tabla 10-9. Afectación de la calidad visual del Paisaje 292
Tabla 10-10. Costo de Gestión Ambiental 294
Tabla 10-11. FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES 298
Tabla 10-12. Cálculo del Valor Actual Neto Económico..... 301
Tabla 10-13.Criterios de relación Costo-Beneficio..... 302
Tabla 10-14. Criterios de la Tasa Interna de Retorno Económica..... 304
Tabla 10-15. Criterios de Evaluación Económica con Externalidades 304

2.0 RESUMEN EJECUTIVO (máximo 5 páginas)

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, se elabora en base a lo descrito en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023; modificado por el Decreto ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente).

Este estudio y sus objetivos generales contemplan los posibles efectos, tanto positivos como negativos, que serán generados a causa del desarrollo de la obra, a la vez que se desarrollan medidas que serán establecidas para mitigar los posibles impactos negativos producto de la ejecución de la obra.

En la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, se consideraron las actividades relacionadas con la obra en todas sus fases de desarrollo, y a nivel socioeconómico, así como también las inspecciones de campo, informes ambientales de ruido, calidad de aire, olores molestos, encuestas informativas a la población (residentes y trabajadores de la zona), identificación de características biológicas y físicas del área, todo como parte del levantamiento de línea base de este estudio; llegando a la conclusión de que el desarrollo del proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO",** no representa un riesgo para el equilibrio ambiental y por lo tanto es factible y ambientalmente viable, siempre y cuando, el promotor cumpla con los requisitos estipulados en este estudio.

El proyecto se desarrollará en el complejo agroindustrial San Lorenzo, corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, en el Folio Real No. 74311 código de ubicación 4A01, propiedad **INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTÓN, S.A.**, cuyo apoderado legal es Carlos Alberto Ortiz Malavassí.

El Proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de blanqueo, desodorización de aceite crudo de palma aceitera con una capacidad de 100 TMD, una planta de fraccionamiento de aceite blanqueado con capacidad de 100 TMD y desodorizado de palma aceitera, una planta de jabón, una bodega de material de empaque, tanques de almacenamiento para producto terminado, zona para Caldera de Biogas/Búnker, zona para tanque de búnker y patio de maniobras para camiones.

Durante la etapa de ejecución se podrán presentar inconvenientes temporales que toda actividad de esta naturaleza genera, producto del movimiento de equipos pesado, de materiales y del personal de trabajo, incluyendo ciertos tipos de accidentes y traumatismos de los trabajadores para lo cual el promotor aplicará las medidas de prevención, mitigación y/o corrección que este estudio recomienda.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del Consultor.

En la siguiente tabla se presentan los datos del promotor y consultores del proyecto.

Información general del promotor del proyecto y consultores ambientales

a. Nombre del Promotor	**INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTÓN, S.A.**
b. Representante legal	**CARLOS A., ORTIZ. M.**
c. Cedula	**E-8-161624**
d. Persona por contactar	**Ing. Maria Alejandra Martínez**
e. Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales	5ta Vivienda. Entre vía interamericana y calle principal de pueblo nuevo, casa color blanco frente a la estación Texaco san lorenzo, corregimiento y distrito de san lorenzo, prov. de Chiriquí.

f. Números de Teléfono de Contactos	**6857-8700**
g. Correos Electrónicos:	mmartinez@btc.com.pa
h. Página web	http://www.pabopanama.com/
i. Nombre y Registro del Consultor	**Ing. Heriberto Degracia M.** **DEIA-IRC-051-2019** **Ing. Mitzeyla, Rodriguez** **DEIA-IRC-015-2023** **Ing. Eliecer Castillo** **DEIA-IRC-039-2019**

Fuente: Equipo Consultor, 2025

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

El proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO",** consiste en la construcción de una edificación para los procesos de Blanqueo y Desodorización; y Fraccionamiento. Se construirán en un solo edificio con un área de 360 m^2 que se dividirá en dos partes Planta de Blanqueo y Desodorización; y la Planta de Fraccionamiento. Este edificio será construido con estructura metálica de acero y cubierta en lámina esmaltada para paredes y techo, los pisos en concreto en el primer nivel y el resto de los pisos en lámina de acero.

Una parte del edificio contempla la sección de Blanqueo y Desodorización que a su vez se divide: en el sector de blanqueo de 3 niveles y el sector de desodorización de 7 niveles; ambos bajo techo, en donde se instalarán los equipos necesarios para llevar a cabo el blanqueo y de desodorización del aceite crudo de palma aceitera. Los equipos son el equipo principal de proceso para desodorizar y blanquear el aceite junto con tanques, filtros e intercambiadores de calor acoplados mediante, redes de tuberías de agua, aire, aceite y vapor. Los equipos que se instalarán en esta área son:

A. PRETRATAMIENTO & SECCION DE BLANQUEO			
NUM	DESCRIPCION	ITEM	CANT
1	Bomba de Aceite crudo	P001	1
2	Precalentador de Aceite Crudo	E001	1
3	Economizador Aceite Crudo/ Aceite RBD	E001A	1
4	Tanque Acido Cítrico	TO23	1
5	Bomba dosificación ácido cítrico	P023	1
6	Mezclador Dinámico	M001A	1
7	Desgomador	M001A	1
8	Sistema de transporte de tierra para Blanqueo	CVS601	1
9	Tolva de tierra Blanqueo	BT601	1
10	Sistema dosificación de tierra	D5601	1
11	Blanqueador	B602	1
12	Sistema de vacío	V602	1
13	Bomba de filtrado	P602	1
14	Filtros de tierra	F601/F602	2
15	Ciclón	C601	1
16	Tanque de aceite residual	T741	1
17	Bomba de aceite residual	P741	1
18	Filtros de pulido	F602A/B	2

B. SECCION DESODORIZADO			
NUM	DESCRIPCION	ITEM	CANT
1	Tanque de aceite blanqueado	D701	1
2	Bomba Alimentación Desodorizador	P701	1
3	Calentador de arranque	E701	1
4	Economizador Aceite blanqueado/ Aceite RBD	E702	1
5	Calentador final de aceite	E703	1
6	Recipiente Flash	D703	1
7	Pre- stripper	STR702	1
8	Desodorizador	D702	1
9	Bomba descarga desodorizador	P702	1
10	Enfiador de aceite	E704	1
11	Filtros de pulido	F702A/B	2
12	Tanque Aceite Splash	T702	1
13	Sistema de vacío	V702	1
14	Purificador de vapor	SCR702	1
15	Tanque de ácidos grasos	SCR705	1
16	Bomba de circulación de aceite ácido	P705	1
17	Enfriador de aceite ácido	E705	1
18	Tanque Antioxidante	T723	1
19	Bomba dosificación antioxidante	P723	1
20	Mezclador	M702	1

NUM	DESCRIPCION	ITEM	CANT
C	**Calderita de vapor de alta presión**	**HT500**	**1**
D	**Sistema de Control (PLC-PP)**		**2**
E	**Sistema de Enframiento**		
1	Torre de enfriamiento de agua limpia	AG301	1
1	Bomba de alimentación de agua enfriamiento	P301	1
1	Torre de enfriamiento de agua sucia	AG302	1
1	Bomba de circulación de agua	P302	1
1	Bomba de descarga del Hotwell	P303	1
1	Sistema de aire comprimido (compresor de aire, secador)	AG303	1

Fuente: Datos proporcionados por el Promotor, 2025.

El edificio de fraccionamiento es una estructura metálica de acero con cubierta de lámina esmaltada en paredes y techo y pisos de concreto en el nivel 1 y el resto de los pisos en lámina de acero, los equipos necesarios para llevar a cabo el fraccionamiento del aceite de palma aceitera. Los equipos son cristalizadores para fraccionar el aceite junto con tanques, filtros e intercambiadores de calor acoplados mediante, redes de tuberías de agua, aire, aceite y vapor. Dentro del edificio se encuentran los siguientes equipos:

A. EQUIPO PRINCIPAL			
NUM	**DESCRIPCION**	**ITEM**	**CANT**
1	Cristalizadores	T402-403	3
2	Bomba de recirculación de agua Fría	P302-P303	3
3	Bomba de agua cristalizada	P201	1
4	Bomba de lodo	P410	1
5	Precalentador de aceite	E201	1
B. SECCION TANQUES			
6	Tanque de soplado	T511	1
7	Bomba de soplado	P511	1
8	Bomba de oleína	P512	1
9	Tanque de estearina	T513	1
10	Bomba de estearina	P513	1
11	Tanque de aceite lavado	T514	1
12	Bomba de lavado de aceite	P514	1
13	Tanque aceite (squeeze)	T515	1
C. SECCION EQUIPOS DE SERVICIOS			
14	Tanque de agua helada	T120	1
15	Unidad de enfriamiento	AG302	1
16	Torre enfriamiento de agua limpia	AG301	1
17	Bomba de circulación de agua condensada	P120A	1
18	Bomba de alimentación de agua fría	P332	1
19	Sistema de aire comrpimido	AG303	1

C. SECCION FILTRACION			
20	Filtro de membrana prensa	F511	1
21	Bomba alimentación de aceite filtrado	P510	1
22	Bomba squeezing	P515	1
D	**SISTEMA DE CONTROL (PLC-PP)**		**2**
E	**ESTACION DE REDUCCION DE VAPOR**		**1**

Fuente: datos proporcionados por el promotor, 2025.

El edificio de la Planta de Jabonería se construirá en un área de 1,976 m^2 con estructura metálica de acero con cubierta de lámina esmaltada en paredes y techo y piso de concreto en un solo nivel. La parte de extrusión, envoltura y empaque del jabón se llevará a cabo en un área encerrada con paredes y techo tipo termopanel, climatizada y tipo sanitario para cumplir con la normativa en esta área. Los equipos necesarios para llevar a cabo el proceso son los siguientes:

El proyecto contará una bodega aledaña a los edificios industriales. En donde se almacenarán los suministros e insumos necesarios para la operación de la planta de blanqueo y desodorización y fraccionamiento y el material de empaque para la planta de jabonería. La bodega de suministros se estima con un área de 585 m^2. La bodega estará cubierta por los cuatro costados con estructura de acero y cubierta de lámina esmaltada, y contará con una puerta corrediza en la parte frontal. Dentro de la bodega se instalarán racks de almacenamiento.

Tanques de almacenamiento para producto terminado: Se contará con una zona de almacenamiento de aceites protegida por un dique de contención que albergará 11 tanques de almacenamiento. Estos tanques son para almacenamiento de aceite crudo de palma para alimentar a la refinería, almacenamiento de aceite blanqueado y desodorizado que permiten recibir el aceite RBD de la refinería y para alimentar al fraccionamiento, tanques para almacenar ácidos grasos y tanques para grasas no comestibles, con capacidades de almacenamiento de 500 TM, 150TM 100 TM, 77 TM y 58 TM. El dique debe tener un volumen capaz de contener el volumen de producto contenido en los tanques de almacenamiento. Por esta razón, el dique contará con un área aproximada de 854 m^2 con un muro de 1.2 m para una capacidad de contención de aproximadamente 1,025 m^3.

- **Zona para Caldera de Biogas/Búnker**. Se contará con una caldera de 15 barg de biogás y bunker de 4 ton/hr de vapor, para esto se construirá un edificio de 216 m^2 en estructura de acero, cubierta de paredes y techo en lámina esmaltada y piso en concreto.

- **Zona para tanque de búnker:** Se contará con un tanque de almacenamiento de búnker con capacidad para 40 000 litros con el fin de abastecer el consumo de combustible de la caldera de vapor de alta presión que requiere los procesos industriales. Se estima que el área superficial que abarque el sector en el cual se ubique el tanque de combustible sea de aproximadamente 60 m^2. El tanque estará alejado de cualquier estructura civil en un radio de 4 m de largo.

- **Patio de maniobras para camiones:** Se tendrá un área para el acceso, tránsito y movilización de equipos y camiones. Este patio de maniobras tendrá un área aproximada de 1,671 m^2.

La ejecución de este proyecto involucra las actividades de movimiento de tierra y remoción de cobertura vegetal (gramínea), para lo cual serán tramitados todos los permisos correspondientes.

- **Area de ampliación de la Planta de blanqueo, desodorizado y fraccionamiento (Futuro), 288 m^2.**
- **Area de ampliación Bodega de Insumos (Futuro), 450 m^2.**
- **Area de tanques de almacenamiento (Futuro), 848 m^2.**
- **Ampliación Galera caldera de biogás/bunker (Futuro) 144 m^2.**
- **Area Planta envasado de aceite (Futuro), 1350 m^2.**
- **Cuarto de compresores (Futuro), 50 m^2.**
- **Ampliación Servicios Sanitarios (Futuro), 20 m^2.**
- **Galera (Futuro), 1800 m^2.**

El proyecto será desarrollado en la Finca Folio Real No. 74311, código de ubicación 4A01, con una superficie total de 16 has + 4,348 m^2 98 dm^2, la finca está ubicada en el corregimiento y distrito de san lorenzo, Chiriquí.

El proyecto se encuentra ubicado en una zona dentro del área de influencia, rural del Corregimiento de San Lorenzo sin viviendas cercanas, la cual mantiene Uso de Suelo: Zona Industrial Molesta (lm) y Equipamiento de Servicio Básico Urbano (Esu).

La inversión proyectada es de aproximadamente diez millones de dólares ($ 10,000,000.00) y se pretende desarrollar en un periodo aproximado de 18 meses.

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

La zona de desarrollo del Proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO"**, forma parte del desarrollo del Complejo Agroindustrial que impulsa la empresa Industrias Panamá Boston en la zona. A través de la observación realizada en sitio se pudo comprobar que donde se construirá el proyecto, está rodeado por fincas de teca, fincas de ganadería y palma de aceite.

El polígono actualmente presenta una topografía plana, y esto debido a que el área antiguamente era utilizada para el desarrollo del cultivo de piña y ahora es parte del desarrollo agroindustrial, la cual mantiene los terrenos adecuados, para este.

Luego de evaluar la información existente, se puede concluir que el polígono a desarrollar se encuentra dentro de la zona Awi. Clima tropical de sabana: Es el tipo climático más seco (w) de la zona A, donde la precipitación anual promedio puede ser menor de 1.000 mm, como es el caso de la región denominada "Arco Seco". Existe una estación seca bien definida, de 3 a 5 meses.

Las gramíneas es la vegetación presente en el área de influencia directa del proyecto, se caracteriza porque la gran mayoría de las especies tienen un crecimiento tipo herbáceas, en este caso la presencia de la especie *Megathyrsus maximus* de las familias Poaceae es la que tiene una mayor presencia, en este tipo de vegetación el dosel está abierto. Se encuentran también especies arbóreas de manera aislada. Entre las especies arbustivas identificadas encontramos que predomina el guarumo (Cecropia peltata), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), jagua (*genipa americana*), nance (*Byrsonima crassifolia*).

La comunidad de San Lorenzo fue fundada el 1 de enero de 1855, por el Mercedario Fray Pedro Gaspar Rodriguez Valdera. Ubicado en el oriente de la provincia de Chiriquí, a orillas del Río Fonseca, cuenta con una historia que se remonta a la época colonial. Cabe destacar que la comunidad de San Lorenzo ya existía antes de su fundación oficial como distrito. Los primeros habitantes de la región fueron indígenas Ngäbe y Bugle, quienes tenían un fuerte arraigo en el territorio.

En la actualidad, el distrito de San Lorenzo tiene una población de aproximadamente 26,000 habitantes y se caracteriza por su rica cultura, tradiciones y belleza natural. Es un importante centro agrícola, ganadero y pesquero, y también se está desarrollando como un destino turístico.

Para el proyecto el promedio de partículas en un periodo de 24 horas en complejo agroindustrial san lorenzo fue de 6,1 µ/m³ y dentro del polígono fue de 9.8 µ/m³. De acuerdo con las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar los 75 µ/m³ en 24 horas. En el proyecto se encuentra dentro de los niveles permisibles. De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 en 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Para el proyecto el nivel promedio medido fue de 55.22 dBA el punto 1 y 58.51 dBA para el punto 2. De acuerdo con esto los resultados realizados en el área del proyecto se encuentran dentro de los límites permisibles. Las únicas fuentes de

olores molestos son los emitidos por los vehículos que transitan por el área, colindante con el proyecto, ver resultados de informe de ensayo de olfatometría de campo.

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

Se ha determinado que tres componentes ambientales se verán impactados por la implementación del proyecto:

- **Componente fisicoquímico:** Durante las fases de construcción se generarán impactos que afectarán la calidad del suelo y aire.
- **Componentes socioeconómicos, seguridad obrera:** Este componente se verá impactado positivamente con el pago de impuestos, generación de empleos y negativamente por el riesgo de accidentes laborales en la fase de construcción y operación.
- **Componente biológico:** Debido a que la obra contempla la remoción de cobertura vegetal, se generarán afectaciones a las especies de flora y fauna que puedan encontrarse en el lugar.

Es importante señalar que un problema ambiental crítico se considera aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable, dándose una perdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibles recuperaciones, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Teniendo en cuenta esta definición, el proyecto no genera impactos críticos, ya que todos los impactos identificados son reversibles o parcialmente reversibles, además de que se presentan medidas de prevención, mitigación y compensación puntuales ante los factores ambientales más relevantes en el quehacer del Proyecto.

A continuación, serán descritos los distintos impactos generados por la obra, ya sean positivos o negativos.

Impactos negativos:

Es necesario recalcar que los impactos generados por el desarrollo del proyecto pueden ser manejados a través de medidas conocidas de prevención, mitigación y compensación.

Entre los impactos a destacar podemos resumir los siguientes:

- Alteración de la calidad del aire
- Incremento de los niveles de ruido ambiental
- Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles
- Afectación a la biodiversidad
- Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores
- Molestias a los usuarios de las vías de acceso y a peatones

Este es un proyecto con una visión de no afectar el medio ambiente del sector al igual que el no causar influencias negativas sobre las comunidades más cercanas o vecinas.

Impactos positivos:

Dentro de los impactos positivos pueden ser resumidos los siguientes:

- Pago de impuestos directo e indirectos
- Generación de empleos temporales y permanentes.
- Aumento del valor catastral del terreno.
- Arborización de nuevas áreas.
- Mantenimiento de parte de la vegetación existente como elemento paisajístico del complejo agroindustrial.
- Aumento en comercio local.

La empresa promotora **INDUSTRIAS PANAMA BOSTON, S.A.**, son conscientes de que el éxito de sus operaciones depende de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación o compensación orientadas a la protección de las personas y del ambiente.

El objetivo principal del Plan de Manejo Ambiental propuesto es lograr la viabilidad ambiental del proyecto

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se ha dividido en tres componentes básicos

- **Plan de mitigación, y/o compensación ambiental:** Consiste en el desarrollo de medidas cuya finalidad será la de minimizar y/o compensar los impactos generados por la construcción y operación del proyecto.
- **Programa de seguimiento, vigilancia y control:** Cada una de las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental debe tener una fecha de cumplimiento, responsable de la ejecución de esta y un fiscalizador para que garantice que la medida se ejecute adecuadamente.

Plan de prevención de riesgos y contingencia: Define las responsabilidades del personal clave del proyecto y los procedimientos de respuesta ante cualquier emergencia. Adicional, indica los riesgos específicos, con el fin de minimizar los riesgos de salud, seguridad y ambiente, salvaguardando así la vida y la propiedad.

Alteración de la calidad del aire

- Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.
- Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.

- Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones con lonas ancladas.
- Las acumulaciones de material suelto susceptible a generar material particulado en el aire serán humedecidas mediante aspersión de agua.

Incremento de los niveles de ruido ambiental

- Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado.
- Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.
- Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.

Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles

- Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado, de acuerdo con el tipo de desecho.
- En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores.
- Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentes para proteger el suelo y evitar contaminación.
- Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

- Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.
- En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.
- Contar con un kit – antiderrames en el sitio del proyecto, para la contención de cualquier producto químico.

Afectación a la biodiversidad

- Solicitar ante el Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
- Realizar las actividades constructivas estrictamente en el área necesaria para el desarrollo del proyecto.
- Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna que se pueda percibir en el área del proyecto.

Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores

- Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.
- Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.
- Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.

Molestias a los usuarios de las vías de acceso y a peatones

- Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.

- Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.

3.0 INTRODUCCIÓN

El promotor es **INDUSTRIAS PANAMA BOSTON, S.A.**, en el marco de las disposiciones señaladas en el Decreto Ejecutivo 1, del 1 de marzo de 2023 "Por el cual se reglamenta el capítulo III del título II del Texto Único Ley 41 del 1 de Julio de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones, presenta este Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO",** ante el Ministerio de Ambiente, como entidad rectora en esta materia; dado que el proyecto está dentro de la lista taxativa que se presenta en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el decreto No. 2 de como parte del sector Servicios.

La descripción del proyecto a realizarse y del entorno donde éste se llevará a cabo fueron analizados por el equipo de consultor y personal de apoyo de forma sistemática, con el objetivo de identificar, evaluar y determinar los potenciales impactos, positivos y negativos que puede ocasionar el proyecto durante la fase de adecuación de las instalaciones. Toda la información recabada es requerida para establecer un proceso equilibrado con enfoque de sostenibilidad (ambiental, social y económica) que permita la toma de decisiones para proteger, mejorar y conservar la calidad ambiental del entorno y la calidad de vida.

En estudio se presenta en un orden lógico de análisis, una breve descripción del proyecto, de los componentes ambientales, los impactos y las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental; así como los costos de la gestión ambiental y un plan de monitoreo, que permitirá el verificar la eficiencia de las medidas, medir el desempeño y el cumplimiento de las normas ambientales vigentes en el país.

Se destaca, que, dentro de la descripción socioeconómica, para la participación ciudadana, se realizaron encuestas y entrevistas a las personas en el área colindante y de influencia del proyecto, para obtener la opinión de estos sobre el futuro desarrollo.

3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.

Importancia

La construcción del proyecto tiene una gran importancia tanto económica como social. Aquí algunos de los principales aspectos:

1. **Generación de Empleo**:
    - **Construcción**: La edificación del proyecto crea trabajos directos e indirectos en la industria de la construcción, incluyendo obreros, ingenieros, arquitectos y proveedores de materiales.
    - **Operación y Mantenimiento**: Una vez construidos, se necesitan servicios de mantenimiento, limpieza, seguridad, administración y personal operario
2. **Aumento del PIB**:
    - **Contribución al Producto Interno Bruto**: La construcción es un sector clave que contribuye significativamente al PIB de muchos países.
3. **Diversificación Económica**:

Sectores Asociados**: Beneficia a sectores como la manufactura de materiales de construcción. Importancia Social**

1. **Comunidad y Convivencia**:
    - **Diversidad**: Promueven la diversidad social y cultural al permitir que personas de diferentes orígenes y contextos socioeconómicos vivan en proximidad.

Alcance

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO",** se elaboró según los requisitos establecidos en el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, el mismo implica un análisis de viabilidad ambiental que abarca todas las fases del proyecto (Planificación, construcción/operación y abandono). En lo relativo al espacio físico se proyecta sobre el área de influencia directa, Finca N°74311**,** ubicada en el corregimiento y distrito de San Lorenzo provincia de Chiriquí.

Objetivos

El objetivo principal de este estudio es determinar la viabilidad ambiental del proyecto, en base a la evaluación de los impactos ambientales potenciales identificados para el mismo, sean éstos positivos y negativos; así como las medidas de control ambiental y el insumo obtenido de la participación ciudadana de la comunidad influenciada por el proyecto, además de:

- Reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la construcción del proyecto denominado **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO",** pudiese generar en el área de influencia directa.
- Determinar las medidas de mitigación específicas, de control y preventivas para su aplicación durante las etapas de construcción, operación y abandono.
- Presentar el Plan de Manejo Ambiental con medidas de mitigación específicas y un plan de seguimiento con la finalidad de que los impactos negativos no significativos generados se puedan controlar, prevenir y mitigar y así viabilizar la construcción y operación del proyecto.
- Dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación especificadas para que el proyecto se desarrolle óptimamente en forma ambiental.

Metodología

Para el desarrollo del estudio se llevaron a cabo actividades sistemáticas, de forma tal, que se logró obtener información valiosa del proyecto; se recopiló información relacionada con las características sociales, biológicas y físicas de todo el alineamiento a desarrollar y su entorno. Dentro de estas actividades tenemos:

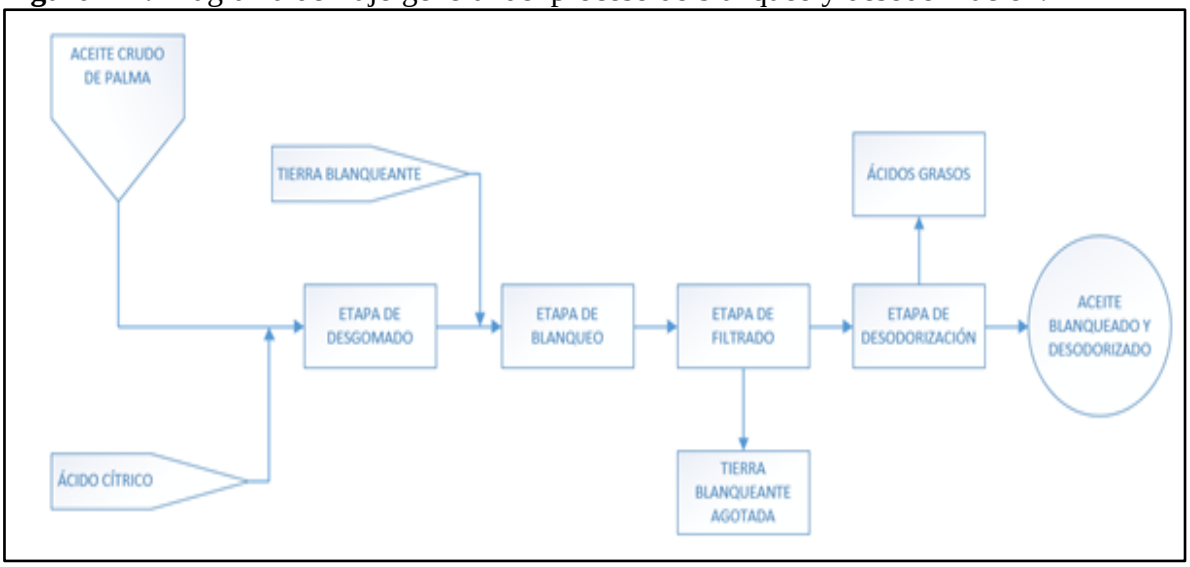
- Revisión documental
- Consultas bibliográficas
- Inspección de campo
- Aplicación de encuestas.
- Reunión de coordinación con la promotora del proyecto.

Además, se utilizaron diversas herramientas durante el desarrollo del estudio, entre éstos: cintas de medición, GPS, programas de computadora (AutoCAD, Word, JPEG, Excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadores, entre otros.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la construcción de una edificación para los procesos de Blanqueo, Desodorización; y Fraccionamiento se construirán en un solo edificio con un área de 360 m^2 que se dividirá en dos partes Planta de Blanqueo y Desodorización; y la Planta de Fraccionamiento, así como su operación. El edificio será construido con estructura metálica de acero y cubierta en lámina esmaltada para paredes y techo, los pisos en concreto en el primer nivel y el resto de los pisos en lámina de acero.

Figura 4-1. Diagrama de flujo general del proceso de blanqueo y desodorización.



Fuente: Promotor del proyecto, 2025

Una parte del edificio contempla la sección de Blanqueo y Desodorización que a su vez se divide: en el sector de blanqueo de 3 niveles y el sector de desodorización de 7 niveles; ambos bajo techo, en donde se instalarán los equipos necesarios para llevar a cabo el blanqueo y de desodorización del aceite crudo de palma aceitera. Los equipos son el equipo principal de proceso para desodorizar y blanquear el aceite junto con tanques, filtros e intercambiadores de calor acoplados mediante, redes de tuberías de agua, aire, aceite y vapor. Los equipos que se instalarán en esta área son:

Tabla 4-1. Detalle de los equipos a emplearse en el proyecto.

A. PRETRATAMIENTO & SECCION DE BLANQUEO			
NUM	**DESCRIPCION**	**ITEM**	**CANT**
1	Bomba de Aceite crudo	P001	1
2	Precalentador de Aceite Crudo	E001	1
3	Economizador Aceite Crudo/ Aceite RBD	E001A	1
4	Tanque Acido Cítrico	TO23	1
5	Bomba dosificación ácido cítrico	P023	1
6	Mezclador Dinámico	M001A	1
7	Desgomador	M001A	1
8	Sistema de transporte de tierra para Blanqueo	CVS601	1
9	Tolva de tierra Blanqueo	BT601	1
10	Sistema dosificación de tierra	D5601	1
11	Blanqueador	B602	1
12	Sistema de vacío	V602	1
13	Bomba de filtrado	P602	1
14	Filtros de tierra	F601/F602	2
15	Ciclón	C601	1
16	Tanque de aceite residual	T741	1
17	Bomba de aceite residual	P741	1
18	Filtros de pulido	F602A/B	2

B. SECCION DESODORIZADO			
NUM	**DESCRIPCION**	**ITEM**	**CANT**
1	Tanque de aceite blanqueado	D701	1
2	Bomba Alimentación Desodorizador	P701	1
3	Calentador de arranque	E701	1
4	Economizador Aceite blanqueado/ Aceite RBD	E702	1
5	Calentador final de aceite	E703	1
6	Recipiente Flash	D703	1
7	Pre- stripper	STR702	1
8	Desodorizador	D702	1
9	Bomba descarga desodorizador	P702	1
10	Enfiador de aceite	E704	1
11	Filtros de pulido	F702A/B	2
12	Tanque Aceite Splash	T702	1
13	Sistema de vacío	V702	1
14	Purificador de vapor	SCR702	1
15	Tanque de ácidos grasos	SCR705	1
16	Bomba de circulación de aceite ácido	P705	1
17	Enfriador de aceite ácido	E705	1
18	Tanque Antioxidante	T723	1
19	Bomba dosificación antioxidante	P723	1
20	Mezclador	M702	1

NUM	DESCRIPCION	ITEM	CANT
C	**Calderita de vapor de alta presión**	**HT500**	**1**
D	**Sistema de Control (PLC-PP)**		**2**
E	**Sistema de Enframiento**		
1	Torre de enfriamiento de agua limpia	AG301	1
1	Bomba de alimentación de agua enfriamiento	P301	1
1	Torre de enfriamiento de agua sucia	AG302	1
1	Bomba de circulación de agua	P302	1
1	Bomba de descarga del Hotwell	P303	1
1	Sistema de aire comprimido (compresor de aire, secador)	AG303	1

Fuente: Datos proporcionados por el Promotor, 2025.

El edificio de fraccionamiento es una estructura metálica de acero con cubierta de lámina esmaltada en paredes y techo y pisos de concreto en el nivel 1 y el resto de los pisos en lámina de acero, los equipos necesarios para llevar a cabo el fraccionamiento del aceite de palma aceitera. Los equipos son cristalizadores para fraccionar el aceite junto con tanques, filtros e intercambiadores de calor acoplados mediante, redes de tuberías de agua, aire, aceite y vapor. Dentro del edificio se encuentran los siguientes equipos:

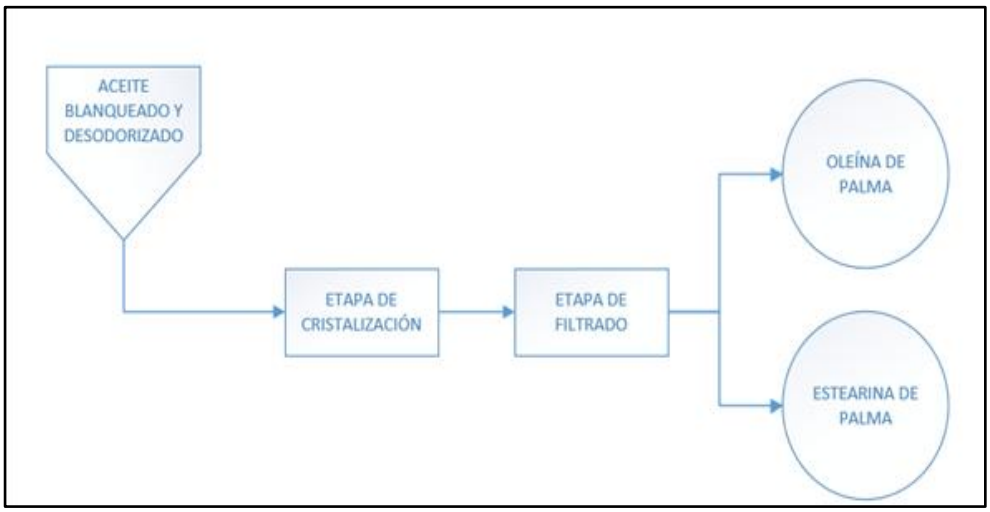
Tabla 4-2. Detalle de equipos principales

A. EQUIPO PRINCIPAL			
NUM	**DESCRIPCION**	**ITEM**	**CANT**
1	Cristalizadores	T402-403	3
2	Bomba de recirculación de agua Fría	P302-P303	3
3	Bomba de agua cristalizada	P201	1
4	Bomba de lodo	P410	1
5	Precalentador de aceite	E201	1
B. SECCION TANQUES			
6	Tanque de soplado	T511	1
7	Bomba de soplado	P511	1
8	Bomba de oleína	P512	1
9	Tanque de estearina	T513	1
10	Bomba de estearina	P513	1
11	Tanque de aceite lavado	T514	1
12	Bomba de lavado de aceite	P514	1
13	Tanque aceite (squeeze)	T515	1
C. SECCION EQUIPOS DE SERVICIOS			
14	Tanque de agua helada	T120	1
15	Unidad de enfriamiento	AG302	1
16	Torre enfriamiento de agua limpia	AG301	1
17	Bomba de circulación de agua condensada	P120A	1
18	Bomba de alimentación de agua fría	P332	1
19	Sistema de aire comrpimido	AG303	1

C. SECCION FILTRACION			
20	Filtro de membrana prensa	F511	1
21	Bomba alimentación de aceite filtrado	P510	1
22	Bomba squeezing	P515	1
D	**SISTEMA DE CONTROL (PLC-PP)**		**2**
E	**ESTACION DE REDUCCION DE VAPOR**		**1**

Fuente: datos proporcionados por el promotor, 2025.

Figura 4-2. Diagrama de flujo general del proceso de fraccionamiento



Fuente: datos proporcionados por el promotor, 2025.

El edificio de la Planta de Jabonería se construirá en un área de 1976 m^2 con estructura metálica de acero con cubierta de lámina esmaltada en paredes y techo y piso de concreto en un solo nivel. La parte de extrusión, envoltura y empaque del jabón se llevará a cabo en un área encerrada con paredes y techo tipo termopanel, climatizada y tipo sanitario para cumplir con la normativa en esta área.

Tabla 4-3. Equipos necesarios para llevar a cabo el proceso de Jabonería

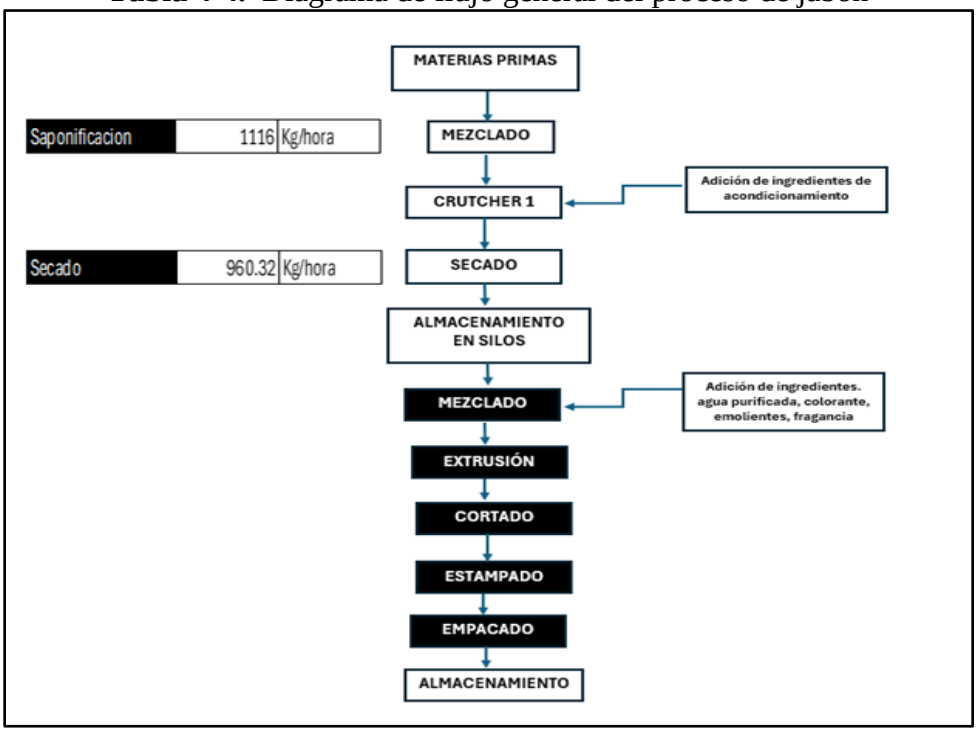
PLANTA JABONERIA			
NUM	**DESCRIPCION**	**ITEM**	**CANT**
	TANQUES MATERIAS PRIMAS		
1	TANQUE DE SODA CAUSTICA	L1-TAL-1	1
2	TANQUE ACEITE VEGETAL 4,500GL	L1-TAL-11	1
3	TANQUE DE ESTEARINA 2,800GLS	L1-TAL-13	1

4	TANQUE DE COQUITO 4,500GLS	L1-TAL-22	1
5	TANQUE DE ACIDOS GRASOS	L1-TAL-33	1
6	BOMBAS DE TRANFERENCIAS		5
	TANQUES DE USO DIARIO		
7	T-DIARIO ACEITE DE PALMA	L1-TOA-20	1
8	T-DIARIO ACEITE DE COQUITO	L1-TOA-31	1
9	T-DIARIO ACEITE A-GRASO	L1-TOA-38	1
10	T- DIARIO DE AGUA	L1-TOA-40	1
11	T- DIARIO SODA CAUSTICO	L1-TOA-07	1
	EQUIPOS DE SECADO		
12	CRUTCHER #1	L1-REA-45	1
13	CRUTCHER #2	L1-REA-51	1
14	BOMBAS DE TRANFERENCIAS	L1-BOM-60	1
15	TANQUE INTERMEDIO	L1-TDP-64	1
16	BOMBAS DE TRANFERENCIAS	L1-BOM-65	1
17	TANQUE DE BATCHA	L1-BOM-63	1
18	BOMBAS DE TRANFERENCIAS	L1-BOM-64	1
19	INTERCAMBIADORES DE CALOR	L1-ICA-69	1
20	SECADOR MAZZONI	L1-CEC-76	1
21	SEPARADOR DE HUMEDAD	L1-SPD-77	1
22	SISTEMAS DE VACIO.		1
23	BOMBA DE VACIO	L1-BOV-72	1
24	PLODDER	L1-MEZ-22	1
25	TRANSPORTADOR DE VIRUTAS	L1-TLE-23	1
26	VALVULA ROTATIVA	L1-SDF-1	1
	EQUIPO JABON BARRAS DE LAVAR		
27	SILO DE ALMACENAJE	L1-SDF-1	1
28	RESERVORIO DE FRAGANCIA	L1-TDP-12	1
29	RESERVORIO DE AGUA	L1-TDP-17	1
30	RESERVORIO DE COLORANTE	L1-TDP-02	1

31	RESERVORIO DE MEZCLA	L1-TDP-	1
32	MEZCLADOR MAZZONI JABON DE LAVAR	L2-MEZ-24	1
33	EXTRUSOR MAZZONI	L2-MEZ-27	1
34	CORTADOR DE JABON	L2-CRT-28	1
35	TROQUELADOR CONDOR	L2-TR-7	1
36	EMBORVEDOR ACMA	L2-ENV-14	1
37	ENCAJETADOR	L2-EMP-22	1
	EQUIPO JABON TOCADOR		
38	SILO DE ALMACENAJE	L2-TAL-23	1
39	RESERVORIO DE FRAGANCIA	L2-TDP-2	1
40	RESERVORIO DE AGUA	L2-TDP-07	1
41	RESERVORIO DE COLORANTE	L2-TDP-12	1
42	RESERVORIO DE MEZCLA	L2-TDP-17	1
43	MEZCLADOR MAZZONI TOCADOR		1
44	EXTRUSOR MAZZONI		1
45	CORTADOR DE JABON		1
46	TROQUELADOR Mazzoni	L1-MEZ-22	1
47	EMBORVEDOR ACMA	L1-ENV-12	1
48	ENCAJETADOR		1
49	CHILLER (TEXA) MAZZONI		1
50	CHILLER AGELATONI		1
	EQUIPO EXTERNO		
51	TORRES DE ENFRIAMIENTO		1
52	BOMBAS DE AGUA TORRES		1
	MAQUINAS DE EMPACADO		
53	MAQUINA 3-PACK		1
54	MAQUINA 4-PACK		1
55	SELLADORA DE CAJAS		1
56	MAQUINAS TERMO-ENCOGIBLES		1

Fuente: Datos proporcionados por el promotor, 2025.

Tabla 4-4. Diagrama de flujo general del proceso de jabón



Fuente: Datos proporcionados por el promotor, 2025.

El proyecto contará una bodega aledaña a los edificios industriales. En donde se almacenarán los suministros e insumos necesarios para la operación de la planta de blanqueo y desodorización y fraccionamiento y el material de empaque para la planta de jabonería. La bodega de suministros se estima con un área de 585 m^2. La bodega estará cubierta por los cuatro costados con estructura de acero y cubierta de lámina esmaltada, y contará con una puerta corrediza en la parte frontal. Dentro de la bodega se instalarán racks de almacenamiento.

Tanques de almacenamiento para producto terminado: Se contará con una zona de almacenamiento de aceites protegida por un dique de contención que albergará 11 tanques de almacenamiento. Estos tanques son para almacenamiento de aceite crudo de palma para alimentar a la refinería, almacenamiento de aceite blanqueado y desodorizado que permiten recibir el aceite RBD de la refinería y para alimentar al fraccionamiento, tanques para almacenar ácidos grasos y tanques para grasas no comestibles, con capacidades de almacenamiento de 500 TM, 150TM 100 TM, 77 TM y 58 TM. El dique debe tener un

volumen capaz de contener el volumen de producto contenido en los tanques de almacenamiento. Por esta razón, el dique contará con un área aproximada de 854 m^2 con un muro de 1.2 m para una capacidad de contención de aproximadamente 1025 m^3.

- **Zona para Caldera de Biogas/Búnker**. Se contará con una caldera de 15 barg de biogás y bunker de 4 ton/hr de vapor, para esto se construirá un edificio de 216 m^2 en estructura de acero, cubierta de paredes y techo en lámina esmaltada y piso en concreto.

- **Zona para tanque de búnker:** Se contará con un tanque de almacenamiento de búnker con capacidad para 40 000 litros con el fin de abastecer el consumo de combustible de la caldera de vapor de alta presión que requiere los procesos industriales. Se estima que el área superficial que abarque el sector en el cual se ubique el tanque de combustible sea de aproximadamente 60 m^2. El tanque estará alejado de cualquier estructura civil en un radio de 4 m de largo.

- **Patio de maniobras para camiones:** Se tendrá un área para el acceso, tránsito y movilización de equipos y camiones. Este patio de maniobras tendrá un área aproximada de 1,671 m^2.

El proyecto se desarrollará sobre un área de 6.07 hectáreas y tendrá un área útil de 11,506 metros cuadrados (m^2).

Tabla 4-5. Superficie y área del Proyecto

AREAS DEL PROYECTO		
ITEM	**DESCRIPCION**	**SUPERFICIE (m^2)**
1	Area de la Planta de blanqueo, desodorizado y fraccionamiento	576
2	Area de ampliación de la Planta de blanqueo, desodorizado y fraccionamiento (Futuro)	288
3	Area de Planta Jabonería	2120
4	Area de tanques externa de Jabonería	61
5	Ampliación área de tanques de Jabonería	44
6	Area de Bodega de Insumos	585

7	Area de ampliación Bodega de Insumos (Futuro)	450
8	Area de tanques de almacenamiento	848
9	Area de tanques de almacenamiento (Futuro)	848
10	Area Galera caldera de biogás/bunker	144
11	Ampliación Galera caldera de biogás/bunker (Futuro)	144
12	Area de tanque de bunker	33
13	Area de patio de maniobras para camiones	1671
14	Area Planta envasado de aceite (Futuro)	1350
15	Area torres de enfriamiento Jabonería	50
16	Cuarto de compresores Jabonería	50
17	Cuarto de compresores (Futuro)	50
18	Area Generador Eléctrico	50
19	Servicios sanitarios	20
20	Ampliación Servicios Sanitarios (Futuro)	20
21	Cuarto de Baterías	16
22	Galera (Futuro)	1800
23	Area torres de enfriamiento Blanqueo, Desodorizado y Fraccionamiento	288
AREA TOTAL EFECTIVA		**11,506 m^2**

Fuente: datos proporcionados por el Promotor, 2025.

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

Objetivo

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, tiene como finalidad evaluar las implicaciones ambientales de la construcción y operación del proyecto denominado **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO"**. Los objetivos que se desean alcanzar son:

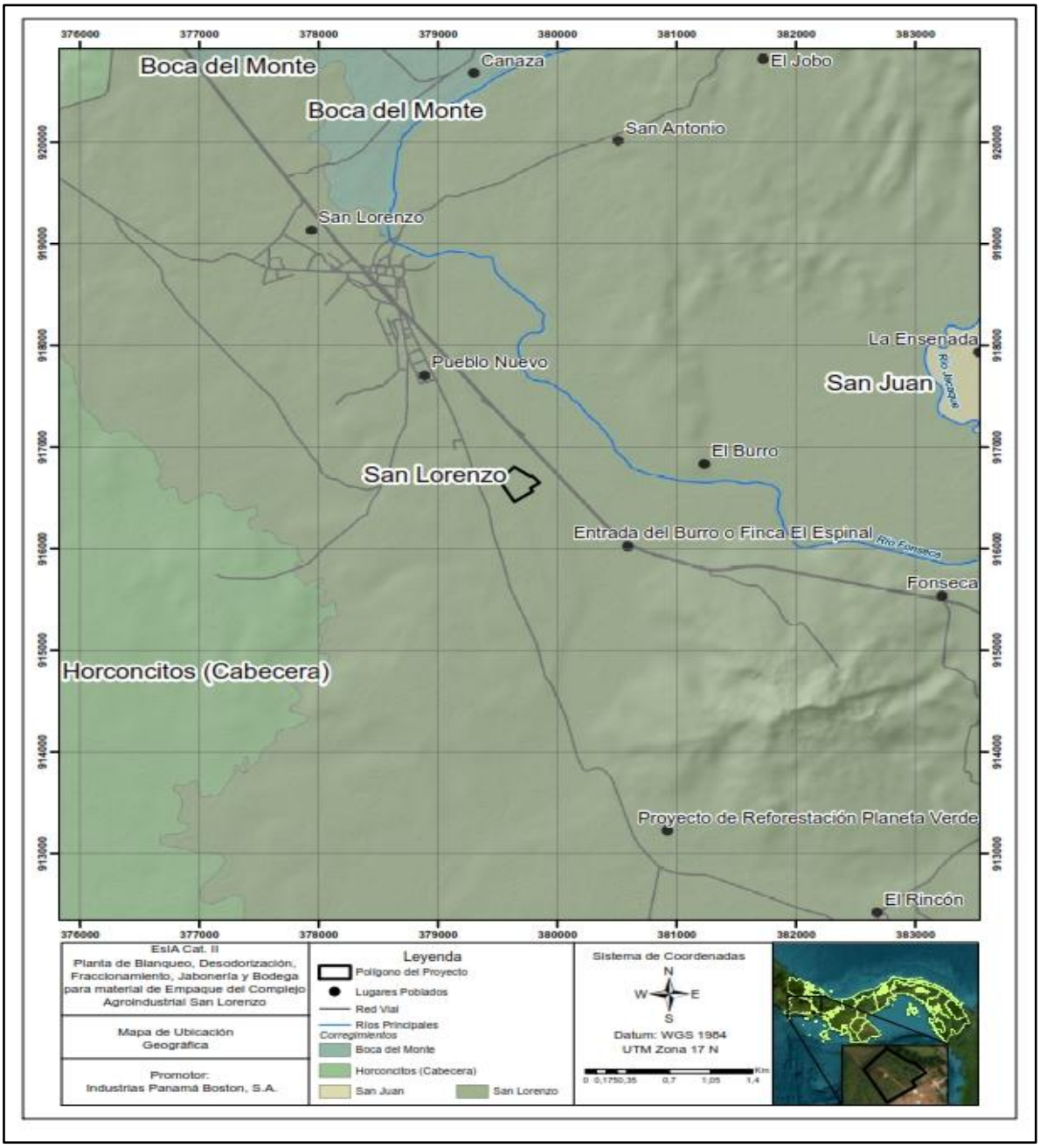
- ✓ Contribuir de manera indirecta en el sector de servicios y comercial en el área.
- ✓ Cumplir con las normativas vigentes y aplicables para la actividad a realizar.
- ✓ Hacer uso óptimo del terreno aplicando todas las medidas necesarias para no ser fuente de contaminación.
- ✓ Crear nuevas plazas de empleo que incentiven el desarrollo comercial de la zona.

Justificación

La empresa promotora continua con su plan de expansión del Complejo Agroindustrial San Lorenzo, en un terreno de su propiedad que tiene en San Lorenzo, donde se levantaran los edificios para realizar los procesos de blanqueamiento, desodorización, fraccionamiento, jabonería y sus estructuras conexas. La empresa promotora cuenta con un poco más de 4,000 hectáreas de palma aceitera entre plantaciones propias y compras a terceros o productores de palma aceitera, lo que disminuiría los costos en el transporte de esta materia prima.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

Figura 4-3. Mapa de ubicación geográfica del proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2025.

En anexo se presenta el mapa de ubicación geográfica a escala real (Ver anexos).

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

A continuación, se presentan las coordenadas UTM del polígono del proyecto.

Tabla 4-6. Coordenadas del polígono del proyecto

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84	
	Coordenada Este	**Coordenada Norte**
1	379643.06	916464.96
2	379797.09	916565.60
3	379777.73	916595.07
4	379854.14	916646.22
5	379785.63	916717.56
6	379774.96	916711.20
7	379641.48	916800.55
8	379520.63	916671.42

Fuente: Datos proporcionados por el promotor, 2025

Ver Coordenadas completas en el Anexo # 14.5. Coordenadas completas del proyecto. Pág. 463

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Para la consecución de este proyecto, se consideraron cuatro fases (planificación, construcción, operación y abandono) las cuales se describen a continuación:

4.3.1 Planificación

Para la realización de este proyecto se ha requerido de la elaboración de información base preliminar, la cual permitió desarrollar un plan de trabajo, tanto en tiempos y metas a cumplir, como en estimaciones de los costos que conllevará la realización de este proyecto. Dentro de los informes realizados para la planificación se encuentran los siguientes:

- Diseño preliminar el proyecto.
- Estudio económico y de factibilidad del proyecto
- Trámite de asignación de uso de suelo ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, en base al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, y su modificación a través del Decreto Ejecutivo N°2 de 27

de marzo de 2024 y demás normas que le apliquen al proyecto. Dentro de las actividades ejecutadas durante la elaboración del EsIA, se mencionan:

- Levantamiento de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área de estudio.
- Prospección arqueológica.
- Aplicación de encuestas de participación ciudadana, actores claves y volanteo.
- Ejecución de monitoreos de parámetros ambientales.
- Visitas al área del proyecto.
- Revisión de normativas aplicables al proyecto y fuentes de información secundaria como apoyo a la caracterización del área de estudio.

Mano de obra en etapa de PLANIFICACIÓN: 11 PERSONAS

✓ 1 arquitecto (diseño)

✓ 1 tramitador (tramites varios)

✓ 2 ingenieros ambientales

✓ 1 topógrafo

✓ 2 arqueología (principal + ayudante)

✓ 2 técnicos de campo (monitoreo de ruido, aire, olores)

✓ 2 sociólogo y biólogo

4.3.2 Ejecución

La ejecución de obra de construcción es la etapa del proceso constructivo en la cual se detectan la mayor cantidad de problemas del proyecto, la cuáles provienen de etapas anteriores principalmente del diseño, cronograma y estimación de costos. Estos problemas influyen e impactan negativamente en la etapa de construcción acarreando sobrecostos y mayores plazos de ejecución de un proyecto que generalmente derivan en problemas de calidad.

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

Actividades a por desarrollar en esta etapa:

- **instalaciones temporales**: bodega de materiales de 20m^2 de estructura de madera y cerramiento en láminas metálicas corrugadas.
- **Limpieza y adecuación del terreno**: El terreno presenta una topografía plana en su totalidad con una pendiente del 2% hacia el sur, con poca pedregosidad, pasto mejorado en todo el terreno, arbustos y arboles dispersos.

El movimiento de tierra se realizará nivelar una vez se saque los troncos de los árboles, el cual se realizará con equipo pesado, tractor y retroexcavadora, en caso de existiese material excedente el mismo será dispuesto sobre los mismos terrenos del proyecto.

- **Instalación y conexión a la red de agua potable**: El agua potable, tanto para la etapa constructiva como operativa, será suministrada por la red de abastecimiento que actualmente posee la Planta Extractora existente. Esta red de agua se abastece de dos pozos de agua que suman 68 m^3/h. La necesidad de agua del proceso de blanqueo y desodorización es de aproximadamente 5.5 m3/h y la necesidad de agua del proceso de fraccionamiento es de 5,8 m3/h. Todas las necesidades de agua de las tres plantas corresponden al agua de reposición de las torres de enfriamiento del circuito de enfriamiento para los intercambiadores de calor
- **Conformación de los estacionamientos**: incluyen área de rodadura, hombros, cuneta, acera y grama.
- **Colocación de postes y sistema eléctrico**: La energía eléctrica será suministrada por la empresa Naturgy se cuenta con una acometida eléctrica de la empresa NATURGY con un transformador de 2,500 Kva para suministrar energía.

- **Construcción de las estructuras principales**: consiste en la construcción de la planta de blanqueamiento, desodorización fraccionamiento, jabonería y todas las estructuras conexas, apegados a la norma que acepto el plan de ordenamiento territorial (ver sección de anexos).

Infraestructura principal por desarrollar:

La principal infraestructura del proyecto consiste en la construcción de la Planta de Blanqueamiento y desodorizado y fraccionamiento y bodega. La edificación se fundará en cimientos de concreto reforzado con acero estructural incluyendo su viga sísmica, la estructura se ejecutará en vigas de acero tipo H, en conformidad con los planos. Las paredes serán lámina de esmaltada. La estructura de soporte del techo será metálica, mientras que el techado se realizará con láminas de zinc.

Equipos por utilizar:

Etapa constructiva el equipo por utilizar será: excavadora, tractor de oruga, vagonetas, aplanadoras, mezcladoras de concreto, equipos de soldaduras, montacargas, etc.

Mano de obra: (empleos directos e indirectos)

Este proyecto requiere personal eventual en la fase de construcción

CONSTRUCCIÓN: 50 PERSONAS

- 1 arquitecto
- 1 gerente de proyecto
- 1 un ingeniero civil residente de la obra.
- 1 seguridad y salud ocupacional
- 1 encargado ambiental
- 1 un capataz, para dirigir los trabajos de construcción del local
- 10 albañiles, para la construcción
- 3 operadores de equipo pesado
- 2 operadores de izado

- 25 ayudantes en general
- 1 plomero, instalación del sistema de agua potable y baños
- 2 especialista en electricidad, para la instalación del sistema eléctrico y contra incendio
- 1 celadores

La construcción de obras civiles será ejecutada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 del 26 de enero de 1959). El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, los mismos deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

Para el desarrollo del proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 m.d.

Insumos:

✓ Agua potable para el consumo de los trabajadores

✓ Agua para el proceso propio de la construcción

✓ Equipo de protección personal y primeros auxilios

✓ Acero, hierro, cemento, arena, pegamento, carriolas, pinturas, baldosas, azulejos, techos, puertas.

✓ Materiales de plomería

✓ Baterías de sanitarios, lavamanos, piletas

✓ Piedra picada

✓ Tuberías eléctricas, tuberías de agua y tuberías para el sistema de aguas servidas

✓ Accesorios para el sistema contra incendio y contra robo

✓ Letrina portátil para uso de los trabajadores

Servicios básicos requeridos:

El área donde se localiza el proyecto cuenta con la infraestructura básica para el suministro de agua potable, descarga de aguas pluviales y residuales, red eléctrica y de telecomunicaciones, así como transporte.

- **Agua**: En el área del proyecto, se encuentran dos pozos de aguas que serán utilizados para abastecer las necesidades constructivas y operativas del proyecto.

- **Energía**: el sistema de energía eléctrica es administrado por la empresa Naturgy Panamá, mediante previo contrato, la misma se encarga de producir, operar, administrar y promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.

- **Aguas servidas**: En la etapa de construcción se dispondrá de letrinas portátiles para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, por lo cual se contratará una empresa para que realice de manera frecuente la limpieza y desinfección de éstos. En operación las aguas residuales del sistema de blanqueo y desodorización son solamente la purga de agua de las torres de enfriamiento del circuito de agua para enfriamiento del aceite. El caudal de purgas de agua se enviará a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que posee la Planta Extractora actualmente. El caudal de agua residual es de aproximadamente 5 m^3/hr. Dicha Planta está diseñada para recibir 612 m^3 de agua por día.
- **Vías de acceso**: para llegar al proyecto se toma la vía interamericana en el corregimiento de San Lorenzo Chiriquí, hasta la entrada por el acceso interno que da entrada al complejo agroindustrial San Lorenzo.

Figura 4-4. Acceso al complejo agroindustrial

Fuente: consultores ambientales.

- **Transporte público**: El transporte de personas y mercancía se da por medio de vehículos privados, colectivos (buses) y selectivos (taxis).
- Otros servicios: Se dispone de servicio telefónico para el sector (líneas fijas), suministrado por la empresa de telefonía Cable & Wireless. También hay cobertura de telefonía celular suministrado por varias empresas proveedoras.

4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados) insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).

Una vez finalizadas las obras civiles sobre el área, se procederá con la limpieza general del sitio, conformada por la disposición final de desechos sólidos, en cumplimiento con las medidas del Plan de Manejo Ambiental, equipos y materiales; asimismo, se procederá con la desinstalación y traslado de equipo constructivo en general.

Para esta etapa se prevé que el proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO",** esté habilitado, y cumpliendo con las normativas ambientales y de salud.

El proyecto propuesto ha sido diseñado para una larga vida útil, por lo que será necesario realizar un oportuno y adecuado mantenimiento para que las estructuras se mantengan en buen estado, se requerirán acciones como: labores de limpieza periódica y cuidado de en cumplimiento de las normas sanitarias, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico y coordinar el mecanismo para la correcta deposición de los desechos sólidos.

Actividades en esta fase:

Las actividades que se realizaran en la etapa de operación del proyecto **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO.**

Infraestructura por desarrollar:

Estarían representadas más que nada por el equipo que serán llevados para cada actividad.

Infraestructuras a desarrollar Mantenimiento

Consta de actividades rutinarias de limpieza y posibles reparaciones eventuales.

Equipo por utilizar

Durante la fase de Operación, cuando las instalaciones estén listas, Estarían representadas más que nada por el equipo necesario para cada actividad.

Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)

Se podrían estar empleando 30 personas entre permanente y eventuales

- 1 gerente de Planta

- 1 supervisor de Planta
- 8 operadores
- 20 trabajadores de acuerdo a necesidades.

Insumos

Por su parte, durante la operación los insumos más necesarios constarán del mobiliario adecuado y todo el equipo que se requiera para la gestión de las actividades, el cual es responsabilidad del promotor. Además, todos los insumos necesarios para el mantenimiento de las estructuras e instalaciones.

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

Agua: el agua será suministrada por los pozos existentes.
Energía: La energía eléctrica a ser utilizada en este proyecto, será suministrada por la compañía local que distribuye este servicio.
Aguas servidas: en operación serán manejadas a través de tanque séptico.
Vías de acceso: La principal vía de acceso es la vía interamericana altura de San Lorenzo.
Transporte público: En cuanto al transporte, dentro de los límites del corregimiento se encuentran la ruta David – San Lorenzo entre otras que viajan hacia el oriente de la Provincia de Chiriquí. Estas rutas son las encargadas de abastecer a los pobladores el servicio de transporte público a la comunidad.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto

El objetivo principal del proyecto es la construcción de un edificio de oficinas, locales comerciales y hotel, por lo que no se proyecta el cierre de las actividades en un periodo de tiempo.
Sin embargo, de ocurrir alguna eventualidad de causa mayor, en la cual se deba cerrar las actividades del proyecto, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar de alguna manera para reducir el volumen de residuos enviados a vertedero. Estas medidas se deben llevar a cabo mediante el diseño y aplicación de un plan de abandono o cierre de actividades, de manera que las condiciones

ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

Dentro de las actividades de dicha etapa serían:

- Desmantelamiento de las estructuras existentes
- Remoción de material excedente
- Limpieza final

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido de manera temporal
- Riesgo de accidentes con los trabajadores
- Potenciales afectaciones en la viabilidad de vecinos y transeúntes del área.
- Aumento en la generación y transporte de residuos sólidos a causa de las actividades de abandono.

En todo caso el Promotor deberá acogerse a la legislación vigente con respecto a este tema.

Por otro lado, el promotor mediante informes de Plan de Manejo Ambiental indicará cuando haya finalizado la etapa de construcción, cumpliendo con todas las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y Resolución de Aprobación del Proyecto.

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

El proyecto será ejecutado en aproximadamente 1095 días, contando desde el inicio de la fase de construcción, mediante previo aviso al Ministerio de Ambiente del inicio de esta fase.

Tabla 4-7. Cronograma de ejecución de las actividades del proyecto

No.	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Proyecto	548 días	01/01/26	16/06/27
2	Movimiento de Tierra	31 días	01/01/26	31/01/26
3	Pilotes	30 días	01/02/26	02/03/26
4	Estructura	100 días	03/03/26	13/06/26
5	Albañilería	130 días	14/06/26	24/10/26
6	Electricidad	40 días	25/10/26	05/11/26
7	Plomería	40 días	06/11/26	16/12/26

8	Pintura	20 días	17/12/26	05/01/27
9	Sistemas especiales	60 días	06/01/27	06/03/27
10	Aires Acondicionado	7 días	07/03/27	14/03/27
11	Limpieza	30 días	15/03/27	15/04/27
12	Pruebas para permisos	60 días	16/04/27	16/06/27

Fuente: Promotor del proyecto, 2025

La fecha de inicio puede variar de acuerdo a la aprobación del EsIA y de los permisos correspondientes por las autoridades competentes.

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

Los gases de efecto invernadero (GEI), son componentes gaseosos de la atmósfera, procedentes de fuentes o emanaciones naturales o antrópicas, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la tierra, por la propia atmosfera y por las nubes[1]. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero por actividades antropogénicas.

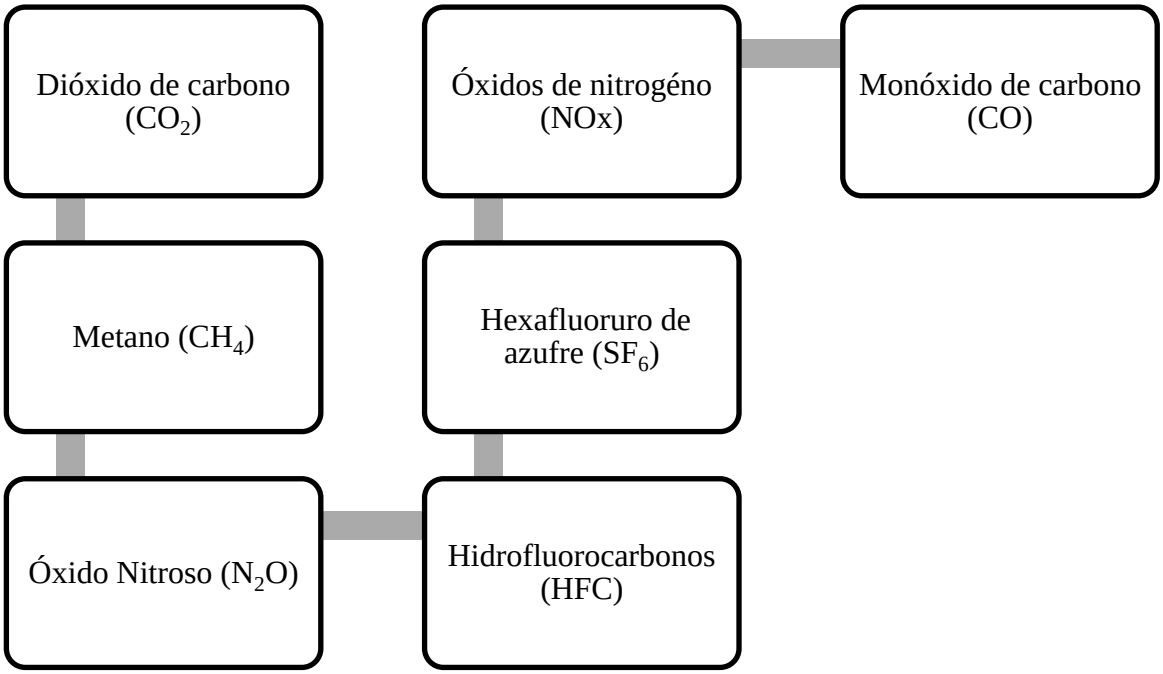
Según el inventario nacional de gases de efecto invernadero de Panamá, las emisiones y absorciones de Gases de Efecto Invernadero incluidas en el INGEI de Panamá para el 2021, fueron -14,154.6 kt CO_2 (absorciones), 186.7 kt CH_4, 3.8 kt N_2O y 1,105.7 kt CO_2 eq de HFC[2]. En este informe del 2021, se estimaron por primera vez las emisiones de SF_6 fueron estimadas y alcanzaron un valor de 13.8 kt CO_2 eq de SF_6. El balance final de emisiones de dióxido de carbono equivalente reportadas da como resultado -6,805.3 kt CO_2 eq, lo cual indica que representa que nuestra República es sumidero de GEI (Absorbe más GEI de los que emite a la atmósfera).

En la siguiente figura se presentan los sectores de Panamá que mayor contribuyen a las emisiones de GEI, según reporte de 2021 presentados en el Documento de Inventario Nacional 2024.

En la siguiente figura se representan los principales GEI analizados en Panamá

[1] IPCC, 2013. Glosario.
[2] Ministerio de Ambiente (2024). Documento de Inventario Nacional 2024 del Primer Informe Bienal de Transparencia de Panamá ante la CMNUCC.

Figura 4-5. Principales Gases de Efecto Invernadero (GEI) reportados en Panamá



Fuente: Equipo consultor, 2025

La identificación de los GEI para el proyecto se realiza a partir del alcance y el tipo de fuentes potenciales de emisiones, según el protocolo de GEI.

Las emisiones de Alcance 1, son emisiones directas provenientes de fuentes que pertenecen al proyecto o que están bajo su control, y hacen referencia a las siguientes fuentes:

- *Fuentes Fijas:* Aquellas que están centralizadas en determinados puntos, como los generadores diésel que pertenecen al proyecto o que están bajo su control.
- *Fuentes Móviles:* Causadas por el uso de combustibles fósiles en medios de transporte para la ejecución del proyecto, como maquinaria pesada y flota vehicular que pertenecen al proyecto o están bajo su control.
- *Emisiones fugitivas*: Emisiones de aire acondicionado y las fugas de refrigerantes de los equipos que son propiedad del proyecto o están bajo su control.
- *Vegetación eliminada*: Emisiones causadas por la remoción de la vegetación durante la construcción.
- *Remoción de suelos:* Emisiones de carbono orgánico de los suelos como resultado del impacto de un proyecto por acciones mecánicas con equipo y maquinaria.

Las emisiones de Alcance 2, comprenden emisiones indirectas provenientes del consumo de electricidad adquirida por el proyecto, de la red eléctrica centralizada externa[3].

Cabe resaltar que las emisiones de GEI identificadas, únicamente corresponden aquellas generadas durante la fase de construcción del proyecto en referencia. A continuación, se presenta la identificación de emisiones según su alcance, fuente de emisión, actividad y gases asociados.

Tabla 4-8. Identificación de fuentes de emisión, según alcance, tipo y gases asociados.

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Gases de efecto invernadero generado
Alcance 1	Fuentes móviles	Consumo de combustibles líquido de la flota vehicular del proyecto (gasolina, diésel u otros).	CO_2, CH_4, y N_2O
		Extintores de la flota vehicular del proyecto	CO_2, HFC y PFC.
	Vegetación eliminada	Tala y/o remoción de cobertura vegetal en el área del proyecto.	CO_2
	Remoción de suelo	Movimiento y desplazamiento de tierra, mecanización de suelos por acciones mecánicas con maquinaria pesada.	CO_2
Alcance 2	Consumo de electricidad	Uso de energía suministrada por la red.	CO_2 , CH_4, y N_2O

La evaluación de los gases de efecto invernadero revela que las principales fuentes de emisión provienen del uso de vehículos y maquinaria pesada, tanto de la empresa promotora como de los subcontratistas. Además, la eliminación de la vegetación durante la preparación del terreno para la construcción contribuye a estas emisiones. Igualmente, el movimiento de tierra necesario para nivelar el terreno, realizado con maquinaria pesada, genera emisiones adicionales. Finalmente, el consumo de electricidad de la red nacional de Panamá también se identifica como una fuente de emisiones.

[3] Resolución DM-0113-2024 de 12 de junio de 2024. Que adopta la Guía Metodológica para el desarrollo de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA).

En resumen, las actividades que generan gases de efecto invernadero en este proyecto incluyen:

- El uso de vehículos y maquinaria pesada.
- La eliminación de vegetación.
- El movimiento de tierra.
- El consumo de electricidad de la red nacional.

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

A continuación, se describen el manejo y disposición de los diferentes tipos de desechos a generarse en las distintas fases del proyecto.

4.5.1 Sólidos

Etapa de planificación

Durante la planificación del proyecto no se generan desechos sólidos. Durante esta etapa los esfuerzos se enfocan la elaboración de diseños conceptuales, planos, estudios, y gestiones de obtención de permisos para dar inicio proyecto.

Etapa de construcción

En la etapa de construcción los desechos sólidos generados serán todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores (restos de comida, plásticos, caliche, madera, etc.), el manejo de estos estará a cargo del Promotor del proyecto y la disposición final será en un relleno sanitario y/o vertedero municipal autorizado.

Etapa de operación

Los desechos sólidos ordinarios que se generen como parte de las actividades de operación, serán manejados de acuerdo a un programa de manejo de desechos sólidos que incluye la separación de residuos, reutilización y reciclaje, y los que tengan que enviarse a disposición final serán depositados en los contenedores destinados para su almacenamiento temporal y

luego serán transportados y manejados por una empresa especializada en la recolección, Transporte y Disposición de los Desechos Sólidos en un rellenos sanitario autorizado.

Durante la etapa operativa se producirán al menos 70 kg por día de medio filtrante agotado (celite agotado). Este desecho se enviará a quemar a la caldera

Etapa de abandono

No se prevé el abandono del proyecto, en el caso fortuito de que se lleve a cabo el abandono de la obra, el Promotor o Contratista encargado de la tarea, realizará las actividades de limpieza final del área, separando en la mayor medida posible los residuos, facilitando su clasificación por tipo de residuo para realizar la disposición final.

Todo material que pueda ser reutilizado se identificará para un uso posterior. Estos materiales serán trasladados a un sitio de almacenaje fuera del área del proyecto. También se realizarán las limpiezas en el entorno para eliminar cualquier tipo de restos de productos de concreto y otros desechos.

4.5.2 Líquidos

Etapa de planificación

Durante la fase de planificación, el proyecto no generará ningún tipo de desecho líquido, ya que esta fase se enfoca en realizar las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Etapa de construcción

En la etapa de construcción para el manejo de los desechos líquidos se alquilará un servicio de letrinas sanitarias portátiles, su limpieza y mantenimiento estará a cargo del Promotor a través de contrato con la empresa que presta el servicio de alquiler.

Etapa de operación

El manejo de las aguas residuales será a través de tanque séptico para el personal que se ubicará en la Planta y las aguas residuales del proceso se enviará a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que posee la Planta Extractora actualmente aprobado mediante Resolución 089-2023 de 12 de diciembre de 2023. El caudal de agua residual es de aproximadamente 5 m^3/hr. Dicha Planta está diseñada para recibir 612 m^3 de agua por día, para lo cual se presentarán evidencia de su conexión y el cumplimiento de la normativa.

Fase de abandono

No se prevé el abandono de la obra, en caso de abandonar el proyecto, el Promotor o el Contratista proveerá a los trabajadores con baños portátiles a lo largo de esta fase.

Estos baños portátiles serán provistos por una empresa dedicada tanto a la distribución, limpieza, mantenimiento de estas unidades portátiles como a la recolección y descarte de los residuos almacenados en estos. Dicha empresa debe contar con las certificaciones pertinentes en cuanto a la recolección, transporte y disposición de los residuos de aguas servidas domésticas y cumplir con las normativas y leyes aplicables a las disposiciones de residuos líquidos al sistema de alcantarillado de la República de Panamá.

4.5.3 Gaseosos

Fase de planificación

No se generarán desechos gaseosos.

Etapa de construcción

En la etapa constructiva del proyecto los desechos gaseosos consistirán en los gases de combustión interna emitidas por los vehículos, equipos y maquinaria pesada a emplearse durante esta fase.

Etapa operativa

Por la naturaleza del proyecto, durante su operación, no se generarán desechos gaseosos.

4.5.4 Peligrosos

Etapa de Planificación

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos peligrosos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Etapa de Construcción

Como parte del proceso de mantenimiento del equipo de construcción, serán residuos de hidrocarburos, para lo cual deberá cumplir con todos los reglamentos que establece la Ley No. 6, De 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y que en el Artículo No.5 establece reglas de estricto cumplimiento para las personas naturales o jurídicas que se vean implicadas en este tipo de actividades.

Etapa de Operación

Durante esta etapa la disposición de desechos será responsabilidad de la administración del proyecto. Los desechos peligrosos que se puedan emplear consistirán en aquellas para las actividades de limpieza y fumigación de las estructuras.

Etapa de Abandono

El Promotor y los Contratistas retirarán todo excedente de materiales inflamables del sitio del proyecto (combustibles, etc.) así como conductores y otros materiales.

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

El proyecto cuenta con uso del suelo para la propiedad que conforman el proyecto en referencia, a continuación, se indican los usos de suelo:

Tabla 4-9. Certificaciones de uso del suelo del proyecto

Fundamento legal	Folio Real	Uso de suelo / zonificación
Resolución No. 79-2016 de 29 de febrero de 2016	74311	**lm**- zona industria molesta
	30424701	**Esu**- Equipamiento de servicio básico urbano **Pnd**- Area verde no desarrollable

Fuente: Resolución No. 521-2023. Ver sección de anexos.

4.7 Monto global de la inversión

La inversión proyectada es de aproximadamente diez millones de dólares ($ 10,000,000.00).

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.

Para la elaboración del presente documento se cuenta con toda la sustentación y soporte de la información, datos, planos y diseños que detallan las obras a desarrollar. Adicional se ha considerado la normativa legal sobre aguas residuales, disposición de desechos sólidos, durante las etapas de construcción y operación, y en general toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que puedan afectar el entorno ambiental.

El componente legal del proyecto se enmarca, además, en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

NORMAS GENERALES

- **Acto Legislativo No. 1 de 27 de julio de 2004**; que reforma la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 reformado por los Actos Reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos No. 1 de 1993 y No. 2 de 1994. Gaceta Oficial 25176 de 15 de noviembre de 2004.
- Asamblea Legislativa. **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998**; por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Artículo 2. Gaceta Oficial No. 23,578.
- **Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015**; que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 27749-B de 27 de marzo de 2015.
- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023**, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024**, Que modifica y adiciona disposiciones al decreto ejecutivo No. 1 de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental

PERMISOS

- **Resolución Ejecutiva AG-0292-2008**, de 14 de abril de 2008; por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.
- **Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.** Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

- MINSA. **Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002**. Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004**, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Gaceta Oficial 24970 de 20 de enero de 2004.
- **COPANIT 44-2000**, Reglamento Técnico mediante el cual se reglamenta las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos. Gaceta oficial 24163 del 18 de octubre de 2000.
- Resolución 124 de 20 de marzo de 2001; por la cual se aprueba el Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 43-2001**. Higiene y Seguridad Industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas. Gaceta Oficial 24303 de 17 de mayo de 2001.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- **Ley 33 del 30 de mayo del 2018;** Que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.
- **Ley 6 de 11 de enero de 2007**; que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Gaceta Oficial 25711 de 16 de enero de 2007.
- **Decreto Ejecutivo No. 384 de 16 de noviembre de 2001**, que reglamenta la Ley 33 de 1997, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- **Resolución 508 de 25 de mayo de 2012** sobre criaderos de mosquitos transmisores del dengue.
- **Resolución 898 de 2 de noviembre de 2009** Por la cual se toman medidas relacionadas a las chatarras acumuladas.
- **Ley No. 33 de 13 de noviembre de 1997**, por la cual se fijan normas para controlar los vectores transmisores del dengue.

- Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Especificaciones Ambientales** del Ministerio de Obras Públicas. Noviembre de 2006.

MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 /Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad del Agua, Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas:

Tiene como objeto en el marco de la protección ambiental, prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua continentales y marinas, en la República de Panamá, mediante el control de los efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales que descargan a cuerpos y masas de agua continentales y marinas.

PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005**; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- **Ley No. 24 de 7 de junio de 1995**; por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 22801 de 9 de junio de 1995.
- **Resolución AG-0051-2008, de 22 de enero de 2008**; por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 26013, de 7 de abril de 2008.
- **Ley Nº 1 del 3 de febrero de 1994** "Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones"

Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto

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

- **Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE):** Creada por la Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015, que modifica a la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 y la reformas a la Ley N° 44 de 2006, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción al desarrollo sostenible.
- **Ministerio de Salud (MINSA):** Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenirla contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

- **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN):** Creada en un principio por la Ley Nº 98 – del 29 de diciembre de 1961. Reorganizada y modificada mediante ley N°77 del 28 de diciembre del 2001, tiene como objetivo: Dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:

a. Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable, y,

b. Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.

- **Ministerio de Vivienda (MIVIOT):** El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial será la institución pública, líder y modelo a nivel nacional, encargada de las políticas de vivienda y ordenamiento territorial, con autoridad para elaborar los programas de viviendas dignas en territorios ordenados. Programas éstos tendientes a disminuir considerablemente el déficit habitacional que garanticen un desarrollo sostenible del país, a través de tecnologías de punta y personal altamente motivado y especializado
- **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales
- **Autoridad de tránsito y transporte terrestre:** creada por la ley N° 34 del 28 de julio de 1999. Reglamento de tránsito vehicular de la república de Panamá, 2007. Autorizaciones respectivas del departamento de Peso y dimensiones de la ATTT.
- **Municipio de San Lorenzo.** organización política-jurídica de la comunidad, establecida dentro del Distrito de San Lorenzo, cuyos fines son:
    - Atención de necesidades de las localidades que lo integran.
    - Capacitación de los medios necesarios para satisfacerlas.
    - Legalización democrática de las relaciones sociales.
    - Satisfacción de la voluntad de la comunidad para atender sus peculiares propósitos.

- Mantener vigente la identidad de la localidad con su entidad y su país.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Panamá tiene una superficie de 75,416.6875 km^2 y está situada sobre el istmo que une América del Sur a América Central, atravesada por el Canal de Panamá. El país está limitado al Norte por el mar Caribe, al Este por Colombia, al Sur por el océano Pacífico y al Oeste por Costa Rica.

El territorio panameño está conformado por montañas y altiplanos en el interior, llanos y cerros en las costas; es el volcán Barú su punto más alto: 3,475 metros. Presenta precipitaciones promedias anuales que varían de 1,200 a 7,000 mm; una temperatura media anual que varía entre 7.5 a 27 ºC. En general, Panamá posee un clima tropical muy caluroso durante todo el año en las costas y tierras bajas, se modifica en función de la altitud. Su geología tiene evidentes puntos de contacto con las demás regiones de Mesoamérica y Las Antillas; representa el eslabón de conexión con el continente suramericano, y existen fuertes relaciones con la litología y la historia tectónica del norte de Colombia, producto de su crucial posición geográfica.

El área del proyecto se ubica en las afueras de San Lorenzo, se podría considerar un área rural, aunque está a aproximadamente a 3 km del centro poblado más cercano, es un área que se dedicó al cultivo extensivo de piña, con la predominación de gramíneas, arboles dispersos, cercas vivas y muertas.

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

En esta sección se detallarán las características geológicas del área de influencia. El Distrito de San Lorenzo, así como la región de Chiriquí, se ve afectado por la complicada relación entre la Placa del Caribe y otras placas. Esta interacción es la causante de la actividad de terremotos y volcanes en la región. Este alineamiento de placas ha propiciado la creación de estructuras geológicas complejas, que incluyen fallas y plegamientos.

Dentro de las formaciones sedimentarias y volcánicas, la geología de la Provincia de Chiriquí se caracteriza por una combinación de formaciones sedimentarias y volcánicas, a la vez se pueden encontrar rocas sedimentarias marinas y continentales, así como rocas volcánicas producto de la actividad volcánica histórica de la región. Dentro de las formaciones sedimentarias, En la zona de Chiriquí, se hallan varias estructuras sedimentarias que documentan el pasado de la sedimentación tanto marina como continental. Estas estructuras pueden contener calizas, areniscas y lutitas, señalando antiguos entornos marinos y terrestres. Y las formaciones volcánicas ha sido un factor dominante en la formación del paisaje de la provincia de Chiriquí, siendo el Volcán Barú el punto más alto, es un vivo ejemplo del paisaje de la región. Producto de su actividad volcánica las formaciones consisten en rocas como basaltos, depósitos piroclásticos y andesitas.

5.1.1 Unidades geológicas locales

La geología local del área de influencia del proyecto se compone de las estructuras geológicas de las formaciones Galique y Las Lajas, con formas sedimentarias. En la siguiente tabla se presentan las características geológicas locales.

Tabla 5-1. Unidades geológicas locales del área del proyecto.

Símbolo	Grupo	Formación	Formas	Leyenda
TO-SEga	Senosri-Uscari	Galique	Sedimentarias	Areniscas. Lutitas, tobas, limolitas, areniscas con fósiles.
QR-Ala	Aguadulce	Las Lajas	Sedimentarias	Aluviones, sedimentos conglomerados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, depósitos tipo delta.

Fuente: Equipo consultor, a partir de ANAM. (2010).

5.1.2 Caracterización geotécnica

Las características geotécnicas de los suelos en la región de San Lorenzo, Chiriquí, presentan principalmente:

Suelos de origen volcánico, característicos de la región occidental de Panamá. Presencia de suelos arcillosos y arcillo-limosos en las zonas bajas.

En áreas cercanas a la costa, se pueden encontrar suelos arenosos y areno-limosos. Los suelos suelen tener capacidades de carga variables dependiendo de la ubicación específica. La región presenta influencia de material piroclástico proveniente del Volcán Barú.

Los suelos piroclásticos presentes en la región representan un material geológico de gran relevancia geotécnica, cuya conducta está estrechamente vinculada a su origen volcánico y a los procesos de modificación y climatización a los que han sido expuestos (Seed et al., 1988). Estos suelos surgen de la fragmentación y expulsión de material volcánico durante erupciones anteriores del Complejo Volcánico del Oeste de Panamá, que incluye el emblemático Volcán Barú, mostrando una notable diversidad composicional y granulométrica, que va desde cenizas finas hasta bloques de gran envergadura (Rose & Self, 2000).

La estructura mineralógica de estos terrenos se asemeja a la de la roca madre volcánica, contando con silicatos como feldespatos, cuarzo, piroxenos y anfíboles, además de óxidos de hierro y minerales arcillosos recién formados a raíz de la modificación hidrotermal y la meteorización (Mitchell & Soga, 2005) Esta variedad mineralógica, sumada a la diversidad en el tamaño de las partículas, tiene un impacto directo en las características físicas de los terrenos piroclásticos chiricanos. Por lo general, se distinguen por su elevada porosidad debido al carácter vesicular y fragmentado de sus elementos, lo que frecuentemente resulta en una densidad aparente reducida en estado suelto y una alta capacidad para retener agua (Lambe & Whitman, 1969).

Desde el punto de vista de la mecánica del suelo, los terrenos piroclásticos presentes en la región y en Chiriquí exhiben una resistencia al corte que está fuertemente influenciada por elementos como la granulometría, la densidad relativa, la cantidad de humedad y el nivel de cementación (Terzaghi et al., 1996). Los depósitos de ceniza fina saturada pueden presentar una resistencia reducida y un comportamiento principalmente cohesivo, en cambio, materiales más granulares y compactados, como lapilli y escorias, suelen presentar una resistencia friccional superior.

La elevada porosidad inicial en estos terrenos podría implicar una considerable compresibilidad bajo carga, un factor esencial a tener en cuenta en proyectos de cimentación (Holtz & Kovacs, 2011). Además, la propensión a la erosión del agua es un rasgo relevante, particularmente en depósitos no consolidados y en zonas con inclinaciones marcadas y altas precipitaciones, características de la región de Chiriquí.

5.2 Geomorfología

El corregimiento de San Lorenzo, situado en el distrito de San Lorenzo, en la provincia de Chiriquí, Panamá, exhibe una variedad de rasgos geomorfológicos que moldean su entorno. Las llanuras aluviales se distinguen por la acumulación de sedimentos de los ríos Fonseca y Juay, que representan áreas fértiles empleadas en la agricultura y la ganadería (Smith, 2005). El suelo no es totalmente llano, sino que muestra altitudes bajas y colinas, además de algunas montañas de menor altitud, revestidas de vegetación y que brindan vistas panorámicas (Jones, 2010).

Se destacan las planicies aluviales formadas por la acumulación de sedimentos de los ríos Fonseca y Juay, que son zonas fértiles utilizadas para la agricultura y la ganadería (Smith, 2005). El suelo no es totalmente llano, sino que muestra altitudes bajas y colinas, además de algunas montañas de menor altitud, revestidas de vegetación y que brindan vistas panorámicas (Jones, 2010).

A nivel del área de influencia del proyecto, presenta una morfocronología del periodo cuaternario reciente actual (Holoceno y parte del Pleistoceno), cuyas formaciones comprenden Valles y Planicies Aluvio-coluviales (ANAM, 2010).

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

La región morfoestructural presente en el sitio es la correspondiente a regiones bajas y planicies litorales, son zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de estas unidades (Hidrometeorología-ETESA, 1999).

La geomorfología en cuanto a las formas corresponde a: acumulación fluvio-marina, glacis o explanadas y a valles y planicies aluvio-coluviales. La costa está conformada por costas bajas arenosas y bajas fangosas (área de manglares). Con dos formaciones de dunas litorales,

ubicadas en Remedios y San Félix, respectivamente. Según, la morfocronología la zona pertenece, en la franja litoral al Cuaternario Reciente Actual, y hacia tierra firme, es decir el sector de las planicies, pertenece al Cuaternario Antiguo Medio (IGNTG, 2007; MiAmbiente, 2010).

En el sitio del Proyecto de acuerdo al Mapa de Suelos de la República de Panamá es tipo Ultisoles y Alfisoles. Los ultisoles son reconocidos tienen un horizonte argílico de poco espesor y un bajo porcentaje de saturación de base generalmente inferior a 25% dentro de la sección de control del perfil edáfico. Suelos minerales que presentan un endopedión argílico o kándi.

En los Ultisoles, la eluviación y la iluviación son los procesos más importantes en el desarrollo del perfil, dándose el caso de acumulación de arcillas en horizontes profundos del perfil, y produciéndose una pérdida de arcillas en los horizontes superficiales. El proceso de eluviación produce la movilización y pérdida de materiales, que se desarrolla en los horizontes superficiales, mientras que el proceso de iluviación representa la ganancia de sustancias en los horizontes, siendo el agua el medio de transporte.

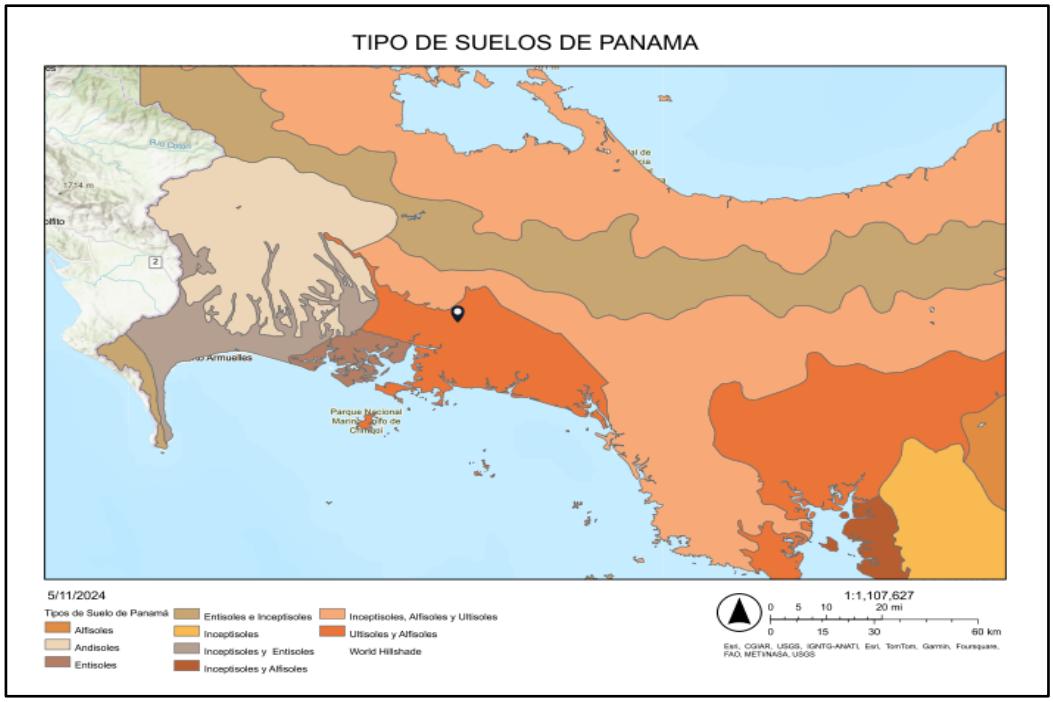
Entre los materiales susceptibles a translocación mediante eluviación / iluviación se encuentran: las arcillas, los sesquióxidos y la materia orgánica. En este sentido, En estos suelos la acumulación, descomposición y humificación de la materia orgánica en la superficie del suelo está limitada por la formación de complejos orgánico-minerales (Gisbert *et al*. 2011).

En relación a los suelos alfisoles, el nombre de este orden de suelos se debe a los símbolos químicos Al y Fe que aparecen como predominantes en su desarrollo. Es preciso destacar que junto a los horizontes anteriormente señalados, también pueden aparecer horizontes kándico, nátrico, cálcico, petrocálcico o álbico, así como un epipedión úmbrico. Los fragipanes son comunes y el pH del suelo suele es ligeramente ácido, aunque el PSB>50%.

La mayoría de los Alfisoles tienen un régimen de humedad údico, ústico o xérico, y algunos pueden presentar condiciones aquicas. Son suelos cuyo régimen de humedad es tal que son capaces de suministrar agua a las plantas mesofíticas durante más de la mitad del año o por lo menos durante más de tres meses consecutivos a lo largo de la estación de crecimiento de las plantas (Moreno *et al.* 2011).

Los Ultisoles se diferencian de los Alfisoles por tener una saturación de bases baja, mientras que de los Aridisoles porque poseen un horizonte argílico, además de que un Ultisol no puede darse nunca en régimen acídico.

Figura 5-1. Mapa de tipo de suelos del área de estudio



Fuente: Mapa de tipos de suelos de Panamá.

5.3.1 Caracterización del área costera marina

El área del proyecto no se ubica ni colinda a zonas marino – costera, por lo cual no aplica el desarrollo de este punto.

5.3.2 La descripción del uso del suelo

En la actualidad el uso del suelo del área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra desprovisto en su mayoría de vegetación es un potrero con gramíneas principalmente que colinda con el área donde se está edificando la Planta Extractora del Complejo Industrial San Lorenzo.

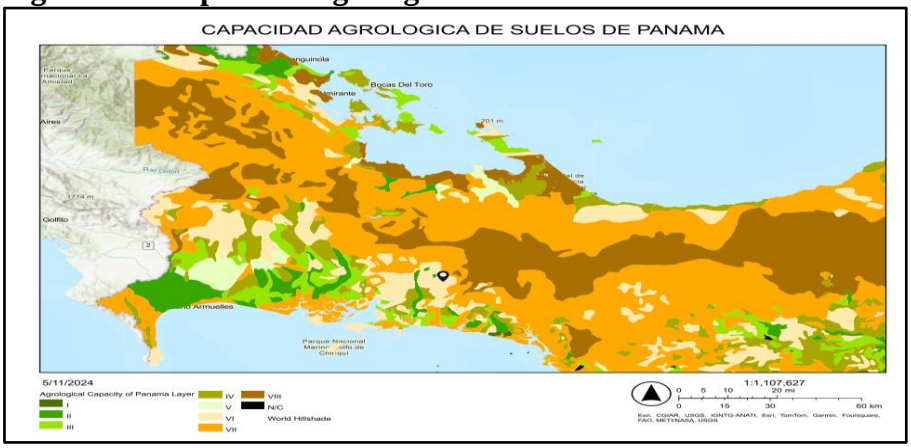
5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud

El área del proyecto presenta una capacidad agrológica de los suelos dentro de la clase II, los cuales son suelos arables con algunas limitaciones en la selección de las plantas, y los cuales requieren de conservación moderada. Estos tipos de suelos son aptos para la producción de cultivos anuales. Las tierras de esta clase presentan algunas limitaciones que solas o combinadas reducen la posibilidad de elección de cultivos, o incrementan los costos de producción debido a la necesidad de usar prácticas de manejo o de conservación de suelos. Pueden utilizarse además en actividades indicadas en la clase anterior. Requieren de una conservación moderada.

Los suelos son generalmente profundos, de textura franco a franco limosa, de topografía plana, bien drenados, retentivos al agua y de buena capacidad para el suministro de nutrientes vegetales. Presentan mediana fertilidad natural y generalmente buena capacidad productiva, siempre que se les provea en forma continuada de apropiados tratamientos agrícolas. Las pocas limitaciones hacen que requieran prácticas simples de manejo y de conservación de suelos para prevenir su deterioro o para mejorar las relaciones agua-aire cuando son cultivados en forma continua e intensiva. Las mayores limitaciones que presentan están vinculadas al proceso erosivo lateral que ocasionan las aguas de los ríos en creciente ya ligeros riesgos de inundaciones ocasionales (OAS. 1978).

El 100% del área del proyecto, se ubica dentro de esta clase de suelo.

Figura 5-2. Capacidad agrológica de los suelos del área de estudio.



Fuente: Equipo consultor, 2025.

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

En las colindancias del proyecto predominan las actividades agrícolas y pecuarias, zonas dedicadas a actividades de cría y ceba de ganado, siembros de palma aceitera, cultivos de teca y potreros en barbecho.

El proyecto se desarrollará en el Corregimiento y distrito de San lorenzo, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real **74311**, código de ubicación **4A01.** Las colindancias de la propiedad se describen a continuación:

- Norte: Carretera Interamericana
- Sur: Tecal, S.A.
- Este: Resto Libre de la Finca 64809
- Oeste: Agrícola San Lorenzo

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

Tal como ha sido indicado anteriormente, el área del proyecto es plana, debido a esto no se identifican el área como sitio de erosión o deslizamiento, debido a que el área ya se encuentra nivelada y muy desarrollada por actividades agrícolas y pecuarias.

Acorde al mapa de susceptibilidad a inundaciones a nivel de cuenca hidrográfica, el área del proyecto el cual se ubica en la Cuenca Hidrográfica N°110 río Fonseca presenta una susceptibilidad a inundaciones moderada y por su parte, la susceptibilidad a deslizamientos a nivel del distrito, indica que presenta una susceptibilidad Baja[4].

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

Debido a las características no se prevé la modificación de los perfiles actuales de la topografía, el terreno no presenta niveles de altura es totalmente plano.

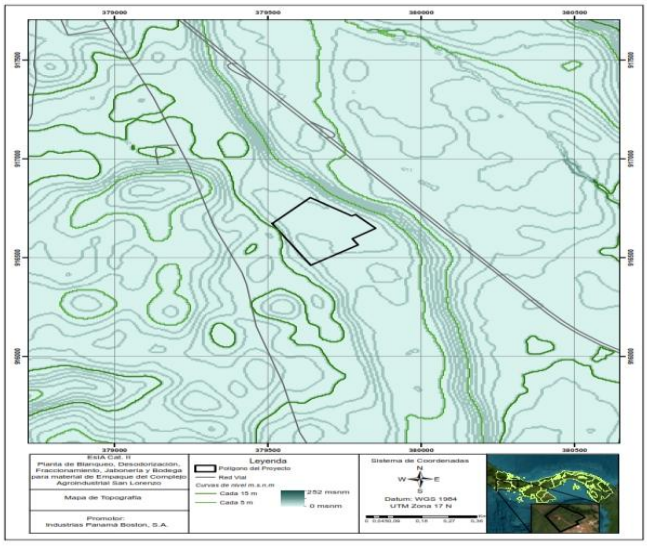
[4] Susceptibilidad a inundaciones y deslizamientos en Panamá. Altas Ambiental de Panamá. 2010.

Figura 5-3. Característica topográfica del área del proyecto

Fuente: Equipo Consultor, 2025.

5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

Figura 5-4. Mapa de topografía del área del proyecto.



Fuente: Equipo Consultor, 2025

Ver la sección de Anexos varios # 14.5. Mapa Topográfico.

5.6 Hidrología

La cuenca 110 (río Fonseca y entre río Chiriquí y río San Juan), tiene como río principal el río Fonseca. En esta cuenca se encuentra ubicado el distrito de San Lorenzo (cuenca baja) y de Besiko (cuenca alta y media en la comarca Ngäbe Buglé).

El área total de la cuenca es de 1,661 km^2, hasta su desembocadura. La cuenca presenta una zona de intercuencas producto de accidentes geográficos, lo que provoca que el drenaje de las mismas no descargue al río principal, sino directamente sobre los manglares de la zona.

Los ríos más importantes de la cuenca 110, son el río Fonseca con 90 km de largo y el río Chorcha de 60 km. De acuerdo con la data levantada, en las estaciones hidrológicas, el comportamiento del río principal (río Fonseca), registra los caudales más bajos en los meses de febrero a abril con un mínimo de 16 m^3/s y el pico más alto en los meses de septiembre, octubre y noviembre, siendo el mayor caudal en el mes de octubre con 170.3 m^3/s.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Tal como se menciona en el punto anterior, no se encuentran cuerpos de agua en el área de influencia directa del proyecto, por lo que este punto no aplica en el presente estudio. Sin embargo, en las medidas aplicables del Plan de Manejo Ambiental, el Promotor o Contratista a cargo del proyecto, se compromete a que todas sus actividades relacionadas al desarrollo de este proyecto no resulten en la contaminación de manera directa o indirecta de las aguas superficiales en el territorio nacional de la República de Panamá.

5.6.2 Estudio Hidrológico

No aplica para el proyecto en referencia debido a que dentro de las propiedades no discurre un cuerpo de agua superficial.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Dentro del área de influencia directa del proyecto, no se encuentran cuerpos de agua, por lo que este punto no aplica en el presente estudio.

5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varié el régimen de una fuente hídrica

No aplica para el proyecto en referencia debido a que dentro del área del proyecto no discurre un cuerpo de agua superficial.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

Dentro del área de influencia directa del proyecto, no se encuentran cuerpos de agua, por lo que este punto no aplica en el presente estudio.

5.6.3 Estudio Hidráulico

Dentro del área de influencia directa del proyecto, no se encuentran cuerpos de agua, por lo que este punto no aplica en el presente estudio.

5.6.4 Estudio Oceanográfico

No aplica el área del proyecto no se ubica ni colinda con ecosistema marino-costero.

5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes

No aplica el área del proyecto no se ubica ni colinda con ecosistema marino-costero.

5.6.5 Estudio de Batimetría

No aplica el área del proyecto no se ubica ni colinda con ecosistema marino-costero.

5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas

Las aguas subterráneas están estrechamente relacionadas con la hidrogeología del sitio, por su parte, la hidrogeología del área del proyecto corresponde al periodo terciario (TEO-TO), del grupo Tonosí y formación Tonosí del tipo sedimentario. Según la hidrogeología estas son áreas con acuíferos locales de productividad limitada o poco significativa; el área de estudio

presenta una permeabilidad baja de con acuíferos continuos o discontinuos de productividad limitada, presenta un caudal de Q= 3 – 5 m^3/h (ANAM, 2010).

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

Según datos publicados por el Atlas Ambiental de Panamá (2010), el área del Proyecto se ubica dentro de la categoría de acuíferos constituidos por depósitos marinos generalmente de naturaleza clásica con secciones ocasionadas de origen bioquímico (calizas). La granulometría predominante de estos materiales es del orden de limos y arcillas. En estas formaciones se encuentran intercaladores de basaltos y andesitas. Se puede obtener cierta producción en pozos individuales. La calidad química del agua es variable.

5.7 Calidad de aire

En términos generales, en el área donde estará ubicado el Proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO"**, es un área que mantiene una buena calidad de aire no se perciben olores desagradables, ni fuentes de contaminación. Sin embargo, puede presentarse una leve alteración del aire debido a la combustión de los combustibles fósiles. (ver sección de anexos-monitoreo de calidad de aire ambiental).

5.7.1 Ruido

Los ruidos generados en esta zona son propios de un área rural con poca confluencia vehicular y peatonal, dentro de las vías colindantes se ubican la vía interamericana, con una cantidad moderada de autos transitando a cada hora. (ver sección de anexos-monitoreo de ruido ambiental).

5.7.2 Vibraciones

Como parte del levantamiento de la línea base se realizó el monitoreo de vibración ambiental y como resultado el eje dominante resultante fue de 0.733 mm/s con una frecuencia (Hz) 85. De acuerdo con el anteproyecto de calidad ambiental de vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que

puedan afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.

Ver Anexo 14.5-Otros anexos. Informe de Ensayo de Vibración Ambiental

5.7.3 Olores

Durante las inspecciones a campo al sitio del proyecto, no se percibieron olores desagradables u olores molestos que alteren la calidad del aire en el sitio del proyecto. Ver sección de anexos ensayo de olfatometría.

5.8 Aspectos Climáticos

De acuerdo con la clasificación climática de Mckay, clasifica el área del proyecto presenta un Clima Tropical con estación seca prolongada, este clima es cálido con temperaturas medias de 27 a 28°C. Las precipitaciones anuales son inferiores a 2,500 mm, la estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas, hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.[5]

Los factores del clima son agentes como la latitud, vientos predominantes, corrientes marinas, distancia al mar, altitud y relieve, que modifican, acentúan o limitan los elementos del clima y dan lugar a los distintos tipos de climas.

A la vez se analizan los aspectos vinculados al cambio climático como exposición, sensibilidad, y capacidad adaptativa del proyecto y del área de influencia del mismo, y otros análisis como el análisis e Identificación de Vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

En las siguientes secciones se presentarán las características climáticas del área de influencia del proyecto.

[5] ANAM. 2010. Atlas Ambiental de Panamá

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

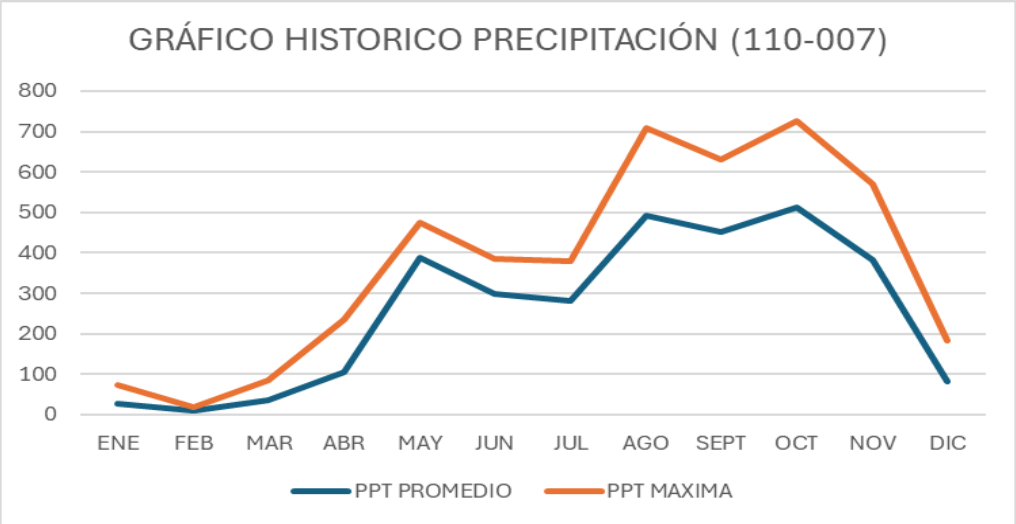
A continuación, se presentan los registros históricos de las variables climáticas de acuerdo con las estaciones meteorológicas más cercanas al área del proyecto.

- **Precipitación**

El territorio panameño está conformado por montañas y altiplanos en el interior, llanos y cerros en las costas; es el volcán Barú su punto más alto: 3,475 metros. Presenta precipitaciones promedias anuales que varían de 1,200 a 7,000 mm; una temperatura media anual que varía entre 7.5 a 27 ºC. En general, Panamá posee un clima tropical muy caluroso durante todo el año en las costas y tierras bajas, se modifica en función de la altitud. En el área de estudio según el atlas ambiental se da una precipitación promedio anual de 3,001 a 3300 mm/año.

A través de la estación Horconcitos (110-007), se presenta a continuación los promedios anuales y precipitación máxima del área cercana al proyecto, siendo esta la estación más próxima al proyecto.

Figura 5-5. Registro Histórico de precipitación (Est. Horconcitos 110-007)



Fuente: Equipo consultor, 2025, con base a datos de IMHPA

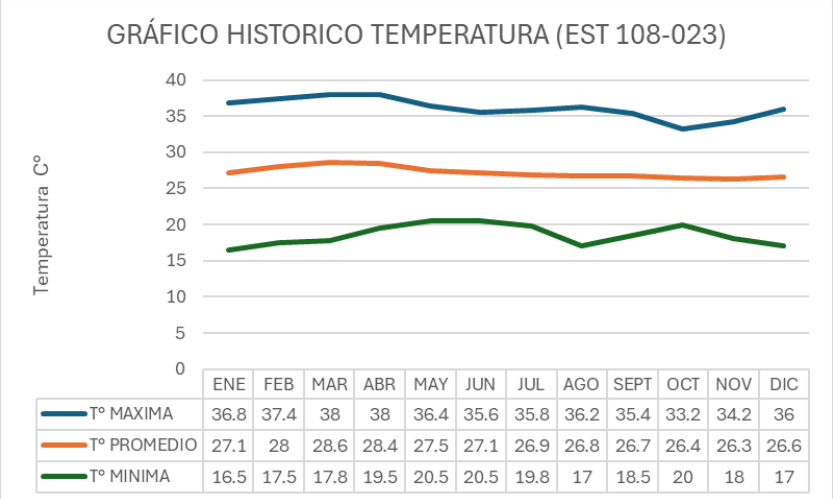
En la Figura anterior se presenta el registro histórico de la precipitación obtenida de la estación Horconcitos (110-007) con registro de 6 años, en la misma se visualiza que la precipitación promedio anual es de 225.6 mm, el mayor registro de precipitación se presentó durante el mes de octubre con 726.3 mm seguidamente durante el mes de agosto con 708.8 mm. Por su parte, las precipitaciones más bajas se registran durante los meses de diciembre a marzo.

- **Temperatura**

En Panamá, los valores de temperaturas registrados responden a la posición geográfica del Istmo, cuyas bajas latitudes lo ubican en las regiones con clima tropical, donde la temperatura aumenta 0.56 ºC por cada 100 m de altitud. En este sentido, al observar el mapa de temperatura, destaca el efecto producido por las elevaciones topográficas de la cordillera Central, que pueden reflejar temperaturas medias anuales menores de 18 ºC; condición que contrasta con la casi nula variación horizontal significativa de la temperatura en las zonas de poca elevación (aprox. 27 ºC), como son las llanuras centrales y las cercanías a las costas, en donde predomina la uniformidad térmica con la distancia. En el área de estudio según el atlas ambiental se da una temperatura promedio anual de 26.6 a 27 grados centígrados.

A través de la estación David (108-023), se analizaron los datos de temperatura máxima, promedio y mínima.

Figura 5-6. Registro Histórico de temperatura (Est. David 108-023)

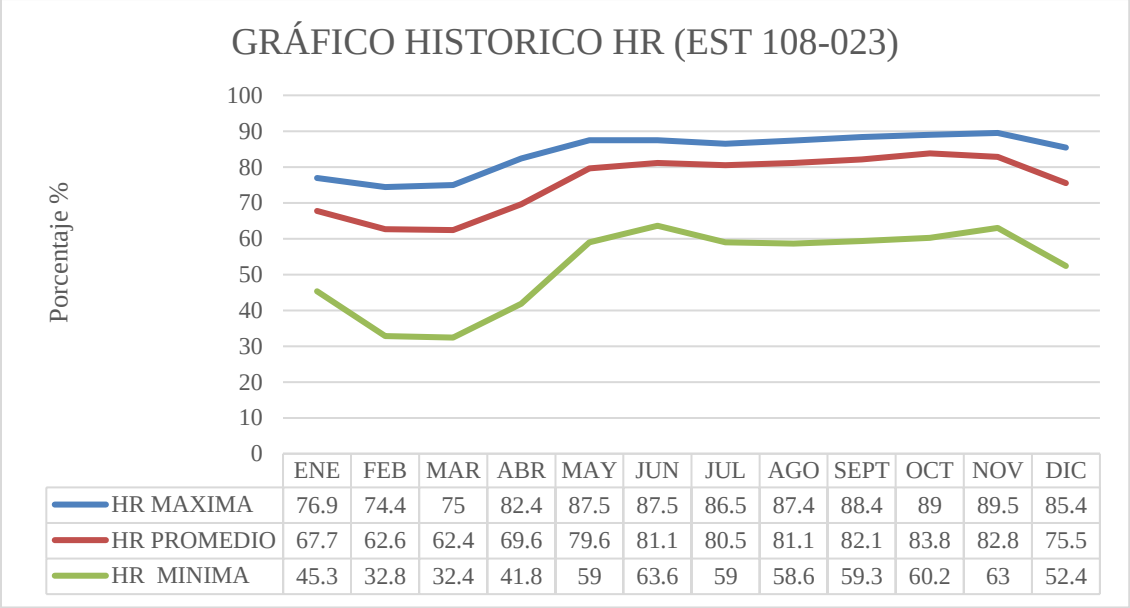


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
T° MAXIMA	36.8	37.4	38	38	36.4	35.6	35.8	36.2	35.4	33.2	34.2	36
T° PROMEDIO	27.1	28	28.6	28.4	27.5	27.1	26.9	26.8	26.7	26.4	26.3	26.6
T° MINIMA	16.5	17.5	17.8	19.5	20.5	20.5	19.8	17	18.5	20	18	17

Fuente: Equipo consultor, 2025, con base a datos de IMHPA

- Humedad relativa

Figura 5-7. Humedad relativa del área de influencia



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
HR MAXIMA	76.9	74.4	75	82.4	87.5	87.5	86.5	87.4	88.4	89	89.5	85.4
HR PROMEDIO	67.7	62.6	62.4	69.6	79.6	81.1	80.5	81.1	82.1	83.8	82.8	75.5
HR MINIMA	45.3	32.8	32.4	41.8	59	63.6	59	58.6	59.3	60.2	63	52.4

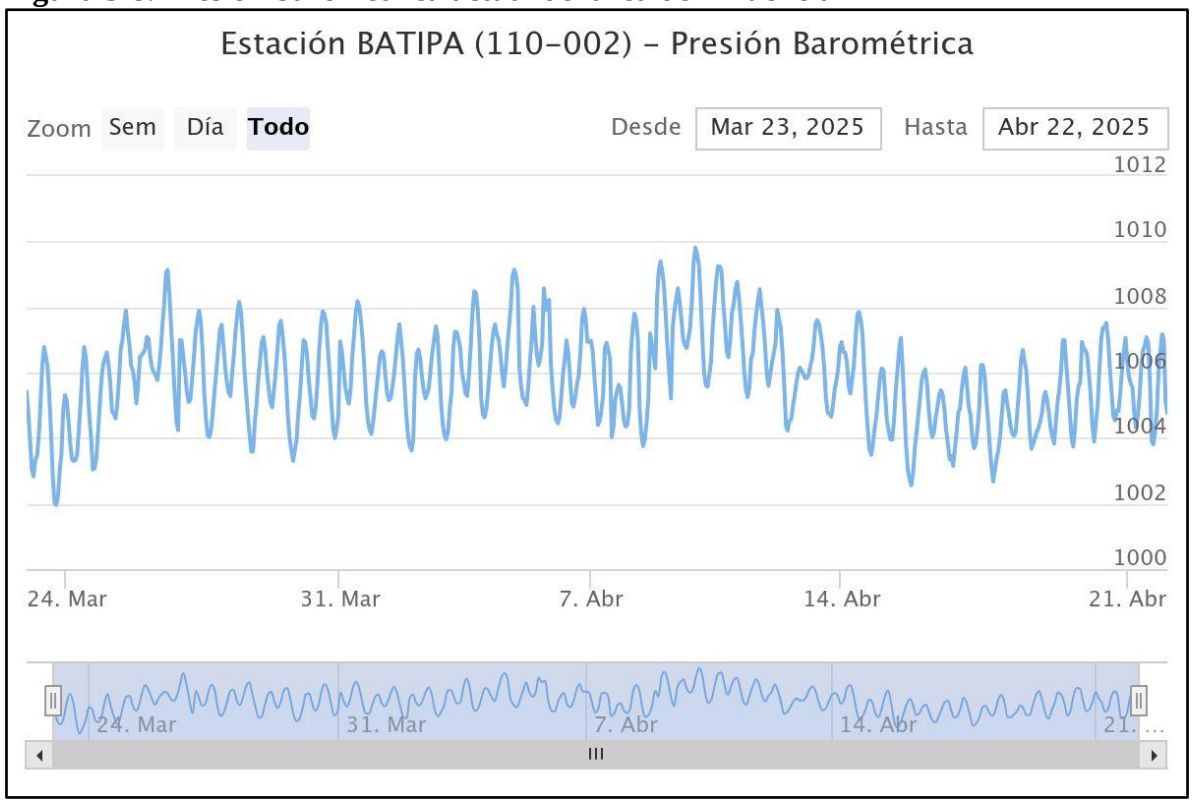
Fuente: Equipo consultor, 2025, con base a datos de IMHPA

La humedad relativa se determinó de la estación David (108-023), por ser la estación cercana al área del proyecto que determine este tipo de variable climática, como resultado la humedad relativa promedio anual es de 75.7%, los meses con el promedio de humedad relativa más baja se presentan durante los meses de enero a abril.

A través de la estación de la BATIPA (110-002), se presenta a continuación la lectura actual de la presión barométrica.

Presión Atmosférica: 1004.8 mbar

Figura 5-8. Presión barométrica actual del área de influencia



https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales

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

En esta parte, primero se detallarán los principios básicos acerca del cambio climático. A continuación, se analizarán los riesgos climáticos más relevantes a los que se enfrenta Panamá a escala nacional, antes de avanzar a un análisis más exhaustivo de los posibles riesgos y vulnerabilidades a nivel local para la zona del Proyecto. El estudio de sensibilidad al clima considerará las propiedades biofísicas y socioeconómicas del área de intervención; se incorporará un estudio de exposición y capacidad de adaptación; y finalmente, se examinará e identificará la vulnerabilidad ante amenazas originadas por elementos naturales y climáticos.

El Cambio climático se refiere al cambio que se genera en las condiciones o patrones climáticos generados por la variabilidad natural del sistema climático o como resultado de las actividades antropogénicas durante periodos prolongados. Puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos, tales como modulaciones de los ciclos solares,

erupciones volcánicas y cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra[6].

De acuerdo con el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático, también conocido como IPCC (2018), se suele emplear el término riesgo para aludir al posible impacto negativo de un peligro vinculado al clima, o de las respuestas de adaptación o mitigación a tal peligro, en la vida, los medios de subsistencia, la salud y el bienestar, los ecosistemas y las especies, además de los bienes económicos, sociales y cultural.

Los riesgos surgen de la interacción entre la vulnerabilidad (del sistema impactado), la exposición temporal (al riesgo), el peligro (vinculado al clima) y la posibilidad de que suceda. El concepto de vulnerabilidad climática se refiere al nivel en el que un sistema es vulnerable e incapaz de resistir los impactos negativos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los eventos extremos del clima; este concepto abarca una serie de conceptos y componentes, incluyendo la sensibilidad o susceptibilidad al perjuicio y la ausencia de habilidad para responder y adaptarse (IPCC, 2018).

La vulnerabilidad a un posible cambio climático depende en gran medida del grado de exposición al peligro, amenaza o riesgo, del grado de sensibilidad del sistema y de la capacidad del sistema para adaptarse al cambio.[7].

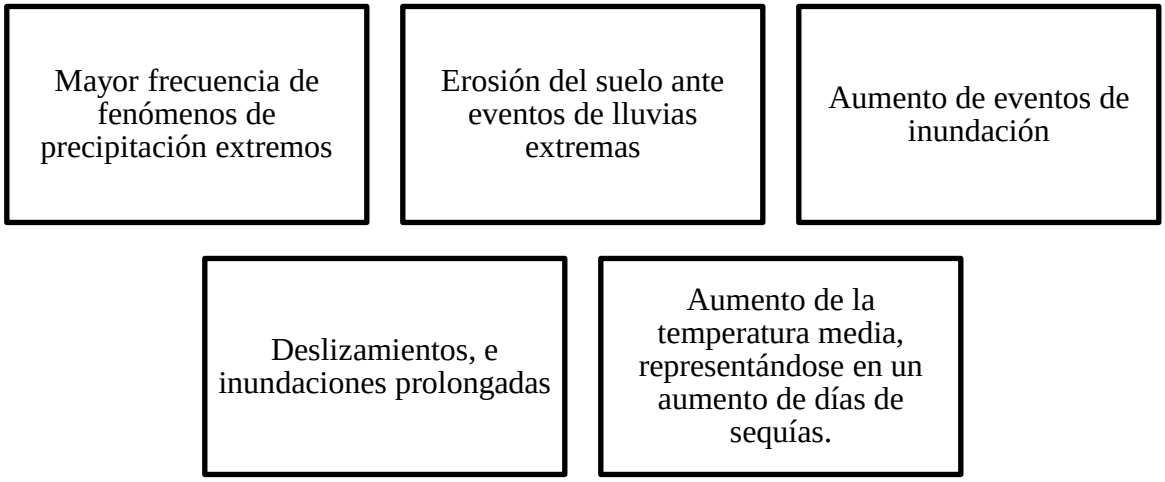
De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2014), Panamá muestra un índice de vulnerabilidad al Cambio Climático de 5.57, lo que le permite clasificarse como medio. En cambio, se proyecta que para el año 2030, este índice se elevará hasta alcanzar la categoría de severo. De acuerdo con la Estrategia Nacional de Cambio Climático, para el año 2050, se prevé que para la región del Pacífico Occidental donde se ubica la huella del proyecto, presente una disminución en la precipitación, incremento de los

[6] IPCC (2018). Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 ºC con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza [Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.)].

[7] CEPAL (2014). Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe.

eventos climáticos extremos y un aumento de la temperatura media. Algunas afectaciones para esta región son los siguientes:

Figura 5-9. Algunos impactos del cambio climático para la Región Pacífico Occidental



Fuente: Ministerio de Ambiente (2019).

La estimación de riesgos y vulnerabilidad climática del proyecto, se presenta en la siguiente tabla conforme a lo establecido en la Resolución No. DM-00113-2024 de 12 de junio de 2024.

Tabla 5-2. Posibles riesgos climáticos

Grupo de Amenaza/peligro	Tipos principal	Riesgo Climático	Amenaza en Proyectos (Sí o No)
Hidrometeorología	Precipitación Máxima	Inundación	No
		Desplazamiento	No
	Precipitación Mínima	Sequía	Sí
	Viento	Máximas ráfagas de vientos	No
	Tormenta eléctrica	Relámpagos	No
	Temperatura Máxima	Incendio forestal	Sí
Oceanográfica	Dinámica Marina	Inundaciones por subida del mar	No
Geofísica	Movimiento en Masas	Deslizamiento de tierras y/o rocas	No
		Hundimiento	No

Fuente: Resolución No. DM-00113-2024 de 12 de junio de 2024

Los posibles riesgos climáticos identificados para el área propia del proyecto, están vinculados a eventos de sequía y a incendios forestales vinculadas a amenazas hidrometereológicas.

Análisis de la Sensibilidad

La sensibilidad se refiere a la actitud de las comunidades, la infraestructura o un ecosistema ante la posibilidad de ser impactados por un peligro debido a su situación. De acuerdo con el índice de vulnerabilidad al cambio climático, la palabra sensibilidad, utilizada para referirse a un proyecto, alude al grado de impacto que tal proyecto podría sufrir debido a estímulos vinculados al clima.

Utilizando como base el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático, así como el mapa de sensibilidad al cambio climático, se determinó que las áreas terrestres colindantes al proyecto, presentan una sensibilidad con tendencia media a baja. La sensibilidad es baja debido a según los elementos que incrementan la sensibilidad de un lugar, inciden en el cambio de uso forestal – deforestación, el polígono del proyecto en su mayoría presenta vegetación herbácea y otra parte intervenida ya por actividades propias del proyecto. A la vez se analiza la pobreza del corregimiento de San Lorenzo, mediante datos del MED (2015) se constató que este distrito presenta un 40.5% de pobreza general, siendo un nivel de pobreza medio a nivel de distrito y a nivel de corregimiento la cantidad de población en condición de pobreza general era de 2,468 lo cual representaba un 35.3% de pobreza general.

Teniendo en cuenta que el estudio de sensibilidad para un proyecto frente a los impactos asociados al Cambio Climático, debe llevarse a cabo considerando algunos de los cuatro componentes de la cadena productiva (activos/bienes, procesos, servicios e insumos) vinculados a través de una matriz de sensibilidad (Efectos secundarios / amenazas vinculadas al Cambio Climático en relación al proyecto), así como la Guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión pública, considerado para el análisis de sensibilidad del Proyecto, en este aspecto se incluyeron los siguientes elementos en la matriz de análisis.

- **Activos y Bienes:** Infraestructura a desarrollar del proyecto.
- **Procesos/servicios:** Transporte, procesos, empleos y administración en la planta.

- **Insumos:** Requerimientos de agua, energía, y otros insumos para la ejecución del proyecto.

El principal objetivo es determinar la sensibilidad de la naturaleza del proyecto versus las variables climáticas y sus interacciones, mediante una puntuación subjetiva se evalúan los elementos a través de una matriz, la valoración cualitativa se presenta en la siguiente tabla.

La valorización cualitativa de la sensibilidad se realiza a partir de los siguientes criterios.

Sensibilidad	Descripción	Calificación
Sensibilidad alta	Las variables climáticas pueden tener un impacto significativo en los bienes y/o servicios, recursos y suministros del proyecto	
Sensibilidad media	Las variables climáticas pueden tener un ligero impacto en los bienes y/o servicios, recursos y suministros del proyecto	
Sensibilidad baja	Las variables climáticas parecen tener efecto sobre los bienes y/o servicios, recursos y suministros del proyecto	

Fuente: MiAMBIENTE, 2022.

A través de elementos de sensibilidad, se desarrolla la siguiente matriz de sensibilidad para el proyecto en referencia.

Tabla 5-3. Matriz de sensibilidad (efectos secundarios/amenazas) para el proyecto

Elementos de sensibilidad	Activos y bienes	Procesos / servicios	Insumos	Sensibilidad
Incremento en las temperaturas promedio				
Incremento de las temperaturas extremas				
Cambio en los patrones de lluvia				
Cambios extremos de lluvia				
Velocidad promedio del viento				

Velocidad máxima del viento				
Humedad				
Radiación solar				
Aumento relativo del nivel del mar				
Temperaturas oceánicas				
Disponibilidad de agua				
Tormentas				
Inundaciones (costeras y fluviales)				
Erosión costera				
Erosión del suelo				
Incendios forestales				
Calidad del aire				

Análisis de la valoración cualitativa de los elementos de sensibilidad:

- Sensibilidad Alta

Los elementos que presentaron una sensibilidad alta fueron el Incremento en las temperaturas promedio, Incremento de las temperaturas extremas e Incendios Forestales. Considerando lo anterior cabe resaltar que según el seguimiento a la sequía elaborado para Centroamérica por el CATIE (2023), el área del proyecto presenta una sequía moderada a severa. A continuación, se indica una breve descripción de los elementos de sensibilidad identificados.

Incremento en las temperaturas promedio:

El aumento de las temperaturas promedio ejerce una presión significativa sobre la infraestructura de un proyecto. Los materiales de construcción se deterioran más rápidamente, los sistemas de refrigeración demandan más energía, el estrés térmico reduce la productividad de los trabajadores y aumenta los riesgos para su salud, lo que puede retrasar los plazos del proyecto. La disponibilidad de agua también se ve comprometida, ya que la evaporación se intensifica, generando posibles conflictos por el uso de este recurso vital.

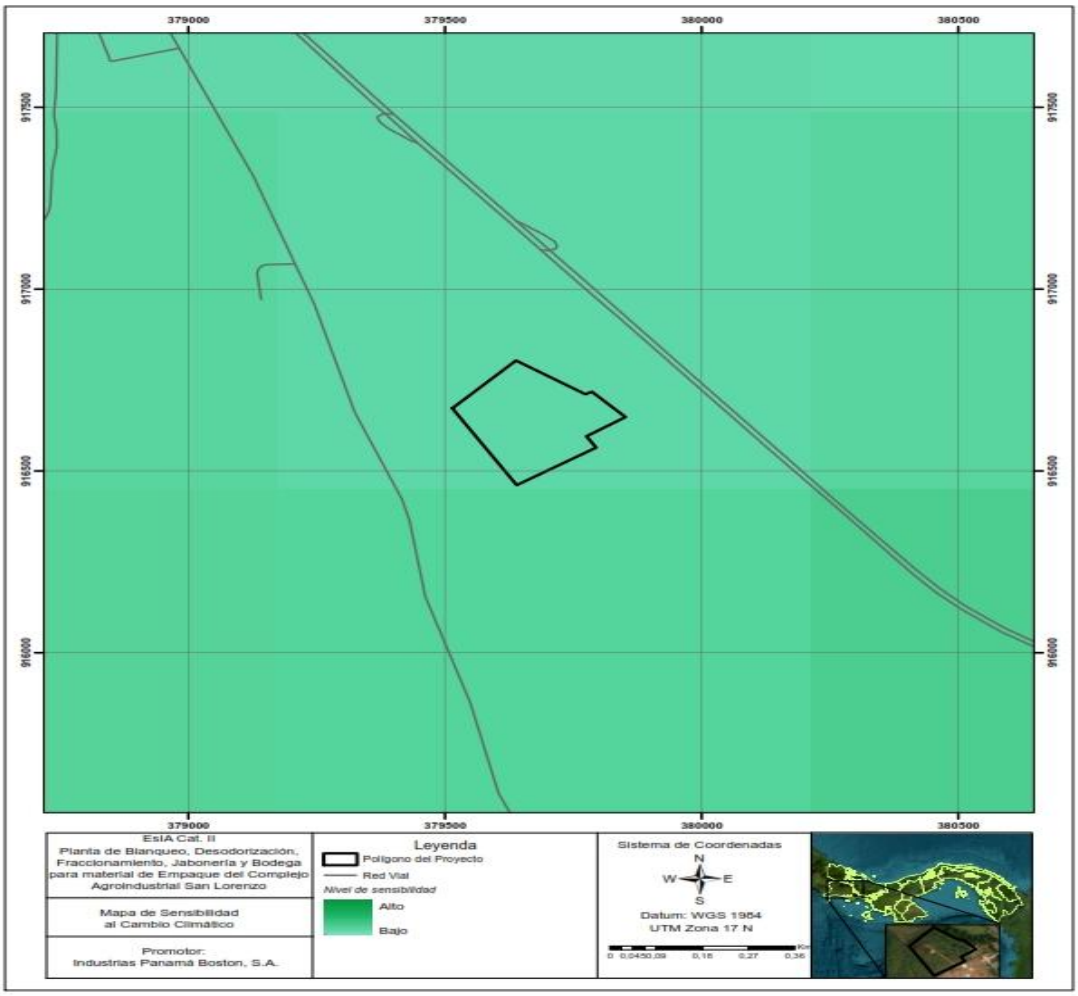
Incremento de las temperaturas extremas:

Las temperaturas extremas, como las olas de calor, pueden desencadenar fallas en equipos y maquinaria, interrupciones en el suministro eléctrico y daños estructurales. Estos eventos extremos también aumentan la probabilidad de otros peligros climáticos, como sequías y tormentas, que pueden poner en peligro la seguridad y la estabilidad del proyecto. Además, el riesgo de incendios y explosiones se incrementa, especialmente en proyectos que manejan materiales inflamables, y las condiciones de trabajo se vuelven más peligrosas.

Incendios forestales:

Los incendios forestales representan una amenaza directa para la infraestructura que contempla el proyecto, pudiendo destruir líneas eléctricas, carreteras y otras instalaciones críticas. Por otra parte, el daño a los ecosistemas y la liberación de gases de efecto invernadero pueden generar conflictos con las comunidades locales y las organizaciones ambientales, dañando la reputación del proyecto. Además, la rápida propagación del fuego y el humo dificultan las evacuaciones y las labores de extinción, representando un grave peligro para la seguridad. Cabe resaltar que colindante al área del proyecto, se presentan cultivos de palma aceitera.

Figura 5-10. Mapa de sensibilidad del proyecto.



5.8.2.1 Análisis de Exposición

En esta sección se examinará la exposición o componentes de exposición, vinculados al tipo y nivel, o carácter, al que el Proyecto se encuentra expuesto por cambios climáticos relevantes.

Dado que las zonas geográficas de Panamá se encuentran de manera distinta ante las amenazas climáticas, su frecuencia e intensidad, resulta crucial entender estos factores para establecer las estrategias de adaptación que posibiliten alcanzar resultados gratificantes.

Según el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá, el área de influencia del proyecto presenta un rango de exposición catalogado de moderada a alta.

Para establecer la vulnerabilidad del proyecto ante amenazas, se examinaron los efectos del Cambio Climático sobre el Proyecto en la región Pacífico Occidental, añadiendo datos cartográficos de escenarios, de acuerdo con el IPCC. La síntesis de los escenarios, efectos y la evaluación de la exposición del Proyecto se muestra resumida en la tabla siguiente.

Tabla 5-4. Escenarios y principales impactos a los cuales el proyecto estará expuesto

Tipo	Escenarios presentes y futuros de cambio climático	Principales impactos o consecuencias relacionados al proyecto	Tipo de Exposición
Hidroclimática	Incremento de las temperaturas extremas	Sequía	
	Cambios extremos de lluvia	Los cambios extremos de precipitación representados por precipitación mínima, desencadenaría sequía generalizada en la región.	
	Incendios forestales	Afectaciones a las instalaciones y trabajadores, en este sentido, se incrementa la exposición por el tipo de material que se manejará en el proyecto.	

Codificación de colores

Exposición	Calificación
Exposición alta	
Exposición media	
Exposición baja	

Luego de sintetizar las exposiciones, se analizan según la información climática del área.

Incremento de las temperaturas extremas

Según Cárdenas, G (2022), esta región bajo el escenario SSP5-8.5 presentará temperaturas máximas elevadas incrementándose 4.1°C para el año 2030, un incremento de 4.8°C para el 2050 y para el 2070 un incremento de 5.7°C sobre la línea base de temperatura máxima.

Tabla 5-5. Valores promedios de cambio de temperaturas para la Región Pacífico Occidental.

Valores promedios de Cambio para temperatura de acuerdo a los tres modelos de cambio climático y el escenario SSP5-8.5		
Línea base	19.4°C	28.8°C
Año	Temperatura mínima (Cambio en °C)	Temperatura máxima (Cambio en °C)
2030	4.8	4.1
2050	5.4	24.8
2070	6.3	5.7

Fuente: Cárdenas, G (2022).

Debido a lo establecido en la tabla anterior, el proyecto se verá afectado por el incremento de las temperaturas extremas. Por lo antes expuesto y debido a las características actuales del proyecto se considera una exposición **Alta.**

Cambios extremos de lluvia

Según las proyecciones para el periodo 2030, 2050 y 2070, en la región del Pacífico Occidental se prevé una disminución de las precipitaciones, en las mismas se evidencia un cambio de la precipitación sobre la línea base.

Tabla 5-6. Valores promedios de Cambio para precipitación para la Región del Pacífico Occidental.

Valores promedios de Cambio para precipitación de acuerdo a los tres modelos de cambio climático y el escenario SSP5-8.5	
Línea base	3,100 mm
Año	Precipitación (Cambio en %)
2030	-5.3
2050	-2.2
2070	-0.7

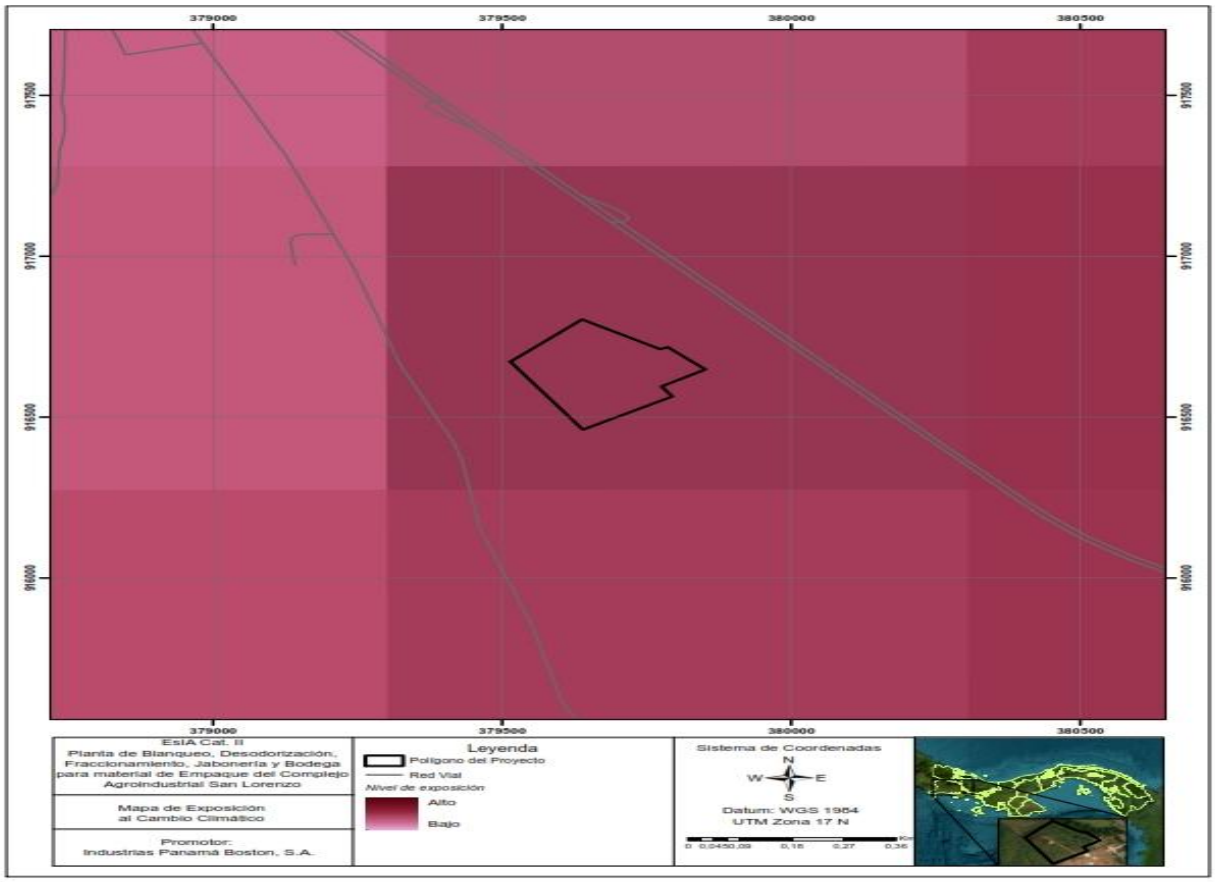
Fuente: Cárdenas, G (2022).

Debido a la disminución de la precipitación y las características actuales del sector, este impacto fue considerado con exposición **Media**, debido a que es una región con baja precipitación.

Incendios forestales

Los incendios de gran envergadura vegetal pueden ser causados por factores naturales o humanos. Debido al aumento de la temperatura máxima en la región de estudio, se pueden producir incendios en esta zona de gran envergadura vegetal. Esto se debe a que la zona sufre una sequía intensa a nivel específico a través de la plataforma Meso-Sequía, que monitorea la sequía a través del Índice de Estado de la Vegetación (ICV). Como resultado de lo antes indicado el área del proyecto presenta un nivel de sequía moderada a severa. Por lo cual este impacto fue categorizado con un nivel de exposición **Alto.**

Figura 5-11. Mapa de exposición



5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

La capacidad adaptativa hace referencia al potencial de un sistema para poner en marcha medidas de adaptación eficientes que reduzcan el riesgo generado por los impactos, con el fin de capitalizar sus oportunidades o enfrentar sus efectos. Los atributos o componentes clave que determinan o potencian la capacidad de adaptación del Proyecto están vinculados a la distancia a las vías de acceso, la distancia a los centros sanitarios, la disponibilidad de recursos y las habilidades técnicas para enfrentar los efectos del calentamiento global. En relación a esto, se examina la situación en relación al Proyecto, y a través del mapa de capacidad adaptativa de Panamá, se estableció que el área del proyecto conserva una **Media o Moderada** capacidad adaptativa.

Para un mayor análisis de la capacidad adaptativa, y según la guía metodológica para el desarrollo de los aspectos de los aspectos generales de las variables de adaptación y mitigación en los EsIA mediante la Resolución No. DM-0113-2024, se ampliarán los siguientes elementos establecidos en la resolución para analizar el nivel de la capacidad adaptativa:

adaptativa:

A nivel general:

Vías de acceso (distancia a carreteras):

El proyecto y en su colindancia presenta una buena estructura vial, incluyéndose la vía Interamericana a la altura de San Lorenzo-David, y David - Panamá, por lo cual mientras menos es la distancia a vías de acceso, se infiere que la capacidad adaptativa es mayor.

Distancia a centros de salud:

El Distrito de San Lorenzo, y en la colindancia del proyecto se ubica a una distancia de aproximadamente 2 km se ubica el Centro de Salud de San Lorenzo.

En caso de requerirse de alguna atención por urgencias mayor se ubica más cercano el Hospital de San Félix ubicado a una distancia aproximada de 28 km. Sin embargo, es

importante mencionar que ciertas urgencias por su gravedad son atendidas en el Hospital Rafael Hernández en el Distrito de David.

Al mantener diversas instalaciones de salud cercanas al proyecto, mayor es la capacidad adaptativa, tanto de los asentamientos humanos, como de los involucrados en el proyecto.

Pobreza general del corregimiento en porcentaje (%):

El corregimiento de Vista Alegre, según el reporte de Pobreza y Desigualdad en Panamá del MEF (2015), establece que el corregimiento de San Lorenzo se ubica dentro de los corregimientos con los niveles moderados de pobreza general y pobreza extrema, este mantiene un 35.3% de pobreza general y una población de 2,468 habitantes en condición de pobreza. Sin embargo, cabe resaltar que el corregimiento presenta un nivel bajo de pobreza extrema de 10.4%.

Respecto a esta variable mientras más bajo es el nivel de pobreza a nivel de corregimiento, mayor será la capacidad adaptativa, debido a que mantiene adecuados servicios básicos y población educada.

A nivel del proyecto

Herramientas que cuenta el proyecto para minimizar o neutralizar los riesgos climáticos:

El proyecto cuenta y contará con un sistema de alerta temprana, buenas prácticas agroindustriales, de contingencia y personal capacitado en el simulacro ante eventos climáticos extremos. Así como seguros.

Infraestructura resiliente a los peligros del cambio climático identificado

El proyecto contará con infraestructuras resilientes a peligros moderados y críticos, materiales de construcción e infraestructura resiliente, así como una adecuada estructura vial.

Recursos financieros para revertir, reducir o resistir a los daños ocasionados por peligros o amenazas climáticas

Industrias Panamá Boston, S.A. dispone de fondos económicos tanto para llevar a cabo el proyecto, como para acciones y desarrollo de estructuras capaces de resistir los daños provocados por peligros y amenazas meteorológicas, así como equipos y extintores en caso de que se produzca algún conato en las zonas aledañas al proyecto. Frente a las amenazas

detectadas, la compañía promotora llevará a cabo las acciones implementadas para la mitigación y adaptación al cambio climático.

Capacidad de respuesta, organización y opciones tecnológicas ante eventos extremos o peligros climáticos

La preparación ante eventos climáticos extremos requiere una estrategia integral. La empresa cuenta y contará con una capacidad de respuesta que se centra en la planificación y ejecución de acciones inmediatas. Esto incluye la creación de planes de contingencia detallados, la formación de equipos de respuesta rápida y el establecimiento de protocolos de comunicación claros y con autoridades competentes y vinculadas al cambio climático y gestión de desastres. La organización implica la implementación de sistemas de monitoreo climático avanzados, la gestión eficiente de recursos hídricos y la colaboración con entidades externas para fortalecer la resiliencia. La combinación de estos pilares permite a la empresa anticiparse, reaccionar y recuperarse de los impactos climáticos, asegurando la continuidad de sus operaciones y la protección de sus activos y comunidades.

¿Qué medidas de adaptación se viene realizando en la zona donde se emplazará el proyecto?

A nivel general la República de Panamá dispone de una Guía Municipal de Gestión de Riesgos de Desastres en Panamá. El distrito de San Lorenzo es un área de importancia económica y de grandes valores vinculados a la biodiversidad, se conoce que mantiene cobertura de manglar y estos a la vez tienen relevancia en la prevención de accidentes marino-costeros, se está priorizando la protección y recuperación de los manglares, reconociendo su papel esencial en la defensa de la costa y la preservación de la vida silvestre.

No podemos olvidarnos de la gestión de cuencas hidrográficas, Se están realizando esfuerzos para proteger y administrar de manera responsable las cuencas de los ríos, con el objetivo de asegurar la disponibilidad de agua a largo plazo. Y por último la capacitación y sensibilización, mediante programas educativos y de concientización dirigidos a las comunidades locales, con el fin de aumentar su comprensión sobre el cambio climático y fomentar la implementación de prácticas respetuosas con el medio ambiente.

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

El distrito de San Lorenzo, ubicado en la provincia de Chiriquí en Panamá, ha enfrentado diversas amenazas y peligros naturales y antropogénicos en los últimos años. Según la información disponible hasta mi conocimiento (octubre 2024), estos son los principales:

Amenazas Hidrometeorológicas

- **Inundaciones**: El distrito ha sufrido inundaciones recurrentes, particularmente durante la temporada lluviosa (mayo-noviembre). Los ríos San Juan, San Lorenzo y Fonseca han desbordado sus cauces en múltiples ocasiones, afectando comunidades como Horconcitos, San Lorenzo y Boca del Monte.
- **Deslizamientos de tierra**: Las zonas de mayor pendiente han experimentado deslizamientos, especialmente tras períodos de lluvias intensas. El sector montañoso que conecta con el distrito de Gualaca ha reportado varios eventos significativos.
- **Tormentas y temporales**: Los efectos indirectos de huracanes y tormentas tropicales del Caribe han provocado lluvias torrenciales que han causado daños en infraestructura y cultivos.

Amenazas Geológicas

- **Actividad sísmica**: Aunque menos frecuente que en otras zonas de Chiriquí, se han registrado sismos de baja a mediana intensidad relacionados con la actividad tectónica regional.
- **Erosión costera**: En las zonas costeras del distrito se ha observado un incremento en la erosión de playas y acantilados, afectando comunidades y ecosistemas de manglar.

Amenazas Antropogénicas

- **Contaminación de cursos de agua**: Se ha reportado contaminación en ríos y quebradas por actividades agrícolas, especialmente por el uso de agroquímicos en cultivos extensivos.
- **Deforestación**: La pérdida de cobertura boscosa, especialmente en zonas de pendiente, ha aumentado la vulnerabilidad ante deslizamientos e inundaciones.

- **Incendios forestales**: Durante la estación seca, se han reportado incendios forestales, algunos de origen antropogénico, que han afectado áreas naturales y zonas de cultivo.

En base al análisis de los puntos 5.8.2 y 5.8.2.1, se analizarán las amenazas o peligros identificados para el área del proyecto y su área de influencia a través de la siguiente matriz de peligro o amenazas.

Tabla 5-7. Matriz de análisis de amenaza y/o peligros del proyecto.

Grupo de Amenaza/peligro	Tipos principal	Amenaza y/o peligro Climático	Nivel de amenaza en el proyecto
Hidrometeorología	Precipitación Máxima	Inundación	
		Desplazamiento	
	Precipitación Mínima	Sequía	
	Viento	Máximas ráfagas de vientos	
	Tormenta eléctrica	Relámpagos	
	Temperatura Máxima	Incendio forestal	
Oceanográfica	Dinámica Marina	Inundaciones por subida del mar	
Geofísica	Movimiento en Masas	Deslizamiento de tierras y/o rocas	
		Hundimiento	

Fuente: Equipo consultor, 2025

Amenazas Hidrometeorología

Las amenazas hidrometeorológicas de sequía e incendios forestales representan riesgos significativos para proyectos de infraestructura agroindustrial, afectando tanto la producción como la sostenibilidad a largo plazo. Estas amenazas afectan el flujo de procesos de la planta agroindustrial, sumado a los eventos que persisten en el área de sequía e incendios forestales. En el caso de la sequía presenta un nivel de amenaza moderado y el incendio forestal un nivel de amenaza alta.

5.8.3 Análisis e Identificación de Vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

Acorde al Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá, el área del proyecto presenta una Vulnerabilidad Alta a nivel del Distrito de San Lorenzo.

La vulnerabilidad puede ser calculada de la siguiente manera:

$V = (S)(E)$

Donde:

V= Vulnerabilidad

S= Sensibilidad

E= Exposición

Para el análisis e identificación de la vulnerabilidad frente a amenazas naturales y climáticas, se consideraron los elementos de sensibilidad y exposición identificados previamente. Las mismas se vinculan con las siguientes amenazas indicadas a continuación:

- Incremento de las temperaturas promedio
- Cambios extremos de lluvia
- Incendios forestales

El análisis de la clasificación de vulnerabilidad se realizó en base a la siguiente matriz que involucra las amenazas climáticas y el tipo de proyecto.

Tabla 5-8. Matriz de clasificación de la vulnerabilidad de las amenazas climáticas en el proyecto

		Exposición		
Sensibilidad		**Baja**	**Media**	**Alta**
	Baja			
	Media			Cambios extremos de lluvia

	Alta			Incremento en las temperaturas promedio Incendios forestales

Codificación de colores según la guía técnica de cambio climático para proyectos de inversión

Nivel de vulnerabilidad	Calificación
Alta	
Media	
Baja	

Tabla 5-9. Consecuencias de los riesgos y/o amenazas evaluadas y nivel de vulnerabilidad

Amenaza	**Nivel de vulnerabilidad**	**Consecuencia**
Incremento en las temperaturas promedio		La región y el área de proyecto se enfrenta a un aumento en la frecuencia e intensidad de los períodos de sequía, lo que acelera el desgaste de los materiales y equipos utilizados en diversas actividades. Esta situación no solo compromete la durabilidad de la infraestructura, sino que también eleva significativamente el riesgo de incendios. La falta de humedad en la vegetación y la acumulación de material seco aumentan la probabilidad de que cualquier chispa o foco de calor se convierta rápidamente en un incendio forestal de gran magnitud.
Cambios extremos de lluvia		Vinculados principalmente al escenario de disminución de las precipitaciones, contribuye a los días sin precipitación y época de sequía.

Incendios forestales		El aumento del riesgo de incendios forestales representa una amenaza adicional para la región y el proyecto. Estos incendios pueden destruir viviendas, infraestructuras y áreas naturales protegidas, causando pérdidas económicas y ambientales significativas. El humo y las cenizas generados por los incendios pueden afectar la calidad del aire y la salud de las personas, especialmente aquellas con enfermedades respiratorias.

La aparición de sequías extendidas y el incremento en el peligro de incendios forestales constituyen una gran vulnerabilidad para cualquier iniciativa agroindustrial. Esta mezcla de riesgos hidrometeorológicos no solo agrava la degradación de infraestructuras y maquinaria, sino que también perturba la producción y la viabilidad del proyecto. Los incendios forestales ponen en peligro las instalaciones y al personal. Además, estos sucesos incrementan los gastos de operación y representan riesgos considerables para la salud y protección de los empleados. El cambio en los ciclos de agua y el deterioro ambiental que esto conlleva requieren acciones de adaptación y mitigación inmediatas para salvaguardar la viabilidad a largo plazo del proyecto y la integridad de los ecosistemas aledaños.

Como resultado la vulnerabilidad de estas amenazas fue categorizada como Altas.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

De acuerdo con el mapa del sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge para la República de Panamá (Tosi, 1971), el área del proyecto se ubica dentro de la zona de vida del bosque húmedo tropical (bh-T). Este bioclima basal se caracteriza por presentar temperaturas de más de 24 °C y precipitaciones con rango entre 2000 y 4000 mm anuales, con meses de relativa sequía (Holdridge, 1982) y que en la vertiente Pacífico de Panamá tiene una duración de tres a cuatro meses (Tosi, 1971).

Los bosques característicos de este bio-clima han desaparecido de esta región del país, siendo transformados en sistemas productivos bajo uso agropecuario como aparece clasificada el área de estudio en el mapa de cobertura boscosa y uso de 2012 de la República de Panamá (MIAMBIENTE, 2017).

6.1 Características de la Flora

A continuación, se presentan los resultados que conforman el estudio base correspondiente al componente forestal del proyecto, enmarcado sobre el área delimitada para este proyecto. Los componentes considerados se refieren a las especies de flora, tipos de vegetación, sus diferentes ecosistemas, especies vulnerables y los posibles hábitats crítico.

La visita de campo al área de estudio se llevó a cabo en el mes de octubre del 2024, donde se hizo un recorrido por el área de influencia directa del proyecto, procediendo a recabar la información suficiente sobre la vegetación existente y las características ambientales en general.

Durante esta evaluación del componente florístico dentro del área de influencia del proyecto, se observó que es un área intervenida. Las gramíneas es la vegetación presente en el área de influencia directa del proyecto, se caracteriza porque la gran mayoría de las especies tienen un crecimiento tipo herbáceas, en este caso la presencia de la especie *Megathyrsus maximus* de las familias Poaceae es la que tiene una mayor presencia, en este tipo de vegetación el dosel está abierto. Se encuentran también especies arbóreas de manera aislada. Entre las

especies arbustivas identificadas encontramos que predomina el guarumo (Cecropia peltata), guácimo (Guazuma ulmifolia), jagua (genipa americana), nance (Byrsonima crassifolia).

Figura 6-1. Vegetación observada en sitio

Fuente: Equipo consultor, 2025.

Tabla 6-1. Especies de flora, hábito de crecimiento y tipo de vegetación ocupado en el área del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Hábito*	Tipo de Vegetación**
Clase Magnoliopsida (11)			
Familia **Amaranthaceae**			
Amaranthus spinosus	bledo	He	HA, GRA

Nombre científico	Nombre común	Hábito*	Tipo de Vegetación**
Familia **Boraginaceae**			
Cordia alliodora	laurel	Ar	GRA, BG
Familia **Burseraceae**			
Bursera simarouba	almácigo	Ar	GRA, BG
Familia **Dillenaceae**			
Curatella americana	chumico	Ar	GRA
Familia **Euphorbiaceae**			
Cnidosculus urens	ortiga brava	Ab	GRA
Familia **Fabaceae**			
Acacia collinsi	cachito	Ab	GRA, BG
Cassia alata	laureño	Ab	HA
Desmodium sp.	pega pega	He	GRA
Dyphisa americana	macano	Ar	GRA
Erythrina costaricensis	pito	Ar	GRA
Gliricidia sepium	bala	Ar	GRA
Mimosa pudica	dormidera	He	GRA
Famlia **Malphigiaceae**			
Byrsonima crassifolia	nance	Ar	GRA
Familia **Malvaceae**			
Guazuma ulmifolia	guásimo	Ar	GRA
Familia **Melastomataceae**			
Miconia argentea	canillo	Ar	BG
Familia **Rubiaceae**			
Genipa americana	jagua	Ar	GRA
Familia **Urticaceae**			
Cecropia sp.	guarumo	Ar	BG
Clase Liliopsida (3)			

Nombre científico	Nombre común	Hábito*	Tipo de Vegetación**
Familia **Arecaceae**			
Acrocomia aculeata	palma pacora	Pa	GRA, BG
Familia **Cyperaceae**			
Rhynchospora nervosa	estrella blanca	He	GRA
Familia **Poaceae**			
Brachiaria brizantha	pasto toledo	He	GRA
Brachiaria decumbens	pasto peludo	He	HA, GRA
Cynodon dactylon	pasto alicia	He	GRA
Echinocloa polystachia	paja peluda	He	HA
Panicum maximun	pasto indiano	He	HA, GRA

(*) Hábito de crecimiento: árbol (Ar), arbusto (Ab), epífita (Ep), herbácea (He), palma (Pa), trepadora (Tr). (**) Tipo de vegetación: gramíneas (GRA).
Fuente: Inventario de flora de este EsIA, octubre 2024.

Las familias con mayor número de especies de flora registradas fueron Fabaceae (leguminosas) con 7, seguidas de Poaceae (gramíneas) con cinco. Por su hábito de crecimiento, al alcanzar el estado reproductivo, encontramos 10 especies de arbustos, 6 herbáceas y una palma.

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

Producto de las observaciones en campo se identificó que los estados actuales de la vegetación se presentan como vegetación herbácea y arbustiva que crece en los potreros dedicados a la ganadería y el arboles dispersos. Seguidamente se describen las características fisonómicas y florísticas más relevantes de cada cobertura.

Gramíneas

Las especies de herbáceas gramíneas (Poaceae) dominan la formación fisonómica de la vegetación (Tabla 6-2), presentándose como pastizales extensos que son ocupados por

árboles dispersos o agrupados en parches y en franjas arboladas a lo largo de las cercas perimetrales y de las divisiones interiores. Esta cobertura que ocupa la mayor área del proyecto es una formación vegetal manejada para el desarrollo de las actividades ganaderas, en la que persisten algunas especies arbóreas y arbustivas que no son eliminadas en el manejo de la finca (Polanco, 1999). La riqueza de especies por hábito de crecimiento registra 21 especies arbóreas, 11 herbáceas, ocho arbustos y una palma.

Estructuralmente el suelo está cubierto en su totalidad por vegetación a nivel de suelo (0 - 1 m) de herbáceas gramíneas (Poaceae) asociadas estrictamente a formaciones de pastizales que le dan la característica típica a la vegetación, donde predominan las gramíneas introducidas *Brachiaria brizantha, Brachiaria decumbens, Cynodon dactylon* y *Panicum máximum*, para alimentación del ganado en forrajeo libre.

Especies Exóticas, Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

Tabla 6-2. Especies de flora exótica, amenazada, endémica o en peligro de extinción.

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
Brachiaria brizantha	Pasto marandú	-	-	-	-	x
Brachiaria decumbens	Pasto peludo	-	-	-	-	x
Cynodon dactylon	Pasto alicia	-	-	-	-	x
Panicum maximum	Pasto indiana	-	-	-	-	x

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre, EN: en peligro, VU: vulnerable.
Fuente: Datos de campo del inventario de flora de este EsIA. 2024.

Entre la lista de especies en peligro de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2020) no se encontraron especies endémicas y se registraron cuatro especies de gramíneas exóticas como pastos introducidos.

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubique en el sitio.

El inventario forestal se realizó sobre la totalidad de la superficie del proyecto, con un esfuerzo de muestreo total o pie a pie. Se midieron todos los árboles leñosos fustales que son aquellos con diámetros igual o mayor a 20 centímetros a la altura del pecho (1.30 m) o DAP, que estuvieran vivos y que no presentaran daños importantes o putrefacción en el tronco. Estos árboles fueron identificados a nivel de especie, contabilizados y se midieron su DAP, altura comercial, altura total y el factor de forma de cada árbol (Calderón, 2011). Con estos datos se realizaron los cálculos de abundancia, área basal y volumen de madera por especies. Para el cálculo del volumen comercial de la madera se utilizó la fórmula recomendada por MIAMBIENTE a través de la Resolución N° AG -0168-2007, que es la siguiente:

Volumen Comercial= (π/4 x D^2) x h x fm

Dónde:

π = 3.1416

D = diámetro (DAP) del árbol en metros.

h = altura comercial del tronco en metros.

fm = factor de forma A o B o C; donde: A con fm = 0.7 se aplica para árboles con tronco de recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilíndrico, B con fm = 0.6 para árboles con tronco medianamente curvo, medianamente irregular, medianamente torcido o con una forma medianamente cónica, y C con fm = 0.45 para árboles con tronco cónico, torcido o cuyo tronco presenta fases muy onduladas o irregulares.

Se revisaron las tres categorías de madera de acuerdo con la Resolución No. AG-0066-2007 de 8 de febrero de 2007, por la cual se reclasifica las maderas comerciales y potencialmente comerciales y se emite una lista de especies de acuerdo con su valor comercial, considerándose como:

Especies comerciales: también llamadas de primera calidad son maderas de alta y mediana densidad que son utilizadas con preferencia en la ebanistería.

Especies potencialmente comerciales: son consideradas a las maderas de menor calidad y que son de uso principal en la construcción en general y otros usos rústicos.

Especies sin valor comercial: son aquellas que no presentan demanda para la ebanistería o la construcción, sin embargo, algunas pueden ser utilizadas como leña, postes de cercas vivas, etc.

No se encontraron especies con diámetros igual o mayor a 20 centímetros por lo que no se presenta un inventario forestal como tal.

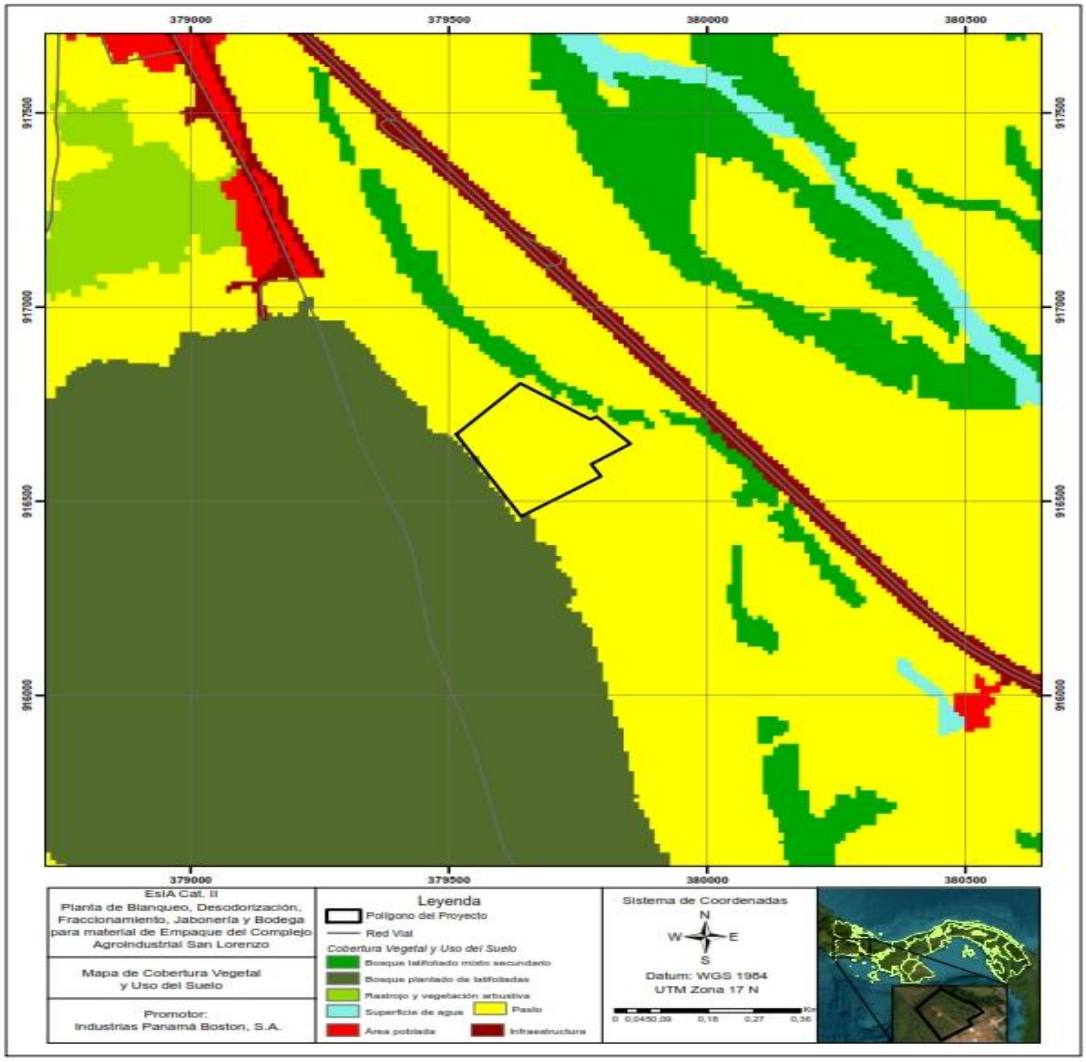
Especies forestales exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Entre las especies forestales incluidas en este inventario no se encontraron especies en esta categoría dentro de la lista de conservación a nivel nacional y mundial (IUCN 2020, CITES 2019, MIAMBIENTE 2016).

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

A continuación, se presenta el mapa de cobertura boscosa y uso del suelo, en anexo se presenta el mapa a escala real.

Figura 6-2. Mapa de cobertura boscosa y uso del suelo



Fuente: Equipo consultor, 2025

6.2 Caracterización de la Fauna

En cuanto a las características de la fauna, la misma se concentra en la presencia de algunas aves que usan los escasos árboles que se encuentran dentro del área en estudio y circunvecinas para tomar un descanso, como podemos mencionar las áreas a intervenir se encuentran alteradas por las actividades humanas, la presencia de animales silvestres es escasa.

En adelante se caracterizan algunos aspectos de las comunidades fáunicas que describen como estas responden al estado actual del hábitat en el área de influencia del proyecto. Los hábitats de fauna equivalen a las vegetaciones de gramíneas.

En adelante se caracterizan algunos aspectos de las comunidades fáunicas que describen como estas responden al estado actual del hábitat en el área de influencia del proyecto. Los hábitats de fauna equivalen a la vegetación de gramíneas descrita anteriormente.

El inventario de fauna reporta una riqueza de 55 especies distribuidos en, dos (2) anfibios, cinco (5) reptiles, diecinueve (19) aves y un (4) mamíferos (Tabla 9).

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía.

Para la identificación de las especies se utilizaron binoculares, las guías The Birds of Panama a Field Guide de Angehr y Dean (2010) y Guía de Las Aves de Panamá, 2da ed. Ridgely y Gwynne (2005) y la aplicación Merlin y la página web eBird (www.ebird.org) en el caso de las aves. El estado de conservación de las especies se realizó utilizando la Resolución N° DM-06572016 de Ministerio de Ambiente (2016) donde las abreviaturas EN significa En Peligro; VU, Vulnerable y CR en Peligro Crítico.

El área del proyecto no presenta hábitats o ecosistemas terrestres que sean muestras únicas de importancia para la conservación ni rasgos naturales significativos.

Como parte de la metodología para realizar los inventarios de fauna silvestre se definió como área de estudio el polígono donde se desarrollarán las obras del proyecto. Dentro del área de estudio se definió el tipo de cobertura y uso del suelo como el de gramíneas, de acuerdo con las características fisonómicas de esta vegetación. El esfuerzo de muestreo para el tipo de vegetación estuvo directamente relacionado con su estado de conservación, de manera que se aplicaron algunos métodos detallados de recopilación de información, así como observaciones generales.

Inventario zoológico

Mamíferos

El inventario de mamíferos se realizó con métodos de observación por caminatas. En el censo por caminatas se hicieron recorridos por el área haciendo búsqueda por observaciones directas y rastros (huellas, heces, sonidos y sitios de alimentación). Este trabajo se realizó por un día en horario de 07:30-10:30 y 16:30 - 18:30.

Aves

Para la recolección de información de aves se utilizó la técnica de búsqueda generalizada por un día y en la identificación de las especies se utilizaron guías de aves de Panamá y para apoyar la observación en campo se utilizó el binocular Vortex Diamondback (10 x 42).

Anfibios y reptiles

Para el inventario de anfibios y reptiles se utilizó el método de búsqueda generalizada durante el día, que consistió en recorridos diurnos entre 07:30-10:30, revisando el suelo, la hojarasca, arbustos y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y réptiles dentro del proyecto.

Tabla 6-3. Puntos de muestreo y esfuerzo

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84	
	Coordenada Este	Coordenada Norte
1	379639.81	916460.77
2	379794.44	916564.03
3	379775.63	916595.16
4	379851.57	916648.17
5	379786.32	916717.66
6	379773.52	916710.89
7	379638.32	916803.63
8	379514.38	916672.06

Figura 6-3. Ubicación de los puntos de muestreo

Fuente: Google Earth, 2025.

Bibliografía citada

- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá
- ANAM (MIAMBIENTE). 2007. Resolución No. AG-0066-2007. Por la cual se efectúa una reclasificación, en base a su valor comercial de mercado, en función de los cual se establece el cobro por servicios técnicos en concepto de aprovechamiento del bosque natural y se dictan otras disposiciones.
- 2007. Resolución No. AG-0168-2007. Que reglamenta la cubicación de la madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- Chacón, M. & C.A. Harvey. 2008. Contribuciones de las cercas vivas a la estructura y conectividad de un paisaje fragmentado en Río Frío. Costa Rica. P. 225-250. *En*: C.A. Harvey & J.C. Jaén (Eds.) Evaluación y conservación de los paisajes fragmentados de Mesoamérica. INBIO. Costa Rica.
- Holdridge, L.R. 1979. Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Litografía Varitec S.A., San José, Costa Rica. 216 p.

- MIAMBIENTE. 2017. Resolución No. DM-0067-2017 de 16 de febrero de 2017. Que aprueba el uso del mapa de cobertura boscosa y uso 2012.
- Morantes, J.L. 2017. Contribución de las cercas vivas a la conservación de biodiversidad y efectos en los sistemas productivos de los paisajes tropicales rurales. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 18 p.
- Polanco, J.A., O. Lastra & E. Moreno. 1999. Cobertura vegetal y uso del suelo. *En*: I.A., Valdespino & D. Santamaría E (Eds.). Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Editora Sibauste. 180 p + Apéndice.
- Tosi, J. 1971. Zonas de vida: Una base ecológica para las investigaciones silvícolas e inventario forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89 p.

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

De acuerdo con las observaciones realizadas se identificaron las siguientes especies que tras ser

evaluada por la lista UICN, no cumplen ninguna con los criterios de las categorías en peligro, en peligro crítico, vulnerable o casi amenazado de la Lista Roja elaborada por la organización.

Tabla 6-4. Lista de especies de fauna silvestre registradas en los diferentes hábitats del área de proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
Clase **Anfibia (2)**		
Familia **Bufonidae**		
Rhinella horribilis	sapo centroamericano	GRA
Familia **Leptodactylus**		
Leptodactylus fragilis	rana de labio blanco	GRA
Clase **Reptiles (5)**		
Familia **Phyllodactilidae**		

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
Thecadactylus rapidicauda	geco escorpión	GRA
Familia **Sphaerodactylidae**		
Gonatodes albogularis	geco cabecinaranja	GRA
Familia **Teiidae**		
Holcosus quadrilineata	ameiva de cuatro líneas	GRA
Familia **Iguanidae**		
Iguana iguana	iguana verde	GRA
Familia **Dactyloidae**		
Anolis auratus	lagartija sabanera	GRA
Clase **Aves (19)**		
Familia **Cathartidae**		
Coragyps atratus	gallinazo negro	GRA
Cathartes aura	gallinazo cabecirrojo	GRA
Familia **Accipitridae**		
Buteogallus meridionalis	gavilán sabanero	GRA
Rupornis magnirostris	gavilán caminero	GRA
Familia **Falconidae**		
Caracara plancus	caracara crestado	GRA
Milvago chimachima	caracara cabeciamarilla	GRA
Familia **Charadriidae**		
Vanellus chilensis	tero sureño	GRA
Familia **Columbidae**		
Columbina minuta	tortolita menuda	GRA
Columbina talpacoti	tortolita rojiza	GRA
Claravis pretiosa	tortolita azul	GRA
Leptotila verreauxi	paloma rabiblanca	GRA
Familia **Psittacidae**		
Eupsittula pertinax	perico carisucio	GRA
Brotogeris jugularis	perico gorginaranja	GRA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
Amazona autumnalis	amazona frentirroja	GRA
Familia **Cuculidae**		
Taperia naevia	cuclillo crestado	GRA
Crotophaga ani	garrapatero piquiliso	GRA
Crotophaga sulcirostris	garrapatero piquiestriado	GRA
Familia **Caprimulgidae**		
Nyctidromus albicollis	tapacamino común	GRA
Familia **Trochilidae**		
Amazilia tzacatl	amazilia colifufa	GRA
Chlorostilbon assimilis	esmeralda jardinera	GRA
Familia **Picidae**		
Melanerpes rubricapillus	carpintero coronirrojo	GRA
Familia **Tyrannidae**		
Elaenia flavogaster	elenia penachuda	GRA
Tolmomyas sulphurascens	picoplano sulfuroso	GRA
Pitangus sulfuratus	bienteveo grande	GRA
Myiozetetes similis	mosquero social	GRA
Todyrostrum cinereum	espatulita	GRA
Myiodenastes maculatus	mosquero rayado	GRA
Tyrannus melancholicus	tirano tropical	GRA
Tyrannus savana	tijereta sabanera	GRA
Familia **Hirundinidae**		
Hirundo rustica	golondrina común	GRA
Familia **Troglodytidae**		
Troglodytes aedon	soterrey común	GRA
Familia **Turdidae**		
Turdus grayi	mirlo pardo	GRA
Familia **Fringillidae**		
Euphonia laniirostris	eufonía piquigruesa	GRA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
Euphonia luteicapilla	eufonia coroniamarilla	GRA
Familia **Vireonidae**		
Hylophilus flavipes	verdillo matorralero	GRA
Vireo flavoviridis	vireo verdiamarillo	GRA
Familia **Parulidae**		
Setophaga petechia	reinita amarilla	GRA
Familia **Thraupidae**		
Thraupis episcopus	tangara azuleja	GRA
Coereba flaveola	reinita mielera	GRA
Cyanerpes cyaneus	mielero patirrojo	GRA
Familia **Icteridae**		
Molothrus aeneus	tordo ojirrojo	GRA
Cassidix mexicanus	negro colilargo	GRA
Clase **Mamíferos (4)**		
Familia **Phyllostomidae**		
Artibeus jamaicensis	murciélago frutero jamaicano	GRA
Artibeus phaeotis		
Carollia perspicillata	murciélago colicorto castaño	GRA
Familia **Vespertilionidae**		
Myiotis nigricans	murciélago negro	GRA
Familia **Cricetidae**		
Zygodontomys brevicauda	rata cañera común	GRA
Familia **Canidae**		
Canis latrans	coyote	GRA

(*) Hábitat: GRA gramíneas
Fuente: Inventario de fauna de este EsIA, septiembre 2024.

A partir de la información presentada en la Tabla 9, se desglosa la riqueza taxonómica de la fauna en el hábitat, con mayor riqueza es el de gramíneas (GRA) que alberga a 55 especies asociadas a ecosistemas terrestres.

Hábitat gramíneas

Este hábitat presenta condiciones de degradación propio del uso agropecuario intensivo, por lo que las especies de fauna observadas están adaptadas a estos espacios abiertos con poca presencia de árboles. Los árboles dispersos y la flora asociada funcionan como lugares de refugio, alimentación y descanso para la fauna en áreas donde las actividades agropecuarias dominan el paisaje (Morantes, 2017; Chacón & Harvey, 2008).

6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

Tal como se observa en el correspondiente en la tabla 6-4, las especies de fauna silvestre identificadas en el área de estudio en su totalidad corresponden a individuos residentes y ninguna realiza movimientos migratorios.

Son de fácil movilidad y desplazamiento tanto las especies terrestres y aéreas. Para tal efecto, previo a la ejecución de las obras se aplicará el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia

En el área de influencia directa e indirecta del proyecto no se ubican ecosistemas frágiles representativos.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La comunidad de San Lorenzo fue fundada el 1 de enero de 1855, por el Mercedario Fray Pedro Gasprar Rodríguez Valdera. Ubicado en el Oriente de la provincia de Chiriquí, a orillas del río Fonseca, cuenta con una historia que se remonta a la época colonial. Según los habitantes del pueblo, el nombre se le atribuye al diácono San Lorenzo. Cuenta la leyenda que unos pescadores de la comunidad, mientras realizaban sus labores en la playa, encontraron una escultura de madera que se asemejaba al Santo mártir. La escultura era tan pesada que, con gran esfuerzo, la llevaron a la iglesia del pueblo, al revisarla el sacerdote confirmó que se trataba de una representación de San Lorenzo. La comunidad ideó trasladar la escultura a otra comunidad, de donde era originalmente. Sin embargo, debido a su peso,

no pudieron hacerla. El pueblo en un acto de profunda devoción decidió quedarse con la escultura y cuidarla.

Cabe destacar que la comunidad de San Lorenzo ya existía antes de su fundación oficial como distrito. Los primeros habitantes de la región fueron los indígenas Ngäbe y Buglé, quienes tenían un fuerte arraigo en el territorio. La fundación de del distrito de San Lorenzo marco un hito importante de la comunidad ya que le otorgó un status legal y administrativo propio. A partir, de ese momento San Lorenzo comenzó a desarrollarse como un centro urbano y comercial, atrayendo a nuevos pobladores a otras regiones del país.

El distrito está conformado por seis corregimientos: Horconcitos, Boca Chica, Boca del Monte, San Juan, San Lorenzo y Llano Grande. Entre los centros de interés en el distrito se encuentran la Meseta de Chorcha (con una altitud de 494 metros, compartida entre los distritos de San Lorenzo, Gualaca y David, y su famoso "Chorro", el Cerro Barro Blanco (reserva forestal), la isla de Gámez donde se realizan deportes acuáticos y la pesca de langostas, la comunidad de Horconcitos donde se realizan trabajos en talabartería como sillas de montar, butacas, y otras artesanías de cuero, y las playas de Horconcitos y Bocas Chica.

En esta sección se describen las características del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, indicadores demográficos, socioeconómicos, y la percepción local sobre el proyecto o actividad.

Esta descripción permitirá comprender las necesidades sociales de la población objetivo que pueden llegar a afectar la viabilidad social del proyecto.

7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El polígono del proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

El impacto de un proyecto de construcción en la comunidad circundante puede ser significativo, tanto en términos negativos como positivos. En el caso mencionado, los moradores de las inmediaciones tendrán que adaptarse a las molestias temporales que

conlleva la construcción, como el aumento en el tráfico de personas y vehículos, la generación de polvo y ruidos. Estas situaciones pueden afectar la calidad de vida de los residentes, pero es importante tener en cuenta que son provisionales y eventualmente cesarán una vez que el proyecto esté completado.

Por otro lado, existen aspectos positivos que pueden resultar de esta interacción entre la comunidad local y la actividad de construcción. La creación de empleo es una de las ventajas más destacadas; los vecinos podrían encontrar oportunidades laborales directamente relacionadas con el proyecto.

El polígono del proyecto colinda con el corregimiento de San Lorenzo y el uso del suelo en este sector del corregimiento, es residencial, agrícola y ganadero.

San Lorenzo: El distrito de San Lorenzo se ubica dentro de la región denominada Oriente Chiricano, en la provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Sus límites:

Al Norte: con la Comarca Ngäbe- Bugle (Besikó y Mironó)

Al Sur: Con el Océano Pacífico

Al Oeste: Con el distrito de David y Gualaca.

Al Este: Con el Distrito de San Félix

La división política administrativa del distrito de San Lorenzo, se aprobó mediante la Ley N° 69 de 28 octubre de 1998, por la cual se modifican y adicionan artículos a la Ley 1 de 1982 y se crean nuevos corregimientos en varios Distritos de la provincia de Chiriquí. El distrito de San Lorenzo está conformado por cinco corregimientos, los cuales son: Horconcitos(cabecera), Boca Chica, Boca del Monte, San Juan y San Lorenzo.

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

La provincia de Chiriquí tiene una superficie total de 6,584.0 Km2. Según el Censo de población del año 2023, la provincia de Chiriquí tiene un total de 471,071 habitantes.

La provincia de Chiriquí se encuentra en el sector oeste de la República de Panamá; limita al norte con la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngöbe-Buglé, al oeste con la República de Costa Rica (provincia de Puntarenas), al este con la provincia de Veraguas y al Sur con el océano Pacífico. Chiriquí significa "Valle de la Luna" para los indígenas Ngöbe-Buglé.

Su economía se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera. La gran actividad comercial se registra en David, capital de la provincia y segunda población del país más importante. Además en los últimos años, la provincia se ha convertido en uno de los destinos más visitados por los turistas, lo que genera millones de balboas para la región; el crecimiento en este sector es tan grande que las autoridades invirtieron en la remodelación y ampliación del Aeropuerto Internacional Enrique Malek para que tenga la capacidad de recibir más vuelos y grandes aviones con procedencia internacional y la ampliación de la carretera Interamericana entre Santiago de Veraguas y San José de David.

El distrito de San Lorenzo, ubicado a orillas del Río Fonseca, es una región predominantemente rural, que estuvo destinada en sus comienzos a la reducción de los indios Guaymies, "con los mismos objetivos de mantenerlos unidos en conglomerados y suministrarles los elementos básicos de las creencias cristianas"

Fue fundado el 1 de enero de 1621, por el mercedario Fray Pedro Gaspar Rodríguez Valderas, el apóstol de los Guaymies, haciendo en el lugar una concentración de indígenas para adoctrinarlos.

El Distrito de **San Lorenzo** tiene una superficie total de 6888.8 Km2. Según el Censo de población del año 2023, el distrito tiene un total de 8,031 habitantes.

Cuando estuvieron preparados, el Gobernador de Veraguas, Don Lorenzo del Salto, le envió óleos y orden de bautizar el pueblo con el nombre de San Lorenzo, lo que fue hecho con la mayor solemnidad que se pudo, dando cumplimiento a todo lo ordenado. El nombre de San Lorenzo fue escogido en honor del Gobernador Lorenzo del Salto.

Históricamente, el Diccionario de Alcedo sólo dice de San Lorenzo: "Pueblo del Partido de Chiriquí en la Provincia y Gobierno de Veraguas, Reino de tierra Firme, está a 14 leguas (distancia) su cabecera en el camino real, mediando una áspera montaña que se llama Dupí y en paso preciso".

San Lorenzo según el censo del año 2000, está conformado por cinco (5) corregimientos, los cuales son: Horconcitos (cabecera), Boca Chica, Boca del Monte, San Juan y San Lorenzo.

El corregimiento de **San Lorenzo** tiene una superficie total de 139.0 Km2. Según el Censo de población del año 2023, la provincia de Chiriquí tiene un total de 2,683 habitantes. De San Lorenzo, queda hoy el histórico nombre que lleva el Distrito y su preclaro origen hispano. Con el transcurso de los tiempos su posición de centro principal, cede el paso mediante ley a Horconcitos como cabecera del distrito de San Lorenzo.

El proyecto de ampliación de la carretera David – Santiago, específicamente de los tramos San Félix- San Lorenzo-San Juan, también contribuirá a afianzar la prestación de servicios y a dinamizar el comercio y la economía en los corregimientos de San Lorenzo y San Juan, así como en el resto del Distrito.

Entre los centros de interés en el distrito se encuentran la isla de Gámez (apta para la práctica de deportes acuáticos y la pesca de langostas), la comunidad de Horconcitos por sus trabajos en talabartería: sillas de montar, butacas y otras artesanías de cuero, y las Playas de Horconcitos y Bocha Chica. Otros sitios turísticos son: Iglesia de Horconcitos, el antiguo Puerto de Horconcitos, Isla Paridas y Boca Brava, Playa Hermosa. Isla Montuosa (ha sido Declarada como Refugio de Vida Silvestre.)[8]

[8] https://sanlorenzo.municipios.gob.pa/cultura/#pix-tab-1662607873833-7a985480-093e

Cuadro 7.1. Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 2000 a 2023.

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km^2)	Población			Densidad (habitantes por Km^2)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Provincia de Chiriquí	6,584.0	368,790	416,873	471,071	56.8	64.2	71.5
Distrito de San Lorenzo	688.8	6,498	7,507	8,031	10.0	11.6	11.7
Corregimiento San Lorenzo	139.0	1,772	2,290	2,683	13.0	16.7	19.3

Fuente: Contraloría General de la República, censo 2023, Resultados Básicos.

El distrito **San Lorenzo** tiene un promedio de 3.2 habitantes por vivienda, con un porcentaje de hogares con jefes hombre de 70.1% y jefes mujeres de 29.9%, además un índice de masculinidad de 105.5 o sea hombres por cada 100 mujeres.

La estructura por edad del Distrito de **San Lorenzo** revela que el 63.2% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 25.3% corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras 11.5% restante concentra a la población con edades de 65 años y más.

El Corregimiento **San Lorenzo** tiene un promedio de 3.3 habitantes por vivienda, con un porcentaje de hogares con jefes hombre de 70.4% y jefes mujeres de 29.6%, además un índice de masculinidad de 108.0 o sea hombres por cada 100 mujeres.

La estructura por edad del corregimiento de **San Lorenzo** revela que el 65.2% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 25.3% corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras 9.6% restante concentra a la población con edades de 65 años y más.

El Poblado de **Pueblo Nuevo** tiene un promedio de 3.3% habitantes por vivienda, con un porcentaje de hogares con jefes hombre de 71.7% y jefes mujeres de 28.3%, además un índice de masculinidad de 100.3 o sea hombres por cada 100 mujeres.

La estructura por edad del poblado de **Pueblo Nuevo** revela que el 65.0% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 25.3% corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras 9.8% restante concentra a la población con edades de 65 años y más.

Cuadro 7.2. Principales indicadores Sociodemográficos y Económicos de la población de la República, Distrito y Corregimiento: Censo 2023.

Distrito, Corregimiento, poblado.	Promedio de habitantes por vivienda	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	% de hogares con jefe hombre	% de hogares con jefe mujer	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 San Lorenzo	3.2	105.5	70.1	29.9	30.0	25.3	63.2	11.5
Corregimiento San Lorenzo	3.3	108.0	70.4	29.6	28.0	25.3	65.2	9.6
Poblado Pueblo Nuevo	3.3	100.3	71.7	28.3	26.0	25.3	65.0	9.8

Fuente. Contraloría General de la República, Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población de la provincia de los Santos, según distrito, corregimiento y lugar poblado. Lugares poblados de la república, Volumen V, tomo 3, Censo 2023.

Crecimiento demográfico en Panamá

En general, la población creció a una tasa anual del 2,9 por ciento en la década de 1950; Panamá se encontraba en medio de una transición demográfica ya que las tasas de natalidad se mantuvieron altas mientras que las tasas de mortalidad cayeron.

La presión de la población sobre la base terrestre alcanzó proporciones críticas. Los campesinos, desplazados por la expansión de las agro empresas a gran escala en el país, encontraron cada vez más difícil encontrar tierras desocupadas para poner en producción.

Al mismo tiempo, a los migrantes de las zonas rurales a las urbanas les resultaba cada vez más difícil simplemente regresar a casa y reanudar la agricultura durante los períodos de contracción económica.

El sector manufacturero se expandió significativamente durante la década de 1960, lo que resultó en una duplicación de la fuerza laboral industrial.

Igualmente, el sector de servicios, tradicionalmente el más dinámico del país, fue impulsado por la expansión de la manufactura y la migración de personal capacitado procedente de Colombia, así como por la posición central de Panamá como zona de tránsito.

El sector servicios absorbió más de la mitad del aumento de la población económicamente activa y creció a una tasa superior al 6 % anual. Para el migrante que se dirigía a la ciudad, eso significaba trabajos en el servicio público y doméstico y en la construcción.

Actualmente, según datos del instituto de política migratoria, Panamá cuenta con una población de 4.381.583 ciudadanos, y una tasa de crecimiento del 1,53%, considerando estas cifras el país se encuentra en la posición número 153 de 244 países investigados, según el censo del sitio *web* alemán City Population que estudia el crecimiento poblacional.
Las cifras de Panamá nos permiten determinar que la población panameña, mantiene una recuperación poblacional estable, vacía de cifras alarmantes, que lo posiciona como un país atractivo para viajeros en búsqueda de un destino autóctono.

Según los últimos datos publicados por la ONU, en Panamá 185.072 ciudadanos panameños son inmigrantes, lo que supone un 4,39% de la población de Panamá, La inmigración masculina es superior a la femenina, con 94.396 hombres, lo que representa el 51.00% del total, frente a los 90.676 de inmigrantes mujeres, que son el 48.99%.

El crecimiento de la población mundial es el resultado de la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad. La población mundial aumenta constantemente. En 2021, alcanzó una población total de 7,888 millardos de habitantes en nuestro planeta, con una tasa de crecimiento del 0,9%.

Entre 1960 y 2021, la población de Panamá aumentó de 1,13 millones a 4,35 millones. Esto representa un aumento del 284,0 por ciento en 61 años. El mayor aumento en Panamá se registró en 1963, con un 3,03%. El menor aumento en 2021 con un 1,32%.

En el mismo período, la población total de todos los países del mundo aumentó un 160,2 por ciento. La edad media en Panamá aumentó en 2,46 años de 2012 a 2021, pasando de 27,64 a 30,10 años (valor medio). La Población total es 4.351.000 habitantes por km²: 57,69, Esperanza de vida (hombre.): Ø 73,5 años y esperanza de vida (mujer.): Ø 80,0 año, la Tasa de natalidad: 17,9 y Tasas de muerte:5,7 Hombres/mujeres: 50,0%: 50,0%.

El Distrito de San Lorenzo tiene un porcentaje de población indígena promedio de 24.4% y porcentaje de población negra o afrodescendiente 16.5%. **El Corregimiento de San Lorenzo** tiene un porcentaje de población indígena promedio de 24.9% y porcentaje de población negra o afrodescendiente 14.4%.

El poblado de Pueblo Nuevo tiene un porcentaje de población indígena promedio de 24.2% y porcentaje de población negra o afrodescendiente 15.0%.

Cuadro N.º 7.3. Indicadores de distribución étnicas de los corregimientos donde se desarrollará el proyecto (área de influencia indirecta).

Distrito Corregimiento y lugar poblado	Total	Hombres	Mujeres	Porcentaje de población indígena	Porcentaje de población negra o afrodescendiente
Distrito de *San Lorenzo*	**8,031**	**4,123**	**3,908**	24.4	16.5
Corregimiento *San Lorenzo*	**2,683**	**1,393**	**1,290**	24.9	14.4
Pueblo Nuevo	665	333	332	24.2	15.0

Fuente. Contraloría General de la República. Resultados finales básicos XII censo nacional de población y VIII de vivienda 2023.

Migración interna reciente en Panamá

En Panamá, las mediciones se basan en la movilidad entre provincias y entre distritos, clasificándolas de esta forma en migración interna a gran escala, y migración interna a pequeña escala, de acuerdo con la división administrativa en la que se reflejen los movimientos migratorios.

La migración interna en Panamá, desde los primeros registros censales, demuestra una tendencia de movimientos del campo a la ciudad, siendo la provincia y la ciudad de Panamá el principal eje receptor de migrantes internos.

Según un estudio presentado por el ministerio de Economía y Finanzas (Omar A. Moreno V 2010). La migración interna reciente entre distritos disminuyó en el 2010. El progreso económico que han experimentado algunos, ha permitido la generación de empleos en diferentes actividades económicas y buenas perspectivas para las personas residentes en estas áreas.

Los casos más sobresalientes en el interior del país fueron los de los distritos de Atalaya, Boquete, Chitré, Las Tablas, Santiago, Pedasí y Pinogana, mostrando las mayores tasas de inmigración por cada 1,000 habitantes. El distrito de Arraiján fue el que presentó la mayor tasa de inmigración en todo el país al igual que en el año 2000, por la expansión horizontal de las construcciones de viviendas, que reafirma su condición de "distrito dormitorio" al igual que tantos otros como Atalaya.

Quince distritos presentaron una tasa neta de migración positiva en el 2010, dos receptores más que en el anterior censo. No obstante, de los 13 distritos receptores en el año 2000, nueve siguieron siendo focos de atracción para los migrantes. De estos: Boquerón, Dolega, Chitré, Chame y Panamá incrementaron la inmigración y Changuinola, Arraiján, La Chorrera y Sambú, aunque siguieron siendo receptores, fue con menor intensidad.

Por lo general, las personas tienden a migrar a los distritos contiguos o a los distritos cabeceras, principalmente por las oportunidades o comodidades que estos ofrecen, tanto de trabajo como de estudios.

7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad

El presente punto no aplica para proyectos categoría II, según Decreto 1 del 1 de marzo de 2023 y Decreto 2 de 27 de marzo de 2024.

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

La tasa de desempleo en Panamá disminuyó de 9.9% en abril 2022 a 8.9% en julio 2023, según cifras del **Censo Nacional de Población y Vivienda** desarrollado por el **Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá** (**INEC**) de la **Contraloría General de la República** (CGR).

Este descenso en la tasa de desempleo refleja una mejora en el mercado laboral, que se refleja en las estadísticas de enero a mayo de este año del **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral** (MITRADEL) en materia de trámites.

De hecho, en ese período se registraron un total de 120,258 nuevos contratos laborales. No obstante, este desempeño está por debajo de las cifras registradas en 2019, previo a la pandemia de coronavirus (COVID-19), cuando durante el mismo periodo el Mitradel procesó 171,537 nuevos contratos.

Para el experto en temas laborales, **René Quevedo**, la economía panameña está generando un tercio menos empleos formales y más del triple de los informales que en el año previo a la pandemia, lo que refleja la creciente falta de inversión privada, tanto nacional como extranjera. "Existe una relación directa entre la inversión privada y la generación de empleos dignos. El Mitradel pasó de tramitar 445,000 nuevos contratos laborales en el 2017 a 240,000 en el 2022. En otras palabras, 205,000 vacantes, contratos, salarios y cotizaciones a la CSS menos en cinco años, al tiempo que pasamos de generar unos 1,900 informales por mes en el 2017 a más de 10 mil en el 2022", sostuvo Quevedo.

Durante este tiempo en Panamá, se generó empleo formal donde hubo inversión: Minería, Energía y Educación, pero 90% de la contracción laboral ocurrió en cuatro sectores: Construcción (50%), Turismo (19%), Comercio (14%) e Información & Comunicaciones (7%)[9], reducciones directamente relacionadas a menores niveles de inversión privada.

[9] https://elcapitalfinanciero.com/la-tasa-de-desempleo-en-panama-se-reduce-a-8-9-al-cierre-de-julio-de-2023/#:~:

Principales indicadores

Población Económicamente Activa (PEA) Para abril de 2022, la PEA (ocupados y desocupados) fue de 2,049,616 personas, con un incremento de 83,149 personas con relación a octubre 2021. Se observó un aumento de esta población tanto en el área urbana (71,982 personas), como el área rural (11,167 personas) para ambos sexos. La PEA masculina para este mes fue de 1,196,772 personas, con un incremento de 29,611 hombres respecto a octubre 2021. En cuanto a la PEA femenina había 852,844 mujeres, registrando un aumento de 53,538 personas de un año a otro para el mes de referencia.

En cuanto a las áreas geográficas, 1,495,980 personas correspondieron a la PEA urbana, mientras que, en el área rural, la PEA fue de 553,636. Las provincias y comarca donde hubo un incremento de la PEA fueron en este orden: Kuna Yala (10.1%), Bocas del Toro (8.7%), Chiriquí (6.3%) y Panamá (6.1%). Los mayores descensos se observaron en las comarcas Ngäbe Buglé (6.7%) y Emberá (3.6%).

Tasa de participación

Para abril 2022, la tasa de participación económica se observó en 62.3% a nivel nacional, presentando un incremento de 1.9 puntos porcentuales, respecto octubre del 2021. Por sexo, se observó un aumento en la variación para los hombres de 1.6 y mujeres de 2.3 puntos porcentuales; las tasas de participación masculina y femenina, para este año, fueron de 76.0% y 49.7%, respectivamente. La tasa de participación laboral presentó incremento de 2.1 puntos porcentuales (tasa de 61.9) en el área urbana y de 1.7 puntos porcentuales (tasa de 63.4) en el área rural. Las provincias que presentaron mayores ascensos en puntos porcentuales de su tasa de participación fueron: Bocas del Toro (4.0), Chiriquí (3.6), Panamá (2.6) y Panamá Oeste (2.5). La comarca con mayor incremento fue Kuna Yala (8.0).

Población ocupada

La población ocupada, a nivel nacional, se reflejó en 1,846,363 personas, aumentando en 101,976 personas ocupadas respecto a octubre 2021. Este incremento se observó en ambos

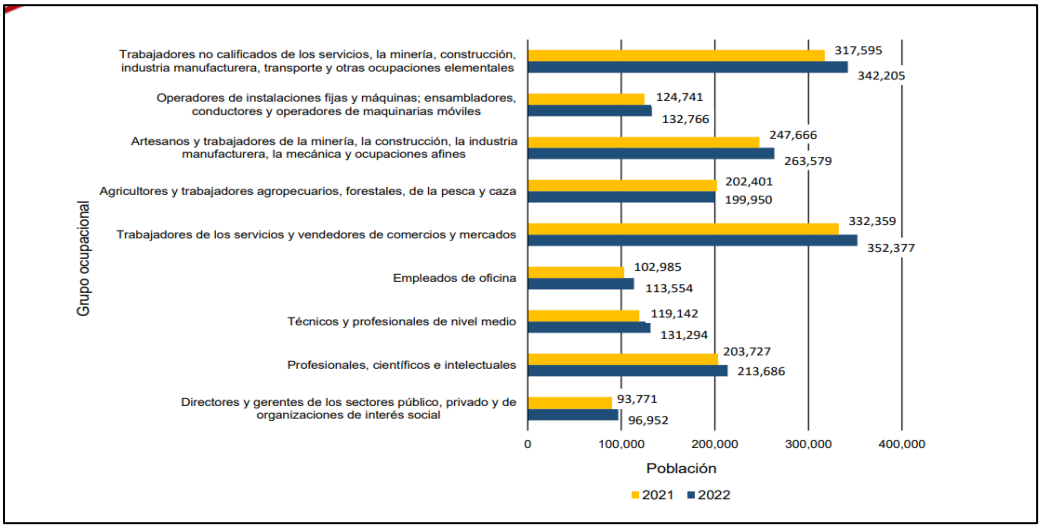
sexos (52,292 hombres y 49684 mujeres). Se estimó que había 1, 091,377 ocupados y 754,986 ocupadas. El 24.1% de los ocupados era población joven, de 15 a 29; años, el 62.2% entre 30 y 59 años y un 13.7% más de 60 años. Por área de residencia, 1, 320,204 personas ocupadas residían en el área urbana y 526,159 personas ocupadas en el área rural.

Para las áreas urbana y rural se observó un aumento en esta población de 87,348 y 14,628 personas, respectivamente. Las provincias que tuvieron los mayores crecimientos porcentuales en su población ocupada, respecto al 2021, fueron: Panamá Oeste (13.3), Bocas del Toro (10.2) y Panamá (6.9) representando en términos absolutos que aumentaron el número de ocupados en 34,801, 6,298 y 47,860 personas, respectivamente. La Comarca Kuna Yala registró un aumento de 11.9 en su población de ocupados.

Población ocupada por principales grupos de ocupación

El aumento de la población ocupada se presentó principalmente en los grupos de: Empleados de oficina con 10.3% (10,569 ocupados); Técnicos y profesionales de nivel medio con 10.2% (12,152 ocupados) y Trabajadores no calificados de los servicios, la minería, construcción, industria manufacturera, transporte y otras ocupaciones elementales con 7.7% (24,610 ocupados).

Grafica 7.1. Población Ocupada en La República, Por Grupo Ocupacional: octubre 2021 y abril 2022



Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

Los Población ocupada por categoría en la actividad económica.

Los mayores ascensos en el número de ocupados por categoría de la actividad económica se presentaron en Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales y actividades no declaradas (263.3%), Artes, entretenimiento y creatividad (23.4%) y Otras actividades de servicio (21.9%). En tanto, se observaron decrecimientos porcentuales en los ocupados de las categorías: Información y comunicación (13.2), Servicios sociales y relacionados con la salud humana (4.8) y Actividades administrativas y servicios de apoyo (0.5). Por área de residencia de la población ocupada se presentaron incrementos porcentuales en el área urbana en las siguientes actividades económicas:

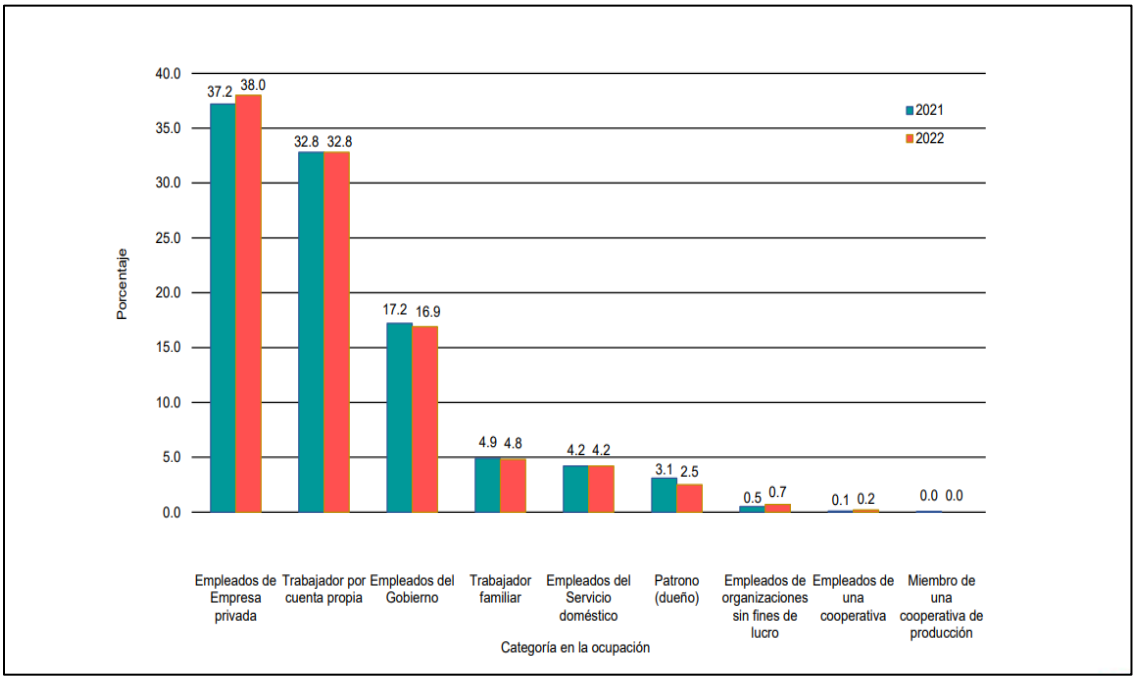
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales y actividades no declaradas (259.4), Otras actividades de servicio (26.0), Artes, entretenimiento y creatividad (23.4) y Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento con (19.4); mientras que las que registraron mayores descensos porcentuales fueron: Información y comunicación (11.1), Servicios sociales y relacionados con la salud humana (5.8) y Explotación de minas y canteras.

Población ocupada por categoría en la ocupación:

Se estimó que había 1,846,363 personas ocupadas, de las cuales el 59.9% trabajaban como Empleado, 32.8% por Cuenta propia, 2.5% trabajó como Patrono (dueño), 4.8% lo hace como Trabajador familiar (sin recibir ingreso o salario) y 0.0% era Miembro de una cooperativa de producción. Dentro del grupo de los empleados, por categoría en la ocupación se dieron los siguientes incrementos con relación a octubre 2021: Gobierno (3.6%), Empresa privada (8.1%), Organizaciones sin fines de lucro (54.9%), Cooperativa (114.2%) y Servicio doméstico con (6.1%). El mayor descenso se dio en los Patrono (dueño) 14.1%, es decir, 53,827 en octubre de 2021 a 46,228 en abril de 2022. En este grupo, los descensos se dieron de forma marcada en ambos sexos.

Los descensos que destacaron en el área rural se dieron en Información y comunicación (39.8%), Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria (9.6%), Actividades inmobiliarias (4.2%), Actividades administrativas y servicios de apoyo (2.1%), Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas (1.8%) y Enseñanza con (1.3%).

Grafica 7.2. Población Ocupada en La República, Según Categoría en La Ocupación (En Porcentaje): octubre 2021 y abril 2022.



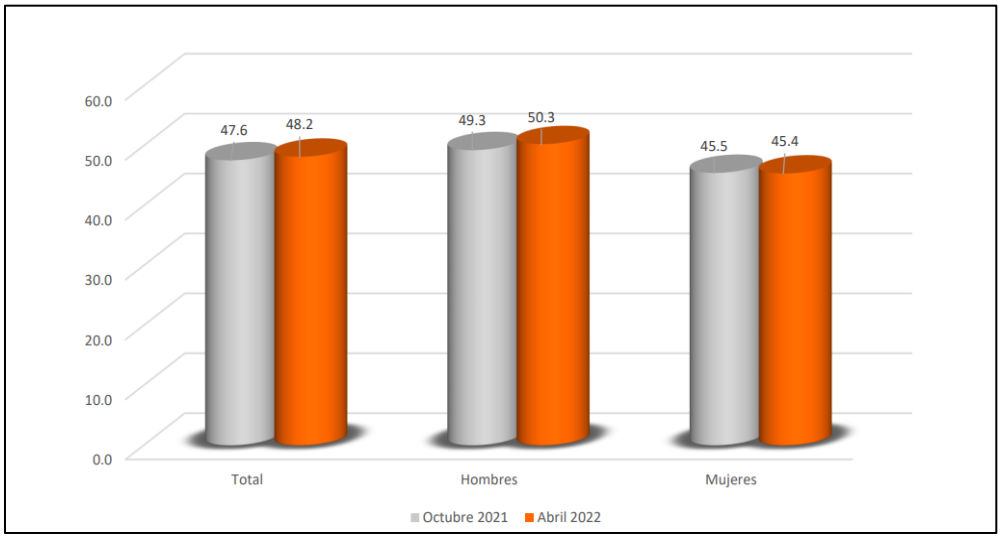
Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

Población ocupada no agrícola con empleo informal

En abril de 2022 se registraron unas 737,922 personas ocupadas con empleos informales no agrícolas[10] , es decir, aproximadamente 48 de cada 100 ocupados tuvo un empleo informal. Al comparar esta información con la resultante en el 2021, se observó un aumento en el empleo informal, el cual fue de 8.9%. Por sexo, se registró un mayor porcentaje de hombres ocupados con empleo informal, que de mujeres (50.3 y 45.4, respectivamente).

[10] Población ocupada no agrícola, sin seguridad social o sin contrato, excluye a los profesionales y técnicos que trabajan por cuenta propia o como patrones.

Grafica 7.3. Población Ocupada No Agrícola con Empleo Informal en La República, Por Sexo. Octubre 2021 y abril 2022.



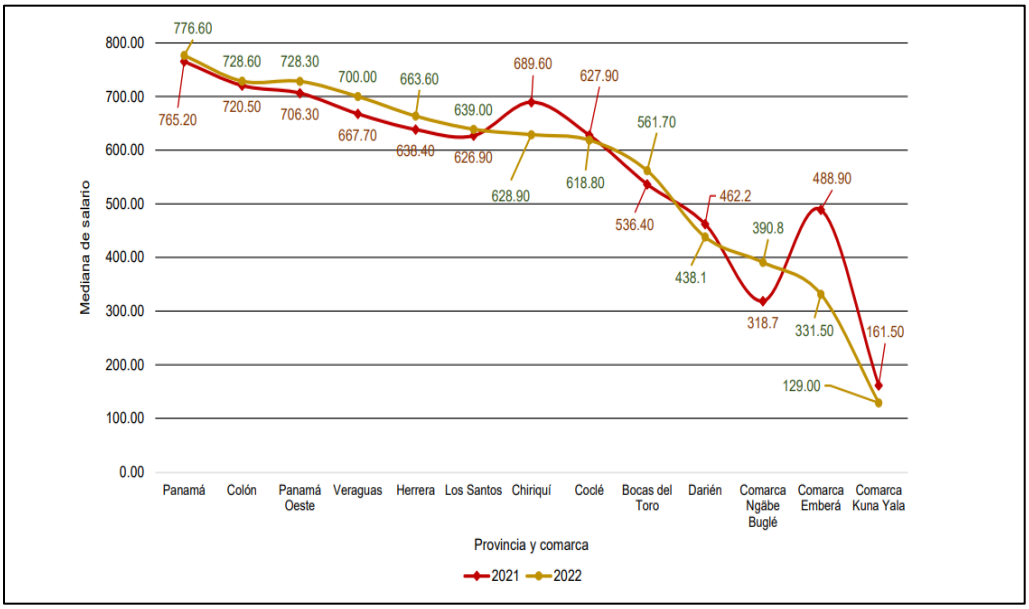
Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

Mediana de ingreso de la población ocupada empleada

La mediana de ingreso mensual de la población ocupada que recibió un sueldo o salario fue de B/.728.2 a nivel nacional, para abril 2022; mientras que para el 2021, este valor se situó en B/.719.9 (B/.8.3 menos que en 2022). Por sexo, para abril de 2022, fue de B/.713.5 para los hombres y de B/.749.0 para las mujeres. El área urbana registró una mediana de ingreso de B/.761.7, mientras que, para el área rural, la medición se ubicó en B/.524.5.

A nivel de República, las provincias de Darién, Bocas del Toro y Coclé presentaron las medianas de salario más bajas (B/.438.1, B/.561.7 y B/.618.8, respectivamente); mientras que las medianas más altas se encontraron en las provincias de Panamá, Colón y Panamá Oeste (B/.776.6, B/.728.6 y B/.728.3, respectivamente).

Grafica 7.4. Mediana de Ingreso Mensual (en balboas) de La Población Ocupada Empleada, En La República, Por Provincia y Comarca: octubre 2021 y abril 2022.



Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

Población desocupada

La población desocupada a nivel nacional fue de 203,253 personas, según lo observado en la Encuesta de Propósitos Múltiples de abril 2022, disminuyéndose en 8.5% en comparación a octubre 2021, donde se registraron 222,080 desocupados. Por sexo, se estimó que había 105,395 hombres y 97,858 mujeres desocupadas, observándose un decrecimiento en la variación porcentual del 17.7 y 4.1, respectivamente.

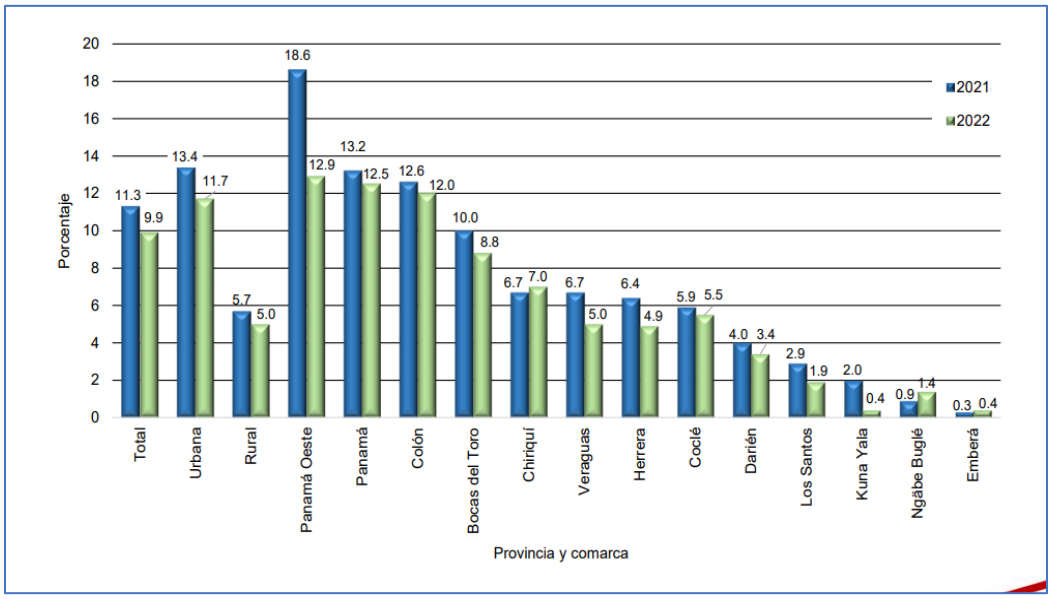
El desempleo juvenil representó el 54.2% del desempleo total, esto quiere decir que, de cada 100 desocupados, 54 se ubican entre los 15 y 29 años. En términos de variación porcentual se observaron disminuciones también por área geográfica: 8.0 en el área urbana y 11.1 en el área rural. Ver cuadros 3 y 4 de la publicación.

Porcentaje de desocupación

El porcentaje de desocupación pasó de 11.3 en octubre de 2021 a 9.9 en abril de este año. En ambos sexos, hubo decrecimiento en los porcentajes de desocupación, para los hombres en

2.2 puntos porcentuales y para las mujeres en 0.3 puntos porcentuales. Es así como la desocupación masculina se sitúa en 8.8% y la femenina en 11.5%.

Grafica 7.5 Porcentaje de Desocupación, En La República, Por Provincia y Comarca: octubre 2021 y abril 2022.



Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.

Imagen 7.1. Centro de educación básica San Lorenzo.

Educación

Uno de los principales problemas de la provincia es el analfabetismo. Según los datos del censo del año 2023, en la provincia de Chiriquí viven unas 15,981 personas mayores de 10 años analfabetas de los cuales 8,098 son masculino y 7,883 son femenino.

El Distrito de San Lorenzo, tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 7.8 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo 7.5% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 27.6% asiste a la escuela.

El corregimiento de **San Lorenzo**, tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 7.9 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo 7.0% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 28.3% asiste a la escuela.

El poblado de **Pueblo Nuevo**, tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 8.0 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo 7.1% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 27.1% asiste a la escuela.

Cuadro N.º 7.4. Indicadores educativos de las comunidades más cercanas al proyecto (área de influencia indirecta).

Distrito Corregimiento y lugar poblado	Total	Hombres	Mujeres	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
Distrito de *San Lorenzo*	**8,031**	**4,123**	**3,908**	27.6	7.8	7.5
Corregimiento *San Lorenzo*	**2,683**	**1,393**	**1,290**	28.3	7.9	7.0
Pueblo Nuevo	665	333	332	27.1	8.0	7.1

Fuente. Contraloría General de la República. Lugares poblados de la república, volumen V, tomo 3, Censo 2023.

Imagen 7.2 Cancha Comunal de San Lorenzo-Pueblo Nuevo

Cultura

El distrito de San Lorenzo, ubicado en la provincia de Chiriquí, Panamá, tiene una gran riqueza cultural y artesanal que ha sido transmitida a través de generaciones.

En su producción artesanal se destacan las *naguas* (batas tradicionales), las chaquiras y chacaras (productos de orfebrería y tejidos) y sombreros pintados, los cuales son parte importante de su identidad cultural. Además, la producción de dulces como los huevitos de leche, cocadas de coco y bolitas de maracuyá es otro elemento distintivo de la región.

La historia y desarrollo cultural de la provincia ha sido marcada por su aislamiento respecto a la capital, lo que permitió a los chiricanos incorporar tradiciones y elementos de distintas partes del mundo, tanto del Viejo Mundo (Europa) como de América del Norte y del Sur. Todo esto se amalgama en una idiosincrasia abierta, que combina orgullo local con un estilo de vida influenciado por una cultura mestiza y diversa.

Las celebraciones y tradiciones folklóricas son parte fundamental de la vida social en San Lorenzo. Festividades como las cabalgatas de San Pablo y San Juan, las corridas de toros y los festivales del guandú, la panela, el arroz y el agua, son eventos en los que la comunidad se involucra con entusiasmo. Estas festividades no solo celebran la identidad cultural, sino

también la importancia del trabajo en la comunidad, particularmente en la agricultura, como la de los fértiles valles de la región, como el Valle de la Luna.

Entre los atractivos turísticos y naturales del distrito se encuentra la *Meseta de Chorcha*, conocida por su altitud y su impresionante paisaje. El *Cerro Barro Blanco* es una reserva forestal que preserva la biodiversidad local, y la *Isla de Gámez*, famosa para la pesca y deportes acuáticos. Además, las *Playas de Horconcitos y Bocha Chica* son lugares ideales para disfrutar del mar.

Por otro lado, la comunidad de *Horconcitos* destaca por su artesanía en talabartería, produciendo objetos de cuero como sillas de montar y butacas, que muestran la destreza de los artesanos chiricanos.

En resumen, San Lorenzo es un distrito que no solo preserva sus tradiciones, sino que también las vive a través de su gente, sus fiestas, su producción artesanal y su amor por la tierra que han trabajado a lo largo de los años.

El corregimiento de **San Lorenzo**, tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 7.9 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo 7.0% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 28.3% asiste a la escuela.

El poblado de **Pueblo Nuevo**, tiene un bajo grado de educativo, donde las personas tienen un promedio de 8.0 años aprobados y un porcentaje de analfabetismo 7.1% de la población de 10 años y más. En la actualidad un 27.1% asiste a la escuela.

Cuadro N.º 7.5. 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
Distrito de San Lorenzo	27.6	7.8	7.5

Corregimiento San Lorenzo	28.3	7.9	7.0
Poblado Pueblo Nuevo	27.1	8.0	7.1

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen V, tomo 3, Censo 2023.

Vivienda

En lo que corresponde al **Distrito de San Lorenzo** se observa que 349 de las viviendas tienen piso de tierra, 344 no cuenta con el servicio de agua potable, 83 no cuenta con servicio sanitario, 355 de las viviendas no dispone de luz eléctrica y 304 cocina con leña.

En lo que corresponde al **corregimiento de San Lorenzo** se observa que 132 de las viviendas tienen piso de tierra, 79 no cuentan con el servicio de agua potable, 32 no cuentan con servicio sanitario, 116 de las viviendas no dispone de luz eléctrica y 100 cocina con leña.

En lo que corresponde al **poblado de Pueblo Nuevo** se observa que 19 de las viviendas tienen piso de tierra, cuentan con el servicio de agua potable, 2 no cuentan con servicio sanitario, 7 de las viviendas no dispone de luz eléctrica y 9 cocina con leña.

Cuadro N°7.6. Características importantes de las viviendas particulares ocupadas, Corregimiento de San Lorenzo, San Lorenzo.

Correg.	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencial
Distrito de *San Lorenzo*	**2,471**	**349**	**344**	**83**	**355**	**304**	**1**	**849**	**1,173**
Corregimiento *San Lorenzo*	**802**	**132**	**79**	**32**	**116**	**100**	**-**	**314**	**384**
Poblado Pueblo Nuevo	199	19	-	2	7	9	-	75	104

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen V, tomo 2, Censo 2023.

Actividad económica

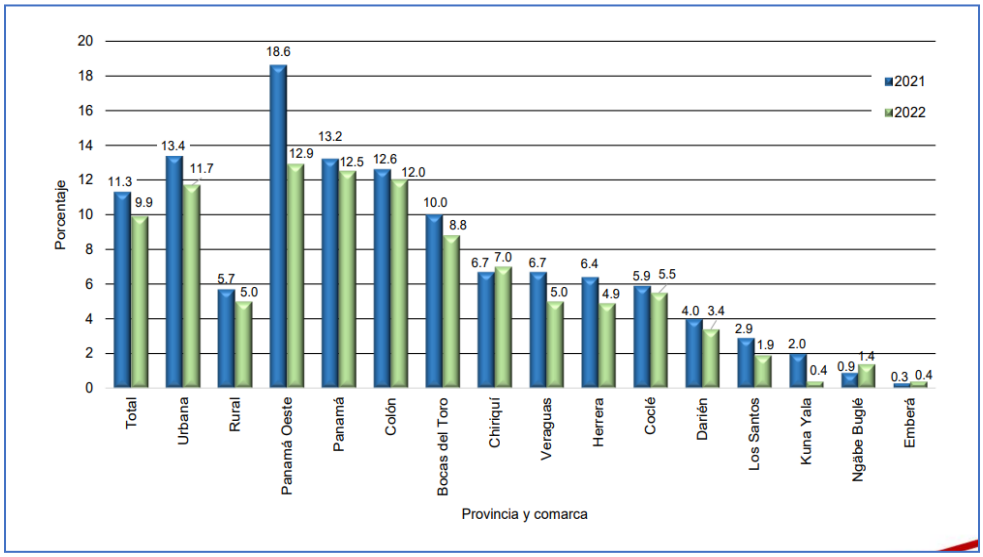
La economía de San Lorenzo, como en gran parte de la provincia de Chiriquí, está fuertemente influenciada por la agricultura y la ganadería. Los agricultores de la región cultivan productos como arroz, papaya, naranja, aguacate, marañón, y coco, los cuales no solo abastecen el mercado local, sino que también se exportan a otras regiones de Panamá e incluso al extranjero. La ganadería, especialmente la producción de ganado vacuno, es otra fuente importante de ingresos para los habitantes de San Lorenzo, ya que es una región conocida por la calidad de su carne y productos lácteos.

En los últimos años, el sector turístico ha experimentado un crecimiento exponencial en la provincia de Chiriquí, lo que ha impactado positivamente en la economía local de San Lorenzo. La belleza natural de la zona, con sus montañas, playas y paisajes diversos, ha atraído tanto a turistas nacionales como internacionales. Las autoridades locales han reconocido este potencial y han comenzado a invertir en infraestructura, especialmente en el Aeropuerto Internacional Enrique Malek en David. Esta ampliación tiene como objetivo hacer frente al creciente número de vuelos internacionales y recibir aviones de mayor capacidad, facilitando el acceso de turistas y potenciando aún más el turismo en la región.

Este auge turístico ha sido clave para el desarrollo económico de la provincia, generando miles de empleos y fortaleciendo las empresas locales que brindan servicios a los visitantes. La combinación de recursos naturales, tradiciones culturales y la creciente infraestructura turística hace que San Lorenzo y Chiriquí en general se posicionen como uno de los destinos más atractivos del país.

En resumen, la agricultura, la ganadería y el turismo están entrelazados para formar la base de la economía de San Lorenzo, y la inversión en la infraestructura, como el aeropuerto, está encaminada a sostener y potenciar aún más estos sectores.

Grafica 7.6 Porcentaje de Desocupación, En La República, Por Provincia y Comarca: octubre 2021 y abril 2022.



Fuente: https://www.inec.gob.pa/archivos/

La actividad de los habitantes de la Provincia de Chiriquí, obtenida del censo 2023, 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 Chiriquí 396,822 lo que representaba el 84.2%% del total de la provincia (471,071) personas de las cuáles 168.857 (35.0%) estaban ocupadas.

Para el Distrito de **San Lorenzo** la población económicamente activa de 10 y más años de edad es de 6,673 personas, de las cuales 2.438 estaban ocupados y 3,895 personas no económicamente activa.

Para el corregimiento de **San Lorenzo** la población económicamente activa de 10 y más años de edad es de 2,229 personas, de las cuales 871 estaban ocupados y 1,234 personas no económicamente activa.

Para el poblado de **Pueblo Nuevo** la población económicamente activa de 10 y más años de edad es de 538 personas, de las cuales 53 estaban ocupados y 308 personas no económicamente activa.

Cuadro N.º 7.7. Índice de Ocupación Laboral y Actividades Económicas Población de 10 y más años de edad, en el distrito de San Lorenzo, según corregimiento Censo 2023.

Provincia 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	Actividades agropecuarias	Desocupada	No económica-mente activa
Provincia de Chiriquí	**396,822**	**24,849**	**168,857**	**31,215**	**15,827**	**212,138**
Distrito de San Lorenzo	**6,673**	**719**	**2,438**	**907**	**340**	**3,895**
Corregimiento San Lorenzo	**2,229**	**241**	**871**	**371**	**124**	**1,234**
Poblado Pueblo Nuevo	**538**	**53**	**196**	**93**	**34**	**308**

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen V, tomo 1, Censo 2023.

Índice de las necesidades básicas insatisfecha.

Las necesidades básicas se agruparon en cuatro áreas que son: Calidad de la vivienda y servicios básicos sanitarios adecuados, Educación básica, Capacidad económica de los hogares para costear sus necesidades básicas de consumo y salud.

En el distrito de San Lorenzo, en cuanto al índice de Educación alcanzado es de un 21.21%, en cuanto a Vivienda de 41.08%, condiciones económicas de 7.41 % y salud de 3.61%, haciendo un total de 73.31%.

En el corregimiento de San Lorenzo, en cuanto al índice de Educación alcanzado es de un 24.12%, en cuanto a Vivienda de 41.75%, condiciones económicas de 4.86 % y salud de 4.35%, haciendo un total de 75.07%.

Cuadro 7.8. Composición del índice de necesidades básicas y posición media de los hogares, según provincias, comarcas indígenas, distritos y corregimientos: Censos de 2000 y 2010.

Provincias, comarcas indígenas, distritos y corregimientos	Índice de necesidades básicas por componentes						Posición
	Total	Educación	Vivienda	economía	salud	2000	2010
Provincia Chiriquí	85.29	24.50	45.91	10.55	4.34	8	7
Distrito de San Lorenzo	73.31	21.21	41.08	7.41	3.61	31	29
Corregimiento San Loreno	75.07	24.12	41.75	4.86	4.35	219	237

Fuente:

https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/Documentos%20Tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/01%20-%20Necesidades%20b%C3%A1sicas.pdf

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

El mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, que se realiza para dicho proyecto, considerando el artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, que deroga al La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998), considerando el artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que deroga al Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012; para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto.

Con estas normativas, se busca informar a la población en el conocimiento de los nuevos proyectos y su aporte para ser considerados en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

La consulta pública aborda toda la vida de los proyectos y permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente.

Objetivos

- Dar a conocer a la población circundante información y datos generales sobre el alcance del proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO", corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.**

- Determinar la percepción de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto.

- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad, a través de la comunicación efectiva y directa con la comunidad vecina involucrada en el proceso de consulta.

Metodología

Los resultados de esta participación ciudadana se logran a través de encuestas de opinión aplicadas a miembros de las comunidades aledañas al proyecto, entrega de volante informativa y a través de entrevistas a actores claves de los municipio y corregimientos involucrados en el proyecto, las recomendaciones proporcionadas por esta población encuestada son incorporadas al Estudio de Impacto Ambiental durante su elaboración en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

Cálculo del tamaño de la muestra

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

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (*n*) son:

1. Tamaño poblacional o marco muestreal (*N*).
2. Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 90% (*z*).
3. Error de la estimación al 10 % (*e*).
4. Deviación estándar poblacional (**σ**).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

Tamaño poblacional (N)

Para determinar el Marco Muestreal (N) se tomaron en considerando las viviendas encontradas más cercanas a donde se realizará el proyecto.

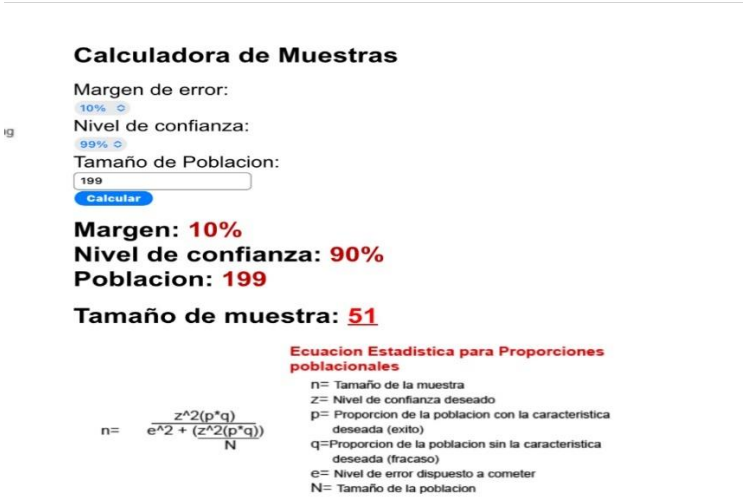


Imagen 7.3. Cálculo de muestra finitas.
Fuente: https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php

Con 52 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 10 % sobre la ejecución del proyecto, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral (N), ver en anexo encuestas realizadas. En este caso se hicieron 51 para cubrir la representatividad. Se entregaron volantes informativos del proyecto con el contenido mínimo de decreto ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024, se entrevistó a actores claves.

La encuesta fue aplicada **el 30 de enero 2025**, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 52 viviendas ubicadas alrededor del polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo No. 1 Del 1 de marzo de 2023.

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.

Del Plan de Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
Artículo 40. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, los promotores y consultores del proyecto deberán elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros.

2. Determinar la técnica de participación ciudadana, atendiendo a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental. Los promotores harán efectiva la participación ciudadana en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, a través de las siguientes técnicas de participación ciudadana:

Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II se deberán aplicar las siguientes técnicas para informar, consultar e involucrar a los actores claves del área de influencia:

b.1. Entrega de volantes.

b.2. Reuniones informativas.

b.3. Entrevistas y encuestas

Para estas técnicas, se debe determinar muestra representativa de ciudadanos del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.

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.

1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros.

Se realizo unas entrevistas a actores claves del corregimiento de **San Lorenzo** han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades vecinas.

Cuadro 7.9. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.

Nombre	Función en la comunidad
Nayroby Archibold	**Juez de Paz San Lorenzo**
Layla Michelle Arauz,	**H. Representante de San Lorenzo**

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Observación: Se entregó volante informativa a la H.R de Corregimiento de San Lorenzo y se hizo solicitud de realizar encuesta, sin embargo, solo colocó sello de recibido a la volante informativa.

a. l. Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.

- Se aplicó un total de 52 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. 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 durante **el día 30 de enero de 2025** a fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO", corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.".**

a.2.1. Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:

Durante la aplicación de encuesta se entregó la volante y se le brindaba un discurso introductorio con la información solicitada mediante el Decreto 1 del 1 marzo de 2023.

- **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 las áreas pobladas de**l corregimiento de San Lorenzo, poblado de Pueblo Nuevo.**
- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto.** Se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento involucrado, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo del proyecto.

Reunión Informativa en la Cancha Techada de Pueblo Nuevo, San Lorenzo.

Dinámica de la Reunión:

La reunión fue organizada con un tiempo de antelación de 5 días, con el apoyo de la H.R. de corregimiento de Lorenzo, Se programó en horario de 3:00 p.m., en caso, por sugerencias de actores sociales quienes conocen su población y considerando la posibilidad de realizar la convocatoria y así logar la participación de la población y se convocó a actores claves.

La reunión fue realizada dentro las zonas de influencia del proyecto en la fecha establecida, horario y lugar fue elegido considerando los criterios antes mencionados.

Al momento de abordar a los residentes de Pueblo Nuevo, sobre el objetivo de realizar la reunión informativa, cuyo propósito es de informar sobre las generalidades del proyecto.

Durante la reunión realizada el día 29 de marzo de 2025, se contó con la presencia del Ingeniero Heriberto De Gracia, consultor proyecto **"Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para Material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo"**, el ingeniero Carlos Ortiz Malavassi, gerente general de la empresa, representación de la comunidad y también estuvo presente la **Honorable Representante de corregimiento de San Lorenzo Layla Araúz.**

Durante la reunión la Ing. María Alejandra Martínez, gestora de sostenibilidad de la empresa, en compañía del ingeniero Heriberto Degracia, explicaron porque es importante realizar la reunión informativa y en qué consiste el proyecto, medidas de mitigación, viabilidad y canales de comunicación con la empresa

Además, el Ing. Carlos Ortiz realizó una explicación demostrativa de los procesos contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental, lo que permitió dar a conocer de primera mano las actividades y productos derivados del proceso.

Imagen 7.4. Reunión informativa en la Cancha Techada de Pueblo Nuevo, San Lorenzo

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 29 de marzo de 2025.

Imagen 7.5. Reunión informativa en la Cancha Techada de Pueblo Nuevo, San Lorenzo
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 29 de marzo de 2025.

Luego de la presentación de los expositores, se abrió un espacio para preguntas y respuesta.

Pregunta 1. Yoisilia Carrasco

¿A dónde se depositarán los desechos del proyecto cuando empieza a funcionar?

Responde Heriberto Degracia, la empresa cuenta con una planta de tratamiento para hacerse cargo de los desechos líquidos de la forma correcta.

Respuesta de Ing. María Alejandra Martínez, sostenibilidad. cuando hablamos de residuos hay varios como los ordinarios que son los vasos, envases con resto de la comida entre otros. Luego tenemos los peligroso, de manejo especial y categorías que por su naturaleza no pueden ser descartados junto con los ordinarios, como por ejemplo residuos de hidrocarburos, como aceite quemado producto de actividades del taller. Estos se almacenan en lugares específicos bajo condiciones seguras, mientras una empresa contratada y que cumpla con los requisitos de ley los busca bajo nuestra supervisión y dispone en el lugar certificado para esto. Como empresa validamos la disposición final con la solicitud de disposición final. Así como este ejemplo, la empresa cuenta con un plan de gestión de residuos, donde cada uno según su categoría es dispuesto con el gestor autorizado para ello

Pregunta 2 Yoisilia Carrasco

¿Tomarán agua del río?

Respuesta de Ing. María Alejandra Martínez, la planta funciona con dos pozos actualmente que de ahí se sacará el agua para los trabajos de la empresa.

Pregunta 3. María Evelia Palacio.

¿Qué pasaría si empiezan a registrar malos olores en el Pueblo?

Respuesta de Ing. María Alejandra Martínez, para que sucediera tendría que estar funcionando algo mal, ya que la gestión que se está haciendo es para evitar malos olores y tener todo controlado evitando que estos problemas se registren.

Pregunta 4. María Evelia Palacio.

¿Cómo se evita el mal olor en las tinas?

Responde Gerente de la planta, Nilson Rodríguez, Los malos olores en una planta extractora se pueden deben a la descomposición de la fruta que esté retenida o sin procesar por mucho tiempo, mal dimensionamiento de lagunas o manejo inadecuado de residuos. En ese sentido la empresa tiene como objetivo procesar la fruta en cuanto llegue, disminuyendo la probabilidad de descomposición en sitio, las tinas han sido cuidadosamente diseñadas y se

ha contemplado espacio para una ampliación en caso de ser necesario. Además, el manejo adecuado de residuos sólidos evita la generación de olores molestos. También habrá un biodigestor para evitar los malos olores y la contaminación.

Pregunta 5. Agustín Lara.

¿Qué pasa si los pozos se secan?

Respuesta de Ing. María Alejandra Martínez, antes de tomar la decisión de hacer pozos se hacen pruebas de bombeo en época seca, para garantizar la disponibilidad del recurso.

Pregunta 6. Yamileth Victoria

¿El proyecto tiene algún plan de reforestación?

Responde Gerente general, el primer estudio se tiene ya su proyecto de plan de reforestación. se contempla realizar dentro de las áreas de recarga acuífera.

Respuesta del Ing. Ignasio Sagel, en este segundo estudio también tienen un proyecto de reforestación. Importante saber que en esta área hay un corredor biológico, donde se han registrado especies como: pantera, tigrillo, oso hormiguero, coati.. Que puede ser considerada para el proyecto de reforestación.

Aplicación de Encuestas:

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. Se aplicó un total de 51 encuestas, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento).

El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

Cuadro N. º 7.10. Listado de entrevistados según lugar poblado.

No.	Nombre	Cédula	Distrito	Corregimiento	Poblado
1	**Layla Michelle Arauz**	4-727-1684	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
2	Nayroby Archibold	8-811-1741	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
3	Josselin Castillo	2-746-561	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
4	Amílcar Jiménez	4-758-770	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
5	Ruth Montezuma	----	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo

6	Luis Morales	4-315-149	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
7	Santa Isabel Coronel	4-718-2307	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
8	Naydelin Araúz	4-831-2227	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
9	José Pérez	8-823-1435	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
10	Nairobi Rodríguez	4-743-278	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
11	Fernando Guerra	4-808-24	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
12	Kimberly Arosemena	4-748-11	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
13	Martin Victoria	4-806-585	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
14	Nelsa Sánchez	4-184-498	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
15	Tomas Tapia	4-251-65	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
16	Daniel Rodríguez	4-32-8085	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
17	Octavio Montenegro	4-103-39	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
18	Eliseo Abrego	1-754-1338	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
19	Silvia Montezuma	----	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
20	Yoicy Castillo	4-737-1253	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
21	Katiuska Cerceño	4-755-357	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
22	Ezequiel Ortiz	4-780-370	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
23	Rufino González	4-316-975	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
24	Alirio Pernia	26-622393	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
25	Edison Cáceres	5-715-2122	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
26	Michael Serracín	4-707-2221	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
27	Valeria Vejerano	4-768-1891	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
28	Daysi Santos	------	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
29	Demetrio Bejerano	4-852-1533	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
30	Edita Montezuma	4-839-688	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
31	Milton Flores	4-829-36	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
32	Rogelio Rodríguez	4-700-178	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
33	Milena Rodríguez	4-754-1703	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
34	Adelaida González	4-239-513	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
35	Iris Rodríguez	12-734-1213	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
36	José Araúz	4-193-732	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
37	Mayela Tibera	1-737-683	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
38	Mariela Quintero	------	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
39	Dian Sobenis	4-824-1012	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
40	María Bejerano	-----	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
41	Agapito Araúz	4-190-991	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo

42	Melita Santamaria	4-819-1777	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
43	Esmeralda Camargo	4-734-770	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
44	Evelyn Dennis	1-748-493	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
45	Alexander Sánchez	4-820-2149	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
46	Yulissa Dennis	1-741-1243	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
47	Dayra Pimentel	4-762-1394	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
48	Julio Hernández	8-986-1358	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
49	Félix Reyes	4-136-1817	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
50	Cinthya Contreras	4-749-1544	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
51	Maritza Morales	9-724-1394	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo
52	Katiuska Badó	4-827-2495	San Lorenzo	San Lorenzo	Pueblo Nuevo

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 de enero 2025

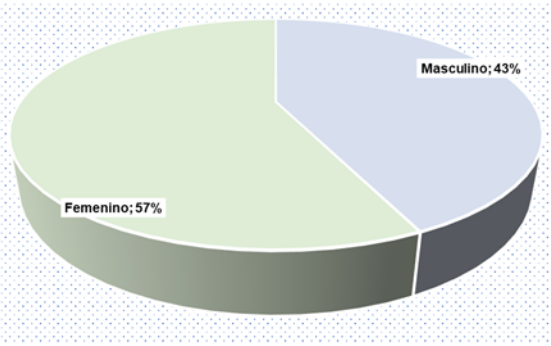
Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Reunión informativa
- Aplicación de encuesta y entrevista a actores claves.
- Volanteo
- Reunión informativa, pendiente repetir

Resultados de la percepción ciudadana.

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 43.0% de los encuestados son masculinos y el 57.0% son mujeres.

Gráfico N°7.7. Población encuestada según, sexo.

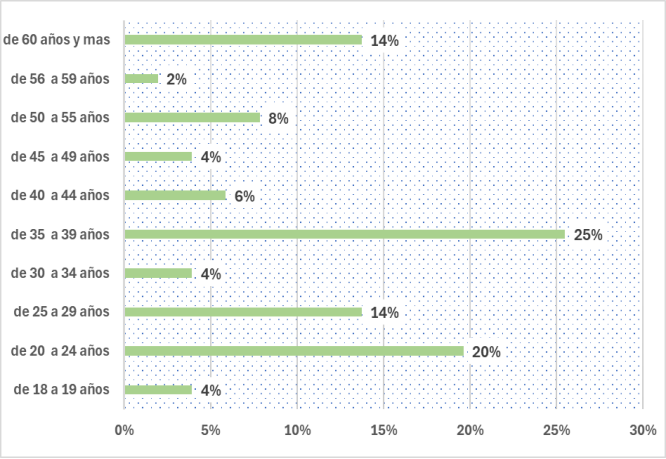


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Edad:

El 4.0% de la población encuestada está entre los 18 y 19 años; 20.0% está entre 20 y 24 años; 14.0% está entre 25 y 29 años; 4.0% está entre 30 y 34 años; 25.0% está entre 35 y 39 años; 6.0% está entre 40 y 44 años, 4.0% está entre 45 y 49 años; 8.0% está entre 50 y 55 años, un 2.0% está entre 56 y 59 años de edad y un 14.0% tiene más de 60 años, según la población encuestada un alto porcentaje es mayor de 35 a 39 años.

Gráfico N°7.8. Edad de los encuestados.

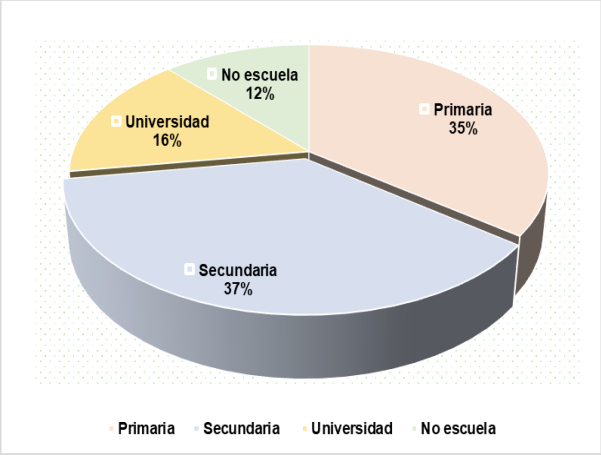


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Escolaridad:

El 35.0% de los encuestados fue a primaria, el 37.0% asistió a la secundaria, un 16.0% fue a la universidad y un 12.0% no fue a la escuela, se observa baja escolaridad en los encuestados.

Gráfico N°7.9. Escolaridad de la población encuestada.

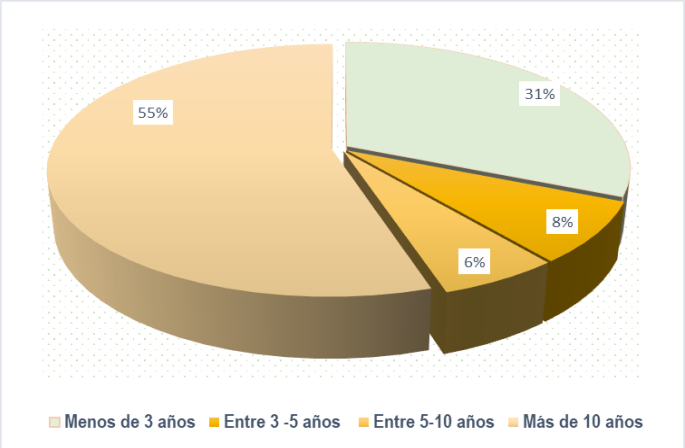


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Años de residir en el lugar

El 31.0% de los encuestados están en el rango menos de 3 años de residir en el área, seguido de un 8.0% de 3-5 años, 6.0% entre 5-10 de residencia en el área y un 55.0% han residido en el lugar por más de 10 años.

Gráfico 7.10. Porcentaje de población encuestada, según años de residir en el lugar.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Impacto del proyecto y percepción ambiental.

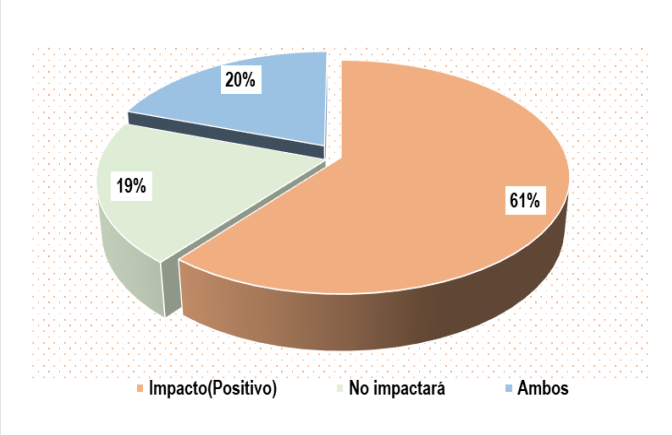
En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el proyecto y se le preguntó si este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.

Comentarios:

- El 61.0% de los encuestados comentan que el impactó es positivo, Promueven la creación de empleo durante la construcción como en la operación, beneficiando a personas de la comunidad, Además, suelen acompañarse de programas de capacitación, mejorando las habilidades laborales de la población. Socialmente, pueden contribuir a la mejora de la infraestructura comunitaria y al desarrollo de iniciativas de responsabilidad social. Por otra parte, si se gestionan correctamente, permiten un uso más eficiente de recursos, la reducción de desechos y la promoción de prácticas sostenibles, fomentando así un entorno más equilibrado y productivo.
- El 19.0% comenta que no habrá mayor impacto en las actividades de la comunidad, porque se entiende que en todo proyecto se debe seguir normativas y estándares ambientales de tal modo me minimice el impacto sobre los recursos, es fundamental adoptar procedimientos sostenibles y responsabilidad ambiental, de manera que no afecte el entorno natural.

- El 20.0% de los encuestados perciben el proyecto como una oportunidad para mejorar su calidad de vida, gracias a la generación de empleo, la dinamización de la economía local. Por otra parte, también mencionan que como todo proyecto representa un impacto al entorno ambiental, la salud o el estilo de vida de la comunidad durante la construcción, y operaciones a futuro del proyecto.

Gráfico N°7.11. ¿Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

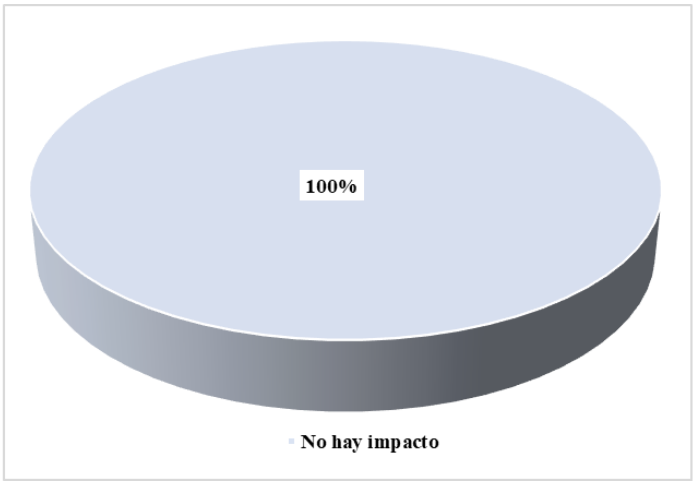


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

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 que no perciben impactos ambientes significativos en la comunidad.

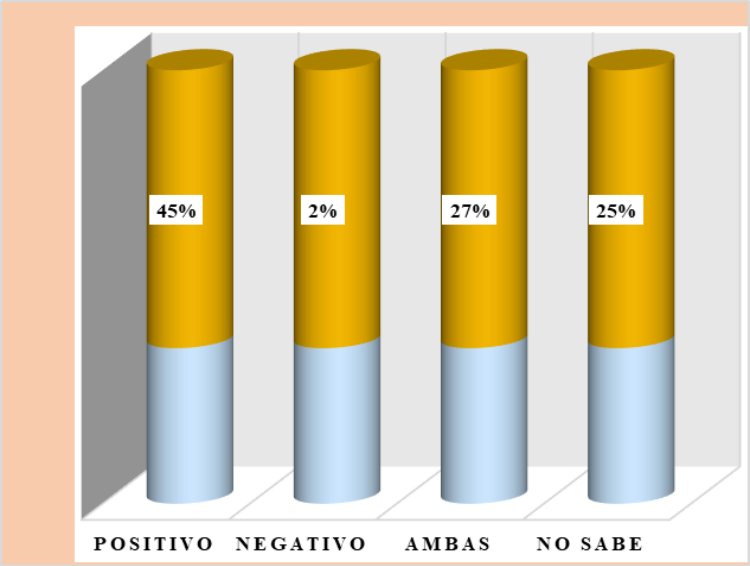
Gráfico N°7.12. ¿Ponderación de impacto ambiental que en la actualidad se está registrando en el área o cercanía?



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

De acuerdo con su opinión respecto al **PROYECTO "PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO", corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.",** Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país. Se obtuvo que el 45.0% considera que este proyecto generará efectos positivos en su comunidad, 2.0% lo considera negativo, un 27.0% considera que generará ambos impacto positivo y negativo y un 25.0% no sabe que impactos pueda generar este proyecto.

Grafica 7.13. ¿Ponderación de los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

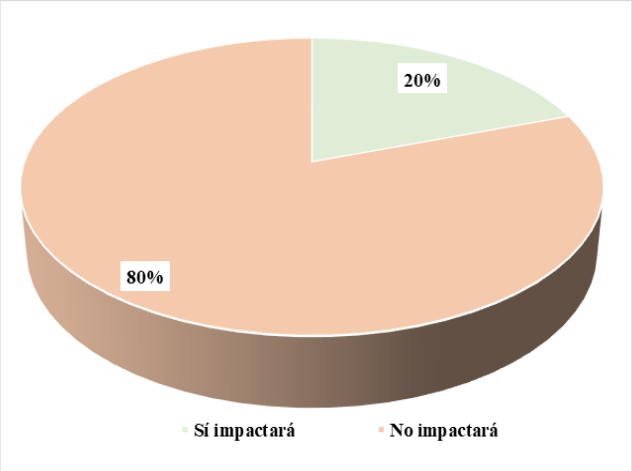


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Impacto del proyecto sobre el ambiente de la región.

Un 80.0% expreso que no tendrá impacto ambiental el desarrollo del **PROYECTO "PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO", corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.",** ya que, el estudio de Impacto Ambiental (EIA) implica una serie de medidas y pasos diseñados para evaluar y mitigar los posibles efectos de un proyecto en el entorno de la comunidad y recursos, por otra parte el 20.0% menciona que impactará en la flora, fauna y calidad del aire.

Gráfico 7.13. ¿Ponderación del impacto del proyecto sobre el ambiente del sector?



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

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

Imagen 7.6. Aplicación de encuestas en Pueblo Nuevo, San Lorenzo

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Imagen 7.7. Aplicación de encuestas en Pueblo Nuevo, San Lorenzo
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Imagen 7.8 Aplicación de encuestas en Pueblo Nuevo, San Lorenzo
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Imagen 7.9. Aplicación de encuestas en Pueblo Nuevo, San Lorenzo

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Imagen 7.10. Aplicación de encuestas en Pueblo Nuevo, San Lorenzo

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Imagen 7.11. Aplicación de encuestas en Pueblo Nuevo, San Lorenzo

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 30 enero 2025

Plan de participación ciudadana

La participación ciudadana cada vez más amplia es uno de los elementos fundamentales de la democracia participativa y lo que se busca es que las decisiones gubernamentales y privadas sean más producto del consenso que de las decisiones unilaterales.

Sé 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.

De acuerdo con lo señalado en la Ley 6 de 22 de enero de 2002 (Normas de Transparencia en la Gestión Pública en Panamá), ***la Consulta Pública consiste en el acto mediante el cual la entidad estatal pone a disposición del público en general información base sobre un tema específico y solicita opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o de organizaciones sociales*** (www.libertadciudadana.org).

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.

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
- Entrevista a actores claves
- Volanteo.

Plan de Participación Ciudadana:

FECHA	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RECURSO HUMANO
30-1-2025	Explicación de la actividad a desarrollar por el proyecto Reunión informativa	Información directa e individual en cada encuestado y grupos pequeños.	Trabajadora Social
30-1-2025	Aplicación de encuesta a moradores y autoridades o líderes comunitarios.	Encuestas, entrevista dirigidas volanteo.	Trabajadora social

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

El área en cuestión no está considerada como una zona de valor arqueológico, pero en el caso fortuito de darse un hallazgo arqueológico en el lugar de la construcción del proyecto, el promotor debe informar inmediatamente a la autoridad competente (Instituto Nacional de Cultura) para que procedan con el rescate arqueológico. (ver sección de anexos informe de prospección arqueológica).

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

El paisaje puede ser descrito como un área rural, la presencia de una gran variedad de actividades primarias refleja el desarrollo del sector primario.

8. Identificación, valorización de riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, y caracterización del estudio de impacto ambiental.

En este capítulo se analiza la línea base actual en comparación con las transformaciones que se pudieran generar por el desarrollo del proyecto, también se analizan los criterios de protección ambiental analizando los efectos, características o circunstancias que presentará el proyecto. También se identifican se procedió a la identificación, análisis y valoración de

los impactos ambientales, positivos y negativos, que pudieran generarse como consecuencia de las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas, se realizó un análisis de los impactos sociales y económicos que pudieran afectar a la comunidad, y se realiza la justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

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

El área sobre el cual se desarrollará el proyecto en referencia es un área rural de gran desarrollo, la vegetación que predomina es la gramínea y ha sido constantemente intervenida por las actividades antropogénicas del área.

Tabla 8-1. Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones ambientales esperadas.

Elemento Ambiental	Resultado de Línea de Base	Transformaciones ambientales esperadas y potenciales problemas ambientales críticos
Ruido	Los niveles de ruido resultado de la línea base presentaron valores por debajo de los límites permisibles. El área es caracterizada por tener niveles superiores de ruido a consecuencia del paso constante de vehículos.	Durante la fase de construcción se podría generar una alteración temporal y de forma puntual del ruido, principalmente por el uso de equipo y maquinaria pesada, sin embargo, será de forma puntual. Durante la fase de operación no se alterarán los niveles de ruido ambiental ocasionados por el proyecto, sin embargo, es característico que en las áreas colindantes exista tráfico vial.

Aire	En el área del proyecto ni en sus áreas circundantes se desarrollan actividades que alteren la calidad del aire ambiental. Con excepción de aquellas provenientes de la combustión interna de los vehículos que transitan en el sitio. En relación a esto, el monitoreo de la calidad del aire ambiental, presento el valor del parámetro de PM_{10} por debajo de la norma de referencia.	En este aspecto la calidad del aire se puede ver afectado por la presencia de equipos y maquinaria pesada de forma temporal y puntual durante la fase de construcción, mediante la actividad de movimiento de tierra y posible emisión de gases producto de la combustión interna de los equipos. Durante la operación el proyecto la calidad de aire no será alterada por las emisiones, se realizarán los mantenimientos adecuados de acuerdo a las horas de usos y se cumplirá con la normativa ambiental aplicable para mantener la calidad de aire.
Agua	En el área del proyecto no discurre ninguna fuente hídrica.	En el área del proyecto no discurre ninguna fuente hídrica.
Suelo	El uso del suelo en la actualidad corresponde a rural con presencia en su mayoría de vegetación gramínea.	Durante la fase de construcción, se pudiera generar contaminación a causa de una fuga accidental de productos derivados de hidrocarburos, esto se evitará mediante el requisito de mantenimiento oportuno del equipo pesado y maquinaria a alquilar para uso del proyecto.

		Durante la fase de operación, no se generará alteraciones a la calidad del suelo.
Vegetación	La vegetación del área de intervención corresponde a vegetación gramínea y herbácea.	Previo al inicio de construcción, se tramitará el permiso de limpieza por indemnización ecológica. La vegetación por afectarse corresponde a aquella directamente establecida en el área de intervención.
Fauna	El área donde se desarrollará el proyecto es un área alterada por lo cual la presencia de fauna es mínima.	A través del uso de maquinaria y equipo pesado de forma puntual y temporal se generará ruido, por lo cual, se pudiera afectar la escasa fauna ocasionando el desplazamiento temporal de aquellas de fácil movilidad y desplazamiento; esto principalmente durante la fase de construcción. En operación no se afectará la fauna circundante.
Socioeconómico	En las colindancias del proyecto, se evidencia actividades comerciales, hoteleras y del sector secundario y terciario principalmente.	El desarrollo del proyecto es consonó con el uso colindante del área de influencia, por lo cual no habrá perturbaciones o modificaciones significativas.
Histórico Cultural	Durante el levantamiento de la prospección arqueológica, no se identificaron presencia de vestigios arqueológicas y culturales.	No se espera afectación a este elemento analizado.

Fuente: Equipo consultor, 2025

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

A través del análisis del artículo 22 del Decreto Ejecutivo N°1 de 2023, se determinó la caracterización de los criterios de protección ambiental, y analizar las actividades relevantes del proyecto que pudieran generar impactos ambientales y sociales en el área de influencia del proyecto, ayudando a definir de esta forma la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 8-2. Análisis de los criterios de protección ambiental para el proyecto

Criterios / Circunstancias	**Actividades relevantes**	**Fase**	**Es afectado**		**Observaciones**
			Si	No	
1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.					
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.				√	
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	Limpieza y nivelación del terreno, Levantamiento estructural, instalación de	C	√		Los equipos y maquinaria pesada a utilizar generarán un incremento en los niveles de ruido y vibraciones de manera

Criterios / Circunstancias	Actividades relevantes	Fase	Es afectado		Observaciones
			Si	No	
	estructuras potables y eléctricas, Trabajos de albañilería, plomería y electricidad, Terminación de la obra, Generación de desechos líquidos y sólidos.				no significativa, de forma temporal y puntual.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	Limpieza y nivelación del terreno, Limpieza y nivelación del terreno, Levantamiento estructural, instalación de estructuras potables y eléctricas, Trabajos de albañilería, plomería y electricidad, Terminación de la obra, Generación	C/O	√		La presencia de trabajadores durante la fase de construcción y operación generará aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas. El uso de maquinarias y equipos generará aumento en las emisiones atmosféricas producto de la combustión interna de estos equipos, así como la emanación de partículas de polvo.

Criterios / Circunstancias	**Actividades relevantes**	**Fase**	**Es afectado**		**Observaciones**
			Si	No	
	de desechos líquidos y sólidos.				
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.				√	
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.				√	
2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales					
a. La alteración del estado actual de suelos.	Limpieza y nivelación del terreno, Levantamiento estructural, instalación de estructuras potables y eléctricas, Trabajos de albañilería, plomería y electricidad, Terminación de la obra, Generación de desechos líquidos y sólidos.	C	√		Principalmente por las actividades de limpieza y nivelación del terreno, para el levantamiento de las estructuras que contempla el proyecto.
b. La generación o incremento de procesos erosivos.				√	

Criterios / Circunstancias	**Actividades relevantes**	**Fase**	**Es afectado**		**Observaciones**
			Si	No	
c. La pérdida de fertilidad en suelos.				√	
d. La modificación de los usos actuales del suelo.				√	
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.				√	
f. La alteración de la geomorfología.				√	
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.				√	
h. La modificación de los usos actuales del agua				√	
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.				√	
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.				√	
k. La alteración del régimen hidrológico.				√	

Criterios / Circunstancias	**Actividades relevantes**	**Fase**	**Es afectado**		**Observaciones**
			Si	No	
l. La afectación sobre la diversidad biológica.				√	
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.				√	
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	Limpieza y nivelación del terreno, Levantamiento estructural, instalación de estructuras potables y eléctricas, Trabajos de albañilería, plomería y electricidad, Terminación de la obra, Generación de desechos líquidos y sólidos.	C	√		Durante la fase de construcción se prevé la eliminación de vegetación herbácea específicamente en el área de intervención del proyecto; por su parte, el uso temporal y puntual de equipo y maquinaria pesada generará desplazamiento de la escasa fauna de forma temporal.
o. La extracción, explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.				√	
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.				√	

Criterios / Circunstancias	**Actividades relevantes**	**Fase**	**Es afectado**		**Observaciones**
			Si	No	
3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.					
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en área protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.				√	
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.				√	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.				√	
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.				√	
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o potencial de investigación científica.				√	

Criterios / Circunstancias	**Actividades relevantes**	**Fase**	**Es afectado**		**Observaciones**
			Si	No	
4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.					
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.				√	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.				√	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.				√	
d. Afectación a los servicios públicos.				√	
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos				√	

Criterios / Circunstancias	**Actividades relevantes**	**Fase**	**Es afectado**		**Observaciones**
			Si	No	
f. Cambios en la estructura demográfica local.				√	
5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.					
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.				√	
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.				√	

Nota: C= Construcción, O= Operación

Fuente: Equipo consultor, 2024

Las actividades por ejecutarse durante la fase del proyecto tendrán efecto sobre dos (2) criterios de protección ambiental y cuatro (4) circunstancias, indicadas a continuación:

- Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general: De este criterio se verán afectados las siguientes circunstancias:
    - b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.

      Generándose un incremento de ruido durante la fase de construcción sobre el medio circundante por el uso temporal y puntual de equipo y maquinaria pesada, para las actividades de limpieza y nivelación del terreno, así como de traslado de material de construcción generando ruido y vibraciones en el área del proyecto.
    - c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.

      Se generará un efecto negativo, debido a la generación de emisiones atmosféricas producto del movimiento de tierra, así como las emisiones emitidas por la combustión interna del combustible de los equipos y maquinaria pesada, alterando la calidad del aire durante la fase de construcción y operación.
- Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales (Criterio 2): Se afectarán las siguientes circunstancias:
    - a. La alteración del estado actual de suelos. Las actividades de limpieza y nivelación del terreno tendrán un efecto negativo sobre el estado actual del suelo.
    - n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna. Producto de las actividades constructivas, se generará el desplazamiento temporal de la fauna circundante del proyecto, de forma temporal por el uso de equipo y maquinaria pesada, así como la presencia de mano de obra.

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

Con el objetivo de identificar los impactos ambientales y socioeconómicos potenciales del proyecto, se construyó una Matriz de Interacción (causa-efecto), mediante el cual se analizaron las interrelaciones entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales.

En dicha matriz, se identificaron todas las actividades que son parte integral del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo con las distintas fases del proyecto (construcción y operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas.

A partir de esta matriz se determinaron un total de 27 interacciones, de los cuales 20 se generarán durante la fase de construcción y 7 durante la fase de operación, y se pudo definir el listado de 6 impactos ambientales y sociales (Ver tabla 17).

Tabla 8-3. Matriz de interacción de impactos

	Fases del Proyecto								
	Fase de Construcción						**Fase de Operación**		
Elementos Ambientales	Limpieza y nivelación del terreno	Levantamiento estructural	Instalaciones de estructuras potables, gas, y eléctricas	Trabajos de albañilería, plomería y electricidad	Terminación de la obra	Generación de desechos líquidos y sólidos	Generación de desechos líquidos y sólidos	Procesos y mantenimiento de las estructuras	**Total**
AIRE	●	●	●	●			●	●	6
RUIDO	●	●	●	●	●		●	●	7

SUELO	●	●	●			●	●	●	6
BIODIVERSIDAD	●								1
SOCIOECONOMICO	●	●	●	●	●	●	●	●	8
Total	5	4	4	3	2	2	4	4	**28**

Fuente: Equipo consultor, 2025

Tabla 8-4. Impactos ambientales y sociales en el proyecto

Componente	Elemento	Impacto	Descripción
Físico	Aire	A1	Alteración de la calidad del aire
	Ruido	R1	Incremento de los niveles de ruido ambiental
	Suelo	S1	Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles
Biológico	Biodiversidad (Fauna y Flora)	B1	Afectación a la biodiversidad
Socioeconómico	Socioeconómico	SO1	Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores
		SO2	Molestias a los usuarios de las vías de acceso y a peatones

Fuente: Equipo consultor, 2025

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

La metodología empleada para la evaluación de los impactos consistió en una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), correspondiente con la metodología de Conesa (1995).

La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en la información de la línea base ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en el análisis de una serie de criterios de valoración de impactos.

Se elaboró una matriz de valoración de impactos, la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado.

Tabla 8-5. Criterios de valorización de impactos

	Criterio	**Valor**	**Clasificación**	**Impacto**
CI	Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales.	+	Positivo	Genera beneficios
		-	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
		+/-	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
I	Intensidad del Impacto			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en el que actúa	1	Baja	Afectación mínima
		2	Media	
		4	Alta	
		8	Muy Alta	
		12	Total	Destrucción total del elemento
EX	Extensión del impacto			

	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	1	Puntual	Efecto muy localizado en el Área del Proyecto
		2	Parcial	Incidencia apreciable en el Área del Proyecto
		4	Extenso	Afecta una gran parte del Área del Proyecto
		8	Total	Generalizado en todo el Área del Proyecto
		12	Crítico	El impacto se manifiesta más allá del Área del Proyecto
SI	Sinergia			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	1	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		2	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		4	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
PE	Persistencia			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	1	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.
		2	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		4	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
EF	Efecto			

	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	(D)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta.
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden.
RO	Riesgo de Ocurrencia			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente	1	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto
		2	Probable	Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables
		4	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifiesta el impacto
		8	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia.
AC	Acumulación			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	1	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia.
		4	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa

				progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
RC	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del *Proyecto*, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	1	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		2	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 años.
		4	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		8	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
RV	Reversibilidad			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. El efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto plazo) por	1	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año
		2	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		4	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones

	el funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales			naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
IMP	Importancia			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	1	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad.
		2	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad.
		4	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y calidad.
VALORACIÓN DE IMPACTO				
SF	Significancia del efecto			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	SF = ± [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]		
CLI	Clasificación del Impacto			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	B	Bajo	Si el valor es menor o igual que 25
		M	Moderado	Si el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		A	Alto	Si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75

		MA	Muy Alto	Si el valor es mayor que 75

Fuente: Equipo consultor, 2025, a partir de Conesa-Fernández, 2016.

Una vez evaluados los impactos ambientales y sociales, los resultados obtenidos para cada uno de los criterios antes indicados, son utilizados para determinar el nivel de significancia (SF), para su cálculo se empleó la siguiente fórmula:

$$\boldsymbol{SF = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]}$$

Donde:

SF: Nivel de significancia, I: Intensidad, EX: Extensión, SI: Sinergia, PE: Persistencia.

EF: Efecto, RO: Riesgo de ocurrencia, AC: Acumulación, RC: Recuperabilidad, RV: Reversibilidad, IMP: Importancia.

El nivel de significancia fue utilizado para clasificar cada uno de los impactos y proceder a su jerarquización, mediante la siguiente escala de clasificación:

Escala de clasificación de impactos ambientales y sociales

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	Bajo (B)
>25 - ≤50	Moderado (M)
>50 - ≤75	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Valoración de impactos del proyecto Una vez identificados los impactos presentados en la tabla 14, se procedió a la valorización de cada uno según la metodología previamente descrita, para su análisis se emplearon matrices de valoración para la fase de construcción y operación.

- Fase de construcción

Tabla 8-6. Matriz de valoración de impactos durante la fase de construcción

Impacto Código	**Criterios de Valoración**											**SF**	**Clasificación del impacto**
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**RO**	**AC**	**RC**	**RV**	**IMP**		
A1	(-)	2	1	1	2	D	2	1	2	2	1	**19**	**BAJO**
R1	(-)	1	1	1	2	D	2	1	2	1	1	**15**	**BAJO**
S1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	2	1	1	**14**	**BAJO**

B1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	**13**	**BAJO**
SO1	(-)	2	1	1	1	D	2	1	2	2	2	**19**	**BAJO**
SO2	(-)	2	1	1	1	D	2	1	2	2	2	**19**	**BAJO**

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Los seis (6) impactos ambientales y sociales negativos identificados presentan una significancia baja.

Tabla 8-7. Matriz de valorización de impactos durante la fase de operación

Impacto Código	**Criterios de Valoración**											**SF**	**Clasificación del impacto**
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**RO**	**AC**	**RC**	**RV**	**IMP**		
A1	(-)	2	2	2	2	D	4	1	4	2	2	**27**	**MODERADO**
R1	(-)	2	2	2	2	D	4	1	4	2	2	**27**	**MODERADO**
S1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
B1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SO1	(-)	1	2	1	2	D	2	1	1	2	1	**17**	**BAJO**
SO2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**

Fuente: Equipo Consultor, 2025

Los seis (6) impactos ambientales y sociales dos (2) tendrán un impacto moderado, uno (1) bajo y los demás tendrán una clasificación de impacto neutro durante la fase de operación.

Este es un proyecto con una visión de no afectar el medio ambiente del sector al igual que el no causar influencias negativas sobre las comunidades más cercanas o vecinas.

Impactos positivos:

Dentro de los impactos positivos pueden ser resumidos los siguientes:

- Pago de impuestos directo e indirectos
- Generación de empleos temporales y permanentes.
- Aumento del valor catastral del terreno.
- Arborización de nuevas áreas.
- Mantenimiento de parte de la vegetación existente como elemento paisajístico del proyecto.
- Aumento en comercio local.

A continuación, se presenta el análisis y justificación a cada valor asignado a los impactos sociales y ambientales negativos.

Alteración de la calidad del aire A1

Este impacto se genera debido a la eliminación de cobertura vegetal en el área de intervención, lo cual generará la emanación de partículas de polvo, también debido al uso de maquinaria, si no cumplen con un buen programa de mantenimiento, se generará la alteración a la calidad del aire producto de la combustión interna de hidrocarburos.

Etapa de construcción

El Carácter del Impacto es negativo (-), debido a que se afectará la calidad del aire de forma puntual, la Intensidad del Impacto se valorizo como Baja (1) debido a que la afectación es puntual en el área del proyecto, y de forma temporal, su Extensión es Puntual (1), únicamente en el área del proyecto, su sinergia es No Sinérgico (1) este impacto no incidirá sobre otro impacto localizable de contaminación atmosférica en las colindancias del proyecto. En cuanto a la Persistencia del Impacto este será Temporal (1), principalmente en la fase de construcción. El Efecto es Directo (D) en el área a intervenir por las actividades del proyecto. Por su parte el Riesgo de Ocurrencia del impacto es Probable (2), debido a que se generará de forma inmediata una vez inicien las actividades de limpieza y conformación del terreno, así como el uso inmediato de maquinaria y equipo pesado. La Acumulación del impacto es Simple (1), manifestándose sobre el aire ambiental, es un impacto Recuperable a Corto Plazo (1), y Reversible a Corto Plazo (1). Su Importancia Ambiental es Baja (1), considerando la temporalidad del impacto y su fácil mitigación a través del control de partículas de polvo y mantenimiento a los equipos y maquinarias a utilizarse. El análisis final para este impacto corresponde a un impacto de significancia BAJO (13).

Etapa de operación

El Carácter del Impacto es negativo (-), debido a que se afectará la calidad del aire de forma puntual, la Intensidad del Impacto se valorizo como media (2) debido a que la afectación es mientras se encuentre en operaciones la planta con sus procesos, su Extensión es Parcial (2), apreciable en el área del proyecto, su sinergia es Sinérgico (2) presenta sinergismo moderado.

En cuanto a la Persistencia del Impacto este será medio (2), principalmente en la fase de operación. El Efecto es Directo (D) en el área a intervenir por las actividades del proyecto. Por su parte el Riesgo de Ocurrencia del impacto es muy Probable (4), debido a que existe la probabilidad de manifestación del impacto una vez se encuentren en operación todos los procesos productivos. La Acumulación del impacto es Simple (1), manifestándose sobre el aire ambiental, es un impacto mitigable (4), y Reversible a mediano Plazo (2). Su Importancia Ambiental es media (1), considerando la temporalidad del impacto y su fácil mitigación a través de reducción, prevención y mantenimiento a las maquinarias a utilizarse. El análisis final para este impacto corresponde a un impacto de significancia MODERADO (27).

Incremento de los niveles de ruido ambiental R1

La generación de ruido se originará principalmente por el uso de maquinaria y equipo pesado.

Fase de construcción

Este impacto es de carácter Negativo (-), de Intensidad Baja (1), cuya afectación es mínima y con menor perturbación únicamente en el área del proyecto, debido a que en las colindancias del proyecto no se ubican viviendas ni estructuras que puedan afectarse. La Extensión del impacto Puntual (1) ubicándose en el área de influencia directa del proyecto, es un impacto No Sinérgico (1) en las colindancias no se ubican fuentes de emisiones de ruido ni vibraciones, su Persistencia es Temporal (1) principalmente durante la fase de construcción de forma puntual y temporal. El Efecto del impacto será directo (D) sobre el área de intervención principalmente, su riesgo de Ocurrencia es Probable (2), el desarrollo del proyecto incrementará los niveles de ruido en el área, mientras duren las actividades que emplean maquinaria pesada. Por su parte su Acumulación es Simple (1) indicando que el efecto es individualizado sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, su Recuperabilidad es a Corto Plazo (1), al igual que su Reversibilidad es Baja (1) considerando que una vez culminada las actividades constructivas se retornan nuevamente los niveles de ruido ambiental. La Importancia ambiental del impacto es Baja (1), como resultado la valoración de este impacto fue BAJO (13).

Etapa de operación

El Carácter del Impacto es negativo (-), debido a que se afectará la calidad del aire de forma puntual, la Intensidad del Impacto se valorizo como media (2) debido a que la afectación es mientras se encuentre en operaciones la planta con sus procesos, su Extensión es Parcial (2), apreciable en el área del proyecto, su sinergia es Sinérgico (2) presenta sinergismo moderado. En cuanto a la Persistencia del Impacto este será medio (2), principalmente en la fase de operación. El Efecto es Directo (D) en el área a intervenir por las actividades del proyecto. Por su parte el Riesgo de Ocurrencia del impacto es muy Probable (4), debido a que existe la probabilidad de manifestación del impacto una vez se encuentren en operación todos los procesos productivos. La Acumulación del impacto es Simple (1), manifestándose sobre el aire ambiental, es un impacto mitigable (4), y Reversible a mediano Plazo (2). Su Importancia Ambiental es media (1), considerando la temporalidad del impacto y su fácil mitigación a través de reducción, prevención y mantenimiento a las maquinarias a utilizarse. El análisis final para este impacto corresponde a un impacto de significancia MODERADO (27).

Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles S1

Este impacto se origina a partir de la generación de desechos sólidos y líquidos, generando un foco de contaminación al suelo, así como el uso de maquinaria pesada afecta la estabilidad y genere contaminación por algún liqueo o derrame de combustible en el suelo.

Etapa de construcción

Es un impacto de Carácter Negativo (-), de intensidad Baja (1) debido a que puede desencadenar contaminación por infiltración del suelo, sin embargo, al tomar las medidas de gestión de los desechos se reducirá este impacto, la Extensión del Impacto es Puntual (1) debido a su movimiento por las partículas del suelo y la infiltración que se genera en el suelo.

Es un impacto No Sinérgico (1) no incide sobre otro impacto en el área del proyecto, su Persistencia Temporal (1), su Efecto es directo (D) sobre la propiedad del proyecto. Presenta un Riesgo de Ocurrencia Probable (2) de que ocurra en caso de generarse fugas o derrames de productos derivados de hidrocarburos sobre el suelo, así como otros desechos sólidos y

líquidos. Este impacto es de Acumulación Simple (1) debido a que no incide en la generación de otro impacto, en cuanto a su recuperabilidad este impacto es recuperable a mediano plazo (2), debido a que la volatilización y descontaminación de productos de HC conlleva un tiempo hasta su eliminación. Su reversibilidad es a corto Plazo (1) y presenta una importancia ambiental baja (1) y la finalmente la valoración de este impacto es BAJO (14).

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

Afectación a la biodiversidad B1

Este impacto se generará por las actividades constructivas y la presencia de mano de obra y equipos y maquinaria pesada. Así como la eliminación de la escasa cobertura vegetal existente en el polígono del proyecto.

Etapa de Construcción

Fue considerado un impacto de carácter Negativo (-), de extensión puntual (1) principalmente por los efectos del ruido puede percibirse por la fauna presente en el área de influencia, así como la eliminación de la vegetación, se considera un impacto No Sinérgico (1) indicándose que no actúa sobre otro impacto persistente en el área del proyecto, su Persistencia es Temporal (1) mientras duren las actividades del proyecto principalmente, es un impacto con Efecto directo (D) sobre el área de influencia directa con incidencia inmediata y directa sobre la fauna colindante y vegetación existente. Presenta un Riesgo de Ocurrencia Probable (2), de Acumulación Simple (1) de acción individualizada sobre la fauna colindante y la vegetación presente, por su parte su Recuperabilidad y Reversibilidad es a Corto Plazo (1), la fauna retornará una vez se culminen las actividades durante la fase de construcción. Su Importancia ambiental es Baja (1) y su valorización final del impacto es BAJO (13).

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores SO1

Etapa de Construcción

Es un impacto de Carácter Negativo (-), de Intensidad Media (2) cuya afectación media por tratarse de la seguridad de los trabajadores, su Extensión del impacto es Puntual (1) en el área de intervención del proyecto, es un impacto No Sinérgico (1), y de Persistencia Temporal (1) mientras duren las actividades de construcción. Es un Impacto Directo (D) de incidencia inmediata y directa sobre la salud de los trabajadores específicamente, su Riesgo de Ocurrencia es Probable (2), tomando las acciones preventivas necesarias, de Acumulación Simple (1) manifestándose únicamente sobre la salud de los trabajadores, su Recuperabilidad es recuperable a mediano plazo (2) considerando que las afectaciones a los trabajadores pueden ser mitigables aplicando medidas de prevención y salud ocupacional, por su parte la Reversibilidad fue valorizada a mediano plazo (2) considerándose que la integridad de los trabajadores puede verse afectada de forma negativa y de forma permanente. La importancia de este fue impacto fue categorizado como media (2), y por último este impacto fue valorizado como BAJO (16).

Etapa de operación

Es un impacto de Carácter Negativo (-), de Intensidad Baja (1) cuya afectación baja porque se tiene que cumplir con reglamento de la CSS, su Extensión del impacto es Parcial (2) en un área de apreciable del proyecto, es un impacto No Sinérgico (1), y de Persistencia Temporal (2) mientras duren las actividades de operación. Es un Impacto Directo (D) de incidencia inmediata y directa sobre la salud de los trabajadores específicamente, su Riesgo de Ocurrencia es Probable (2), tomando las acciones preventivas necesarias, de Acumulación Simple (1) manifestándose únicamente sobre la salud de los trabajadores, su Recuperabilidad es recuperable a corto plazo (1) considerando que las afectaciones a los trabajadores pueden ser mitigables aplicando medidas de prevención y salud ocupacional, por su parte la Reversibilidad fue valorizada a mediano plazo (2) considerándose que la integridad de los trabajadores puede verse afectada de forma negativa y de forma permanente. La importancia de este fue impacto fue categorizado como Baja (1), y por último este impacto fue valorizado como BAJO (17).

Molestias a los usuarios de las vías de acceso y a peatones SO2

Los usuarios de las vías colindantes al área del proyecto, principalmente.

Etapa de Construcción

Es un impacto de Carácter Negativo (-), de intensidad Media (2) debido a que es un área muy transitada y con peatones, su Extensión es Puntual (1) localizado en el área del proyecto y su acceso, es un impacto No Sinérgico (1) considerando que no se generarán afectaciones sobre otro elemento socioambiental, su Persistencia es Temporal (1) mientras duren las actividades programadas durante la fase de construcción. El Efecto del proyecto es Directo (D), su Riesgo de Ocurrencia es Improbable (1) debido a que es una vía poco transitada.

Por su parte es de Acumulación Probable (2) manifestándose únicamente sobre la integridad del tráfico y afectaciones a peatones, la Recuperabilidad es a mediano Plazo (2) mientras avanzan las actividades constructivas y así como su Reversibilidad es a mediano plazo (2). Por último, la Importancia de este impacto es Media (2) y su clasificación del impacto fue BAJO (19).

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

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

En materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, establece que un Estudio de Impacto Ambiental es categoría II, Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos medio o moderado, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

Posterior al análisis de la línea base del componente físico, biológico y socioeconómico, y las transformaciones esperadas en el área directa e indirecta del proyecto, y a través de la

identificación y valorización de los impactos ambientales y sociales y su significancia acorde a la metodología utilizada, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO"**, es Categoría II.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.

Identificación y valorización del riesgo, inicialmente consiste en la identificación de la fuente del riesgo, seguidamente se determina el probable receptor del riesgo para luego estimar su dimensión (calculado en base a la probabilidad de que ocurra, el grado de exposición y las consecuencias del riesgo).

La Identificación de Riesgos: Para la etapa de construcción y operación del proyecto se han identificado los siguientes riesgos:

✓ Accidentes laborales

✓ Posible fuga o derrame de hidrocarburos

✓ Vertido de aguas residuales

✓ Incendios

A continuación, se presenta un análisis para evaluar los riesgos ambientales y riesgos previstos e identificados anteriormente.

Fase	Actividad	Riesgo Identificado
Construcción	Preparación del Terreno	Posible fuga o derrame de hidrocarburo
	Construcción de la obra	Incendio
		Accidentes laborales
Operación	Uso del edificio	Incendios
		Accidentes Laborables

		Posible fuga o derrame de hidrocarburo
Abandono	Limpieza de escombros	Accidentes laborales

Fuente: Equipo consultor, 2025

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

Los posibles escenarios de acuerdo al cuadro anterior son:

✓ Durante los trabajos de construcción en las maquinarias y equipos, se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos requeridos, aceite de motor y aceite hidráulico y combustible.

✓ Área de trabajo, en la cual existe la posibilidad de accidentes laborales.

✓ Durante el mantenimiento de las letrinas portátiles puede darse del derrame de aguas Residuales.

Evaluación del Riesgo

✓ Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.

✓ La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.

✓ La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como estos serán implementados.

Cálculo de riesgo

El riesgo se calcula con la siguiente formula:

R = Consecuencia x Probabilidad

Dónde: Consecuencia = (A+B) y Probabilidad = (C+D) En consecuencia Riesgo = (A+B) x

(C+D)

Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizará la siguiente escala:

Consecuencia al ambiente

A= 0 No hay impacto

A= 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable

A= 2 Daño reversible y a corto plazo (directo)

A= 3 Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de la empresa (directo)

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa

B = 0 No hay riesgo a para la salud o a la seguridad

B =1 Riesgo menor a la salud o seguridad, heridas leves sin días perdidos (primeros Auxilios)

B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos

B = 4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

Ocurrencia

C = 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre, natural severo u otro evento catastrófico

C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o uno falta no predecible

C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo

C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales

Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D = 1 Rara vez ocurre, pero puede dar

D = 2 Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes

D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes

D = 4 Una vez por día a varias veces por semana

D = 5 Varias veces al día

Escala de valores

Según la aplicación de la formula el riesgo mínimo existente tendrá un rango de 1 y como máximo de 80, manteniendo un rango de riesgo bajo de 1-26, medio de 26 – 53 y alto de 53 – 80.

Tabla 8-8. Valorización de riesgos

Riesgos identificados	Receptor	Consecuencia ambiental (A)	Consecuencia humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	Riesgo	Tipo de riesgo
Etapa de construcción							
Accidentes laborales	Personal en General	0	1	3	2	5	Bajo
Posible fuga o derrame de hidrocarburos	Suelo	1	1	3	2	10	Bajo
Incendio	Personal en general	0	3	2	1	9	Bajo
Etapa de abandono							

Accidente laboral	Personal en general	0	1	3	2	5	Bajo

Fuente: Equipo consultor, 2025.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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

Conforme a los resultados obtenidos en las matrices, los impactos negativos identificados serán integrados en el Plan de Manejo Ambiental. No obstante, se implementarán medidas generales que contemplen también aquellos impactos negativos considerados irrelevantes en la Evaluación.

Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
Alteración de la calidad del aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.	Bimensual	C	Evidencia fotográfica de los volquetes con lona de protección	**B/. 1000.00**
	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.	Diario durante época de verano	C	Registro de mantenimiento vehicular	**B/. 4000.00**
	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones.	Diario	C	Evidencia fotográfica de material cubierto.	**B/. 2000.00**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Las acumulaciones de material suelto susceptible a generar material particulado en el aire serán humedecidas mediante aspersión de agua.	Diario	C	Evidencia del servicio de contratación de cisterna en caso de requerirse. Evidencia fotográfica de la actividad de humedecimiento del suelo descubierto	**B/. 3000.00**
	Solicitar a empresa contratista los revisados vehiculares de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.	Anual	C	Certificados de inspección por un ente autorizado	**Costo incluido en el proyecto**
	Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.	Diario	C	Verificar señalización en sitio	**Costo incluido en el proyecto**
Incremento de los niveles de ruido ambiental	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado.	Bimensual	C	Registro de mantenimiento vehicular	**Costo incluido en el proyecto**
	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.	Diario	C	Verificación en campo	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Diario	C	Verificación en campo	**Costo incluido en el proyecto**
Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado, de acuerdo con el tipo de desecho.	Semanal	C	Certificado de autorización por disposición de material estéril	**B/. 2000.00**
	En el área se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores.	Diario	C	Factura por el servicio de recolección y limpieza.	**B/. 1000.00**
	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentes para proteger el suelo y evitar contaminación.	Mensual	C	Registro de mantenimiento vehicular	**Costo incluido en el proyecto**
	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos	Mensual	C	Verificación en sitio. Registro de manejo de residuos aceitosos	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.				
	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.	Diario	C	Verificación en sitio Registro de campo d	**Costo incluido en el proyecto**
	En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.	Diario	C	Registro de campo (descontaminación del suelo)	**B/. 2000.00**
	Contar con un kit – antiderrames en el sitio del proyecto, para la contención de cualquier producto químico.	Diario	C	Verificación en campo Registro fotográfico	**B/. 1000.00**
	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos	Mensual	C	Registros de capacitación	**B/. 1000.00**
	Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra y operaciones.	Diario	C	Verificar la existencia de recipientes para recolección de desechos	**B/. 300.00**
	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación	Diario	C	Verificar en sitio el punto de recolección	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	(por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)				
	El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.	Depende del volumen	C	Registro de Disposición final	**Costo incluido en el proyecto**
	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos	Mensual	C	Registro de capacitación	**B/. 300.00**
Afectación a la biodiversidad	Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.	Única vez previo a la ejecución de las obras	C	Resolución de indemnización ecológica	**Costo incluido en el proyecto**
	Realizar las actividades constructivas estrictamente en el área necesaria para el desarrollo del proyecto.	Actividad inicial del proyecto	C	Verificación en campo	**Costo incluido en el proyecto**
	Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna que se pueda percibir en el área del proyecto.	Trimestral	C	Registro de capacitación N° de trabajadores capacitados	**B/. 1000.00**
Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes	Una vez al iniciar el proyecto y reemplazar en caso de deterioro	C	Registros de compra/adquisición de EPP. Registro de entrega de EPP.	**B/. 2000.00**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.			Registro fotográfico de personal portando el EPP	
	Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.	Diario	C	Verificación en campo ATS para cada actividad constructiva	**Costo incluido en el proyecto**
	Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.	Diario	C	Verificación en campo de letrero con los números telefónicos de entidades de emergencia, centros de salud y policía.	**Costo incluido en el proyecto**
	Proveer y mantener letrinas móviles o portátiles en cantidad suficiente (mínimo 1 por cada 10 trabajadores), destinadas al uso del personal durante la fase de construcción	Diario	C	Registro fotográfico, bitácoras de limpieza y mantenimiento, comprobantes de disposición final emitidos por gestor autorizado	**B/. 5000.00**
	Asegurar su limpieza, mantenimiento adecuado y la disposición final de los desechos líquidos en sitios autorizados		C	Registro fotográfico, bitácoras de limpieza y mantenimiento,	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	para el tratamiento de aguas negras, conforme a la normativa vigente.			comprobantes de disposición final emitidos por gestor autorizado	
	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Mensual		Verificar registro de capacitaciones	**B/. 500.00**
Molestias a usuarios de la vía de acceso	Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.	Diaria	C	Verificación en campo Registro fotográfico de señalizaciones Registro de adquisición de señalizaciones	**Costo incluido en el proyecto**
	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Diario	C	Verificar la existencia de un procedimiento de comunicación con las comunidades afectadas	**Costo incluido en el proyecto**
	Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.	Diaria	C	Registro de comunicaciones, consultas o reclamos	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
Alteración de la calidad del aire	La Resolución N.º 21 – 24 de enero de 2023 establece valores de referencia basados en las Guías Globales de Calidad del Aire 2021 de la OMS	Anual	O	Registros de los informes de monitoreo	**B/. 3000.00**
	Las emisiones contaminantes de fuentes fijas están reguladas en Panamá por el DECRETO EJECUTIVO No. 5, asegurando un control adecuado para minimizar su impacto en la salud y el ambiente.	Anual	O	Registro de los informes de monitoreo	**B/. 3000.00**
	Implementar sistemas de control de emisiones atmosféricas en fuentes fijas (calderas, chimeneas, etc.), mediante la instalación de tecnologías adecuadas como filtros de mangas, ciclones o torres de lavado (scrubbers), asegurando su correcto funcionamiento y eficiencia mediante un programa de mantenimiento preventivo.	Anual	O	Registros de instalación, bitácoras de mantenimiento, reportes técnicos de funcionamiento.	**Costo incluido en el proyecto**
Incremento de los niveles de ruido ambiental	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado.	Trimestral	O	Registro de mantenimiento vehicular	**Costo incluido en el proyecto**
	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.	Diario	O	Verificación en campo	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Diario	O	Verificación en campo	**Costo incluido en el proyecto**
Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	Realizar un inventario de todas las sustancias químicas que se utilizan en la planta; identificando las áreas donde se ubican.	Anual	O	Registro de del inventario de todas las sustancias químicas	**Costo incluido en el proyecto**
	Colocar contención, en las áreas donde se almacenen sustancias, de forma tal que si ocurriese un derrame el mismo se pueda contener	Inicio de operación	O	Registro, evidencia fotográfica de la contención	**B/. 500.00**
	Comunicar a los empleados mediante capacitaciones sobre los peligrosos asociados a las sustancias que se utiliza.	Anual	O	Registro de Capacitación	**Costo incluido en el proyecto**
	Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal (EPP) requerido en la hoja de seguridad	Semestral	O	Registro de la entrega del EPP	**B/. 4000.00**
	Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre de 2002 (para áreas de oficina)	Anual	O	Evidencia del cumplimiento del Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre de 2002	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Realizar mantenimientos e inspecciones periódicas a los equipos de la planta	Anual	O	Evidencia del mantenimiento de los equipos	**Costo incluido en el proyecto**
	Elaborar procedimientos de trabajo para revisar las condiciones de los equipos antes de iniciar cualquier labor	Semestral	O	Registro del Procedimiento	**Costo incluido en el proyecto**
	Elaboración de un Plan de emergencia y evacuación, en el cual debe contener: Diseño e implementación de rutas de evacuación señalizadas, simulacros anuales, señalización de clara de extintores y su verificación mensual.	Al iniciar operaciones	O	Registro del Plan de Emergencia	**B/. 3000.00**
	Estanterías resistentes para la bodega de empaque, con señalización de carga máxima	Inicio de operaciones	O	Registro fotográfico de las estanterías	**Costo incluido en el proyecto**
	Separación de materiales inflamables o reactivos	Semestral	O	Evidencia fotográfica de la separación de materiales	
	Instalación de sistema contra incendio	Inicio de operación	O	Registro y evidencia de la instalación del sistema de incendio	**Costo incluido en el proyecto**
	Exámenes médicos ocupacionales periódicos (Una vez al año)	Anual	O	Registro de los exámenes realizados a los trabajadores	**Costo incluido en el proyecto**
	Control de incidentes y enfermedades laborales	Mensual	O	Registro de los incidentes y enfermedades	**Costo incluido en el proyecto**

Fuente: consultores ambientales, 2025.

9.1.1 Cronograma de ejecución

La ejecución del proyecto se establece en un lapso de año y medio (1.5) años, por lo cual se desarrolla el cronograma de ejecución de los programas incluidos en el Plan de Manejo Ambiental, cumpliendo con el tiempo establecido, y determinar aquellas medidas que se emplean durante la fase de operación.

Tabla 9-1. Cronograma de ejecución de las medidas del Plan de Manejo Ambiental durante la construcción y operación del proyecto.

Descripción	**Medidas de mitigación**	**Construcción (semestres)**									**Operación**
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	
Alteración de la calidad del aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.										
	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.										
	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones con lonas ancladas.										

	Las acumulaciones de material suelto susceptible a generar material particulado en el aire serán humedecidas mediante aspersión de agua.										
	Solicitar a empresa contratista los revisados vehiculares de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.										
	Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.										
Incremento de los niveles de ruido ambiental	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado.										
	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.										
	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios										

	diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.										
Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado, de acuerdo con el tipo de desecho.										
	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores.										
	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentes para proteger el suelo y evitar contaminación.										
	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas										

	sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.										
	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.										
	En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.										
	Contar con un kit – antiderrames en el sitio del proyecto, para la contención de cualquier producto químico.										
Afectación del suelo por desechos sólidos	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos										

y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles	Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra y operaciones.										
	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)										
	El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.										
	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos										
Afectación a la biodiversidad	Solicitar ante el Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.										

	Realizar las actividades constructivas estrictamente en el área necesaria para el desarrollo del proyecto.										
	Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna que se pueda percibir en el área del proyecto.										
Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.										
	Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.										
	Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.										

	Proveer y mantener letrinas móviles o portátiles en cantidad suficiente (mínimo 1 por cada 10 trabajadores), destinadas al uso del personal durante la fase de construcción										
	Asegurar su limpieza, mantenimiento adecuado y la disposición final de los desechos líquidos en sitios autorizados para el tratamiento de aguas negras, conforme a la normativa vigente.										
	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto										
Molestias a usuarios de la vía de acceso	Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.										
	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.										

	Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.										
Alteración de la calidad del aire	La Resolución N.º 21 – 24 de enero de 2023 establece valores de referencia basados en las Guías Globales de Calidad del Aire 2021 de la OMS										
	Las emisiones contaminantes de fuentes fijas están reguladas en Panamá por el DECRETO EJECUTIVO No. 5, asegurando un control adecuado para minimizar su impacto en la salud y el ambiente.										
	Implementar sistemas de control de emisiones atmosféricas en fuentes fijas (calderas, chimeneas, etc.), mediante la instalación de tecnologías adecuadas como filtros de mangas, ciclones o torres de lavado (scrubbers), asegurando su correcto										

	funcionamiento y eficiencia mediante un programa de mantenimiento preventivo.										
Incremento de los niveles de ruido ambiental	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado.										
	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.										
	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.										
Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	Realizar un inventario de todas las sustancias químicas que se utilizan en la planta; identificando las áreas donde se ubican.										
	Colocar contención, en las áreas donde se almacenen sustancias, de forma tal que si ocurriese un derrame el mismo se pueda contener										

	Comunicar a los empleados mediante capacitaciones sobre los peligrosos asociados a las sustancias que se utiliza.										
	Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal (EPP) requerido en la hoja de seguridad										
	Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre de 2002 (para áreas de oficina)										
	Realizar mantenimientos e inspecciones periódicas a los equipos de la planta										
	Elaborar procedimientos de trabajo para revisar las condiciones de los equipos antes de iniciar cualquier labor										
	Elaboración de un Plan de emergencia y evacuación, en el cual debe contener: Diseño e implementación de rutas de evacuación señalizadas, simulacros anuales, señalización de clara de extintores y su verificación mensual.										
	Estanterías resistentes para la bodega de empaque, con señalización de carga máxima										

	Separación de materiales inflamables o reactivos										
	Instalación de sistema contra incendio										
	Exámenes médicos ocupacionales periódicos (Una vez al año)										
	Control de incidentes y enfermedades laborales										

Fuente: Equipo consultor, 2025

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

La finalidad del monitoreo ambiental es verificar el cumplimiento y la efectividad de las medidas de prevención y mitigación establecidas para el proyecto, mediante un seguimiento continuo y sistemático de los indicadores de las medidas establecidas. También asegura que la ejecución del proyecto no presente afectación negativa "significativa" sobre el entorno, verificar la calidad de los factores ambientales del área del proyecto y cumple con la legislación ambiental vigente y aplicable.

En la siguiente tabla se presenta el programa de monitoreo ambiental, incluyendo la frecuencia de monitore, la etapa en la que se realiza el seguimiento y vigilancia, el indicador establecido y costo.

Tabla 9-2. Seguimiento y vigilancia para monitorear los parámetros ambientales durante las diferentes fases del proyecto

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
Alteración de la calidad del aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.	Bimensual	C	Evidencia fotográfica de los volquetes con lona de protección	**B/. 1000.00**
	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.	Diario durante época de verano	C	Registro de mantenimiento vehicular	**B/. 4000.00**
	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones.	Diario	C	Evidencia fotográfica de material cubierto.	**B/. 2000.00**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Las acumulaciones de material suelto susceptible a generar material particulado en el aire serán humedecidas mediante aspersión de agua.	Diario	C	Evidencia del servicio de contratación de cisterna en caso de requerirse. Evidencia fotográfica de la actividad de humedecimiento del suelo descubierto	**B/. 3000.00**
	Solicitar a empresa contratista los revisados vehiculares de su flota vehicular en donde se indique los mismos cumplen con la legislación vigente.	Anual	C	Certificados de inspección por un ente autorizado	**Costo incluido en el proyecto**
	Establecer límites de velocidad al equipo pesado a manera de reducir las emisiones sonoras en situación de actuación simultánea.	Diario	C	Verificar señalización en sitio	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
Incremento de los niveles de ruido ambiental	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado.	Bimensual	C	Registro de mantenimiento vehicular	**Costo incluido en el proyecto**
	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.	Diario	C	Verificación en campo	**Costo incluido en el proyecto**
	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Diario	C	Verificación en campo	**Costo incluido en el proyecto**
Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado, de acuerdo con el tipo de desecho.	Semanal	C	Certificado de autorización por disposición de material estéril	**B/. 2000.00**
	En el área se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados	Diario	C	Factura por el servicio de	**B/. 1000.00**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
uso de equipos móviles	periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores.			recolección y limpieza.	
	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentes para proteger el suelo y evitar contaminación.	Mensual	C	Registro de mantenimiento vehicular	**Costo incluido en el proyecto**
	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Mensual	C	Verificación en sitio. Registro de manejo de residuos aceitosos	**Costo incluido en el proyecto**
	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los	Diario	C	Verificación en sitio Registro de campo d	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.				
	En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.	Diario	C	Registro de campo (descontaminación del suelo)	**B/. 2000.00**
	Contar con un kit – antiderrames en el sitio del proyecto, para la contención de cualquier producto químico.	Diario	C	Verificación en campo Registro fotográfico	**B/. 1000.00**
	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos	Mensual	C	Registros de capacitación	**B/. 1000.00**
	Disponer de los medios necesarios, adecuados y suficientes para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra y operaciones.	Diario	C	Verificar la existencia de recipientes para recolección de desechos	**B/. 300.00**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Se designarán puntos específicos para almacenamiento de desechos sólidos, separados dependiendo de su clasificación (por ejemplo: desechos sólidos, aceites e hidrocarburos utilizados, comunes, vegetales entre otros)	Diario	C	Verificar en sitio el punto de recolección	**Costo incluido en el proyecto**
	El contratista dispondrá de personal o terceros contratados con la finalidad de retirar y disponer dichos desechos generados de acuerdo a las normas vigentes.	Depende del volumen	C	Registro de Disposición final	**Costo incluido en el proyecto**
	Capacitar al personal en cuanto a la correcta disposición de los desechos	Mensual	C	Registro de capacitación	**B/. 300.00**
Afectación a la biodiversidad	Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.	Única vez previo a la ejecución de las obras	C	Resolución de indemnización ecológica	**Costo incluido en el proyecto**
	Realizar las actividades constructivas estrictamente en el área necesaria para el desarrollo del proyecto.	Actividad inicial del proyecto	C	Verificación en campo	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna que se pueda percibir en el área del proyecto.	Trimestral	C	Registro de capacitación N° de trabajadores capacitados	**B/. 1000.00**
Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.	Una vez al iniciar el proyecto y reemplazar en caso de deterioro	C	Registros de compra/adquisición de EPP. Registro de entrega de EPP. Registro fotográfico de personal portando el EPP	**B/. 2000.00**
	Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.	Diario	C	Verificación en campo ATS para cada actividad constructiva	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.	Diario	C	Verificación en campo de letrero con los números telefónicos de entidades de emergencia, centros de salud y policía.	**Costo incluido en el proyecto**
	Proveer y mantener letrinas móviles o portátiles en cantidad suficiente (mínimo 1 por cada 10 trabajadores), destinadas al uso del personal durante la fase de construcción	Diario	C	Registro fotográfico, bitácoras de limpieza y mantenimiento, comprobantes de disposición final emitidos por gestor autorizado	**B/. 5000.00**
	Asegurar su limpieza, mantenimiento adecuado y la disposición final de los desechos		C	Registro fotográfico,	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	líquidos en sitios autorizados para el tratamiento de aguas negras, conforme a la normativa vigente.			bitácoras de limpieza y mantenimiento, comprobantes de disposición final emitidos por gestor autorizado	
	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Mensual		Verificar registro de capacitaciones	**B/. 500.00**
Molestias a usuarios de la vía de acceso	Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.	Diaria	C	Verificación en campo Registro fotográfico de señalizaciones Registro de adquisición de señalizaciones	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.	Diario	C	Verificar la existencia de un procedimiento de comunicación con las comunidades afectadas	**Costo incluido en el proyecto**
	Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.	Diaria	C	Registro de comunicaciones, consultas o reclamos	**Costo incluido en el proyecto**
Alteración de la calidad del aire	La Resolución N.º 21 – 24 de enero de 2023 establece valores de referencia basados en las Guías Globales de Calidad del Aire 2021 de la OMS	Anual	O	Registros de los informes de monitoreo	**B/. 3000.00**
	Las emisiones contaminantes de fuentes fijas están reguladas en Panamá por el DECRETO EJECUTIVO No. 5, asegurando un control adecuado para minimizar su impacto en la salud y el ambiente.	Anual	O	Registro de los informes de monitoreo	**B/. 3000.00**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	Implementar sistemas de control de emisiones atmosféricas en fuentes fijas (calderas, chimeneas, etc.), mediante la instalación de tecnologías adecuadas como filtros de mangas, ciclones o torres de lavado (scrubbers), asegurando su correcto funcionamiento y eficiencia mediante un programa de mantenimiento preventivo.	Anual	O	Registros de instalación, bitácoras de mantenimiento, reportes técnicos de funcionamiento.	**Costo incluido en el proyecto**
Incremento de los niveles de ruido ambiental	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado.	Trimestral	O	Registro de mantenimiento vehicular	**Costo incluido en el proyecto**
	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.	Diario	O	Verificación en campo	**Costo incluido en el proyecto**
	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios	Diario	O	Verificación en campo	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
	diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.				
Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	Realizar un inventario de todas las sustancias químicas que se utilizan en la planta; identificando las áreas donde se ubican.	Anual	O	Registro de del inventario de todas las sustancias químicas	**Costo incluido en el proyecto**
	Colocar contención, en las áreas donde se almacenen sustancias, de forma tal que si ocurriese un derrame el mismo se pueda contener	Inicio de operación	O	Registro, evidencia fotográfica de la contención	**B/. 500.00**
	Comunicar a los empleados mediante capacitaciones sobre los peligrosos asociados a las sustancias que se utiliza.	Anual	O	Registro de Capacitación	**Costo incluido en el proyecto**
	Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal (EPP) requerido en la hoja de seguridad	Semestral	O	Registro de la entrega del EPP	**B/. 4000.00**
	Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre de 2002 (para áreas de oficina)	Anual	O	Evidencia del cumplimiento del Decreto Ejecutivo	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
				306 del 4 de septiembre de 2002	
	Realizar mantenimientos e inspecciones periódicas a los equipos de la planta	Anual	O	Evidencia del mantenimiento de los equipos	**Costo incluido en el proyecto**
	Elaborar procedimientos de trabajo para revisar las condiciones de los equipos antes de iniciar cualquier labor	Semestral	O	Registro del Procedimiento	**Costo incluido en el proyecto**
	Elaboración de un Plan de emergencia y evacuación, en el cual debe contener: Diseño e implementación de rutas de evacuación señalizadas, simulacros anuales, señalización de clara de extintores y su verificación mensual.	Al iniciar operaciones	O	Registro del Plan de Emergencia	**B/. 3000.00**
	Estanterías resistentes para la bodega de empaque, con señalización de carga máxima	Inicio de operaciones	O	Registro fotográfico de las estanterías	**Costo incluido en el proyecto**
	Separación de materiales inflamables o reactivos	Semestral	O	Evidencia fotográfica de la	**Costo incluido en el proyecto**

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
				separación de materiales	
	Instalación de sistema contra incendio	Inicio de operación	O	Registro y evidencia de la instalación del sistema de incendio	**Costo incluido en el proyecto**
	Exámenes médicos ocupacionales periódicos (Una vez al año)	Anual	O	Registro de los exámenes realizados a los trabajadores	**Costo incluido en el proyecto**
	Control de incidentes y enfermedades laborales	Mensual	O	Registro de los incidentes y enfermedades	**Costo incluido en el proyecto**

Fuente: equipos consultores, 2025.

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

En Panamá, los procedimientos oficiales de solución de conflictos están a cargo del Ministerio de Gobierno y Justicia y el Órgano Judicial. Estos están regulados por el Decreto Ley 5 del 8 de julio de 1999 "Por el que se define el Régimen General de Arbitraje, de Conciliación y de Mediación", y el Resuelto 106-R 56 del 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia "Por el que se establecen ciertas disposiciones para acatar el Decreto Ley No.". 5 del 8 de julio de 1999", fundamentalmente relacionado con la inscripción y registro de Mediadores.

Adicionalmente, la Ley 63 de agosto de 2008, establecida en el artículo 26 del libro primero como principio social, y la Ley 16 del 17 de junio de 2016, establece la Justicia Comunitaria de Paz y establece normas sobre mediación y conciliación comunitaria. También es relevante subrayar que el Órgano Judicial dispone de centros para métodos alternativos de resolución de conflictos accesibles para la población. Estos cetros están distribuidos a nivel nacional y en Chiriquí se encuentran en la Unidad Judicial Regional de Chiriquí ubicada en la Ciudad Judicial de David, la capital de la provincia.

El conflicto social es un proceso complicado que ocurre cuando algún involucrado en el Proyecto puede percibir que sus posturas, intereses, metas, valores, creencias o requerimientos contradicen a los de una acción específica. Sucede a menudo frente a una alteración o cambio en la realidad social, económica, política o ambiental conocida, resultado de elementos como: incertidumbre, miedo al cambio, vivencias anteriores, vulnerabilidad del ambiente y otros. Un conflicto potencial no necesariamente debe interpretarse como un escenario de tensión o crisis, pero puede convertirse en tal si no se gestiona de manera adecuada.

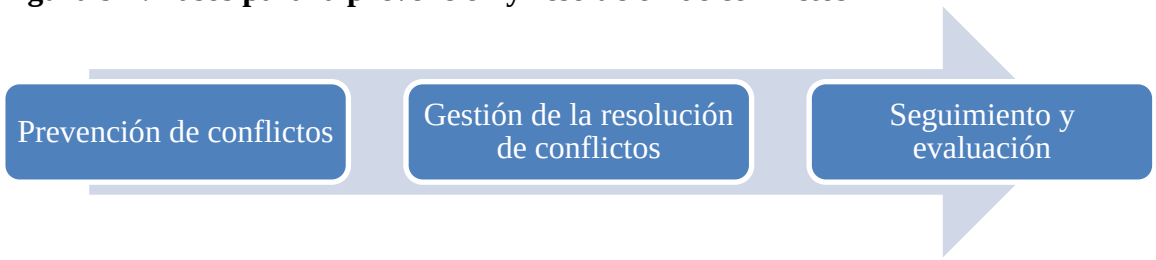
Mediante un inventario de posibles conflictos que pudieran presentarse en relación al Proyecto, es posible reconocer contextos y razones de conflictos reales y potenciales entre distintos participantes, incluso dentro de grupos de interés cercanos. Así, se pueden identificar disputas internas y externas entre comunidades, entre estas y el Estado o las empresas, entre otros, además de los posibles mecanismos de prevención.

Objetivo del Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto

- Minimizar el impacto negativo a través de reducir al máximo las interrupciones y problemas que los conflictos puedan causar en el proyecto, asegurando que se cumplan los plazos, el presupuesto y la calidad.
- Fomentar la comunicación y la colaboración para promover un ambiente de diálogo abierto y respetuoso para que todos los involucrados puedan expresar sus opiniones y trabajar juntos en la búsqueda de soluciones.
- Establecer procedimientos claros que definen pasos y reglas claras para resolver los conflictos de manera equitativa y transparente, garantizando que todas las partes interesadas sean tratados con justicia.

A continuación, se presenta el debido proceso para la prevención y gestión de la resolución de conflictos en un proyecto, obra u actividad, esto involucra una serie de pasos estructurados que buscan minimizar el impacto negativo o molestias que puedan presentar los pobladores del área de influencia del proyecto. Los pasos incluyen los siguientes elementos.

Figura 9-1. Pasos para la prevención y resolución de conflictos



Fuente: Equipo consultor, 2025

A continuación, se detalla de forma integral los pasos antes descritos

1. Prevención de conflictos: Esta se lleva a cabo a través de:

- Comunicación clara y abierta:
  - Es fundamental establecer vías de comunicación eficaces desde el comienzo del proyecto.

- Establecer de manera precisa los roles, obligaciones y expectativas de cada integrante del equipo.
- Promover la comunicación en ambas direcciones, facilitando que todos los involucrados manifiesten sus preocupaciones y puntos de vista.

- Definición de objetivos y alcance claros:
  - Definir metas del proyecto que sean factibles y alcanzables.
  - Establecer de manera precisa el ámbito del proyecto para prevenir confusiones e incertidumbres.
  - Registrar todos los convenios y resoluciones fundamentales.
- Gestión de riesgos proactivo:
  - Determinar y valorar los potenciales riesgos que puedan provocar disputas.
  - Elaborar estrategias de contingencia para tratar los riesgos detectados.
  - Vigilar de manera constante los riesgos y modificar los planes según se requiera.
- Establecimiento de normas y procedimientos:
  - Establecer reglas de comportamiento y métodos para la solución de disputas.
  - Garantizar que todos los integrantes del equipo estén al tanto y entiendan las reglas y procedimientos.
  - Fomentar una cultura basada en el respeto y la cooperación.

2. Gestión de la resolución de conflictos:

- Identificación temprana del conflicto:
  - Es crucial mantenerse alerta ante las señales de alerta que señalan la existencia de una disputa.
  - Promover un entorno en el que los integrantes del equipo se sientan a gusto reportando disputas.
- Análisis del conflicto:
  - Recoger datos acerca del conflicto, que incluyen las partes implicadas, las razones y el efecto.
  - Examinar el conflicto de forma imparcial y sin preconceptos.
  - Determinar los intereses y requerimientos de cada participante implicado.
- Desarrollo de soluciones:

- Crear un listado de soluciones potenciales.
- Analizar las soluciones y escoger la más conveniente.
- Encontrar soluciones que cumplan con los intereses de todos los participantes implicados.

- Implementación de la solución:
  - Implementar o poner en marcha la solución de forma puntual y eficaz.
  - Vigilar la implementación y hacer modificaciones según se requiera.
  - Registrar la respuesta y las enseñanzas obtenidas.

3. Seguimiento y evaluación:

El seguimiento y evaluación es importante para asegurar que el conflicto se haya resuelto de manera satisfactoria. Mediante la evaluación del proceso de resolución de conflictos se pueden identificar las áreas de mejora, y se asegura que todas las partes involucradas se sientan satisfechas o conforme con el resultado.

Los procesos mencionados facilitan que el Promotor identifique las acciones que debe llevar a cabo para tratar reclamaciones que, si se gestionan de manera oportuna y correcta, pueden convertirse de fuentes de disputas en oportunidades de mejora para la relación con los involucrados.

Relacionamiento con partes interesadas, como mecanismo de prevención y resolución de conflictos sociales en el marco del proyecto.

El relacionamiento efectivo con las partes interesadas se erige como un pilar fundamental en la prevención y resolución de conflictos sociales que puedan surgir en el desarrollo de un proyecto. Este enfoque proactivo y estratégico permite construir puentes de comunicación, fomentar la confianza y generar un ambiente de colaboración que minimiza la aparición de tensiones y facilita la gestión de posibles desacuerdos.

Prevención de conflictos sociales:

- **Identificación temprana de las partes interesadas:**

Es crucial realizar un mapeo exhaustivo de todos los actores que puedan verse afectados o influir en el proyecto, incluyendo comunidades locales, organizaciones civiles, autoridades gubernamentales, entre otros. Este proceso permite comprender sus intereses, preocupaciones y expectativas, sentando las bases para una comunicación efectiva.

- **Comunicación transparente y bidireccional:**

  Establecer canales de comunicación claros y accesibles, que permitan a las partes interesadas expresar sus opiniones y recibir información actualizada sobre el proyecto. Fomentar el diálogo abierto y honesto, practicando la escucha activa y respondiendo a las inquietudes de manera oportuna y respetuosa.

- **Participación inclusiva:**

  Involucrar a las partes interesadas en las etapas clave del proyecto, desde la planificación hasta la implementación y el seguimiento.

  Crear espacios de participación donde se puedan compartir ideas, tomar decisiones conjuntas y construir soluciones colaborativas.

- **Gestión de expectativas:**

  Establecer expectativas realistas sobre los beneficios y los posibles impactos del proyecto, evitando generar falsas ilusiones. Informar de manera clara y precisa sobre los riesgos y las limitaciones del proyecto, así como sobre las medidas de mitigación que se implementarán.

Resolución de conflictos sociales:

- **Mecanismos de diálogo y mediación:**

  Establecer mecanismos de diálogo y mediación para facilitar la resolución pacífica de los conflictos, involucrando a terceros neutrales cuando sea necesario. Fomentar

la negociación y la búsqueda de acuerdos que satisfagan los intereses de todas las partes involucradas.

- **Transparencia y rendición de cuentas:**

  Mantener una actitud transparente y abierta durante todo el proceso de resolución de conflictos, informando sobre las decisiones tomadas y los avances logrados.

  Asumir la responsabilidad por los impactos del proyecto y comprometerse a implementar medidas de reparación cuando sea necesario.

- **Monitoreo y seguimiento:**

  Realizar un seguimiento continuo de la evolución de los conflictos y de la efectividad de las medidas de resolución implementadas.

  Ajustar las estrategias de relacionamiento y resolución de conflictos en función de los resultados obtenidos y de las nuevas necesidades que puedan surgir.

- **Fortalecimiento de capacidades:**

  Fortalecer las capacidades de las partes interesadas para participar de manera efectiva en los procesos de diálogo y resolución de conflictos.

  Promover el desarrollo de habilidades de comunicación, negociación y resolución de problemas.

Al adoptar un enfoque de relacionamiento estratégico con las partes interesadas, los proyectos pueden minimizar los riesgos de conflictos sociales, construir relaciones sólidas y duraderas, y contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades.

La resolución de conflictos presenta una serie de herramientas y técnicas, las cuales consisten en las siguientes y las cuales se pueden aplicar en caso de generarse algún conflicto.

1. Mediación

La mediación involucra la participación de un tercero neutral, el mediador, que facilita la comunicación y la negociación entre las partes en conflicto. El mediador no toma decisiones vinculantes, sino que ayuda a las partes a identificar sus intereses, explorar opciones y llegar a un acuerdo mutuamente aceptable. Este proceso se centra en la colaboración y el diálogo constructivo, buscando soluciones que satisfagan las necesidades de todas las partes.
Esta herramienta presenta como características lo siguiente:

- Neutralidad: El mediador debe ser imparcial y no tener un interés personal en el resultado del conflicto.
- Confidencialidad: Las conversaciones y la información compartida durante la mediación suelen ser confidenciales.
- Voluntariedad: Las partes deben participar voluntariamente en el proceso de mediación.
- Flexibilidad: La mediación puede adaptarse a diferentes tipos de conflictos y contextos.

Los beneficios consisten en fomentar la comunicación y la comprensión mutua, permite a las partes mantener el control sobre el resultado del conflicto, puede ser más rápido y menos costoso que otros métodos de resolución de conflictos y ayuda a preservar las relaciones entre las partes.

2. Negociación

La negociación es un proceso de comunicación directa entre las partes en conflicto, con el objetivo de llegar a un acuerdo mutuo. Implica la discusión de intereses, la exploración de opciones y la búsqueda de concesiones para alcanzar un resultado satisfactorio. Y puede ser formal o informal, y puede involucrar a representantes de las partes o a las partes mismas.
Esta herramienta presenta como características lo siguiente:

- Comunicación directa: Las partes interactúan directamente para expresar sus puntos de vista y negociar.

- Intercambio de concesiones: Las partes suelen hacer concesiones para llegar a un acuerdo.
- Enfoque en intereses: Se busca identificar y satisfacer los intereses subyacentes de las partes.
- Flexibilidad: Las partes pueden adaptar el proceso de negociación a sus necesidades.

Los beneficios consisten en permite a las partes controlar el resultado del conflicto. Puede ser rápido y eficiente. Fomenta la colaboración y la construcción de relaciones. Puede generar soluciones creativas y adaptadas a las necesidades específicas.

3. Arbitraje

El arbitraje involucra la participación de un tercero neutral, el árbitro, que toma una decisión vinculante para resolver el conflicto. Las partes presentan sus argumentos y pruebas al árbitro, quien evalúa la información y emite un laudo arbitral. El laudo arbitral es legalmente vinculante y debe ser cumplido por las partes.

Esta herramienta presenta como características lo siguiente:

- Decisión vinculante: El árbitro toma una decisión que las partes deben cumplir.
- Formalidad: El proceso de arbitraje suele ser más formal que la mediación o la negociación.
- Menos control de las partes: Las partes tienen menos control sobre el resultado del conflicto.
- Rapidez relativa: En muchos casos puede ser más rápido que un litigio.

Los beneficios consisten en proporciona una resolución definitiva del conflicto, puede ser más rápido que un litigio judicial, puede ser más privado que un litigio y suele ser usado cuando las partes no pueden llegar a un acuerdo por sí mismas.

4. Comunicación asertiva

La comunicación asertiva es un estilo de comunicación que permite a las personas expresar sus necesidades, opiniones y sentimientos de manera clara, directa y respetuosa. Implica la

capacidad de defender los propios derechos sin violar los derechos de los demás. Fomenta la comunicación abierta y honesta, y ayuda a prevenir y resolver conflictos.

Esta herramienta presenta como características lo siguiente:

- Claridad: Expresar los mensajes de manera clara y concisa.
- Directividad: Comunicar las necesidades y opiniones de manera directa.
- Respeto: Considerar los derechos y sentimientos de los demás.
- Honestidad: Comunicar de manera sincera y auténtica.

Los beneficios consisten en mejora la comunicación y la comprensión mutua, fomenta el respeto y la confianza, ayuda a prevenir y resolver conflictos de manera constructiva y fortalece las relaciones interpersonales.

Mecanismo de atención de reclamos

Las reclamaciones o quejas son argumentos expuestos por la población, a raíz de circunstancias específicas o perjuicios provocados por el Proyecto, o circunstancias que se consideran como responsabilidad del mismo (aunque no lo sean). Además, el mecanismo abarca las manifestaciones de inquietud o dudas y las peticiones que pueden surgir de los interesados.

El sistema se compone de dos elementos: la documentación y el procedimiento.

En relación con la **documentación**, se espera que el Promotor, el contratista o el individuo designado por ellos, registre todas las llamadas telefónicas, correos electrónicos o visitas al sitio del Proyecto efectuadas por los interesados, que se relacionen con reclamaciones, inquietudes o preguntas relacionadas con las actividades del Proyecto. Este registro deberá al menos incluir:

• Lugar en el que se recibió la comunicación

• Día y hora en que se comunicó •

• Nombre, número de cédula y teléfono del informante (si prefiere mantenerse anónimo, se le proporcionará esta opción).

• Grupo al que pertenece el informante • Comunidad a la que se encuentra afiliado el informante

• Descripción de la consulta, reclamación, petición y/o observación •

• Nombre del individuo que gestionó la comunicación •

• Reacción proporcionada por el equipo que gestionó la comunicación •

• Procedimiento de monitorización •

• Finalización de la reclamación y grado de satisfacción del reclamante • Conclusión de la queja y nivel de satisfacción del afectado •

Por su parte, el de proceso, las partes involucradas deben implementar:

• Comunicando a los interesados un número de teléfono y correo electrónico para expresar sus preocupaciones, además del nombre del encargado de recibir sus inquietudes en el lugar.

• Notificándole al Municipio de San Lorenzo, sobre la presencia del mecanismo.

• Realizando un monitoreo adecuado de las reclamaciones y sosteniendo una comunicación proactiva con los involucrados, para prevenir la intensificación de los conflictos. Como un componente de esta comunicación, es necesario producir:

- Información clara sobre la afectación y sus causas.
- Medidas a aplicar para resolver la situación, estimación del tiempo en que se tomará en solventar y la herramienta para solventar el problema.
- Sitio para la escucha de la parte afectada y la interesada, y evidencia del mismo.

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Objetivo

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales tiene como objetivo definir las medidas y acciones preventivas que deberán llevarse a cabo para evitar la ocurrencia de incidentes relacionados a riesgos ambientales.

Alcance

El alcance del presente plan incluye el área de la propiedad y área de intervención del proyecto en referencia.

Riesgos identificados:

- Desastres naturales, como vientos fuertes, tormentas, terremotos.

- Riesgo de incendio.
- Riesgos biológicos (vectores, mordedura de insectos o animales).
- Riesgos ocupacionales (físicos, químicos, eléctricos, mecánicos).

Medidas para prevenir los riesgos durante las diferentes fases del Proyecto

- *Desastres naturales, como vientos fuertes, tormentas, terremotos, sismos.*

Las medidas encaminadas a prevenir y actuar ante eventos naturales se indican a continuación:

1. Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos de eventos sísmicos, eventos extremos, tormentas eléctricas, terremotos.
2. Suspender los trabajos ante eventos sísmicos, terremotos, tormentas, desastres naturales.
3. Establecer puntos de encuentro en un lugar seguro del área del proyecto.
4. Suspender las actividades en caso de presentarse tormentas con descargas eléctricas.
5. Evacuar el área de Proyecto en caso de generarse un evento extremo o desastre natural extremo y no retornar hasta que sea seguro.

- *Riesgo de incendio*

Por tratarse de un área con cobertura de pasto en sus colindancias y vegetación arbórea y arbustiva, sumado a los eventos de sequía que se intensifican cada año, también se consideren los riesgos provocados por externos, por lo cual se contemplan las siguientes medidas para evitar y manejar un riesgo de incendio:

1. Asegurar la disponibilidad del equipo requerido de prevención y extinción de incendios.
2. Ubicar todo el equipo contra incendios en lugares accesibles y contar con la señalización correspondiente de ubicación de extintores.
3. Inspeccionar el equipo contra incendios en forma periódica y mantenerlo en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.
4. Proporcionar una cuadrilla contra incendios equipados y entrenados (Brigada contra Incendios).
5. Capacitar a los trabajadores en temas relacionados a los riesgos forestales.

6. Prohibir a los trabajadores el fumar o encender fuego en la obra.
7. Mantener en un área visible el número del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
8. Hacer una ronda cortafuego alrededor de la propiedad una vez inicie el verano.

- *Riesgos biológicos (vectores, mordedura de insectos o animales)*

Existen algunos procedimientos que deben implementarse para evitar la proliferación de vectores en las zonas de trabajo durante las actividades de construcción del proyecto. Entre las medidas se tienen las siguientes:

1. Una vez se detecta que un recipiente utilizado para el depósito de residuos sólidos o líquidos no cumple con las condiciones sanitarias requeridas debe desecharse inmediatamente.
2. Remover diariamente toda aquella basura que pueda descomponerse, a fin de evitar malos olores, así como la proliferación de insectos y roedores.
3. Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene desechos líquidos cumplen con las características necesarias para evitar cualquier derrame.
4. Evitar la acumulación de agua que pueda generar criaderos de mosquitos.
5. Aquellos contenedores de basura orgánica que se coloquen en exteriores deben poseer tapa similar a la forma del contenedor, y su diseño no debe permitir acumulación de agua ya que esto puede provocar la proliferación de insectos, así como evitar su vertimiento en el área del proyecto por animales y fauna silvestre.
6. Todos los contenedores de basura orgánica deben utilizar bolsas plásticas.

Riesgo por Mordedura y/o Picaduras de Animales e Insectos:

Este riesgo podría presentarse principalmente al trabajar en las áreas de trabajo y en las áreas en donde se produzca la remoción de cobertura vegetal, quedando expuestas o facilitando el desplazamiento de animales e insectos como ratones u otras alimañas. El trabajo en este tipo de ambiente podría implicar riesgos de mordedura por roedores, serpientes (boas o ratoneras) y de otros animales, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, chitras, chinches y garrapatas por tratarse un área con presencia de ganadería. Las medidas a contemplarse son las siguientes:

1. Exigir al personal la utilización adecuada de ropa de trabajo, que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.

2. Capacitar al personal en la protección de la fauna silvestre, y evitar en lo más mínimo su afectación.
3. Instruir al personal sobre los peligros de trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución y acción pertinentes.
4. Ante la presencia de abejas, se deberá coordinar y solicitar apoyo con el Cuartel de Bomberos más cercano al proyecto, para realizar el debido control de los insectos.
5. Mantener repelentes contra insectos en el área del proyecto.

Riesgos ocupacionales (físicos, químicos, eléctricos, mecánicos)

Las medidas establecidas para estos riesgos son los siguientes:

1. Contratar personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
2. Emplear personal operadores de equipo pesado con experiencia.
3. Suministrar equipo de protección al personal (cascos, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes) y verificar su correcto uso durante las jornadas laborales.
4. Educación y capacitación sobre seguridad laboral, a través de charlas, videos, simulacros y otros; que incluya procedimientos y prácticas obligatorias de salud y seguridad, manejo de materiales peligrosos, primeros auxilios.
5. Mantener en absoluto orden y limpieza en todas las áreas de trabajo. Estas áreas deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo.
6. Colocar señales de advertencia en las áreas de trabajo, conos de seguridad, letreros informativos y preventivos.
7. Evitar el ingreso de terceros a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.
8. Disponer de extintores contra incendio apropiados y capacitar al personal sobre el uso de los mismos.
9. Disponer en el área del proyecto un Kit de primeros auxilios.

Otras consideraciones

Educación y capacitación sobre seguridad

La capacitación es un elemento esencial para el éxito del presente plan, por lo cual se debe considerar:

- Instruir a cada empleado a reconocer y evitar condiciones inseguras y sobre las regulaciones aplicables en su entorno de trabajo, para controlar o eliminar cualquier peligro u otra exposición a enfermedades o lesiones.
- Instruir a los empleados requeridos para manejar o utilizar materiales peligrosos; esta instrucción se enfocará en el uso y manejo seguro, así como los peligros potenciales, higiene y medidas requeridas de protección personal.

Equipo de protección personal

Los encargados de la obra deberán velar con la dotación del equipo de protección a los trabajadores y su uso correcto y obligatorio en todas las actividades donde exista exposición a condiciones de peligro, como:

1. Protección para los Pies. Los empleados expuestos a riesgos potenciales deben calzar zapatos de seguridad. No se permitirán zapatos de lona o sandalias en los sitios de construcción.
2. Protección para la Cabeza. Los empleados que trabajan en áreas donde exista peligro de daños resultantes de impactos por objetos voladores o de choques eléctricos y quemaduras, o dentro de espacios confinados, deben utilizar cascos protectores.
3. Protección para los Oídos.

   a) Cuando no sea factible reducir los niveles de ruido o la duración de la exposición a estos ruidos, debe dotarse de dispositivos de protección para los oídos.

   b) Los dispositivos de protección de oídos deben proporcionar un nivel de atenuación de ruido cónsono con el nivel de protección requerido.

   c) Los dispositivos de protección de oídos introducidos dentro del canal auditivo deben ser medidos o determinados de forma individual por personas competentes.

4. Protección Ocular y Facial.

   a) Los empleados deben estar provistos de equipo de protección para los ojos y el rostro, cuando las máquinas o las operaciones presenten un potencial posible de lesiones oculares o faciales, resultantes de la exposición a agentes químicos o físicos.

Responsabilidades

Con relación al plan de prevención de riesgos ambientales, las responsabilidades responden a la necesidad de prevenir y gestionar los riesgos ambientales, su efectividad en el cumplimiento dependerá de la participación y cooperación de los administradores, supervisores, contratistas y trabajadores, y de la coordinación de esfuerzos en el desempeño de sus tareas. En caso de que ocurriese algún accidente en el cual se encuentre involucrado algún trabajador este será trasladado a la Caja de Seguro Social (CSS), haciendo uso del seguro al cual tienen derecho por la ocurrencia de un accidente considerados como de riesgo profesional el cual es cubierto, de acuerdo con la legislación nacional (Código de Trabajo).

Residente de obra

- Inspeccionar periódicamente el proyecto para identificar riesgos potenciales, así como garantizar la implementación de las medidas preventivas que amerite el caso.
- Realizar reuniones con los encargados de las diversas tareas, durante la fase de construcción, para discutir los riesgos asociados a cada una de las actividades y las medidas preventivas que se deban aplicar.
- Verificar que los contratistas y su personal cumplan con las medidas de prevención de riesgo y detener cualquier actividad cuya forma de ejecución se considere insegura.
- Evaluar las necesidades de modificación del presente plan de prevención.
- Investigar cualquier incidente que ocurra relacionado con los riesgos definidos en el presente plan de prevención y verificar que se implementen las medidas necesarias tendientes a evitar la repetición de situaciones similares.

Contratistas

- Asegurarse de que todos los empleados estén capacitados de forma apropiada sobre los requerimientos de salud y seguridad y en sus trabajos específicos.
- Cumplir con todas las regulaciones locales del proyecto.
- Reportar lesiones personales, derrames y accidentes, de forma inmediata a la administración del proyecto.
- Concertar reuniones sobre orientación en seguridad laboral con todos los empleados antes de empezar los trabajos y de forma periódica durante la ejecución del proyecto.
- Cumplir con las capacitaciones al personal sobre riesgos ambientales, como desastres naturales, y riesgos laborales.

- Cumplir con los requerimientos de equipo de protección personal:

  a) Zapatos de seguridad - Requeridos sobre la base del riesgo de trabajo.

  b) Cascos - Requeridos en todas las tareas señaladas.

  c) Protección ocular - Requerida sobre la base del riesgo de trabajo.

  d) Protectores para oídos - Requeridos sobre la base del riesgo de trabajo.

  e) Arnés de seguridad personal - Requerido sobre la base del riesgo de trabajo.

  f) Respiradores - Requeridos sobre la base de la exposición a químicos.

  g) Pantalón largo y camisas manga largas.

- Realizar una inspección mensual del equipo.
- Efectuar investigaciones sobre accidentes para lo siguiente:

  a) Lesiones que requieran de primeros auxilios: Descripción, causa y prevención.

  b) Lesiones personales atendidas por un médico: Descripción, causa y prevención.

  c) Daños a los equipos: Descripción, causa y prevención.

- Desarrollar y documentar, mensualmente, la inspección de las obras.
- Dotar de personal entrenado y de equipo de protección contra incendios; inspeccionar estos equipos mensualmente.
- Establecer en el área del proyecto un letrero con información de teléfonos de emergencia como Cuerpo de Bomberos de Panamá, Policía Nacional, centros de salud y hospitales de la región.
- Realizar simulacros ante riesgos naturales con todo el personal.

Trabajadores

- Cumplir con todas las reglas, regulaciones y normas en la realización de las tareas asignadas.
- Participar en reuniones sobre seguridad y medio ambiente.
- Reportar todos los accidentes, daños personales y fugas que ocurran.
- Portar adecuadamente el equipo de protección personal durante las jornadas laborales.

- Contribuir con una adecuada gestión de los desechos sólidos y líquidos generados durante las jornadas laborales.
- Participar activamente en las capacitaciones en el ámbito ambiental, seguridad y prevención de riesgos ambientales y laborales.

Las responsabilidades recaen para su aplicación en el personal encargado de la ejecución de la obra, bajo la supervisión del promotor del proyecto, el encargado del proyecto y la fiscalización de entidades gubernamentales vinculadas al proyecto como son la Caja de Seguro Social, el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, el Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente, entre otros.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Esta sección se refiere a un resumen general de las medidas a implementar si se necesita la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora. Este plan debe ser sometido a evaluación y aprobación por parte del Ministerio de Ambiente antes de comenzar la fase de edificación de este Proyecto, conforme a la Resolución AG-02922008, que define las condiciones para los planes de rescate y reubicación de fauna.

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora tiene como objetivo determinar las acciones requeridas para garantizar la supervivencia de la fauna y flora del lugar, si se necesita su implementación.

Objetivo General

Rescatar y reubicar a los individuos de la fauna y/o flora silvestre que pudiera ser afectada por los trabajos ejecutados en el Proyecto.

Objetivos específicos

- Minimizar el impacto sobre las poblaciones vegetales y animales que se pueda generar por la ejecución del Proyecto.
- Recuperar y reubicar cualquier especie listada en categoría de conservación, en caso de que hiciese presencia en el área de Proyecto y no pudiera movilizarse por sí misma.
- Proteger y conservar la diversidad faunística presente en el área.
- Determinar y seleccionar el hábitat más adecuado e idóneo para la reubicación de la fauna que pudiera ser afectada e implementar el Plan.

- Capacitar, educar y sensibilizar a los trabajadores de campo en la importancia de ejecutar este plan y sobre la conservación de la fauna.

Inventario de la Fauna Existente

En el Capítulo 6, Descripción del Ambiente Biológico, se presentan los listados de fauna presente en el área.

La información del inventario realizado y la actualización de este serán incluidas en el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre que presentará el Promotor ante el Ministerio de Ambiente antes de iniciar las actividades.

Metodología

La metodología establece los métodos y procedimientos a seguir, en caso de tener que implementar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Rescate en campo

Al llegar al sitio del rescate se recorrerá el área para reconocer si las especies de la lista están presentes en el lugar. Cuando se encuentre una especie de la lista, se hará un conteo rápido de los individuos presentes para definir la cantidad de individuos a rescatar.

En el caso de que fuera necesario el rescate de fauna, se debe tener presente que los adultos y crías de las especies rescatadas en el área de ejecución del Proyecto (principalmente las especies de lento desplazamiento, heridas, con crías, especies vulnerables o a objeto de conservación por el Ministerio de Ambiente, CITES y UICN), serán ubicados en un albergue temporal o en un área establecida en las proximidades de las instalaciones del Proyecto, para luego ser trasladadas hacia los hábitats con características ecológicas similares a los sitios donde fueron capturados originalmente.

Se contará con estos espacios custodia temporal dentro del área de Proyecto para animales que sean rescatados y que no puedan ser reubicados de forma inmediata. Todas estas acciones serán coordinadas con el Ministerio de Ambiente.

El procedimiento a seguir se detalla en las próximas secciones.

Captura de Mamíferos

Se espera que las especies reportadas en el área de influencia del Proyecto abandonen por sus propios mecanismos la zona, sobre todo por ser mamíferos pequeños. En caso de ser necesario, se colocará trampas tipo Sherman con cebos apropiados con la finalidad de atrapar

el/los individuos y reubicarlos en un sitio cercano que brinde las características que aseguren su supervivencia.

Captura de Aves

Se espera que las aves abandonen por sí mismas el área del Proyecto, las que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes de niebla; de igual manera, en caso de que llegara a haber la necesidad de talar algún árbol (no se prevé en este proyecto), se revisarán estos en busca de pichones o huevos de aves que, luego, serán ubicados en un sitio que reúna las condiciones apropiadas para garantizar su sobrevivencia.

Captura de Reptiles y Anfibios

Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada al revisar los micros hábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente con redes o ganchos herpetológicos y luego serán colocados en sacos de tela. Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales cercanas con características ambientales similares a las presentes en el sitio de estudio.

Se debe resaltar que también es factible implementar una perturbación controlada mediante la reubicación de nidos, para facilitar su reubicación.

Posibles sitios de reubicación definitiva

La reubicación definitiva de animales silvestres es un tema delicado, razón por la cual es de suma importancia tomar en cuenta sus patrones de conducta, hábitos de desplazamiento y hábitos de alimentación. Antes de reubicar a los animales en su nuevo hábitat natural (reubicación definitiva), se deben verificar los siguientes aspectos:

- La existencia de la especie en el sitio de reubicación.
- Similitud entre los sitios de rescate y los de reubicación
- Dinámica poblacional de las especies.
- Una evaluación de la condición del hábitat para determinar, entre otras cosas, su capacidad de carga

- La posible interacción del individuo con las poblaciones locales (depredador - presa, competencia y parásitos).

La reubicación se realizará en un sitio con condiciones similares y en la región de San Lorenzo.

Medidas para el control a la perturbación a la fauna silvestre

Para reducir las posibles perturbaciones sobre la fauna silvestre durante las operaciones del Proyecto se recomienda la aplicación de las siguientes medidas:

- Realizar las labores de construcción en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.
- Prohibir realizar actividades nocturnas asociadas al Proyecto.
- Evitar al máximo los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.
- Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias)
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Prohibir la alimentación, acoso, acercamiento y cualquier otra actividad de interacción con animales silvestre.
- Recolectar diariamente los desechos, mantenerlos en contenedores debidamente sellados (que no puedan ser abiertos por animales) y trasladarlos fuera del área de intervención del proyecto, de preferencia, en forma diaria.

Medidas para el control al riesgo de atropello de los animales silvestres

En vista de que, durante la construcción y etapa de cierre, algunos animales se pudieran acercar al área de trabajo en busca de algunos recursos, el paso de camiones, maquinaria de equipo pesado y vehículos podría generar el atropello de algunos de estos animales. Por lo tanto, se hace necesario tomar medidas para reducir las posibilidades de que ocurran estos tipos de accidentes. Entre las medidas recomendadas se encuentran:

- Instalación de letreros y/o señalizaciones, en áreas específicas en donde se haya identificado el paso frecuente de fauna, que indiquen a los conductores reducción de velocidad por a la presencia de animales.

- Brindar inducción al personal de obras y proveedores de insumos y materiales sobre la presencia de fauna y manejo seguro y responsable.

Normas aplicables

Listado de Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción. Resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016. Gaceta oficial No 28187-A.

Resolución AG- 0292- 2008. "Por la cual se Establecen los Requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" Gaceta Oficial Digital, lunes 16 de junio de 2008.

U.I.C.N Red List of Threatened Species.

CITES. International convention on trade of endangered species.

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

El propósito del Plan de Educación Ambiental es guiar a promotores, contratistas, empleados y subcontratistas en la correcta administración de sus tareas, con el fin de prevenir y minimizar las posibles repercusiones ambientales que pudieran generar, mediante un proceso constante de formación en temas ambientales. Este plan se dirige al equipo que trabajará en el Proyecto en sus distintas fases.

Las formaciones abordarán asuntos vinculados al medio ambiente, salud y seguridad laboral, bioseguridad y el entorno social en su totalidad. En estas formación se capacitará a los trabajadores del Proyecto acerca de los compromisos derivados del EsIA, mediante el PMA y la Resolución de Aprobación del EsIA, que deben ser llevados a cabo durante las distintas etapas del Proyecto.

La capacitación del personal deberá realizarse mediante charlas cortas, así como en inducciones al inicio de su contratación y sesiones de entrenamiento específico sobre los diferentes planes que comprende el Plan de Manejo Ambiental. Un tema de gran relevancia se refiere a la capacitación sobre la biodiversidad del área y las medidas para su protección y manejo.

La capacitación será conducida por personal o consultores calificados en materia ambiental, social y de seguridad y salud, familiarizado con el Proyecto, tomando en consideración sus posibles impactos ambientales y sociales. Estas capacitaciones serán debidamente documentadas aportando información específica sobre: temas desarrollados, fecha, número

de participantes, datos generales de los participantes, firma de los participantes y firma de la persona que dictó la capacitación. Se incluirá evidencia fotográfica de la capacitación.

En ese sentido, considerando que la etapa de construcción es de solo dieciocho meses, se sugieren módulos de capacitación, como se expone en la siguiente tabla. Se incorpora además la sensibilización ambiental que se brindará a los residentes del lugar más próximo al Proyecto.

Tabla 9-3. Contenidos para la capacitación en Educación Ambiental

Temario	**Cronograma**	**Dirigido a**	**Responsable**
Plan de Manejo Ambiental del EsIA Y Resolución de aprobación del EsIA	Previo al inicio de las actividades de construcción. Como inducción a cada trabajador.	Gerente de proyecto, capataz de obra, Trabajadores generales	Personal calificado como especialistas ambientales. Promotor del proyecto.
Buenas prácticas de salud y seguridad ocupacional, manejo integral de desechos	Previo al inicio de la obra Y cada cuatro meses durante la fase de construcción	Gerente de proyecto, capataz de obra, Trabajadores generales	Personal calificado como especialistas ambientales. Promotor del proyecto.
Conservación y protección de la biodiversidad en el área circundante al proyecto	Previo al inicio de la obra Y cada cuatro meses durante la fase de construcción	Gerente de proyecto, capataz de obra, Trabajadores generales	Personal calificado como especialistas ambientales. Promotor del proyecto.
Simulacro ante riesgos y eventos naturales	Previo al inicio de la obra Y cada cuatro meses durante la fase de construcción	Gerente de proyecto, capataz de obra, Trabajadores generales	Personal calificado como especialistas ambientales. Promotor del proyecto.

Fuente: Equipo Consultor, 2025

Las actividades al personal del Proyecto se realizarán de forma presencial y podrán contar con material de apoyo (tríptico, folleto). La sensibilización a los residentes de la comunidad más cercana al proyecto sobre la conservación y protección de la biodiversidad se realizará mediante la entrega de un tríptico informativo.

Normas aplicables

Ley Nº 6 de 22 de enero de 2002, Que dicta normas para la transparencia en la gestión pública, establece la acción de Hábeas Data y dicta otras disposiciones.

Decreto de Gabinete N0. 252, de 30 de diciembre de 1971 "Por la cual se crea el Código de Trabajo."

Ley 10 de 1 de julio de 1992 "Por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y desarrollar los recursos naturales y preservar el ambiente, y se dictan otras disposiciones".

Ley 83 de 2014 "que establece la enseñanza obligatoria de la educación ambiental y la gestión integral de riesgo de desastres".

9.6 Plan de Contingencia

El Plan de contingencia es un Plan preventivo, predictivo y reactivo. Se elabora tomando en cuenta el análisis de riesgos y las medidas que se deben implementar para controlar una situación de emergencia y a minimizar sus consecuencias negativas.

El plan de contingencia propone una serie de procedimientos alternativos a la ejecución normal de las actividades diarias del proyecto durante la fase de construcción, cuando alguna de las actividades normales se ve perjudicada por una contingencia interna o externa a la obra.

Uno de los fundamentos legales se enmarca en la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998 donde se prohíben las descargas de elementos o compuestos que pueden causar daño al ambiente.

Con base en las diferentes operaciones que conlleva el desarrollo del proyecto, se ha hecho un análisis de cuáles podrían ser los principales riesgos asociados, entre los que se destacan:

- Incendios, producto del manejo inadecuado de los desechos, fallas en sistemas eléctricos, motores, calderas…

- Derrames de materiales peligrosos (combustibles o aceites), provenientes de la maquinaria pesada.
- Derrame de desechos líquidos.

Objetivo del plan

Reducir la probabilidad de ocurrencia de daños a la propiedad o al ambiente, como consecuencia de un accidente durante la ejecución de los trabajos.

Para lograr este objetivo, la promotora deberá incluir es sus operaciones elementos preventivos o

correctivos tales como:

- Inspecciones visuales periódicas.
- Mantenimientos periódicos.
- Capacitaciones al personal.
- Señalizaciones en el lugar donde se prohíba fumar o encender algún tipo de fuego.
- Supervisión constante de los procedimientos y técnicas de manejo.
- Supervisar que cada vehículo o maquinaria pesada que transite por la zona cuente con su
- kit de contención de derrames de sustancias peligrosas.
- Kit de extinción de incendios.
- Botiquín.

9.7 Plan de Cierre

El Plan de Cierre se implementa luego del tiempo de vida útil del Proyecto o cuando por alguna razón sea necesario abandonar el proyecto, aunque no se tiene previsto ni a corto ni largo plazo el abandono. Si accidentalmente se diera el caso que en algunas de las fases del proyecto tendrían que abandonarse el proyecto, el promotor se compromete a ejecutar un plan de Cierre, a remover todo material que genere desecho y a dejar las áreas limpias.

Roles y responsabilidades

El Plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que participarán del proyecto, a saber:

✓ Gerente de proyecto: Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.

✓ Gerente de seguridad: Brindar asistencia técnica en el manejo de las actividades y los Controles asociados con el desarrollo del cierre proyecto.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

El proyecto se compromete a implementar una estrategia de adaptación integral y proactiva frente al cambio climático, con el objetivo primordial de minimizar los riesgos asociados a fenómenos meteorológicos extremos y fortalecer la resiliencia de sus infraestructuras. Esta estrategia se fundamenta en un enfoque preventivo y flexible, capaz de anticipar y responder eficazmente a las variaciones climáticas.

Las medidas de adaptación clave incluyen el diseño estructural adaptativo, que incorpora materiales de última generación, altamente resistentes a las fluctuaciones de temperatura y otros factores climáticos adversos. Se priorizará la selección de materiales con una larga vida útil y una baja huella de carbono, contribuyendo así a la sostenibilidad del proyecto.

Además, se implementarán técnicas constructivas innovadoras que aumenten la capacidad de respuesta de las infraestructuras ante escenarios climáticos cambiantes, como incendios forestales, y sequías extremas.

El proyecto asume un compromiso firme con la reducción sustancial de las emisiones de gases de efecto invernadero identificadas, implementando estrategias de mitigación que abarcan desde la optimización de los procesos constructivos hasta la adopción de programas de bajo impacto ambiental. Se priorizará la eficiencia energética en todas las etapas, desde la planificación inicial hasta la construcción y la operación final, promoviendo sistemas que minimicen el consumo de recursos y las emisiones contaminantes.

La meta es desarrollar una infraestructura resiliente que no solo reduzca su propia huella de carbono, sino que también contribuya activamente a la adaptación del área de influencia frente a los desafíos del cambio climático. Para ello, se establecerán indicadores de seguimiento precisos, un cronograma de ejecución detallado y un sistema de monitoreo continuo. Este sistema permitirá evaluar la efectividad de las estrategias implementadas y realizar ajustes dinámicos, garantizando un enfoque proactivo y adaptativo.

El proyecto se distinguirá por su compromiso con la sostenibilidad ambiental, integrando prácticas innovadoras y tecnologías limpias que minimicen el impacto en el entorno. Se fomentará la colaboración con las comunidades locales y otras partes interesadas para promover la conciencia ambiental y la adopción de prácticas sostenibles. La transparencia y la rendición de cuentas serán pilares fundamentales, asegurando que el proyecto cumpla con los más altos estándares de responsabilidad ambiental y social.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático

Objetivos del plan de adaptación

Objetivo general

Reducir la vulnerabilidad climática en el proyecto y su área de influencia, a través del incremento de las capacidades de respuesta ante amenazas e impactos del cambio climático y eventos naturales.

Objetivos específicos

• Crear e instaurar acciones concretas de adaptación que disminuyan la vulnerabilidad del proyecto y potencien su capacidad de resistencia.
• Mejora y potenciación de las habilidades del equipo del proyecto y los involucrados para entender, organizar y administrar los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático.
• Implementar un sistema de seguimiento y evaluación que facilite el monitoreo de la efectividad de las medidas de adaptación aplicadas.
• Promover una comunicación eficaz y una cooperación cercana con las autoridades locales, la comunidad y otros interesados pertinentes en la puesta en marcha del plan de adaptación.

Formulación de las medidas de adaptación

En la siguiente tabla se presentan las medidas formuladas para la adaptación al cambio climático acorde a la caracterización de las amenazas climáticas.

Tabla 9-4. Medidas de adaptación establecidas y descripción de las medidas de adaptación a implementar

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	Medida de adaptación	Descripción de la medida de adaptación a implementar
Incremento en las temperaturas promedio	- Implementar el uso de estructuras resilientes al cambio climático como materiales con mayor inercia térmica para regular las temperaturas en interiores y exteriores y estructuras con materiales y/o pinturas claras que reflejar el calor.	La estructura resiliente es la que tiene la capacidad de resistir las adversidades del tiempo y/o amenazas meteorológicas que puedan perjudicar la durabilidad del proyecto.
	- Formación a los empleados acerca de las amenazas climáticas y naturales, las estrategias de adaptación que se aplican dentro del proyecto y las acciones a tomar en situaciones de riesgo.	El desarrollo de habilidades técnicas facilitará al personal la atención a las amenazas climáticas que puedan surgir, provocando posibles impactos y/o riesgos ambientales, además de la adaptación a los impactos de la alteración climática.
Cambios extremos de lluvia	- Poner en marcha sistemas de vigilancia y alerta anticipada ante sucesos de lluvia intensa. Elaborar planes de contingencia y evacuación para salvaguardar a los habitantes vulnerables y los empleados.	Mediante la puesta en marcha de un sistema de vigilancia y advertencia anticipada, así como planes de emergencia y evacuación, se pueden disminuir las probabilidades de sufrir lesiones y perjuicios tanto a las estructuras como a los empleados.

Incendios forestales	- Poner en marcha estructuras resistentes a los peligros de incendios, tales como materiales de edificación resistentes al fuego, poner techos y paredes clasificados contra incendios, instalar sistemas de identificación de humo y fuego y sistemas de pulverización automática, y conservar extintores de fuego.	Los incendios pueden surgir debido a sucesos de sequía y altas temperaturas. Estos pueden surgir debido a la existencia de vegetación en las proximidades del proyecto, así como a aquel conato de incendio que pueda surgir en el proyecto debido al material que se gestionará. Estos sucesos pueden reducirse a través de la puesta en marcha de estructuras y sistemas especiales de protección contra incendios.
	- Formación y capacitación a todos los empleados en las acciones de contingencia frente a un incendio. Y establecer refugios capaces de resistir el fuego y evacuar la zona del proyecto.	El desarrollo de habilidades técnicas permitirá al personal enfrentar las amenazas de incendios, ya sean producidas en el proyecto o en su entorno, y/o que puedan perjudicar el proyecto. Y entender las medidas necesarias para proteger sus vidas en el o los lugares de evacuación establecidos.

Plan de Monitoreo

Se presenta a continuación, el plan de las medidas establecidas en la tabla anterior

Tabla 9-5. Plan de monitoreo de las medidas de adaptación al cambio climático

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	Medida	Fase	Frecuencia de monitoreo	Responsable	Indicador	Forma de verificación o reporte
Incremento en las temperaturas promedio	Implementar el uso de estructuras resilientes al cambio climático como materiales con mayor inercia térmica para regular las temperaturas en interiores y exteriores y estructuras con materiales y/o pinturas claras que reflejar el calor.	C	Mensual durante la fase de construcción	Promotor del proyecto	Porcentaje de avance de obra	Reporte de avance de obra mensual
	Formación a los empleados acerca de las amenazas climáticas y naturales, las estrategias de	C/O	Trimestral durante la fase	Promotor del proyecto	N° de trabajadores capacitados vs total de trabajadores	Informe de gestión del componente socioambiental y

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	**Medida**	**Fase**	**Frecuencia de monitoreo**	**Responsable**	**Indicador**	**Forma de verificación o reporte**
	adaptación que se aplican dentro del proyecto y las acciones a tomar en situaciones de riesgo.		de construcción Semestral durante la fase de operación			salud y seguridad ocupacional
Cambios extremos de lluvia	Poner en marcha sistemas de vigilancia y alerta anticipada ante sucesos de lluvia intensa. Elaborar planes de contingencia y evacuación para salvaguardar a los habitantes vulnerables y los empleados.	C/O	Única vez durante construcción Permanente durante la fase de operación	Promotor del proyecto	Elaboración del sistema de monitoreo y alerta temprana. Elaboración del plan de emergencia.	Sistema de monitoreo y alerta temprana implementada, así como el plan de emergencia en caso de requerirse. Plasmar las evidencias en el Informe de gestión

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	**Medida**	**Fase**	**Frecuencia de monitoreo**	**Responsable**	**Indicador**	**Forma de verificación o reporte**
						del componente socioambiental y salud y seguridad ocupacional
Incendios forestales	Poner en marcha estructuras resistentes a los peligros de incendios, tales como materiales de edificación resistentes al fuego, poner techos y paredes clasificados contra incendios, instalar sistemas de identificación de humo y fuego y sistemas de pulverización automática, y conservar extintores de fuego.	C/O	Única vez durante la fase de construcción. Monitoreo y mantenimiento de los sistemas especiales cuando se requieran.	Promotor del proyecto	Porcentaje de avance de obra. Registro de mantenimiento de extintores contra incendio y servicios especiales.	Reporte de avance de obra mensual. Informe de gestión del componente socioambiental y salud y seguridad ocupacional

Vulnerabilidad obtenida frente a las amenazas climáticas en la sección 5.8.3	**Medida**	**Fase**	**Frecuencia de monitoreo**	**Responsable**	**Indicador**	**Forma de verificación o reporte**
	Formación y capacitación a todos los empleados en las acciones de contingencia frente a un incendio. Y establecer refugios capaces de resistir el fuego y evacuar la zona del proyecto.	C/O	Trimestral durante la fase de construcción Semestral durante la fase de operación	Promotor del proyecto	N° de trabajadores capacitados vs total de trabajadores Porcentaje de avance de la obra, incluyendo los refugios y área de evacuación.	Informe de gestión del componente socioambiental y salud y seguridad ocupacional. Reporte de avance de la obra mensual.

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

El plan para contrarrestar el cambio climático abarca las acciones pertinentes vinculadas a las fuentes de emisión de los GEI señaladas en la sección 4.4.

Objetivo

Disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero que produciría el proyecto, con el objetivo de ayudar a cumplir con las obligaciones internas fijadas en el Acuerdo de París y la legislación nacional.

Medidas de reducción de impacto

La tabla a continuación muestra las acciones de mitigación en función de las fuentes emisoras de GEI.

Tabla 9-6. Medidas de mitigación a las emisiones de GEI en el proyecto

Alcance	Fuente de emisión	Actividad	Medidas de mitigación
Alcance 1	Fuentes móviles	Consumo de combustibles líquido de la flota vehicular del proyecto (gasolina, diésel u otros).	Implementación de programas de control y conservación preventiva de los motores de los vehículos que conforman el proyecto.
		Extintores de la flota vehicular del proyecto	Adherirse a las normativas vinculadas a los extintores, y realizar la revisión anual y la recarga. Emplear solo en situaciones requeridas.
	Vegetación eliminada	Tala y/o remoción de cobertura vegetal en el área del proyecto.	Estrategia de planificación para los procedimientos de erradicación de vegetación, concretamente en el área mínima necesaria para la realización del proyecto.

			Implementar un Plan de Revegetación del área del proyecto.
	Remoción de suelo	Movimiento y desplazamiento de tierra, mecanización de suelos por acciones mecánicas con maquinaria pesada.	Organización de las labores de desplazamiento de tierra en las zonas imprescindibles para el progreso del proyecto, previniendo el deterioro de los hábitats y las acciones de procesos de erosión.
Alcance 2	Consumo de electricidad	Uso de energía suministrada por la red.	Poner en marcha iniciativas de reducción de la energía eléctrica en el proyecto.

Fuente: Equipo consultor, 2025

Plan de Monitoreo

En la siguiente tabla se presenta el plan de monitoreo que contempla indicador, responsable y cronograma de ejecución durante la fase de construcción.

Tabla 9-7. Plan de monitoreo de las medidas de mitigación de las emisiones de GEI

Fuente de emisión	Actividad	Medidas de mitigación	Indicador	Responsable	Meses			
					1	2	3	4
Fuentes móviles	Consumo de combustibles líquido de la flota vehicular del proyecto (gasolina, diésel u otros).	Implementación de programas de control y conservación preventiva de los motores de los vehículos que conforman el proyecto.	Registro de mantenimiento de la flota vehicular del proyecto	Promotor del proyecto	√			
	Extintores de la flota vehicular del proyecto	Adherirse a las normativas vinculadas a los extintores, y realizar	Registro de compra y adquisición de extintores	Promotor del proyecto Contratista del proyecto	√	√	√	√

		la revisión anual y la recarga. Emplear solo en situaciones requeridas.						
Vegetación eliminada	Tala y/o remoción de cobertura vegetal en el área del proyecto.	Estrategia de planificación para los procedimientos de erradicación de vegetación, concretamente en el área mínima necesaria para la realización del proyecto.	Verificación en campo de la utilización de las áreas requeridas para la ejecución del proyecto.	Promotor del proyecto Contratista del proyecto	√			
		Implementar un Plan de Revegetación del área del proyecto.	Elaboración y ejecución del Plan de revegetación	Promotor del proyecto				√
Remoción de suelo	Movimiento y desplazamiento de tierra,	Organización de las labores de desplazamiento de	Verificación en campo de la utilización de las	Promotor del proyecto				

	mecanización de suelos por acciones mecánicas con maquinaria pesada.	tierra en las zonas imprescindibles para el progreso del proyecto, previniendo el deterioro de los hábitats y las acciones de procesos de erosión.	áreas requeridas para la ejecución del proyecto.	Contratista del proyecto				
Consumo de electricidad	Uso de energía suministrada por la red.	Poner en marcha iniciativas de reducción de la energía eléctrica en el proyecto.	Registro de consumo energético	Promotor del proyecto	√	√	√	√

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

Para poder ejecutar las medidas de prevención y mitigación de esta obra es importante que se contemple los costos, de carácter ambiental, algunos de los cuales están incluidos en los costos de construcción. El costo global de la gestión ambiental es de aproximadamente veinticuatro mil balboas B/ 58,600.00

Tabla 9-8. Costo de la gestión ambiental

Concepto de:	**Costo Total (B/.)**
Elaboración de EIA, pago de la tarifa de Ministerio de Ambiente para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	14,000.00
Ejecución de las medidas de mitigación	39,600.00
Imprevistos	5,000.00
Total	58.600.00

Fuente: Equipo consultor, 2025

10. AJUSTES ECONÓMICOS POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el Estudio Financiero elaborado por el promotor, el cual responde a intereses particulares y busca la maximización de utilidades, de tal manera que las inversiones llevadas a cabo por un sector privado sean exitosas mientras mayor sea la magnitud de la diferencia que se logre entre los ingresos y gastos en la operación del proyecto. En cuanto a la evaluación económica está contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

La evaluación económica del proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZ**O", ubicado en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: generación de empleos temporales y permanentes, aumento del valor catastral del terreno, arborización de nuevas áreas, mantenimiento de parte de la vegetación existente como elemento paisajístico del proyecto y aumento en comercio local; por lo cual se consideró el efector multiplicador del sector construcción, para medir el impacto positivo que tendrá en el área de influencia del proyecto para la sociedad en general.

Igualmente tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como lo son los cambio de la alteración de la calidad del aire, Incremento de los niveles de ruido ambiental, afectación

del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles, afectación a la biodiversidad, , entre otros, los cuales han sido calculados utilizando metodologías de precio de mercado y transferencia de bienes, las cuales son sencillas de aplicar, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales, los cuales podemos observar con más detalle en el cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados

Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.

Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.

Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios

Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)

Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, que se elaboró en el Capítulo 9 del presente estudio.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)[11]: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar sí la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

[11] CEDE, Uniandes

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

Paso 1 - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución de este y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social "con proyecto" y "sin proyecto".

Paso 2 - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos o impactos del proyecto o política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

Paso 3 – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares,

número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^{N} \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es r

Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar la prueba del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Tabla 10-1. Cálculo del Valor Actual Neto

Valor	Significado	Decisión para tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que, aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad[12]: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1 – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos es también consecuencia de

[12] IDEM

otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación o el incremento en las lluvias.

Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

Método de los Costos Evitados / Inducidos: El hecho de carecer de mercado no impide que los bienes ambientales estén relacionados con bienes que sí lo tienen. Un caso particular es el de aquellos bienes ambientales que están relacionados con otros bienes como sustitutos de estos.

Para conocer cómo afecta un cambio en la calidad ambiental en el valor de los bienes privados o directamente en el bienestar de las personas, se utiliza la función de **dosis-respuesta.** Esta mide cómo se ve afectado el receptor por los cambios en la calidad del Medio Ambiente.

Esta metodología está estrechamente vinculada al concepto de "gastos defensivos" (también llamados preventivos) que son los realizados con el fin de evitar o reducir los efectos ambientales no deseados de ciertas acciones. La justificación para ellos es que los costos ambientales son difíciles de valorizar y que es más fácil ponerles valor a los mecanismos para tratar de evitar el problema. Esto, a la vez, evita la necesidad de evaluar el activo sobre el que se impacta en sí mismo, como habría que hacer en el caso de querer valorizar las consecuencias.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados[13]: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios –

[13] Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003)

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y, sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el metaanálisis (Azqueta, 2002)

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo son Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Ampliación de Finca Camaronera Acuícola Sarigua, Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor

intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir:

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

Selección de los Impactos del proyecto que serán valorados económicamente

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso de este proyecto se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente

- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Los impactos ambientales del proyecto identificados en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) estos se clasifican según su importancia en bajos, moderados, altos y muy altos. De acuerdo con los parámetros establecidos por el Ministerio de Ambiente se determina el número aproximado de impactos ambientales a ser valorados, aplicando la siguiente fórmula:

$$N = 0.3*IB + 0.6*IM + 0.9*IA$$

Dónde:

N = Número de impactos a valorar

IB = Número de impactos de importancia muy baja y baja

IM = Número de impactos de importancia moderada o media

IA = Número de impactos de Importancia alta y muy alta

Para comprender la aplicación de la fórmula descrita, se utiliza la escala establecida en el capítulo 9, en lo que respecta a la jerarquización de los impactos:

Tabla 10-2. Valoraciones de la Matriz de Importancia

Valor Mínimo	Valor Máximo	Importancia del impacto (IM)	Número de Impactos	
			Construcción	Operación
> 75		Muy Alto (MA)		
>50	≤75	Alto (A)		
>25	≤50	Moderado (M)	18	7

0	≤25	Bajo (B)	2	3

Aplicando la fórmula antes descrita, se obtienen la cantidad de impactos a los cuales se le realizará la valoración económica correspondiente:

N = 6 (0.3) + 0 (0.6) + 6 (0.9)

N = 1.8 + 0 + 5.4

N = 7.2 ≈ 7

Tabla 10-3. Número de Impactos Positivos y Negativos seleccionados para la Valoración económica.

Descripción de impacto negativo y positivos	Construcción		Operación	
	No. de Impactos Negativos Seleccionados	No. de Impactos Positivos Seleccionados	No. de Impactos Negativos Seleccionados	No. de Impactos Positivos Seleccionados
Muy Alto (MA)				
Alto (A)				4
Moderado (M)				
Bajo (B)	3			
Total	**3**			**4**

Para el desarrollo del presente capítulo se consideraron 3 impactos ambientales y sociales en la fase de construcción y 4 en la fase de operación de los 12 identificados en el Capítulo 8. De estos son 3 negativos en la fase de construcción y 4 positivos en la fase de operación, los cuales están clasificados como impactos bajo (3 negativos) y 4 positivos de los cuales se consideraron aquellos impactos con los valores más altos, que reflejamos en el cuadro siguiente:

Tabla 10-4. Matriz de Valoración de impactos – Etapa de Construcción y Operación.

Componente	Elemento	Impacto	Descripción del Impacto	CAI		Clasificación del Impacto
				C	O	
Físico	Aire	A1	Alteración de la calidad del aire	-13	0	Bajo/Neutro
	Ruido	R1	Incremento de los niveles de ruido ambiental	-13	0	Bajo/Neutro

Componente	Elemento	Impacto	Descripción del Impacto	CAI		Clasificación del Impacto
				C	O	
	Suelo	S1	Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles	-14	0	Bajo/Neutro
Socioeconómico	Socioeconómico		Generación de empleos temporales y permanentes.	+	+	Positivo
			Aumento del valor catastral del terreno.	+	+	Positivo
			Arborización de nuevas áreas.	+	+	Positivo
			Mantenimiento de parte de la vegetación existente como elemento paisajístico del proyecto	+	+	Positivo
			Aumento en comercio local.	+	+	Positivo

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

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 3 impactos ambientales tanto para la fase de construcción y operación, con nivel de importancia irrelevante y baja de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos.

Tabla 10-5. Impactos Ambientales Valorados Económicamente

Componente	**Elemento**	**Impacto**	**Descripción del Impacto**	**CAI**		**Clasificación del Impacto**	**Metodologías de Valoración Económica**
				C	**O**		
Físico	Aire	A1	Alteración de la calidad del aire	-13	0	Bajo/Neutro	Transferencia de Bienes

Componente	Elemento	Impacto	Descripción del Impacto	CAI		Clasificación del Impacto	Metodologías de Valoración Económica
				C	O		
	Ruido	R1	Incremento de los niveles de ruido ambiental	-13	0	Bajo/Neutro	Transferencia de Bienes
	Suelo	S1	Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles	-14	0	Bajo/Neutro	Transferencia de Bienes

Costos Económicos Ambientales

- **<u>Alteración de la Calidad del Aire</u>**

La afectación a la calidad del aire, durante la etapa de construcción, podría generarse debido a las actividades de movimiento de tierra, construcción de las fundaciones, adecuación del cuarto de vaciado, demolición del cuarto eléctrico y estructuras de polipastos que aportarán materiales particulados.

En lo que respecta a las emisiones de gases, en las actividades para la construcción contribuirán al aumento de emisiones de gases provenientes de equipos, maquinarias y vehículos que utilizan hidrocarburos como fuente de combustible. De igual manera el tránsito de vehículos hacia los sitios de trabajo para el transporte del material de construcción y la retirada del material de desecho hacia los sitios de disposición, movimiento de tierra, la construcción de infraestructura y la demolición de infraestructura, son actividades que va a requerir de maquinaria y vehículos, los cuales generan emisiones de CO_2, NO_X, SO_2.

Para valorar económicamente la contaminación por polvo, gases y partículas, hemos considerado la metodología de los efectos a la salud, se ha realizado nuestro análisis utilizando los datos de la Tesis Doctoral "Valoración económica del impacto de la contaminación atmosférica y el ruido en relación con el turismo". Casos prácticos: Las Palmas de Gran Canaria (España) / Montevideo (Uruguay)[14], en donde se establece un marco

[14] MARCELO MAUTONE. Noviembre 2015 Las Palmas de Gran Canaria

de referencia comparable del estado de la contaminación en ambas ciudades y se obtuvieron nuevas medidas de los principales gases contaminantes (NOx, SO_2 y O_3)

Por lo anteriormente expuesto, se consideró la disposición a pagar (DAP), que se realizó para un programa ambiental de reducción de los riesgos de salud, realizada en Noruega, mediante método de Valoración Contingente que varía entre 16,62 € para episodios de tos hasta 44,2 € para problemas respiratorios, que en nuestro caso sería de B/.22.07 a precio de enero de 2025 por episodio de tos; y B/.53.95 por problemas respiratorios en los poblados que se encuentran dentro del área de influencia directa, en el corregimiento de San Lorenzo, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Para realizar los cálculos se utilizó el valor más alto, es decir B/.53.95 establecido por problemas respiratorios, tomando en consideración el 10% de la población identificada dentro del área de influencia directa del proyecto.

Valor Económico de los Impactos A-1 = 8,031 (10%) * 53.95 = B/.43,327.25

- **Incremento en los niveles de ruido ambiental**

En la fase de construcción, se determinó en el capítulo 8 (mediciones realizadas) que el nivel de ruido equivalente registrado para el horario diurno y nocturno se encuentra dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la norma.

Sin embargo, se procedió a realizar la valoración económica de este impacto, utilizando el costo de la pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido, aplicando el Método de Transferencia de Bienes que permite interpolar un valor de un estudio relacionado para obtener el dato. En este caso la experiencia chilena estableció un costo de B/.22.32 por decibeles anuales, en un período de 5 años (60 meses) que duró la construcción. Para lo cual se consideró un 20% de los hogares que puedan afectarse, que representa un aproximado de 790 viviendas en el área de influencia directa del corregimiento San Lorenzo, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí; así como como también el tiempo de ejecución de la obra.

Para el cálculo monetario de la perdida de bienestar ocasionado por exceso de ruido se utilizó la siguiente fórmula:

$$C_{PBtm} = (H_a * C_a) * C_{dba} * dB_{sn})$$

En donde,

C_{PBtm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido por tramo o estación

H_a Número de hogares afectados

C_a Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido

C_{dba} Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido

dB_{sn} Cantidad de dB(A) que se debe reducir por tramo o estación

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$C_{PBt} = \Sigma_n C_{PBz1} + C_{PBz2} +$$

donde,

C_{PBt} Costo total de la pérdida de bienestar.

C_{PBzn} Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc.

Tabla 10-6. Costo de la pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido

Hogares afectados	Costo anual por decibeles	Años de exposición	Costo del ruido
790	22.32	1.5	**26,449.20**

- **<u>Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles</u>**

La disposición inadecuada de escombros, también es una problemática ambiental urbana que se relaciona no sólo con la invasión de espacio público y destrucción de ecosistemas, sino que también por inconvenientes presentados en los ssitemas de acueductos y alcantarillados por las obstrucciones que pueda ocasionar. Es importante que los generadores de escombros o residuos de construcción o demolición, revaluén la estrategia de contratar un servicio para deshacerse de estos desechos, puesto que generalmente son vertidos o arrojados en forma inescrupulosa a las zonas verdes, vías públicas y áreas recreativas. Es por ello que para valorar económicamente éste impacto hemos considerado el método de transferencia de bienes del Estudio realizado sobre "Valoración Económica del manejo integral de los residuos sólidos de la Ciudad de Lambaré, Departamento Central, Paraguay, realizado en

2010, donde se obtuvo la disponibilidad a pagar, cuyo resultado fue de GS.18,829, que convertido a dólares estadounidenses representa un valor de B/.2.72 del monto actual de pago, que multiplicado por el total de las viviendas de influencia directa del corregimiento de San Lorenzo en el distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí se obtiene un valor económico para éste tipo de desechos sólidos y líquidos.

VE = 3,948 * 2.72 = 10,738.56

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

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 4 impactos sociales tanto para la fase de construcción y operación, con nivel de importancia positiva de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos.

Tabla 10-7. Impactos Sociales Valorados Económicamente

Componente	Elemento	Impacto	Descripción del Impacto	CAI		Clasificación del Impacto	Metodologías de Valoración Económica
				C	O		
Socioeconómico	Socioeconómico		Pago de impuestos directo e indirectos	+	+	Positivo	No aplica en el Análisis Económico
			Generación de empleos temporales y permanentes.	+	+	Positivo	Precio de Mercado
			Aumento del valor catastral del terreno.	+	+	Positivo	Precio de Mercado
			Mantenimiento de parte de la vegetación existente como elemento	+	+	Positivo	Transferencia de Bienes

Componente	Elemento	Impacto	Descripción del Impacto	CAI		Clasificación del Impacto	Metodologías de Valoración Económica
				C	O		
			paisajístico del proyecto				
			Aumento en comercio local.	+	+	Positivo	Efecto Multiplicador de la Inversión

Beneficios Económicos Sociales

- **<u>Generación de Empleos temporales y permanentes</u>**

El proyecto tendrá influencia sobre el factor social de forma positiva, en todas sus fases y en cada uno de los componentes es el de empleo, éste se verá impactado positivamente ya que para el desarrollo de la obra se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, lo cual permitirá a los pobladores de la zona tener opción de realizar labores en el proyecto, que permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

Bien es cierto que el proyecto podría generar empleos directos e indirectos en la fase de construcción, con salarios promedios entre B/.700.00 y B/.800.00; y 30 personas de manera directa durante la etapa de operación; esto a su vez genera que por cada persona contratada durante esta etapa se generan empleos indirectos de aproximadamente 3 personas, que para este proyecto serían aproximadamente 90 personas al año que se beneficiarán durante la operación de este.

- **<u>Aumento del valor catastral del terreno</u>**

Fue considerado como un impacto potencial durante la etapa de operación, además que fue categorizado como socio- económico, es necesario indicar que tal como se menciona en el Cap. 11 del EsIA del proyecto presentado, se utilizan precios de mercado, toda vez el catastro inmobiliario es un registro llevado por la administración del estado, en el cual se describe el valor total de un inmueble, que en Panamá es otorgado por la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI) para su registro y correspondiente tasar el impuesto de bien inmueble ante la Dirección General de Ingresos (DGI) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). En nuestro caso, dependiendo de las condiciones económicas y el crecimiento del área donde se ejecutará el proyecto y se encuentra el inmueble, el valor catastral puede elevarse anualmente

alrededor del 5% al 20%. Cabe señalar que éste valor es conocido como plusvalía que es el beneficio que obtienen los propietarios como resultado de una diferencia positiva entre el precio al que se compró el inmueble y el precio de su venta en una operación o transacción económica, debido a las mejoras del entorno donde se emplaza la propiedad a través del tiempo debido a diferentes factores como la accesibilidad, la ubicación dentro del entorno urbano, los servicios e infraestructura, el valor urbano y el arquitectónico.

En lo que respecta a este punto se utilizó para el cálculo del valor catastral un aumento del 20% sobre los valores de mercado, en el área donde se desarrollará el proyecto, el cual beneficiará a los inmuebles emplazados en el de influencia, elevando la plusvalía de las propiedades en el área de influencia directa del proyecto. Para ello, hemos considerado los cambios en el uso de suelo.

Tabla 10-8. Valoración Económica de cambios en el uso del suelo por valor del metro cuadrado.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD /VALOR
Valor actual de m^2 de tierra	B/.	40.00
Valor futuro de m^2 de tierra	B/.	50.00
Área del proyecto valorizada	m^2	5,722
Valor actual de la propiedad	B/.	228,880.00
Valor futuro de propiedad comercializable	B/.	286,100.00
Beneficio por revalorización área comerciable	B/.	**58,000.00**

- **<u>Mantenimiento de parte de la vegetación existente como elemento paisajístico del proyecto</u>**

El cambio en el paisaje del área tendrá un efecto visual positivo que beneficiará a todas aquellas personas que de manera directa e indirecta benefician a toda la población.

Para valorar monetariamente este impacto aplicamos la disposición a pagar por los nacionales para preservar la calidad del paisaje en la Isla de Coiba, el cual equivale a B/.3.93 Encuesta de disponibilidad a pagar[15] que señala que cerca del 40% de la población está dispuesta a

[15] Consorcio BCEON-TERRAN. Consultoría para la Valoración Económica de los Recursos Forestales, Agua y Áreas Protegidas. ANAM 2006.

pagar por preservar la calidad visual del paisaje existente que se transformará con la ejecución del presente proyecto.

Tabla 10-9. Afectación de la calidad visual del Paisaje

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Personas residentes en el área del proyecto	Personas	8,031
% de personas dispuestas a pagar por preservar la calidad del paisaje	%	40%
Cantidad de Personas dispuestas a pagar por preservar la calidad del paisaje	Personas	3,212.40
Disposición a pagar por preservar calidad visual		3.93
Costo total de afectación de la Calidad Visual		**B/.12,624.73**

- **Aumento en Comercio Local**

Para el cálculo de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales,** para el proyecto, se han considerado las externalidades sociales de mayor potencial**,** por su gran impacto a la región.

De acuerdo con los datos suministrados por el Instituto de Estadística y Censos de la Contraloría General de la República, el desempeño de la economía panameña en el tercer trimestre 2024, medido a través del Producto Interno Bruto (PIB), mostró un incremento del 2.0% en comparación con el mismo período del año anterior. Este indicador alcanzó un valor de B/.20,161.5 millones, lo que representó un aumento de B/.388.5 millones respecto al tercer trimestre de 2023.

Entre las actividades relacionadas con la economía interna que tuvieron un buen desempeño se encuentran: el comercio local al por mayor y menor, la construcción, el transporte terrestre de pasajeros vía metro, la actividad bancaria, las actividades inmobiliarias y empresariales, así como las artes, el entretenimiento y la creatividad, y otras actividades de servicio, entre otros. Por otro lado, se registraron variaciones negativas en las telecomunicaciones, generación de energía térmica, y en el sacrificio de ganado vacuno y porcino. De las actividades que generaron valores agregados positivos por el intercambio con el resto del mundo mostraron dinamismo las operaciones del Canal de Panamá, los servicios portuarios,

las actividades comerciales en la Zona Libre de Colón y las exportaciones de banano, pescado y camarones. Sin embargo, la explotación de minas y canteras disminuyó, debido al cierre de operaciones de la mina de cobre.

De enero a septiembre de 2024, el crecimiento de la economía fue de 2.1% con un monto de B/. 58,807.2 millones, un aumento de B/. 1,202.7 millones al comparar con el mismo período de 2023, en donde la actividad de la construcción mostró un crecimiento del 3.3% en este trimestre, con un aumento del 3.4% en la construcción de mercado y del 2.3% en la construcción de uso final propio. Este incremento fue impulsado por la ejecución de obras de inversión pública, como la construcción de la línea 3 del metro de Panamá, la construcción y rehabilitación de caminos, carreteras, calles y aceras a nivel nacional, así como por obras de carácter privado.

El proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZ**O", ubicado en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador del sector construcción. El monto total estimado de la inversión es de B/.10,000,000 millones de balboas durante el tiempo que dure la construcción de la obra, que es de aproximadamente de 18 meses.

El efecto multiplicador del sector industrial[16] a nivel nacional es de 1.73; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

$$\textbf{Proyecto} = IE_l * M_i * EM$$

en donde:

IE_l = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión

I_a = Inversión Anual =666,666.67 miles de balboas anuales

EM = Efecto multiplicador Nacional para el sector agropecuario = 1.73

Obteniéndose el siguiente resultado:

[16] Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONeP), Propuesta del Sector Privado para la Reactivación Económica. Panamá, abril 2021

Proyecto = 666,666.67 * 1.73 * 0.60 = 692,000 miles de balboas.

El aporte a la economía local (regional) será de B/.10,380,0 millones de balboas anuales, durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute en 18 meses.

En cuanto a la etapa de operación se espera que el efecto multiplicador de la inversión genere unos B/.25,950,000 millones de balboas a la economía regional durante los tres (3) años proyectados de una forma decreciente.

Costos Económicos Sociales

- **Costo de la Gestión Ambiental**

Los costos medioambientales son los costos de las medidas emprendidas por una empresa; para prevenir, reducir y/o mitigar el deterioro ambiental como resultado de las actividades que realiza la empresa o para contribuir a la conservación de los recursos renovables y no renovables.

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Tabla 10-10. Costo de Gestión Ambiental

Medidas	Costo Estimado
Mantenimiento de equipos	B/.24,000.00
Equipo de protección personal (EPP)	
Colocar recipientes para la recolección de desechos	
Uso de letrinas portátiles	
Capacitación de los trabajadores en temas de seguridad, prevención de accidentes y protección ambiental.	
Señalizaciones de las vías adyacentes y accesos a la obra	
Extintores y botiquín de primeros auxilios	

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos

relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

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

El Análisis Costo-Beneficio consiste en la cuantificación de los costos y beneficios[17] asociados a la implementación de un proyecto a lo largo de un período de tiempo o de su vida útil. Esta es la principal herramienta analítica utilizada para la evaluación económica de proyectos e implica medir y comparar todos los beneficios y costos de un proyecto, para conocer su conveniencia desde el punto de vista del país en su conjunto. Con este enfoque se evalúan todos los efectos que recaen sobre la población afectada por la inversión, y no solamente aquellos que recaen sobre el titular del proyecto.

Para realizar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de un proyecto a través del Análisis Costo-Beneficio, puede resultar útil seguir algunos pasos generales que se adaptan conforme a la necesidad y características del proyecto, pasos que se describen a continuación:

- **Determinar el horizonte de tiempo para el análisis económico de proyecto.**[18]

Es importante tener en cuenta el período en que se generan los beneficios del proyecto, pues no es lo mismo generar beneficios tempranos que en un tiempo lejano. Para el caso en que el período de análisis sea más corto que la vida útil del proyecto se deberá estimar el valor de rescate de la inversión a finalizar el período, para tomarlo en cuenta como un beneficio en el flujo de fondos. El valor de rescate o valor residual de la inversión (VR) es el valor actualizado de los activos al momento final de dicho horizonte de análisis económico del proyecto.

Para la elaboración del cuadro de Flujo de Fondos Netos Económicos con externalidades se consideraron 10 años como horizonte para el análisis del proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y**

[17] Guía Básica Ajustes por externalidades, diciembre 2020. En el caso del ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos implica costos y beneficios financieros, sociales y ambientales.

[18] Basado en la Guía de análisis costo-beneficio. Aplicación para medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Uruguay. FAO, 2019.

BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO", ubicado en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí**.**

- **Construcción de la matriz o Flujo de Fondos para el ajuste por externalidades sociales y ambientales del proyecto.**

Se procedió a construir el Flujo de Fondos netos tomando en consideración los beneficios financieros, los costos de inversión y los costos de operación y de mantenimiento, todos ellos calculados durante el análisis financiero del proyecto que, para un mayor entendimiento, los describimos a continuación:

- Beneficios financieros: Pueden ser todos los ingresos generados por la venta de productos, subproductos, servicios y otros que se puedan considerar como subsidios, incentivos, etc.
- Costos de inversión: Son todos los costos incurridos para establecer las condiciones necesarias para el funcionamiento del proyecto, tales como los costos de maquinaria, equipos, materiales, mano de obra, terrenos, costos financieros y otros, según las características del proyecto; que en este caso ascienden a 10,000,000 millones de balboas.
- Costos de operación: incluye todos los costos necesarios para mantener el proyecto en funcionamiento, tales como los costos de energía, combustible, insumos, administrativos y otros, según las características del proyecto.
- Costos de mantenimiento: incluye todos los costos y gastos necesarios para mantener la infraestructura, equipos y procesos en buen estado.

- **Incorporación en el flujo de fondos de las externalidades sociales y ambientales de proyectos**

El objetivo del análisis económico con externalidades sociales y ambientales de proyectos es ajustar o ponderar los indicadores de viabilidad financiera de un proyecto, mediante la incorporación de los costos externos sociales y ambientales ocasionados por los posibles impactos. De este modo, las externalidades del proyecto que debe contener el análisis económico son los siguientes:

- Beneficios sociales: Todos los beneficios directos e indirectos que recibe la sociedad y que son generados por el proyecto, como por ejemplo los empleos, la dinamización de la

economía local y nacional, reducción de precios de productos y servicios, mejoras en el transporte, salud, educación, vivienda, servicios públicos, entre otros.

- Beneficios ambientales: Todos los beneficios asociados a los impactos directos e indirectos del proyecto sobre la calidad ambiental y los recursos naturales, como por ejemplo mejoras en la calidad del aire, mejoras en la calidad del agua, mejoras en la conservación de recursos naturales, aumento de áreas verdes, entre otros. En el desarrollo del presente capítulo no contamos con beneficios ambientales.
- Costos de gestión ambiental: donde se debe incluir todos los costos relacionados con los estudios ambientales. Así como los costos para el cumplimiento de obligaciones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental (medidas de prevención, mitigación, compensación y otras).
- Costos sociales: incluye los costos directos e indirectos asociados a la pérdida de bienestar ocasionada por los impactos y externalidades del proyecto sobre la sociedad. Por ejemplo: enfermedades, reducción de la productividad laboral, stress, intranquilidad, aumento de precio de productos y servicios, perdida de bienes y valores culturales, etc.
- Costos ambientales: incluye todos los costos causados por los impactos directos e indirectos del proyecto sobre el ambiente y los recursos naturales, como por ejemplo la contaminación de aire, contaminación de agua, pérdidas activas naturales, pérdidas de bienes y servicios ambientales, etc.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de "Flujo de Fondo Neto Económico, con externalidades", el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del Proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZ**O", ubicado en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Tabla 10-11. FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES
Proyecto "PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO", Ubicado En El Corregimiento Y Distrito De San Lorenzo, Provincia De Chiriquí
(En Balboas)

UENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)											
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION										LIQUID.
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FUENTES DE FONDOS												
Ingresos Totales		24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	24,000,000	
Valor de rescate												6,666,667
Externalidades Sociales		11,314,625	9,584,625	7,854,625	934,625	934,625	934,625	934,625	934,625	934,625	934,625	
Aumento en comercio local.		10,380,000	8,650,000	6,920,000								
Generación de empleos temporales y permanentes.		864,000	864,000	864,000	864,000	864,000	864,000	864,000	864,000	864,000	864,000	
Aumento del valor catastral del terreno.		58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	
Mantenimiento de parte de la vegetación existente como elemento paisajístico del proyecto		12,625	12,625	12,625	12,625	12,625	12,625	12,625	12,625	12,625	12,625	
Externalidades Ambientales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T O T A L D E F U E N T E S	**0**	**35,314,625**	**33,584,625**	**31,854,625**	**24,934,625**	**24,934,625**	**24,934,625**	**24,934,625**	**24,934,625**	**24,934,625**	**24,934,625**	**6,666,667**
USOS DE FONDOS												
Inversiones	10,000,000											
Costos de operaciones		16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	
- Costo de Mantenimiento y Operaciones		16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	16,800,000	
Externalidades Sociales		24,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costo de Gestión Ambiental		24,000										
Externalidades Ambientales		123,842	123,842	123,842	123,842	123,842	123,842	123,842	123,842	123,842	123,842	
Alteración a la calidad del aire		86,654	86,654	86,654	86,654	86,654	86,654	86,654	86,654	86,654	86,654	

Incremento en los niveles de ruido ambiental		26,449	26,449	26,449	26,449	26,449	26,449	26,449	26,449	26,449	26,449	
Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles		10,739	10,739	10,739	10,739	10,739	10,739	10,739	10,739	10,739	10,739	
T O T A L D E U S O S	**10,000,000**	**16,947,842**	**16,923,842**	**16,923,842**	**16,923,842**	**16,923,842**	**16,923,842**	**16,923,842**	**16,923,842**	**16,923,842**	**16,923,842**	**0**

F L U J O D E F O N D O S N E T O S	**-10,000,000**	**18,366,782**	**16,660,782**	**14,930,782**	**8,010,782**	**8,010,782**	**8,010,782**	**8,010,782**	**8,010,782**	**8,010,782**	**8,010,782**	**6,666,667**
FLUJO ACUMULADO	**-10,000,000**	**8,366,782**	**25,027,565**	**39,958,347**	**47,969,130**	**55,979,912**	**63,990,695**	**72,001,477**	**80,012,260**	**88,023,042**	**96,033,825**	**102,700,491**

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

Los criterios para determinar la viabilidad de proyectos son similares en la evaluación económica que en la evaluación financiera. Sin embargo, la evaluación económica procura determinar la viabilidad haciendo énfasis en la perspectiva social y para ello, el principal indicador es el Valor Presente Neto Económico (VPNE o VANE). También existen otros indicadores como la Relación Beneficio Costo (RBC) y la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), que también pueden ser utilizados.

El artículo 25 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 1 de 1° marzo de 2023, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los "Categorías II" no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

Valor Actual Neto Económico. Es el valor actualizado de todos los flujos de beneficios netos incluyendo la inversión (flujo de caja económico: beneficios – costos), a la tasa de descuento apropiada. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación:

$$\text{VANE} = \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \right)$$

Dónde:

VANE = Valor Actual Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

En cuanto al Valor Actual Neto Económico, al contrario de la TIR, cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina hoy en día cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.6**3,321,821** con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de **8,366,782** millones de balboas hoy en día, es decir el proyecto a partir de su primer (1er.)-año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Los resultados de este indicador pueden evaluarse conforme a los criterios establecidos para la interpretación de este, que en el proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZ**O", ubicado en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí:

Tabla 10-12. Cálculo del Valor Actual Neto Económico

Criterio	Decisión para tomar
VANE es positivo (> 0)	el proyecto debería ser aceptado
VANE es negativo (< 0)	el proyecto debería ser rechazado
VANE igual a 0	El proyecto no produciría ni ganancias ni pérdidas, la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Relación Beneficio Costo. Es el cociente que resulta de dividir el valor presente de los beneficios del proyecto entre el valor presente de los costos. Determina cuál es el beneficio económico neto de cada balboa que se invierte en el proyecto. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación

$$RBC = \frac{\sum_{t=1}^{n}\left(\frac{B_t}{(1+r)^t}\right)}{\sum_{t=1}^{n}\left(\frac{C_t}{(1+r)^t}\right)}$$

Donde:

RBC = Relación Beneficio Costo

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.56, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.56 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Tabla 10-13.Criterios de relación Costo-Beneficio

Criterio	Decisión para tomar
Si RBC > 1	el proyecto es aceptado
Si RBC < 1	el proyecto es rechazado

Tasa Interna de Retorno Económica. La TIRE se define como aquella tasa de descuento que iguala el VANE a cero. Se ilustra en la siguiente ecuación:

$$VANE = \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{B_t}{(1+r)^t}\right) - \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{C_t}{(1+r)^t}\right) = 0$$

Donde:

VANE= Valor Presente Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

TIRE = Tasa Interna de Retorno Económica

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a diez (10) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 171.58%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto "**PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZ**O", ubicado en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos económicos y aportar un adecuado margen de utilidad social y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio; así como brindará soluciones de viviendas a un sector de la población necesitado.

Tabla 10-14. Criterios de la Tasa Interna de Retorno Económica.

Criterio	Decisión para tomar
Si TIRE > 1 tasa de descuento económica	el proyecto es aceptado
Si TIRE < 1 tasa de descuento económica	el proyecto es rechazado

Los resultados obtenidos a la luz de la aplicación de los parámetros de evaluación sobre este flujo nos indican que el proyecto, al igual que en la evaluación financiera sigue siendo rentable y se recomienda que se ejecute. En el cuadro a continuación podemos observar los resultados de los criterios de evaluación sin externalidades.

Tabla 10-15. Criterios de Evaluación Económica con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	**171.58%**
Valor presente Neto (VAN)	**63,321,821**
Relación Beneficio-Costo	**1.56**

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

Este estudio fue desarrollado procurando un documento técnico-científico, de fácil interpretación al lector, con la participación del siguiente grupo de profesionales.

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

Nombre	Responsabilidades	Firma
Ing. Heriberto Degracia DEIA-IRC-051-2019 Ced. 8-761-83	Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental, Cambio Climático	8-761-83
Ing. Mitzeyla Rodriguez. DEIA-IRC-015-2023 Ced. 9-718-1209	Análisis y recopilación de datos. Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental, Cambio Climático.	9-718-1209
Ing. Eliecer Castillo DEIA-IRC-039-2019 Ced. 1-730-839	Coordinación de mediciones, Coordinación de participación ciudadana, identificación y evaluación de impactos y Plan de Manejo Ambiental	Eliecer Castillo A 1-730-839

Yo, Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-751-423
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Mitzeyla Isabel Rodriguez ced-9-718-1209 — Heriberto De Gracia Morales ced 8-761-83 y Eliecer Castillo Morales ced 1-730-839
que aparece(n) en este documento es(son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe han sido verificada(s), junto con los testigos que suscriben.
David 23 ABR 2025
Testigo
Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera
Testigo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO
NOTARIA TERCERA
Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.

11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

Nombre	Responsabilidades	Firma
Lcda. Bernardina Pardo Lic. Trabajo Social Idoneidad No. 2002	7.0 Descripción del ambiente socioeconómico y 7.3 Participación Ciudadana.	Ced. 9-201-651
Lic. Lenys M. Ortega S. Ciencias Biológica Idoneidad No. 1688	6.0. Descripción de ambiente Biológico de Flora y Fauna	Ced.4-753-266
Lcda. Yariela Zeballos Lic. Economía Ambiental Idoneidad No. 748	Capítulo 10. Ajuste Económico por Impactos y Externalidades Sociales y Ambientales de Proyectos.	Ced. 8-228-758

Yo, Cristina Malta Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-751-423
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Bernardina Pardo Almengor ced 9-201-651 – Lenys Marcel Ortega Sapmueto ced 4-753-266 – Yariela Del Carmen Zeballos Gutierrez ced 8-228-758
que aparece(n) en este documento es(son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe han sido verificada(s), junto con los testigos que suscriben.
David 29 ABR 2025
Testigo
Testigo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO
NOTARIA TERCERA
Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.

Cedula simple de personal de apoyo

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La ejecución del proyecto no genera impactos ambientales negativos significativos ya que sus dimensiones y características tanto constructivas como operativas no constituyen riesgos ambientales siendo su finalidad la construcción instalaciones para llevar a cabo los procesos de blanqueamiento, desodorización, fraccionamiento y jabonamiento que cumple con todas las exigencias de la ley.
- Los impactos identificados pueden ser prevenidos y/o mitigados con las medidas sencillas establecidas en el presente estudio.
- El proyecto es ambientalmente viable con la aplicación de las medidas presentadas en el estudio

Recomendaciones

- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su Título II, Riesgos profesionales.
- Cumplir con las medidas que establezca la resolución de aprobación del estudio.
- Cumplir con las legislaciones nacionales ambientales vigentes, así como con las regulaciones internacionales aplicables,
- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran, transitan y/o residen en el entorno del proyecto,
- Cumplir las medidas de mitigación establecidas en el Plan de manejo ambiental. Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental del proyecto incluyendo la aplicación de las medidas de control ambiental.

13. BIBLIOGRAFÍA

Alberto Arturo McKay, (2004): "Cien Años de Geografía en Panamá: 1903-2003". Universidad de Panamá, República de Panamá. Recuperado de: http://bdigital.binal.ac.pa/bdp/artpma/cienanosdegeografia.pdf

ANAM. Calidad Ambiental de Panamá, Volumen 2/7. Estrategia Nacional del Ambiente Calidad Ambiental Análisis de la Situación actual, 1999.

ANAM. Manual de Procedimientos para la Evaluación de Impacto Ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.

Dames & Moore, Inc, y otros. Diciembre de 1997.

Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPE. Guías Para la Evaluación del Impacto Ambiental de proyectos de desarrollo local. José Leal. Enero de 1997.

Eduardo Rodríguez, (2020): "Raíces del corregimiento de Bella Vista, en su 90 aniversario". Diario La Estrella de Panamá, República de Panamá. Recuperado de: https://www.laestrella.com.pa/nacional/200710/raices-corregimiento-bella-vista-90

Fondo de Inversión Social (FIS) – Presidencia de la República. Evaluación del Impacto Ambiental. Texto de Apoyo por Juan Carlos Páez Zamora.

GACETA OFICIAL 25,625. Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo No.209 de 5 de septiembre de 2006. Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 59 de 2000.

INEC 2010: "Situación Demográfica. Proyecciones de la Población Total de la República", por Provincia, Distrito, y Corregimiento, según Sexo: Período 2000 - 2025. Dirección de Estadísticas y Censos. 70 páginas. Años 2001 y 2010, Contraloría General de la República.

INEC, (2000): "X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2000". Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República de Panamá. Resultados Finales, Volumen I, II, III, IV y V. Recuperado de: https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=9&ID_SUBCATEGORIA=53

INEC, (2010): "XI Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010". Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República de Panamá. Resultados Finales, Volumen I, II, III, IV y V. Recuperado de: https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=13&ID_SUBCATEGORIA=59

INEC, (2011): "VII Censo Nacional Agropecuario, 2011". Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República de Panamá. Recuperado de: https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=15&ID_ SUBCATEGORIA=60

Inventariarían y Demostraciones Forestales: Panamá. Zonas de Vida. PNUD – FAO. Naciones Unidas. Roma 1971. Informe Técnico.

MEF, (2015): "Informe de Pobreza y Desigualdad". Ministerio de Economía y Finanzas, República de Panamá. Recuperado de: https://fapobservatorioods.com/wp-content/uploads/2018/09/Pobreza-y-desigualdad-en-Panama-Mapas-a-nivel-de-Distritos-y-Corregimientos-2015.pdf

MIDES, (2019): "Estadísticas por año: 2019". Ministerio de Desarrollo Social, República de Panamá, Transparencia. Recuperado de: https://www.prensa.com/impresa/panorama/Panama-reduce-numero-iletrados _0_5394210607.html https://www.mides.gob.pa/transparencia/10-3-estadisticas-2/

MINSA, (2018): "Informe de la región de Panamá Metro, 2018". Departamento de Estadística, Ministerio de Salud de la República de Panamá. Recuperado de: http://minsa.b-cdn.net/sites/default/files/publicacion-general/boletin_-_2018.pdf

MIVI: Plan de Desarrollo Urbano de las áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico.

PNUD (2019): "Informe sobre Desarrollo Humano 2019". Ultima edición de la serie de Informes del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Recuperado de: https://www.pa.undp.org/content/panama/es/home/library/poverty/ informe-sobre-desarrollo-humano-2019.html

14. ANEXOS

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cedula del promotor.

Panamá, 02 de mayo de 2025

Licenciada
Graciela Palacios
Directora Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada Lic. Palacios

Por este medio, solicitamos la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, para la construcción del Proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO",** de acuerdo al procedimiento establecido en las normas correspondientes presentamos, un (1) ejemplar original del Estudio de Impacto Ambiental Categoria II, y la información digital presentada por la empresa que lo desarrollara, **INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A.**, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, Sección Mercantil al Folio 42096, apoderado legal es el **CARLOS A., ORTIZ M.**, con Carnet de Residente Permanente No. ***E-8-161624***, con oficinas ubicadas en 5ta Vivienda. Entre vía interamericana y calle principal de pueblo nuevo, casa color blanco frente a la estación Texaco san lorenzo, corregimiento y distrito de san lorenzo, provincia de Chiriquí. teléfono de contacto: 6857-8700 y al correo electrónico mmartinez@bct.com.pa, el proyecto se desarrollará en el corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real N° 74311 (F), código de ubicación 4A01, propiedad del promotor.

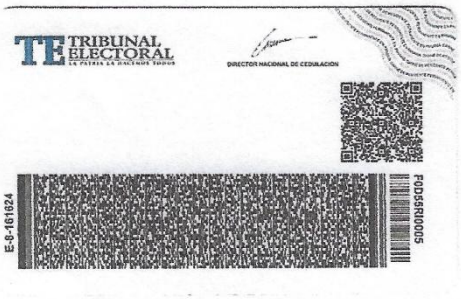
Este documento ha sido elaborado bajo lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado mediante el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, correspondientes a la categoría II, cuya cantidad de hojas es de 466.

Los consultores que elaboraron el Estudio de Impacto Ambiental Categoria II correspondiente, Mitzeyla Rodriguez, Heriberto Degracia, Eliecer Castillo, para información al correo electrónico: hdegracia161182@gmail.com, teléfono 6791-5559.

Consultores:

1. **Ing. Mitzeyla Rodriguez,** DEIA-IRC-015-2023
2. **Ing. Heriberto Degracia M.,** DEIA-IRC-051-2019
3. **Ing. Eliecer A., Castillo,** DEIA-IRC-039-2019

Carlos A. Ortiz M.
Céd. E-8-161624
Apoderado General
INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A



Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

La Suscrita, CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO Notaria Pública
Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO; Que este documento es copia de copia

Chiriquí, 26 de noviembre 2024

Testigo

Testigo

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL · CON PASO FIRME · MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 256095

Fecha de Emisión: 07 05 2025 (día / mes / año)

Fecha de Validez: 06 06 2025 (día / mes / año)

La Dirección de Administracion y Finanzas, certifica que la Empresa:

INDUSTRIAS PANAMA BOSTON S.A

Representante Legal:

CARLOS ALBERTO ORTIZ MALAVASSI

Inscrita

325-184-70973

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

Certificación, válida por 30 días

Jefe de la Sección de Tesorería.

GOBIERNO NACIONAL · CON PASO FIRME · MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE TESORERÍA

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

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

No. 4050197

INFORMACION GENERAL

Hemos Recibido De	INDUSTRIAS PANAMA BOSTON S.A / 325-184-70973	**Fecha del Recibo**	2025-4-3
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	CONTADO
Efectivo / Cheque	SLIP DE DEPOSITO	**No. de Cheque / Trx**	420057574 B/. 1,253.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 1,253.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.2	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoria II	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	**B/. 1,253.00**

OBSERVACIONES

PAGO DE PAZ Y SALVO + PAGO DE ESIA CAT. II / REPRESENTANTE LEGAL: CARLOS ORTIZ

Día	Mes	Año	Hora
3	4	2025	11:30:11 AM

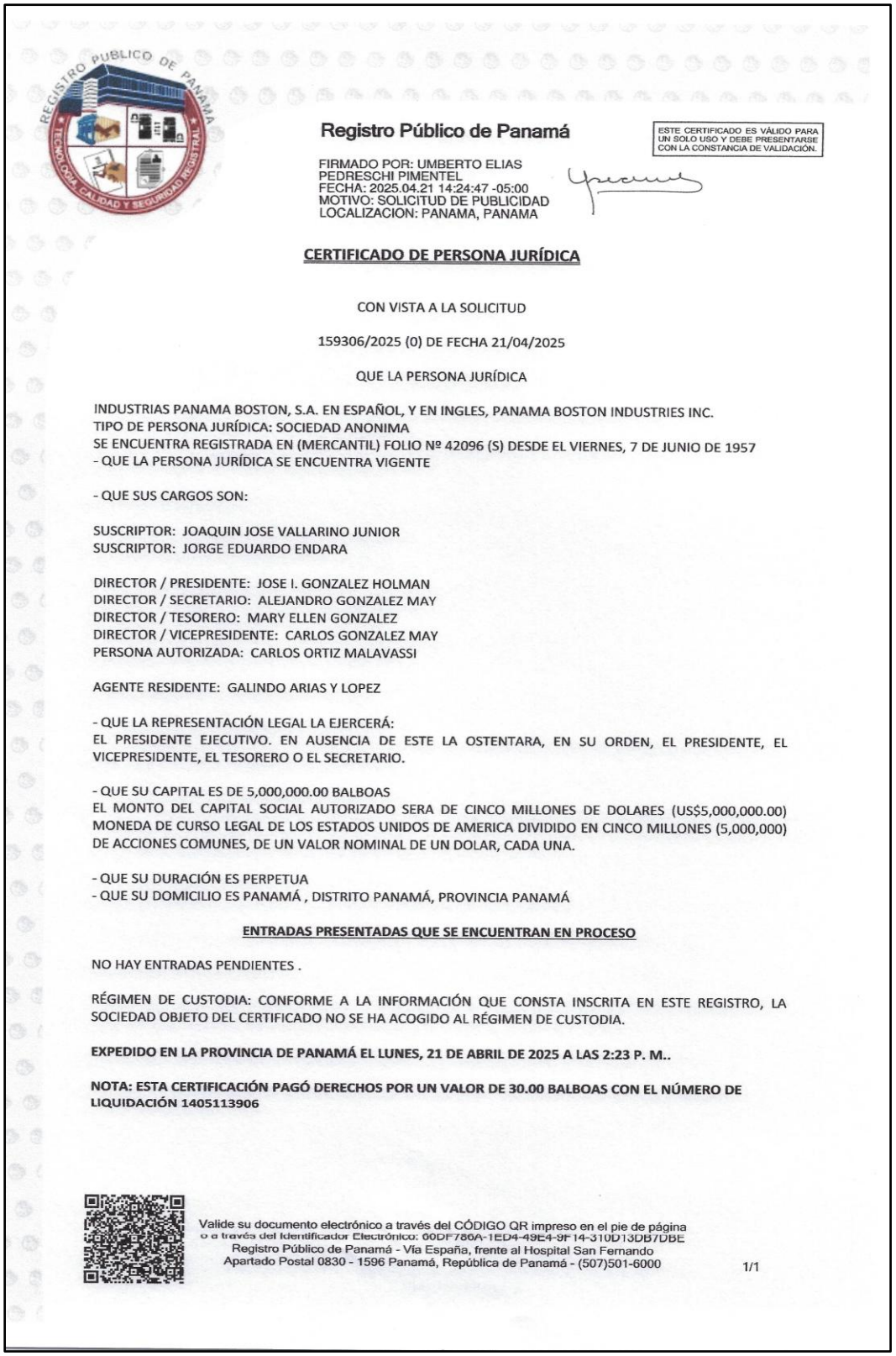
Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
RECAUDACION
Por:
Fecha: 3-4-25 Hora: 11:30
Sello

IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica



Registro Público de Panamá

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

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2025.04.21 14:24:47 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

159306/2025 (0) DE FECHA 21/04/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

INDUSTRIAS PANAMA BOSTON, S.A. EN ESPAÑOL, Y EN INGLES, PANAMA BOSTON INDUSTRIES INC.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 42096 (S) DESDE EL VIERNES, 7 DE JUNIO DE 1957
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JOAQUIN JOSE VALLARINO JUNIOR
SUSCRIPTOR: JORGE EDUARDO ENDARA

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOSE I. GONZALEZ HOLMAN
DIRECTOR / SECRETARIO: ALEJANDRO GONZALEZ MAY
DIRECTOR / TESORERO: MARY ELLEN GONZALEZ
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: CARLOS GONZALEZ MAY
PERSONA AUTORIZADA: CARLOS ORTIZ MALAVASSI

AGENTE RESIDENTE: GALINDO ARIAS Y LOPEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE EJECUTIVO. EN AUSENCIA DE ESTE LA OSTENTARA, EN SU ORDEN, EL PRESIDENTE, EL VICEPRESIDENTE, EL TESORERO O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 5,000,000.00 BALBOAS
EL MONTO DEL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE CINCO MILLONES DE DOLARES (US$5,000,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DIVIDIDO EN CINCO MILLONES (5,000,000) DE ACCIONES COMUNES, DE UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR, CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

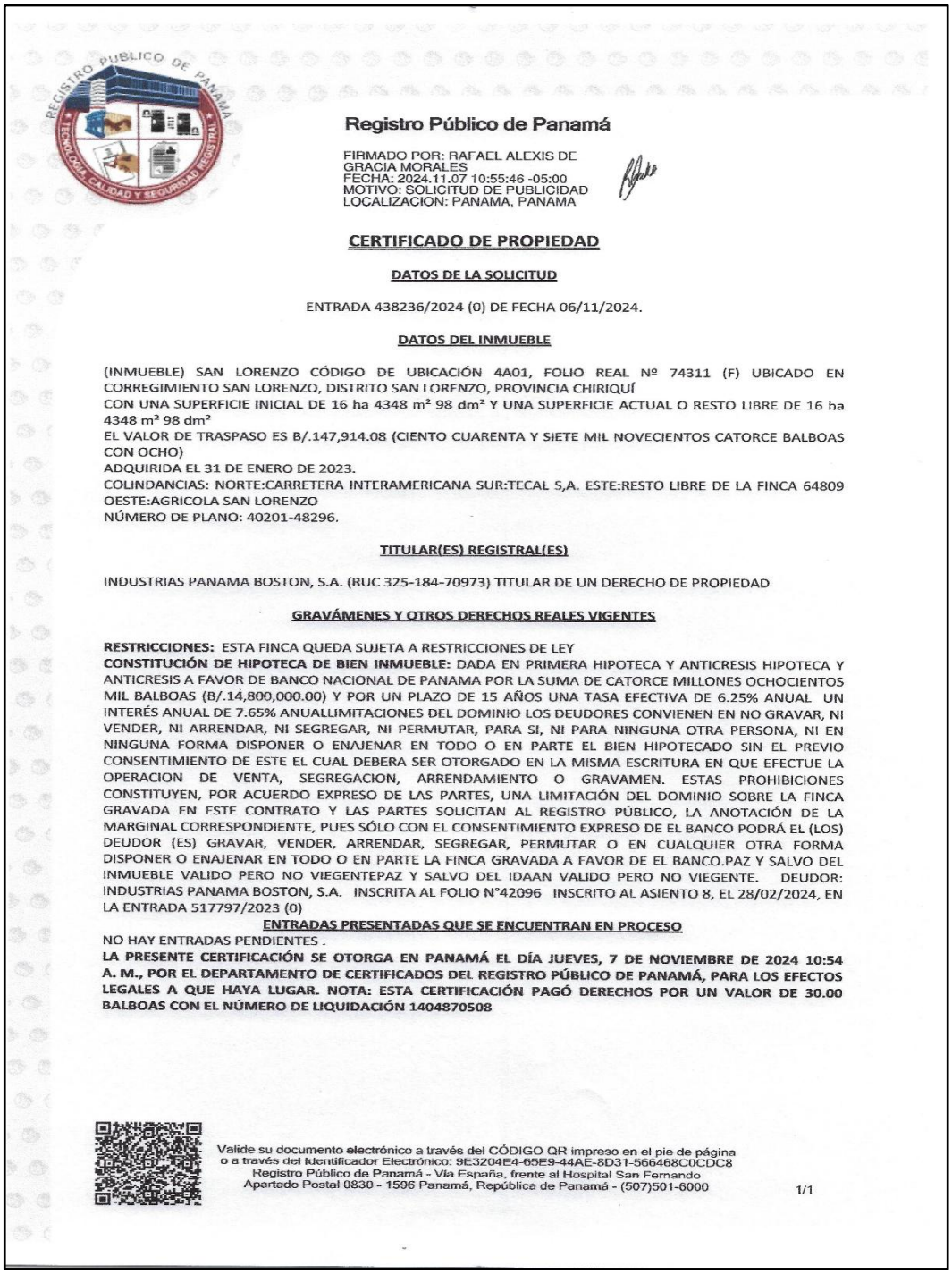
EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 21 DE ABRIL DE 2025 A LAS 2:23 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1405113906

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 00DF786A-1ED4-49E4-9F14-310D13DB7DBE
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

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



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RAFAEL ALEXIS DE GRACIA MORALES
FECHA: 2024.11.07 10:55:46 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 438236/2024 (0) DE FECHA 06/11/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SAN LORENZO CÓDIGO DE UBICACIÓN 4A01, FOLIO REAL Nº 74311 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO SAN LORENZO, DISTRITO SAN LORENZO, PROVINCIA CHIRIQUÍ
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 16 ha 4348 m² 98 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 16 ha 4348 m² 98 dm²
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.147,914.08 (CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS CATORCE BALBOAS CON OCHO)
ADQUIRIDA EL 31 DE ENERO DE 2023.
COLINDANCIAS: NORTE:CARRETERA INTERAMERICANA SUR:TECAL S,A. ESTE:RESTO LIBRE DE LA FINCA 64809 OESTE:AGRICOLA SAN LORENZO
NÚMERO DE PLANO: 40201-48296.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INDUSTRIAS PANAMA BOSTON, S.A. (RUC 325-184-70973) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A RESTRICCIONES DE LEY
CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE CATORCE MILLONES OCHOCIENTOS MIL BALBOAS (B/.14,800,000.00) Y POR UN PLAZO DE 15 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 6.25% ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE 7.65% ANUALLIMITACIONES DEL DOMINIO LOS DEUDORES CONVIENEN EN NO GRAVAR, NI VENDER, NI ARRENDAR, NI SEGREGAR, NI PERMUTAR, PARA SI, NI PARA NINGUNA OTRA PERSONA, NI EN NINGUNA FORMA DISPONER O ENAJENAR EN TODO O EN PARTE EL BIEN HIPOTECADO SIN EL PREVIO CONSENTIMIENTO DE ESTE EL CUAL DEBERA SER OTORGADO EN LA MISMA ESCRITURA EN QUE EFECTUE LA OPERACION DE VENTA, SEGREGACION, ARRENDAMIENTO O GRAVAMEN. ESTAS PROHIBICIONES CONSTITUYEN, POR ACUERDO EXPRESO DE LAS PARTES, UNA LIMITACIÓN DEL DOMINIO SOBRE LA FINCA GRAVADA EN ESTE CONTRATO Y LAS PARTES SOLICITAN AL REGISTRO PÚBLICO, LA ANOTACIÓN DE LA MARGINAL CORRESPONDIENTE, PUES SÓLO CON EL CONSENTIMIENTO EXPRESO DE EL BANCO PODRÁ EL (LOS) DEUDOR (ES) GRAVAR, VENDER, ARRENDAR, SEGREGAR, PERMUTAR O EN CUALQUIER OTRA FORMA DISPONER O ENAJENAR EN TODO O EN PARTE LA FINCA GRAVADA A FAVOR DE EL BANCO.PAZ Y SALVO DEL INMUEBLE VALIDO PERO NO VIEGENTEPAZ Y SALVO DEL IDAAN VALIDO PERO NO VIEGENTE. DEUDOR: INDUSTRIAS PANAMA BOSTON, S.A. INSCRITA AL FOLIO N°42096 INSCRITO AL ASIENTO 8, EL 28/02/2024, EN LA ENTRADA 517797/2023 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 7 DE NOVIEMBRE DE 2024 10:54 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404870508

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9E3204E4-65E9-44AE-8D31-566468C0CDC8
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

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

Este punto **no aplica**, debido a que el **promotor del proyecto es el propietario de la finca** donde se desarrollara la actividad. Por lo tanto, **no se requiere la presentación de contratos**, **anuencias o autorizaciones de uso**, ni copia de cedula de un tercero, ya que existe cesión, arrendamiento ni uso compartido del terreno por parte de otra persono natural o jurídica.

14.5. Otros Anexos

Resolución No. 521-2023 de 23 de junio de 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 521 -2023
(De 23 de Junio de 2023)

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo y zonificación, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COMPLEJO INDUSTRIAL SAN LORENZO,** ubicado en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí".

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,
C O N S I D E R A N D O:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

"11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la propuesta de uso de suelo y zonificación, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **"COMPLEJO INDUSTRIAL SAN LORENZO"**, ubicado en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
74311 (F)	4A01	16 ha + 4348 m² + 98 dm²	INDUSTRIAS PANAMA BOSTON, S.A.
30424701	4A01	31 ha + 1121 m² + 44 dm²	INDUSTRIAS PANAMA BOSTON, S.A.

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto de la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **"COMPLEJO INDUSTRIAL SAN LORENZO"**, se pudo

Resolución No. 531-2023
De 23 de junio de 2023
Página No. 2

verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y contiene el Informe Técnico No.53-2023 de 24 de mayo de 2023, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

R E S U E L V E:

PRIMERO: APROBAR la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **"COMPLEJO INDUSTRIAL SAN LORENZO"**, ubicado en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
74311 (F)	4A01	16 ha + 4348 m² + 98 dm²	INDUSTRIAS PANAMA BOSTON, S.A.
30424701	4A01	31 ha + 1121 m² + 44 dm²	INDUSTRIAS PANAMA BOSTON, S.A.

SEGUNDO: APROBAR la propuesta de códigos de zona o usos de suelo **Im** (Zona Industrial Molesta), **Esu** (Equipamiento de Servicio **Básico** Urbano) y **Pnd** (Área Verde no Desarrollable), para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COMPLEJO INDUSTRIAL SAN LORENZO**, quedando así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
Im – Zona Industrial Molesta	- Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.
Esu – Equipamiento de Servicio Básico Urbano	- Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.
Pnd – Área Verde no Desarrollable	- Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

Parágrafo:

- Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando, el cambio o modificación este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas para el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **COMPLEJO INDUSTRIAL SAN LORENZO**, quedando así:

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Resolución No. 521-2023
De 23 de Junio de 2023
Página No. 30

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN (A partir de la línea de propiedad)	JERARQUIZACIÓN VIAL
CALLE A	20.00 m	5.00 m	Principal
CALLE B	22.65 m	5.00 m	Colectora-Patio
CALLE C	15.00 m	5.00 m	Colectora
CALLE D	12.80 m	5.00 m	Local
CALLE E	12.80 m	5.00 m	Local
CALLE F	12.80 m	5.00 m	Local
CALLE G	12.80 m	5.00 m	Local
CALLE H	12.80 m	5.00 m	Local
CALLE I	12.00 m	5.00 m	Local (marginal)

Parágrafo:

- La línea de construcción será medida a partir de la línea de propiedad.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Cada Macrolote deberá contar con una jerarquización vial.

CUARTO: El documento y plano del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **"COMPLEJO INDUSTRIAL SAN LORENZO"**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

QUINTO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Resolución No. 551-2023
De 23 de Junio de 2023
Página No. 4

SEXTO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el profesional idóneo y responsable del proyecto.

SÉPTIMO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierra, ni de construcción, ni es válido para segregaciones de macrolotes.

OCTAVO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL — Secretaría General — Panamá, Rep. De Panamá

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 27/6/2023

El suscrito CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula Nº 4-751-423
CERTIFICO: Que este documento es fiel Copia de su original
Chiriquí, 06 de noviembre del 2024
Testigo Testigo
Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

REPÚBLICA DE PANAMÁ — NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Estudio de Arqueología

Prospección Arqueológica
EsIA Complejo Industrial de San Lorenzo
Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí

El suscrito CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO: Que este documento es fiel Copia de su original
Chiriquí, 23 ABR 2025
Testigo Testigo
Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

Alvaro M. Brizuela Casimir
Registro 04-09 DNPH

I- Resumen ejecutivo

Presentamos el levantamiento de la línea base arqueológica de un proyecto agroindustrial que se está desarrollando en San Lorenzo, provincia de Chiriquí, en un lote de terreno que mide 16.5ha, ubicado en la Finca 74311 cuyo dueño y promotor es la compañía Industrias Panamá Boston, S.A.

Esta evaluación tuvo como principales objetivos los siguientes:

- Realizar una prospección para verificar el potencial arqueológico del polígono de proyecto.
- Identificar posibles afectaciones al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes al caso.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una penalización que puede ser de tipo económico o de prisión hacia el promotor de proyecto y las personas responsables de la destrucción o afectación.

Resultados:

En el polígono de proyecto se hizo una prospección arqueológica tanto superficial como subsuperficial con el propósito de identificar evidencias materiales de ocupación humana durante tiempos prehistóricos o históricos.

Como resultado, pudo evidenciarse que el terreno ha sido utilizado intensivamente para actividades agrícolas mecanizadas principalmente, se notan modificaciones en el suelo tanto para sembrar como (aparentemente) manejo hidráulico; ni en suelo removido ni en los sondeos se identificaron evidencias materiales de interés patrimonial, lo que nos permite estimar que el desarrollo de este proyecto no supone una inminente afectación negativa a los recursos arqueológicos.

2- Investigación bibliográfica

El territorio nacional ha sido dividido en tres partes, con fines de estudios arqueológicos. Dicha división se ha basado en los estilos cerámicos y sus motivos y técnicas decorativos. Así, resultan las denominadas Región Oriental, Región Central y Región Occidental (ver Cooke 1976), o como se les ha denominado recientemente Gran Darién, Gran Coclé y Gran Chiriquí respectivamente (ver Cooke y Sánchez 2004). La tercera de ellas es dentro de la cual se ubica el polígono de proyecto que fue prospectado para realizar la línea base arqueológica. Gran Chiriquí ocupa una vasta extensión territorial que va desde el sureste Costarricense, hasta el occidente Veragüense.

El entorno geográfico donde se proyecta desarrollar este proyecto cuenta con evidencia material de ocupación humana durante la época precolombina; representado no solo con parajes donde hubo aldeas o caseríos, sino también por arte rupestre. Ellos corresponden a emplazamientos de distinto tamaño y naturaleza que muestran restos de artefactos realizados por los grupos humanos que los utilizaron. En cuanto elementos de carácter histórico el área de impacto directo no cuenta con monumentos declarados o en vías de declaración.

Para efectos de los estudios arqueológicos del periodo precolombino, el territorio nacional ha sido dividido en tres grandes regiones (ver Cooke 1976 y Sánchez y Cooke 2004). Esta división se basa, en cierta medida, en las características estilísticas iconográficas y cronológicas del material cultural procedente de diversos contextos arqueológicos de cada una de estas regiones. De ello resultan la Región Oriental o Gran Darién, la Región Central o Gran Coclé y la Región Occidental o Gan Chiriquí.

Se puede señalar que los grupos humanos que se asentaron en estas tierras bien pudieron ser los ancestros de los actuales Buglés (Cooke 1998:43-49). La mayor parte de los sitios reportados corresponden a poblados agrícolas, y sobre todo a cementerios; cuyos emplazamientos se dieron en tierras altas o en las planicies costeras. La escasa secuencia estratigráfica que presentan la mayoría de los asentamientos ubicados hacia el área de proyecto puede interpretarse como evidencia de que los asentamientos humanos tuvieron un solo horizonte ocupacional; es decir, a) que no se utilizaron durante prolongados períodos de tiempo; o b) que las manifestaciones artefactuales, materializadas en los objetos cerámicos, líticos u otros, experimentaron pocos cambios a lo largo de los años. Lo que no significa de ninguna manera que no existen sitios complejos o con indicadores de una evidente diversidad estilística y, por ende, de ocupación prolongada en el tiempo.

Cabe destacar que la ocupación del territorio panameño se remonta a fechas tan antiguas que rebasan los 10,000 años; cuando el sistema de subsistencia se basaba en la recolección de alimentos, donde los grupos humanos se caracterizaban por ser nómadas. En este periodo se ocupan lugares con abrigos rocosos (también conocidos como "casitas de piedra"). Y no es sino hasta hace unos 7000 que cambian su sistema de vida al difundirse el conocimiento de la agricultura, destacándose el cultivo del Maíz.

Posteriormente aparecen los asentamientos permanentes, pequeñas aldeas. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, así como también el surgimiento de nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra

(morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas. Esta etapa puede ser considerada temporalmente entre el 3,000 antes de Cristo y 300 después de Cristo.

El siguiente periodo está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir, se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación tanto de Centros Ceremoniales como de Cacicazgos. Este periodo se puede estimar entre los años 300 después de Cristo hasta la etapa de Contacto con los grupos europeos.

Las fases cerámicas de Gran Chiriquí:

- Cerámico temprano 1000 a.C. – 200 d.C.

Fase Concepción-Barriles
Cerámica escarificada – incisa pre cocción; pintura roja.

- Cerámico medio 200 – 600 d. C.

Fase Burica (Tierras Bajas)
Cerámica en forma de jarros, escudillas, bases anulares.
Fase Bugaba (Tierras Altas):

- Cerámica con decoración plástica al pastillaje con motivos zoomorfos y fitomorfos; en algunos casos tiene pintura roja. Hay vasijas, tripodes, escudillas y las conocidas "chimenea".
- Cerámico tardío 800 – 1500 d. C.

Fase San Lorenzo:

- Decoración geométrica con pintura roja o negra, soportes decorados con figuras zoomorfas o antropomorfas.

Fase Chiriquí clásico:

- Cerámica de pasta fina color crema decorada al pastillaje con motivos zoomorfos, fitomorfos y antropomorfos, algunos tienen pintura.

3- Método y técnicas aplicadas

A- Investigación documental.

B- Trabajo de campo- para llevarlo a cabo tomamos en consideración lo estipulado en la normativa vigente. Así, emprendimos una prospección superficial por medio de la cual se recorrió de forma pedestre el área total que abarca el polígono de proyecto; a la par se hizo la prospección subsuperficial, consistente en realizar sondeos en el suelo empleando una coa; en ambos casos el objetivo fundamental era identificar restos materiales de artefactos arqueológicos de las épocas precolombina y/o colonial. Los puntos de reconocimiento y sondeos fueron referenciados con un GPS portátil; se tomaron fotografías del lugar y del proceso de trabajo.

C- Procesamiento de datos.

4- Resultados

La superficie que comprende la totalidad del polígono a desarrollar tiene notable evidencia de intervención antrópica contemporánea, principalmente por el uso agrícola mecanizado para sembrar piña (según nos informaron) y cosa que se puede corroborar en las imágenes satelitales de Google Earth (2012-2014), la mayor parte tiende a ser relativamente plana y se encuentra en alto, en ella se observan huellas de canales (Google Earth 2018); la porción baja al momento de la evaluación se encontraba parcialmente anegada e inaccesible, pero también estuvo intensamente cultivada según se observa en las imágenes arriba mencionadas.

Google Earth 2012-2014

Google Earth 2018

Como resultado de la prospección que se realizó, en la totalidad del polígono de proyecto no se identificaron restos materiales de interés patrimonial ni en superficie ni en los sondeos.

El proyecto propuesto no supone una inminente afectación a sitios arqueológicos o lugares históricos conocidos o documentados en la literatura especializada.

5- Listado de yacimientos y caracterización

No hubo hallazgos arqueológicos.

6- Registro cualitativo

No se halló ni colectó material cultural que describir ni cuantificar.

7- Evaluación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

Con la realización de este proyecto no se anticipa una inminente afectación a contextos prístinos prehispánicos ni coloniales del país.

A DEL CIRCUITO

8- Recomendaciones

Se recomienda una charla de inducción al personal relacionado con los movimientos de tierra, misma que deberá estar a cargo de un arqueólogo profesional debidamente registrado ante la DNPC-MiCultura.

En caso de que ocurra algún hallazgo deberán suspenderse de inmediato las tareas que trajeron a la luz cualquier tipo de evidencia arqueológica y deberá comunicarse de inmediato a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de C ultura, de forma complementaria, el promotor de proyecto deberá contratar a un arqueólogo profesional debidamente registrado ante la DNPC-MiCultura para que tome las medidas pertinentes al caso.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

9- Bibliografía

BRIZUELA C., Alvaro M. y Carlos M. Fitzgerald B. y Gloria E. Biffano M. Informe técnico de la evaluación arqueológica Proyecto de Rescate Arqueológico, Isla Bastimentos, Bocas del Toro. Mecano escrito presentado a la DNPH-INAC. Panamá 2005

CASIMIR de Brizuela, Gladys. Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria (EUPAN). Serie Arte. Universidad de Panamá. 1972. 221p.

COOKE, Richard. Panamá Región Central. En Revista Vínculos Vol. 2 N° 1. Revista del Museo Nacional de Costa Rica. 1976 pp.
Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. En Antropología panameña: Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. UP EUPAN AECI IPCH Panamá. 1998 pp.61-134

COOKE, Richard y Luis Sánchez. Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República. Panamá. 2004a pp.3-46
Panamá indígena: 1501-1550, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República. Panamá. 2004b pp. 47-77

CORRALES Ulloa, Francisco. Los primeros costarricenses. Museo Nacional de Costa Rica. San José, Costa Rica. 2001. 81p.

FITZGERALD B., Carlos M. Aproximación al estudio de los cacicazgos en el área intermedia y Panamá. En Antropología Panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor Núñez. Col. Libros de la Facultad de Humanidades. UP EUPAN AECI IPCH. Panamá. 1998. pp. 153-172

FITZGERALD B. Carlos M. en colaboración con Ernesto A. Barillas Cordón. *Caracterización arqueológica de sitios de campamentos y caminos para el proyecto Chan 75, Distrito de Changuinola, Bocas del Toro*. Panamá 2006 Inédito.

FONSECA Zamora, Óscar. Historia antigua de Costa Rica. Surgimiento y caracterización de la primera civilización. Editorial de la Universidad de Costa Rica. Colección Historia de Costa Rica. 2002.

LINARES de Sapir, Olga. Patrones de asentamiento prehispánico comparados con los modernos en Bocas del Toro Panamá. En Hombre y Cultura. Revista del Centro de Investigaciones Antropológicas de la Universidad de Panamá. Año 2, No1. 1970

LINARES, Olga F. y Anthony J. Ranere. Adaptive radiations in prehistoric Panama. Peabody Museum Monographs Number 5. Harvard University. Cambridge Massachusetts. 1980. 539 p.
MIRANDA G., Luis Máximo. Prehistoria del Distrito de Bocas del Toro. En Tierra y dos mares. Revista panameña Año 10, Numero 60. Enero-febrero 1970

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

SNARKIS, Michael J. La cerámica precolombina en Costa Rica. Instituto Nacional de Seguros. Costa Rica. 1983

SOLUZIONA. EsIA Línea de Transmisión Fortuna-Changuinola. Tramos 2 y 3. Evaluación de recursos arqueológicos realizada por Alvaro Brizuela C. 2006

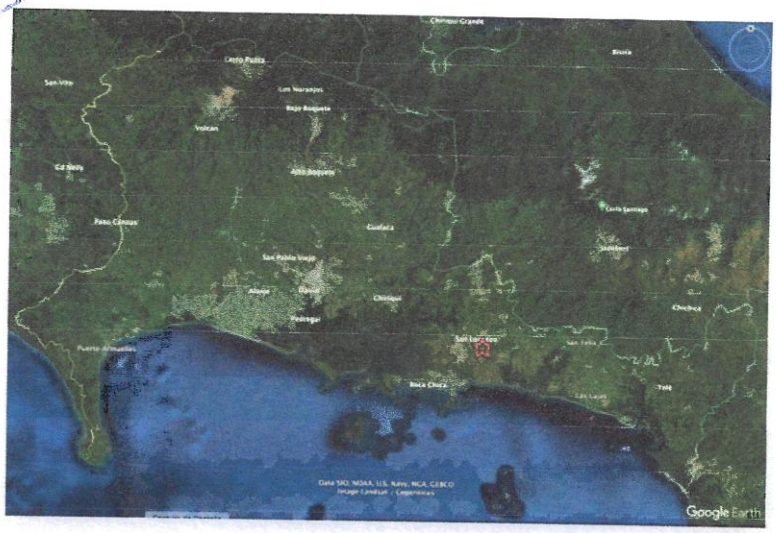
WAKE, Thomas. Proyecto arqueológico sitio Drago; prehistoric subsistence and society in northwest Caribbean Panama, phase 1:2003 archaeological testing at sitio Drago, Isla Colon, Bocas del Toro, Panama. Informe escrito a máquina presentado a la DNPH-INAC. 2004.

Leyes, Decretos y Resoluciones

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 relacionado con la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la Nación INAC. Panamá.
- Ley 17 –10 abril 2002-. Que modifica el Artículo 2 de la Ley 19 de 1984 sobre Monumentos Históricos. Gaceta Oficial N° 24530. Abril 12 de 2002. Panamá.
- Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.
- Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el Patrimonio Histórico de la Nación.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Ley 175 General de Cultura. 3 de noviembre de 2020

10- Anexos

Localización regional (hecho con Google Earth)

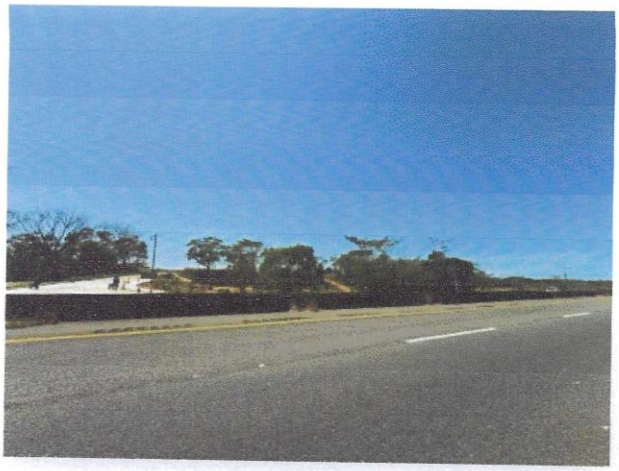


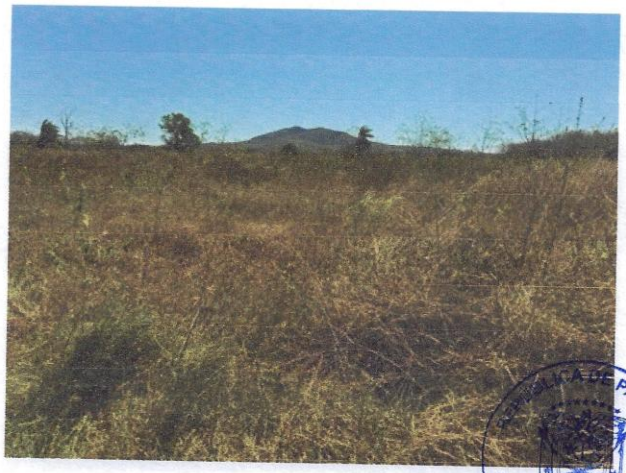
Polígono de proyecto (hecho en Google Earth con datos proporcionados por el promotor)

Mapa prospección arqueológica (hecho por el autor)

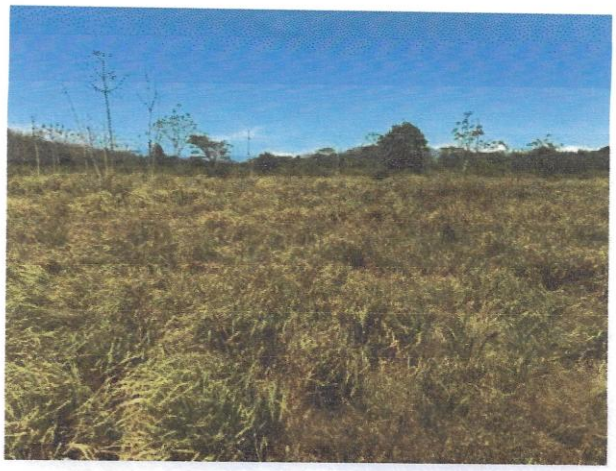
Fotografías

Vistas generales del área de proyecto

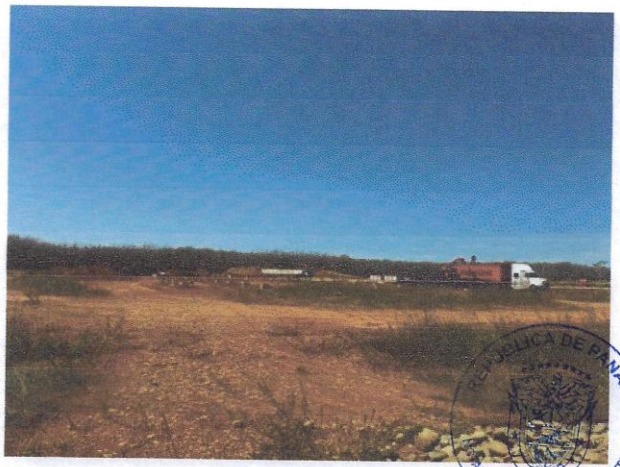




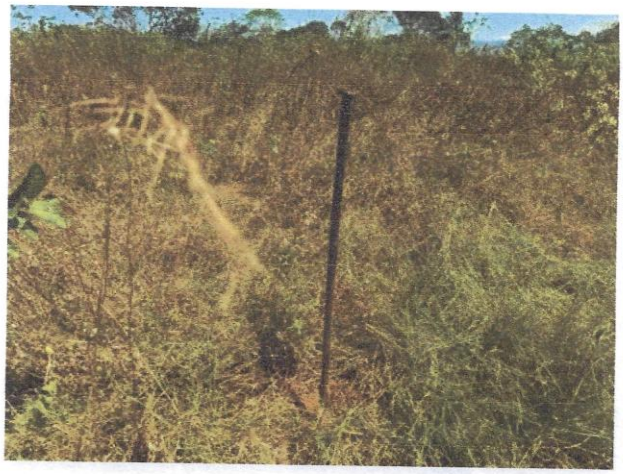
Vistas generales del área



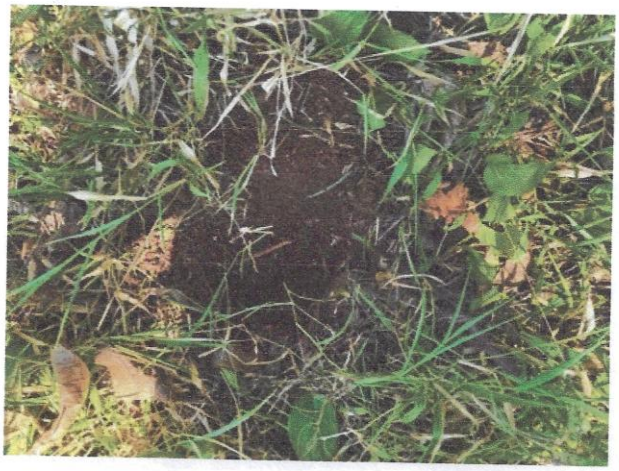
Vistas generales del área

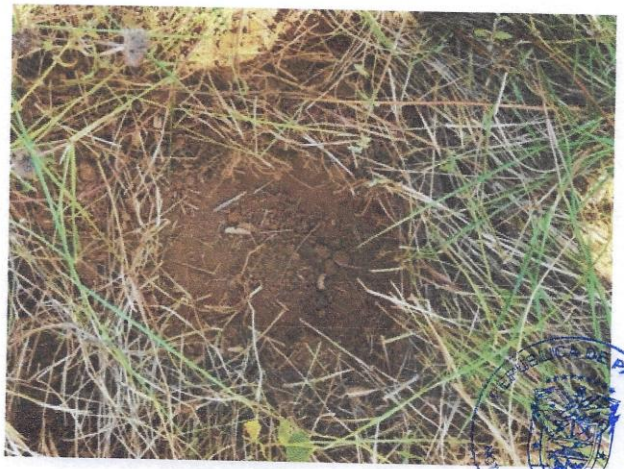


Proceso de sondeos



Detalle de algunos sondeos realizados

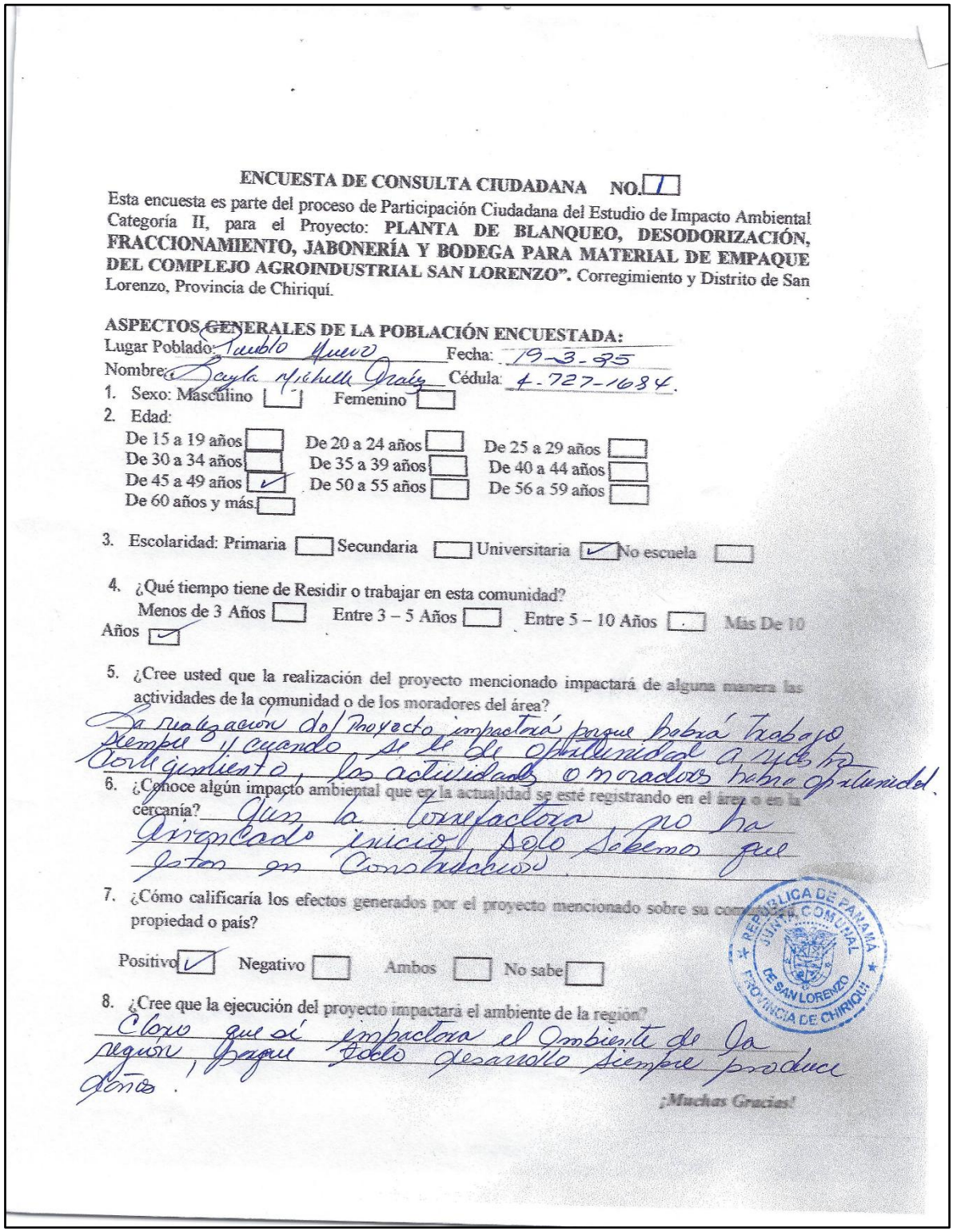




Relación de coordenadas de los sondeos realizados. Datum consignado.

WGS84
17 P 379576 916674
17 P 379564 916670
17 P 379557 916629
17 P 379530 916666
17 P 379575 916599
17 P 379616 916514
17 P 379734 916506
17 P 379875 916605
17 P 379903 916680
17 P 379883 916697
17 P 379869 916688
17 P 379733 916562
17 P 379697 916582
17 P 379712 916613
17 P 379620 916691

Encuestas y evidencia de la Reunión Informativa



ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 1

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo Fecha: 19-3-95

Nombre: Dayla Michelle Grady Cédula: 4-727-1684

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ]
   - De 20 a 24 años [ ]
   - De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ]
   - De 35 a 39 años [ ]
   - De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [✓]
   - De 50 a 55 años [ ]
   - De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [✓]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   La realización del Proyecto impactará porque habrá trabajo siempre y cuando se le de oportunidad a los trabajadores.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Que la construcción no ha avanzado mucho aún solo sabemos que están en construcción.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Claro que sí impactara el Ambiente de la region, porque todo desarrollo siempre produce daños.

¡Muchas Gracias!

REPÚBLICA DE PANAMÁ JUNTA COMUNAL DE SAN LORENZO PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 2

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

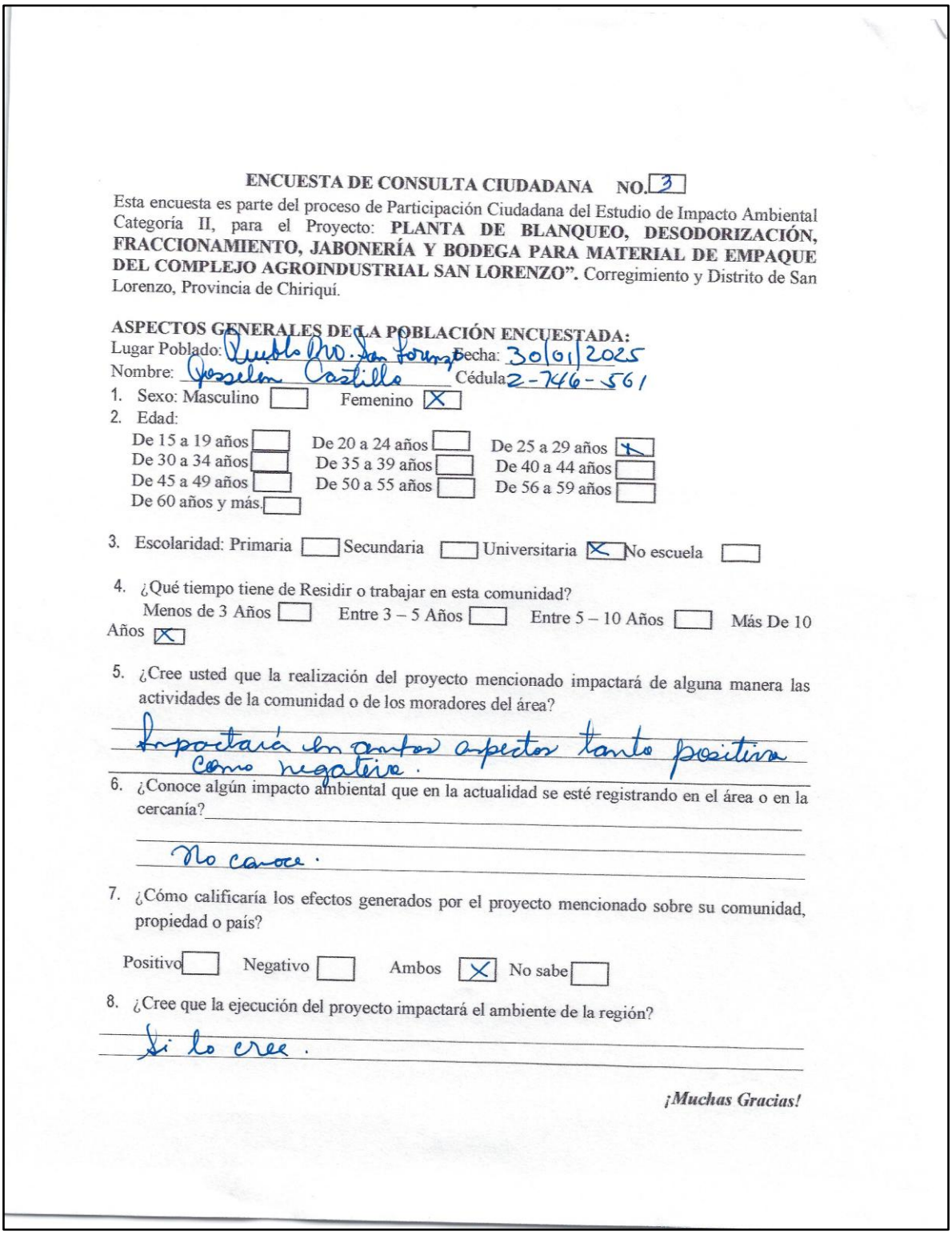
Lugar Poblado: San Lorenzo Fecha: 30/01/25

Nombre: Yayroby Sánchez Cédula: 8-811-1741

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [✓] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [✓] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Desde el punto de vista positivo no creo que afecte las actividades de la comunidad de San Lorenzo.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? Bueno en estos momentos desconozco algún impacto ambiental que se registre en el área.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [✓] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Bueno no creo que impactará el ambiente de la región. Se recomienda restaurar el terreno con árboles que en vista a la construcción fueron talados.

¡Muchas Gracias!



ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 3

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Río San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Yesselem Castillo Cédula 2-746-561

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad:
   - De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒
   - De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   - De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   - De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Impactará en ambos aspectos tanto positiva como negativa.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Si lo cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 4

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Emilia Jiménez Cédula: 4-758-770

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [X] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [X] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si impactará.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No debe impactar si se hace un proyecto bueno.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 5

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Quebrada Nro. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Ruth Montezuma Cédula: —

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [X] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [X] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

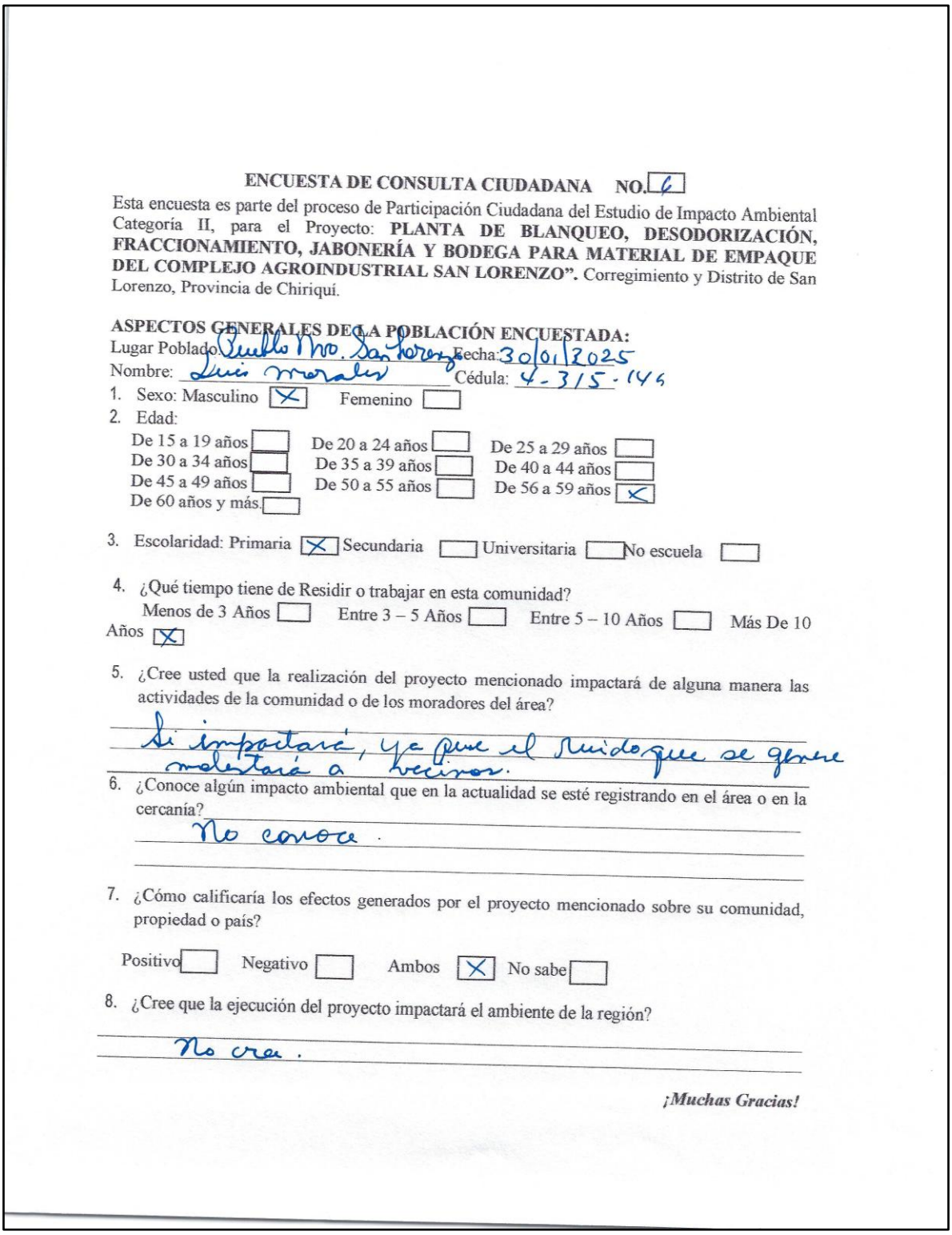
   No impactará a la comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [X]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No creo.

¡Muchas Gracias!



ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 6

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Luis morales Cédula: 4-315-146

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ]
   - De 20 a 24 años [ ]
   - De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ]
   - De 35 a 39 años [ ]
   - De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ]
   - De 50 a 55 años [ ]
   - De 56 a 59 años [X]
   - De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si impactará, ya que el ruido que se genere molestará a vecinos.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [X] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 7

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Santa Isabel Coronel Cédula: 4-718-2307

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad:
   - De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   - De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒
   - De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   - De 60 años y más ☐
3. Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si impactará, porque habrá más movimiento económico.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Si impactará en la calidad del aire.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 8

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Maydelin Araúz Cédula: 4-831-2227

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad:
   - De 15 a 19 años ☐
   - De 20 a 24 años ☒
   - De 25 a 29 años ☐
   - De 30 a 34 años ☐
   - De 35 a 39 años ☐
   - De 40 a 44 años ☐
   - De 45 a 49 años ☐
   - De 50 a 55 años ☐
   - De 56 a 59 años ☐
   - De 60 años y más ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No lo creo.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Desconoce del tema.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 9

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Cerro Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: José Pérez Cédula: 8-823-1435

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [X] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si impactará por la percepción de olores en el ambiente.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [X] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Siguiendo medidas de mitigación correspondientes entonces no debería afectar.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 10

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Nairobi Rodriguez Cédula: 4-743-278

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad:
   - De 15 a 19 años ☐
   - De 20 a 24 años ☐
   - De 25 a 29 años ☐
   - De 30 a 34 años ☐
   - De 35 a 39 años ☒
   - De 40 a 44 años ☐
   - De 45 a 49 años ☐
   - De 50 a 55 años ☐
   - De 56 a 59 años ☐
   - De 60 años y más ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Actualmente hay generación de empleo lo cual es positivo.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 11

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Fernando Guerra Cédula: 4-808-24

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [X] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [X] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Impactará en el aspecto económico.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [X] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 12

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Linterly Arosemena Cédula: 4-740-11

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más. [X]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No impactará.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [X]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No lo cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 13

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Martín Victoria Cédula: 4-806-585

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [X]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [X]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [V]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No lo sabe todavía.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [X] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No tiene la respuesta de momento.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 14

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Puesto Mpo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Nelsa Sanchez Cédula: 4-184-498

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [X] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Impactará de forma tanto positiva como negativa.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [X] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Si impactará en la calidad del aire.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 19

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Ramón Tapia Cédula: 4-251-65

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [X] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Cree que si.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [X]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No lo creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 16

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Daniel Rodriguez Cédula: 4-328085

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [X] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si lo veo positivo.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 17

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Octavia Montenegro Cédula: 4-103-39.

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [X]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [X] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Creará beneficios a la comunidad, ya sea dando empleo o generando una economía al sector.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 18

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Cuesta Nor. / San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Elicio Obrego Cédula: 1-754-1338

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [X] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   La generación de empleo es sumamente positivo para los residentes.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?
   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Se debe seguir las medidas de mitigación con el fin de evitar grandes daños al ambiente.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 19

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Cuello Arco. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025.

Nombre: Silvia Montezuma Cédula: no lo sabe.

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [X]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [X]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   La generación de empleo es beneficiosa para la comunidad.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Siguiendo medidas de mitigación y evitar daños mayores al ambiente.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 20

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2005

Nombre: Yoicy Castillo Cédula: 4-737-1253.

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [X]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si creo que será positivo.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoci.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Si se siguen las medidas de mitigación no debería.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 21

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Cuello Negro, San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Kathiszka Cerciño Cédula: 4-755-357

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [X] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Sería bueno por la generación de empleos.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 22

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo, San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Ezequiel Ortiz Cédula: 1-780-370

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [X] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No creo que cambie.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [X]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 23

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Rufino González Cédula: 4-316-975

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [X]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [X] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Creo que si será de provecho para el sector.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 24

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bello Hor. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Alicia Bernia. Cédula: 26-622-393 (extranjera)

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [X] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si puede ser positiva, por generación y oportunidad laboral.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 25

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Edinson Cáceres Cédula: 5-715-2122 (extranjero).

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [X] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si porque daría trabajo a residentes.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 26

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo, San Lorenzo Fecha: 30/01/2025.

Nombre: Michael Serracín Cédula: 4-707-2221

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [X]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Creo que será buena opción, porque dará trabajos al sector.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 27

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bonito Nuevo, San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Valeria Bejarano Cédula: 4-768-1891

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [X] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [X]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [X] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si lo veo positivo.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 28

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Yaipi Santo Cédula: no la sabe.

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [X] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [X]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si brinda empleos sería positivo.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 29

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Puente Pro. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Demetrio Becerano Cédula: 4-852-1533

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [X] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [X] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Generación de empleos para el sector.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 20

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2005

Nombre: Edita Montezuma Cédula: 4-839-688

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [X] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si sería positiva por la generación de empleos.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 31

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bella Vista. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Milton Flores Cédula: 4-829-36.

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [X]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si sería positivo.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [X] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 32

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Quita Mo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Rogelio Rodriguez Cédula: 4-700-178

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [X] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [ ]

3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]

4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]

5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Me gusta este proyecto, porque desde ya ha generado empleo.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 33

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Puente Pte. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Milena Rodriguez Cédula: 4-754-1703

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [X] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Por los olores desagradables que puede generar, si afectaría.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [X]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Si lo creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 34

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Puente Nvo. y San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Adelaida González Cédula: 4-239-513

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [X] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si podría afectar negativamente la salida de olores molestos al ambiente.

6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.

7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [X]

8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Si existe medidas de mitigación y se siguen no.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 35

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bajo Mn. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Iris Rodriguez Cédula: 12-734-1213

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [X] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si, porque generará más empleos.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No creo si se siguen medidas de mitigación.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 36

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Distrito Dto. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: José Araúz Cédula: 4-193-732.

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [X]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [X]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si positivo, porque puede generar más empleos.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Si puede impactar si no se siguen las medidas de mitigación.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 37

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Quebrada Mro. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Mayela Sitera Cédula: 1-737-683.

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [X]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [X] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Lo veo positivo para nosotros siempre que consideren dar un porcentaje de empleos a sus residentes.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 38

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nvo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Marila Quintero Cédula: -

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [X] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [x]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   Si no nos daña al ambiente y se siguen las medidas de mitigación, no habrá problemas.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [X] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No, sí si haya a futuro afectaciones.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 39

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Puerto Pro San Lorenzo Fecha: 3 de 2025

Nombre: Lian Sabonis Cédula: 4-824-1012

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [X] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [X] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No impactará.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [X] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No lo creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 40

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo. San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: María Becerra Cédula: –

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [X]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [X] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   La fama económica será el impacto.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [X]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Cree que si.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 41

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bijao Mdo San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Agapito Arias Cédula: 4-190-991

1. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [X]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [X]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [X]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No cree que afecte.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [X]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   No lo sabe.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 42

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Puente Piro San Lorenzo Fecha: 30/01/2025

Nombre: Melita Santamaría Cédula: 4-219-1777

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [X] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [X]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [X] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

   No lo cree.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

   No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [X]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

   Cree que si.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 43

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo San Lorenzo Fecha: 30/11/25

Nombre: Esmeralda Camargo Cédula: 4-734-770

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   - De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   - De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   - De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   - De 60 años y más. ☑
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   No, afectaría si no se siguen las medidas de mitigación que correspondan.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no sabe.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Si hay excesiva tala de arboles deben reportar.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 44

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo San Lorenzo Fecha: 30/1/25

Nombre: Evelyn Atencio Cédula: 1-748-493

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   - De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☑ De 25 a 29 años ☐
   - De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   - De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   - De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Siendo positivo el tema laboral, lo malo es lo serio los desechos que generarían.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No Creo si se siguen medidas de mitigación pertinentes.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 45

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo San Lorenzo Fecha: 30 - 1 - 25

Nombre: Alexander Sánchez Cédula: 4 - 820 - 2149

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [✓] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [ ] No escuela [✓]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [✓]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Lo positivo que habría más empleos para la comunidad y lo negativo es que hay tala de arboles.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [✓] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Si se siguen medidas de mitigación no creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 46

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo San Lorenzo Fecha: 30-1-25

Nombre: Yulissa Dennis Cédula: 1-741-1243

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☑
   De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐
   De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☑
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Si nos afectaría, aunque lo positivo es que Generaría fuentes laborales.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☑ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Si lo cree, la tala de arboles es un factor negativo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 41

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo San Lorenzo Fecha: 30-1-25

Nombre: Dayra Pimentel Cédula: 4-762-1394

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [✓] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [✓]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Lo veo bastante favorable para el sector.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   no creo.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 48

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo San Lorenzo Fecha: 30-1-25

Nombre: Julio Hernandez Cédula: 8-986-1358

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [✓] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [✓] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Se crearán fuentes de trabajo, lo que lo hace una buena opción.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo [✓] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 49

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo San Lorenzo Fecha: 30-1-25

Nombre: Felix A. Reyes Cédula: 4-136-1817

1. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
2. Edad:
   - De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   - De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   - De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   - De 60 años y más. [✓]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [✓]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Generará empleo, y es positivo para el sector.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? no conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [✓]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No Cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 50

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo San Lorenzo Fecha: 30-1-25

Nombre: Cinthya Contreras Cédula: 4-749-1544

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [ ] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [✓] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [✓] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [ ] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [✓]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Tiene parte positiva, ya que generará empleos.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No Conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [ ] No sabe [✓]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No Cree.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 5

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo San Lorenzo Fecha: 30-1-25

Nombre: Maritza Morales Cédula: 9-724-1394

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
2. Edad:
   - De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐
   - De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☑ De 40 a 44 años ☐
   - De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐
   - De 60 años y más. ☐
3. Escolaridad: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☑
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Tiene positivo la parte laboral y lo negativo si hay afectaciones ambientales.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo ☑ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   No tengo la respuesta en este momento.

¡Muchas Gracias!

ENCUESTA DE CONSULTA CIUDADANA NO. 52

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCIONAMIENTO, JABONERÍA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO".** Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Pueblo Nuevo - San Lorenzo Fecha: 30-1-25

Nombre: Katerine Bádo Cédula: 4-827-2495.

1. Sexo: Masculino [ ] Femenino [x]
2. Edad:
   De 15 a 19 años [ ] De 20 a 24 años [x] De 25 a 29 años [ ]
   De 30 a 34 años [ ] De 35 a 39 años [ ] De 40 a 44 años [ ]
   De 45 a 49 años [ ] De 50 a 55 años [ ] De 56 a 59 años [ ]
   De 60 años y más. [ ]
3. Escolaridad: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [x] No escuela [ ]
4. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
   Menos de 3 Años [x] Entre 3 – 5 Años [ ] Entre 5 – 10 Años [ ] Más De 10 Años [ ]
5. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
   Si puede afectar a sus residentes, en la calidad del aire.
6. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía? No conoce.
7. ¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?
   Positivo [ ] Negativo [ ] Ambos [x] No sabe [ ]
8. ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?
   Si lo creo, ya hubo tala de arboles.

¡Muchas Gracias!

INVITACIÓN A REUNIÓN INFORMATIVA.

Proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO"**. Localización del proyecto: corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. Promotor: INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A.

H. Representante de San Lorenzo

Dayla Michelle Chavez Santos.

El objetivo de la reunión es informar sobre las generalidades del proyecto. La misma va dirigida a: Autoridades locales. Actores sociales y líderes comunitarios comunidad y la población en general, como parte del mecanismo de participación ciudadana utilizada para los Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoria II, según el artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024; con el objetivo de informar a la población sobre la ejecución del proyecto.

BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO: El proyecto "**PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO**", El proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de blanqueo, desodorización, de aceite crudo de palma aceitera con una capacidad de 100TMD, una planta de fraccionamiento de aceite blanqueado con capacidad de 100TMD y desodorizado de palma aceitera, una planta de jabón, una bodega de material de empaque, tanques de almacenamiento para producto terminado, zona para caldera de Biogas/Bunker, zona de tanque de bunker y patio de maniobras para camiones.

El proyecto en cuestión se llevará a cabo en un terreno de 16 Has + 4,348 m^2, 98 dm^2, en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí donde se lleva a cabo la construcción del Complejo Agroindustrial San Lorenzo. El uso de suelo y zonificación del Esquema de Ordenamiento Territorial fue otorgado por el MIVIOT conforme a la resolución número 521-2023 del 23 de junio de 2023 para el desarrollo del Complejo.

Dia 29 de marzo de 2025

Hora: 3:00 pm

Lugar: Cancha Comunal de San Lorenzo – Pueblo Nuevo

REPÚBLICA DE PANAMÁ JUNTA COMUNAL DE SAN LORENZO PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Atentamente,

Ing. Heriberto Degracia Teléfono móvil: 6791-5559

INVITACIÓN A REUNIÓN INFORMATIVA.

Proyecto **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO"**. Localización del proyecto: corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. Promotor: INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A.

Juez de Paz. Correg. De San Lorenzo

Mayroxy Archbold

El objetivo de la reunión es informar sobre las generalidades del proyecto. La misma va dirigida a: Autoridades locales. Actores sociales y líderes comunitarios comunidad y la población en general, como parte del mecanismo de participación ciudadana utilizada para los Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoria II, según el artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024; con el objetivo de informar a la población sobre la ejecución del proyecto.

BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO: El proyecto "**PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO**", El proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de blanqueo, desodorización, de aceite crudo de palma aceitera con una capacidad de 100TMD, una planta de fraccionamiento de aceite blanqueado con capacidad de 100TMD y desodorizado de palma aceitera, una planta de jabón, una bodega de material de empaque, tanques de almacenamiento para producto terminado, zona para caldera de Biogas/Bunker, zona de tanque de bunker y patio de maniobras para camiones.

El proyecto en cuestión se llevará a cabo en un terreno de 16 Has + 4,348 m^2, 98 dm^2, en el corregimiento y distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí donde se lleva a cabo la construcción del Complejo Agroindustrial San Lorenzo. El uso de suelo y zonificación del Esquema de Ordenamiento Territorial fue otorgado por el MIVIOT conforme a la resolución número 521-2023 del 23 de junio de 2023 para el desarrollo del Complejo.

Dia 29 de marzo de 2025

Hora: 3:00 pm

Lugar: Cancha Comunal de San Lorenzo – Pueblo Nuevo

Atentamente,

Ing. Heriberto Degracia Teléfono móvil: 6791-5559

INVITACIÓN A REUNIÓN INFORMATIVA

Proyecto "Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para Material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo. Localización del proyecto: Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí. Promotor: INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTÓN, S.A.

Juez de Paz correg. de San Lorenzo

El objetivo de la reunión es informar sobre las generalidades del proyecto. La misma va dirigida a: Autoridades locales, Actores sociales y líderes comunitarios comunidad y la población en general, como parte del mecanismo de participación ciudadana utilizada para los Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, según el artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024; con el objetivo de informar a la población sobre la ejecución del proyecto.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El proyecto **"Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para Material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo**, El Proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de blanqueo, desodorización de aceite crudo de palma aceitera con una capacidad de 100 TMD, una planta de fraccionamiento de aceite blanqueado con capacidad de 100 TMD y desodorizado de palma aceitera, una planta de jabón, una bodega de material de empaque, tanques de almacenamiento para producto terminado, zona para Caldera de Biogas/Búnker, zona para tanque de búnker y patio de maniobras para camiones.

El proyecto en cuestión se realizará a cabo en un terreno de 16 Has 4,348 m^2+ 98 dm^2
en el distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí donde se llevará a cabo la construcción del Complejo Agroindustrial San Lorenzo. El uso de suelo y zonificación del Esquema de Ordenamiento Territorial fue otorgado por el MIVIOT conforme a la resolución número 521-2023 del 23 de junio de 2023 para el desarrollo del Complejo.

Día 22 de febrero de 2025

Hora: 3:00p.m.

Lugar: Cancha Comunal de San Lorenzo-Pueblo Nuevo

Atentamente

Ing. Heriberto De Gracia al Número de Teléfono Móvil 6791-5559.

MUNICIPIO DE SAN LORENZO
SAN LORENZO
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ

Recibido por:
Yaymay Aschbold
Juez de Paz de San Lorenzo
a las 11:25 am, 21/02/25.

VOLANTE INFORMATIVA

Nombre del Proyecto: **"Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para Material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo**. Localización del proyecto: Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí. Promotor: INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTÓN, S.A.

El mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, que se realiza para dicho proyecto, considerando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, decreto 1 de 1 de marzo de 2023, decreto 22 de 27 de marzo de 2024, para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto. Este proyecto generará una serie de impactos positivos y negativos, los cuales van a requerir de controles ambientales para su prevención, mitigación y compensación.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El proyecto **"Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para Material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo**, El Proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de blanqueo, desodorización de aceite crudo de palma aceitera con una capacidad de 100 TMD, una planta de fraccionamiento de aceite blanqueado con capacidad de 100 TMD y desodorizado de palma aceitera, una planta de jabón, una bodega de material de empaque, tanques de almacenamiento para producto terminado, zona para Caldera de Biogas/Búnker, zona para tanque de búnker y patio de maniobras para camiones.

El proyecto en cuestión se realizará a cabo en un terreno de 16 Has 4,348 m^2+ 98 dm^2
en el distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí donde se llevará a cabo la construcción del Complejo Agroindustrial San Lorenzo. El uso de suelo y zonificación del Esquema de Ordenamiento Territorial fue otorgado por el MIVIOT conforme a la resolución número 521-2023 del 23 de junio de 2023 para el desarrollo del Complejo.

IMPACTOS NEGATIVOS:

- Alteración de la calidad de aire (gases y ruido Temporal)
- Afectación del suelo por desecho sólidos y por hidrocarburos, producto del uso equipos móviles
- Impacto en el ecosistema (flora y fauna remoción de la capa vegetal)
- Impacto al elemento socioeconómico: potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores que laborarán en la fase de construcción y operación.
- Aumento en el tráfico vehicular y peatonal.

IMPACTOS POSITIVOS:

- Dentro de los impactos positivos podemos ser resumidos los siguiente:
- Pago de impuesto directos e indirectos
- Generación de empleos temporales y permanente
- Aumento temporal en Comercio local
- Aumento de la calidad de vida
- Oportunidades de empleo
- Dinamización de la economía.

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al EsIA Categoría II del proyecto, favor hacerlas llegar a Ing. Heriberto Degracia al Número de Teléfono Móvil 6791-5559.

VOLANTE INFORMATIVA

Nombre del Proyecto: **"Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para Material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo**. Localización del proyecto: Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí. Promotor: INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTÓN, S.A.

El mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, que se realiza para dicho proyecto, considerando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, decreto 1 de 1 de marzo de 2023, decreto 22 de 27 de marzo de 2024, para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto. Este proyecto generará una serie de impactos positivos y negativos, los cuales van a requerir de controles ambientales para su prevención, mitigación y compensación.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El proyecto **"Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para Material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo**, El Proyecto consiste en la construcción y operación de una planta de blanqueo, desodorización de aceite crudo de palma aceitera con una capacidad de 100 TMD, una planta de fraccionamiento de aceite blanqueado con capacidad de 100 TMD y desodorizado de palma aceitera, una planta de jabón, una bodega de material de empaque, tanques de almacenamiento para producto terminado, zona para Caldera de Biogas/Búnker, zona para tanque de búnker y patio de maniobras para camiones.

El proyecto en cuestión se realizará a cabo en un terreno de 16 Has 4,348 m^2+ 98 dm^2
en el distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí donde se llevará a cabo la construcción del Complejo Agroindustrial San Lorenzo. El uso de suelo y zonificación del Esquema de Ordenamiento Territorial fue otorgado por el MIVIOT conforme a la resolución número 521-2023 del 23 de junio de 2023 para el desarrollo del Complejo.

IMPACTOS NEGATIVOS:

- Alteración de la calidad de aire (gases y ruido Temporal)
- Afectación del suelo por desecho sólidos y por hidrocarburos, producto del uso equipos móviles
- Impacto en el ecosistema (flora y fauna remoción de la capa vegetal)
- Impacto al elemento socioeconómico: potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores que laborarán en la fase de construcción y operación.
- Aumento en el tráfico vehicular y peatonal.

IMPACTOS POSITIVOS:

- Dentro de los impactos positivos podemos ser resumidos los siguiente:
- Pago de impuesto directos e indirectos
- Generación de empleos temporales y permanente
- Aumento temporal en Comercio local
- Aumento de la calidad de vida
- Oportunidades de empleo
- Dinamización de la economía.

MUNICIPIO DE SAN LORENZO
SAN LORENZO
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al EsIA Categoría II del proyecto, favor hacerlas llegar a Ing. Heriberto Degracia al Número de Teléfono Móvil 6791-5559.

Recibido por: Archbold Haywood
Dpto. Gestión Amb. de San Lorenzo
09:05 am, 30/01/2025

LISTA DE ASISTENCIA A REUNIÓN INFORMATIVA.

Como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio De Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO"**, Promotor: INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A. Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

Lugar: Cancha Comunal de Pueblo Nvo. San Lorenzo
Fecha: 29/03/2025
Hora: 3:00 p.m

No.	Nombre	Cedula	Comunidad
1	Karla K. Cortés	4-740-190	Pueblo Nuevo
2	Arab Cortés	4-733-8	Pueblo Nuevo
3	Lizarina Rodríguez	4-263-771	Pueblo Nuevo
4	Angelica Cedeño	4-216-430	San Lorenzo
5	Nancia Arauz	4-287-28	San Lorenzo
6	Lisbeth del C. de Arauz	4-717-22	Sn. Belen
7	Mileidy Lil de Leon	9-188-532	San Lorenzo
8	Arturo Guerra	4-724-609	San Lorenzo
9	Emelda Guerra	4-765130	San Belen
10	Mayka Guerra	4-706-1914	San Belen
11	Wenda Salazar	4-835-696	San Lorenzo
12	Débora Mackay	4-847-2163	San Lorenzo
13	Analenis Araúz	4-714-810	Villa Dora
14	Stephanie Espinosa	4-818-984	Stephanie Espinosa
15	Yura Cabrera	4-200-130	San Lorenzo
16	Mirna Batista	4-157-633	San Lorenzo
17	Linda Cortés	4-714-639	San Lorenzo
18	Orfordo Cortés	4-814-2[illegible]	San Lorenzo
19	Zaidy Vásquez	4-702-203	Pueblo Nuevo San Lorenzo
20	Alicia Morales	4-157-384	Pueblo Nuevo
21	Maycelen Garcia	4-815-98	Los Huertos
22	Cindy Mendoza	4-815-1717	San Juan
23	Alba Araúz	4-775-1023	Pueblo Nuevo
24	Gustavo Osorio	4-735-[illegible]	Pueblo Nuevo
25	Oreadna Osorio	4-828-209	pueblo nuevo
26	Dana Bernal	4-762-[illegible]	Pueblo nuevo
27	Dany Arauz	4-[illegible]	Pueblo nuevo
28	Queen C Jaen	4-[illegible]	Queen C Jaen
29	Yurelka Gomez	4-158-734	Pueblo nuevo
30	Yarlenis Vanjur	4-803-1244	Pueblo Nuevo

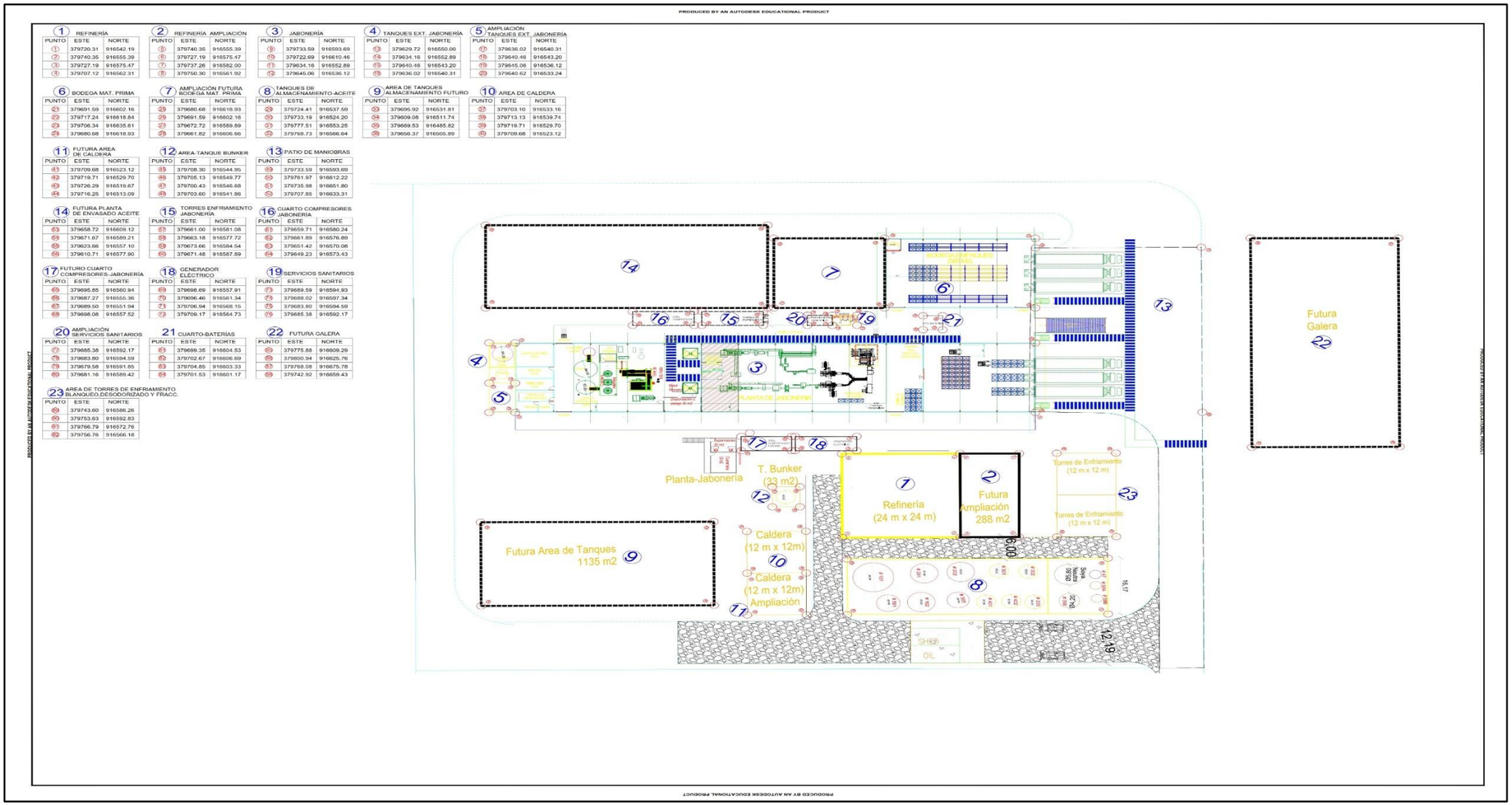
LISTA DE ASISTENCIA A REUNIÓN INFORMATIVA.

Como parte del proceso de participación ciudadana del Estudio De Impacto Ambiental Categoría II, para el Proyecto: **"PLANTA DE BLANQUEO, DESODORIZACIÓN, FRACCCIONAMIENTO, JABONERIA Y BODEGA PARA MATERIAL DE EMPAQUE DEL COMPLEJO AGROINDUSTRIAL SAN LORENZO"**, Promotor: INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A. Corregimiento y Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

Lugar: Caseta Comunal de Pueblo Nvo. San Lorenzo
Fecha: 29/03/2025
Hora: 3:00 p.m.

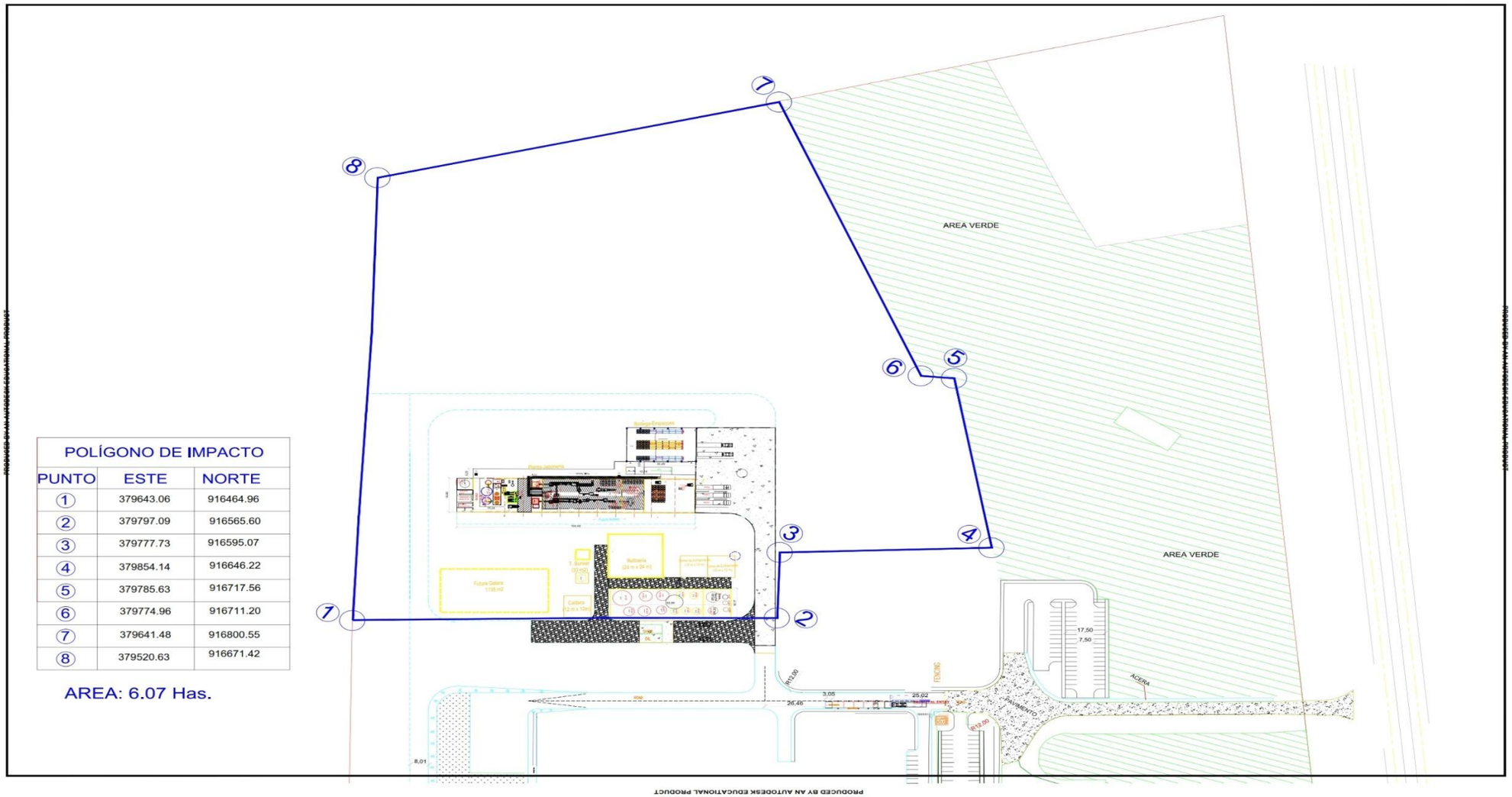
No.	Nombre	Cedula	Comunidad
1	Maria Cortés	1-717-1606	Ama de Casa
2	Yolissa Dianis	1-741-1269	Pueblo Nuevo
3	Jilian Sobanis	4-824-1002	Pueblo Nuevo.
4	Isadira Victoria	4-811-1352	Pueblo Nvo.
5	Thassyanys Ponce	1-763-1048	Belén
6	Lucila Rodriguez	4-137-446	Ama de Casa
7	Yamileth Victoria Guerra	4-742 614	San Lorenzo
8	Greta ortiz	—	Pueblo Nvo.
9	Ariadny Cortéz	4-802-175	San Lorenzo
10	Lorena Cortés	4-287-899	San Lorenzo.
11	Magda Rodríguez Victoria	4-140-38	San Lorenzo
12	Maria A. Mata	8-841-372	San Lorenzo
13	Carlos Ortiz Melendez	E-8-121124	Panamá.
14	María Elena Fernandez	4-199-574	San Juan
15	María Evelin Salazar	4-755-1819	San Lorenzo
16	Domingo Rodriguez	4 225 314	San Lorenzo
17	Agustin Leon	4-118-534	San Lorenzo
18	Blanka Arauz	4-781-725	Pueblo Nuevo
19	Kristell Rios	4-816-124	Pueblo Nuevo
20	Yorcin Caballero	4-788-1552	Pueblo Nuevo
21	Kaisy Cortes	4-779-1983	Kaisy Cortes
22	Nilka RODRIGUEZ	PE169430	PANAMA
23	Ignacio A. Saguí	4-206-2330	
24	Heriberto Bedoya	8-741-85	
25	Mariano Espinosa	4-736-530	David
26	Angela Cruz	4-727-1634	San Lorenzo
27	Cesar Rodriguez	4-830-171	Llano Grande
28	Zeleny Pimentel	4-831-571	Pimentel
29	Adelaida D. Murillo	4766350	Chiriquí
30	Linda Caballero	4-776-729	Pueblo Nuevo

PLANOS DEL PROYECTO



Estudio de Impacto Ambiental Categoria II

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



POLÍGONO DE IMPACTO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	379643.06	916464.96
2	379797.09	916565.60
3	379777.73	916595.07
4	379854.14	916646.22
5	379785.63	916717.56
6	379774.96	916711.20
7	379641.48	916800.55
8	379520.63	916671.42

AREA: 6.07 Has.

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Estudio de Impacto Ambiental Categoria II

-

INFORME DE MEDICIONES DE LINEA BASE

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Informe de Ensayo
Olfatometría de campo

INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S. A.
COMPLEJO INDUSTRIAL DE SAN LORENZO
Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí.

FECHA:	20 de abril de 2024
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Línea Base
NUMERO DE INFORME:	2024-CH-041-A445
NUMERO DE PROPUESTA:	2024-A445-CH-001 v1
REDACTADO POR:	Ing. Mileydi Estribí
REVISADO POR:	Ing. Juan Icaza

COLASEH

El suscrito CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO. Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO: Que este documento es fiel Copia de su original
Chiriquí, 21 ABR 2025
Testigo
Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados 2024

Contenido

Sección 1: Datos generales de la empresa 3
Sección 2: Método de medición 3
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada 3
Sección 4: Descripción del área geográfica 3
Sección 5: Resultado de las mediciones 4
Sección 6: Conclusiones 5
Sección 7: Equipo técnico 5
ANEXO 1: Localización del punto de medición 6
ANEXO 2: Certificado de calibración 7
ANEXO 3: Fotografía de las mediciones 8

TERCERA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S. A.
Actividad principal	Procesadora de aceite
Ubicación	Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Sophia Pitti

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006		
Método	Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold)		
Instrumento utilizado	Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90202373		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
Límite máximo	Zonificación del emisor	Tipo de emisor	
		Fuente de área	Fuente puntual
	Residencial o comercial	15 D/T en el límite de propiedad	15 D/T en el límite de propiedad 7 D/T en el receptor
	Industrial/ Agropecuario	30 D/T en el límite de propiedad	30 D/T en el límite de propiedad 15 D/T en el receptor
Localización de las mediciones	Ver sección de resultados		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos		

Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada
Línea Base.

Sección 4: Descripción del área geográfica
Planicie con pastizales.

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados 2024

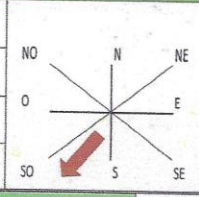
EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 5: Resultado de las mediciones

Punto 1	Zonificación:	Coordenadas UTM			Zona 17 P			
Área del Proyecto	Agropecuario	380535			916517			
Hora	Medición	D/T						
		60	30	15	7	4	2	<2
9:10 a. m.	1	-	-	-	-	-	-	X
9:12 a. m.	2	-	-	-	-	-	-	X

Condiciones climáticas

Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento	Velocidad del viento	
X	Soleado	X	Ninguna		-	Calma (<0,4 m/s)
-	Nublado	-	Lluvia		X	Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)
-	Parcialmente nublado				-	Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)
					-	Viento fuerte (>6,7 m/s)

Temperatura, [°C]	27,5	Humedad relativa, [%]	59,4	Presión barométrica, [mmHg]	756,168

Observaciones:
Sin actividad por parte de la empresa.

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados 2024

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

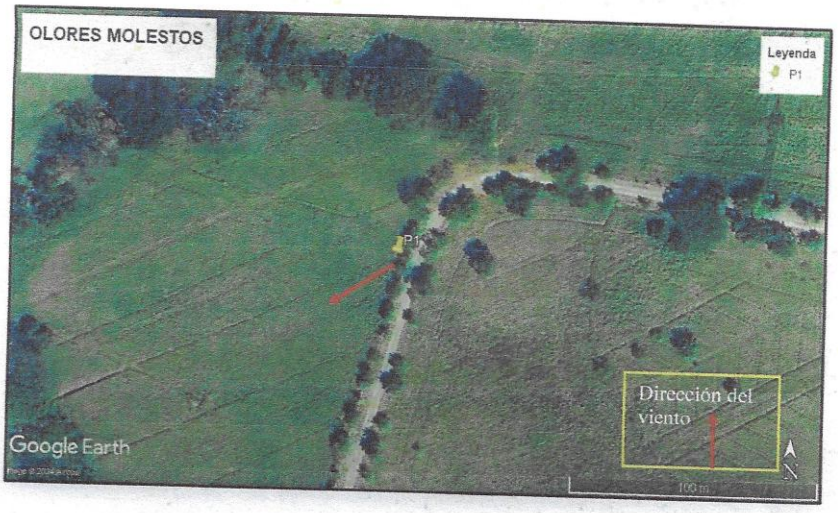
Sección 6: Conclusiones
1. Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron dos mediciones en un (1) punto: Área del Proyecto.
2. En el punto 1, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo Agropecuario.

Sección 7: Equipo técnico		
Nombre	**Cargo**	**Identificación**
Fátima Guerra	Técnico de Campo	4-772-772
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Localización del punto de medición



REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración

Nasal Ranger® Field Olfactometer
Certificate of Calibration

St. Croix Sensory, Inc.

Order Information

Nasal Ranger Serial Number:	90202373	Client:	ITS Technologies
Nasal Ranger Dial Variant:	Standard	Client PO Number:	C-057-24
Dial Serial Number:	SD240541	Invoice Number:	13913

Dilution to Threshold Calibration

Reference Values

Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max
60	54	66
30	27	33
15	13.5	16.5
7	6.3	7.7
4	3.6	4.4
2	1.8	2.2

Calibration Results

Measured D/T	Variance	In Tolerance
60.0	0.0%	Yes
30.0	0.1%	Yes
15.1	0.5%	Yes
7.0	0.0%	Yes
4.0	0.0%	Yes
2.0	0.0%	Yes

Calibration Equipment Used

Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1707-023	10/5/2023	10/5/2024
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-0621-010	1/22/2024	1/22/2025
TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-0633-003	1/22/2024	1/22/2025

Comments:	None
Next Calibration Due:	2/23/2025

Verified By: Date: 2/23/2024

This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specificed by unique serial number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014.
St. Croix Sensory is ISO 9001:2015 Certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products, FJR Certificate No. C2023-01317

Tel: 651-439-0177
Fax: 651-439-1065

© 2024 St. Croix Sensory, Inc.
1150 Stillwater Blvd N, Stillwater, MN 55082
fivesenses.com

REPÚBLICA DE PANAMÁ
INSTRUMENTO TERCERA DEL CIRCUITO

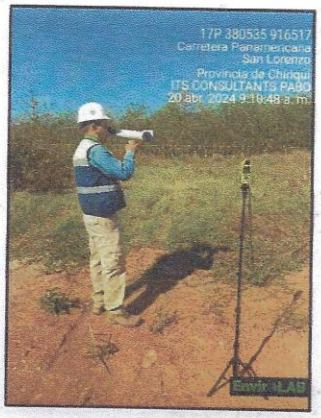
FSC-31 v.2
2024-CH-041-A445
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados 2024

Página 7 de 8

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



— FIN DEL DOCUMENTO —

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados 2024

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
admnistracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
(24 Horas)

INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL DE SAN LORENZO
Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí

FECHA DE LA MEDICIÓN:	30-31 de enero de 2024 16-17 de febrero de 2024
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	línea base
NÚMERO DE INFORME:	2024-CH-020-A445 V1
NÚMERO DE PROPUESTA:	2024-A445-CH-001 v1
REDACTADO POR:	Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR:	Ing. Juan Icaza

El suscrito CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO. Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO: Que este documento es fiel Copia de su original
Chiriquí, 21 ABR 2025

Testigo Testigo

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

FSC-33 v.3
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2024

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	7
ANEXO 2: Certificado de calibración	9
ANEXO 3: Fotografía de la medición	10

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa				
Nombre	INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A.			
Actividad principal	Procesamiento de aceite			
Ubicación	Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí			
País	Panamá			
Contraparte técnica	Sophia Pitti			
Sección 2: Método de medición				
Norma aplicable	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad del Aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.			
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.			
Horario de la medición	24 horas para SO_2, NO_2, PM-10 y CO (ver sección de resultados)			
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914054			
Resolución del instrumento	NO_2= 0,1 ppb (0,2 µg /m³) SO_2= <0,2 ppb (0,5 µg /m³) PM-10= ±3 µg /m³ CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m³)			
Rango de medición	NO_2= 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m³) SO_2= 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m³) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m³ CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m³)			
Vigencia de calibración	Ver anexo 2			
Límites máximos Resolución No. 021 del 24 de enero del 2023	**Dióxido de nitrógeno (NO_2),** µg/m³	1 hora- 200	1 año-10	24 horas-25
	Dióxido de azufre (SO_2), µg/m³	24 horas- 40		10 minutos - 500
	Material Particulado (PM-10), µg/m³	24 horas - 75		Anual – 30
	Monóxido de carbono (CO), mg/m³	1 hora- 35		8 horas-10
		24 horas-4		15 minutos -100
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos			

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados -2024

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de la medición

Punto 1: Complejo Industrial de San Lorenzo	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	379630 m E 916638 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	29,4	50,2
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (24 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas			
Hora de inicio:	NO_2 ($\mu g/m^3$)	SO_2 ($\mu g/m^3$)	PM-10 ($\mu g/m^3$)	CO (mg/m^3)
9:10 a. m. - 10:10 a. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
10:10 a. m. - 11:10 a. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
11:10 a. m. - 12:10 p. m.	3,8	<2,6	10,0	<1,1
12:10 p. m. - 1:10 p. m.	3,8	<2,6	7,0	<1,1
1:10 p. m. - 2:10 p. m.	3,8	<2,6	5,0	<1,1
2:10 p. m. - 3:10 p. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
3:10 p. m. - 4:10 p. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
4:10 p. m. - 5:10 p. m.	3,8	<2,6	7,0	<1,1
5:10 p. m. - 6:10 p. m.	3,8	<2,6	7,0	<1,1
6:10 p. m. - 7:10 p. m.	3,8	<2,6	7,0	<1,1
7:10 p. m. - 8:10 p. m.	3,8	<2,6	6,0	<1,1
8:10 p. m. - 9:10 p. m.	3,8	<2,6	43,0	<1,1
9:10 p. m. - 10:10 p. m.	3,8	<2,6	4,0	<1,1
10:10 p. m. - 11:10 p. m.	3,8	<2,6	4,0	<1,1
11:10 p. m. - 12:10 a. m.	3,8	<2,6	13,0	<1,1
12:10 a. m. - 1:10 a. m.	3,8	<2,6	7,0	<1,1
1:10 a. m. - 2:10 a. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
2:10 a. m. - 3:10 a. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
3:10 a. m. - 4:10 a. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
4:10 a. m. - 5:10 a. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
5:10 a. m. - 6:10 a. m.	3,8	<2,6	3,0	<1,1
6:10 a. m. - 7:10 a. m.	3,8	<2,6	3,0	<1,1
7:10 a. m. - 8:10 a. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
8:10 a. m. - 9:10 a. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
Promedio en 24 horas	3,8	<2,6	6,1	<1,1

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados -2024

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto 2: Dentro del polígono	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	379703 m E 916602 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	30,1	50,6
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (24 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas			
Hora de inicio:	NO_2 ($\mu g/m^3$)	SO_2 ($\mu g/m^3$)	PM-10 ($\mu g/m^3$)	CO (mg/m^3)
8:00 a. m. - 9:00 a. m.	3,8	<2,6	12,2	<1,1
9:00 a. m. - 11:10 a. m.	3,8	<2,6	14,7	<1,1
11:10 a. m. - 12:10 p. m.	3,8	<2,6	17,8	<1,1
12:10 p. m. - 1:10 p. m.	3,8	<2,6	7,0	<1,1
1:10 p. m. - 2:10 p. m.	3,8	<2,6	27,6	<1,1
2:10 p. m. - 3:10 p. m.	3,8	<2,6	3,8	<1,1
3:10 p. m. - 4:10 p. m.	3,8	<2,6	3,8	<1,1
4:10 p. m. - 5:10 p. m.	3,8	<2,6	2,9	<1,1
5:10 p. m. - 6:10 p. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
6:10 p. m. - 7:10 p. m.	3,8	<2,6	17,2	<1,1
7:10 p. m. - 8:10 p. m.	3,8	<2,6	22,1	<1,1
8:10 p. m. - 9:10 p. m.	3,8	<2,6	37,9	<1,1
9:10 p. m. - 10:10 p. m.	3,8	<2,6	2,7	<1,1
10:10 p. m. - 11:10 p. m.	3,8	<2,6	2,4	<1,1
11:10 p. m. - 12:10 a. m.	3,8	<2,6	2,4	<1,1
12:10 a. m. - 1:10 a. m.	3,8	<2,6	2,4	<1,1
1:10 a. m. - 2:10 a. m.	3,8	<2,6	36,7	<1,1
2:10 a. m. - 3:10 a. m.	3,8	<2,6	3,7	<1,1
3:10 a. m. - 4:10 a. m.	3,8	<2,6	2,6	<1,1
4:10 a. m. - 5:10 a. m.	3,8	<2,6	3,3	<1,1
5:10 a. m. - 6:10 a. m.	3,8	<2,6	2,4	<1,1
6:10 a. m. - 7:10 a. m.	3,8	<2,6	2,4	<1,1
7:10 a. m. - 8:10 a. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
8:10 a. m. - 9:10 a. m.	3,8	<2,6	2,0	<1,1
Promedio en 24 horas	3,8	<2,6	9,8	<1,1

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados -2024

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en dos (2) áreas: Complejo Industrial de San Lorenzo y dentro del polígono.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO2), monóxido de carbono (CO) y material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).

Promedio en 24 horas				
Puntos	NO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	PM-10 (µg/m3)	CO (mg/m3)
Punto N°1	3,8	<2,6	6,1	<1,1
Punto N°2	3,8	<2,6	9,8	<1,1

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Silverio Guerra	Técnico de Campo	4-801-565
Cesar Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

FSC-33 v.3
2024-CH-020-A445 V1
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2024

Página 6 de 10

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

30 de enero de 2024		
Punto 1: Complejo Industrial de San Lorenzo		
Horario Hora de inicio: 9:10 a.m.	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
9:10 a. m. - 10:10 a. m.	33,3	50,5
10:10 a. m. - 11:10 a. m.	33,9	46,0
11:10 a. m. - 12:10 p. m.	34,2	46,0
12:10 p. m. - 1:10 p. m.	35,1	42,8
1:10 p. m. - 2:10 p. m.	35,3	43,1
2:10 p. m. - 3:10 p. m.	33,8	43,3
3:10 p. m. - 4:10 p. m.	34,5	45,3
4:10 p. m. - 5:10 p. m.	32,1	50,3
5:10 p. m. - 6:10 p. m.	31,8	52,3
6:10 p. m. - 7:10 p. m.	28,9	55,3
7:10 p. m. - 8:10 p. m.	27,0	51,0
8:10 p. m. - 9:10 p. m.	27,0	52,0
9:10 p. m. - 10:10 p. m.	27,0	52,0
10:10 p. m. - 11:10 p. m.	27,0	53,0
11:10 p. m. - 12:10 a. m.	26,0	54,0
12:10 a. m. - 1:10 a. m.	26,0	52,0
1:10 a. m. - 2:10 a. m.	26,0	51,0
2:10 a. m. - 3:10 a. m.	26,0	50,0
3:10 a. m. - 4:10 a. m.	26,0	51,0
4:10 a. m. - 5:10 a. m.	26,0	53,0
5:10 a. m. - 6:10 a. m.	26,0	54,0
6:10 a. m. - 7:10 a. m.	26,0	56,0
7:10 a. m. - 8:10 a. m.	28,0	53,0
8:10 a. m. - 9:10 a. m.	29,0	49,0

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados -2024

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

16 de febrero de 2024		
Punto 2: Dentro del polígono		
Horario Hora de inicio: 8:00 a.m.	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
8:00 a. m. - 9:00 a. m.	31,0	97,9
9:00 a. m. - 11:10 a. m.	32,0	82,4
11:10 a. m. - 12:10 p. m.	32,0	81,9
12:10 p. m. - 1:10 p. m.	33,3	62,4
1:10 p. m. - 2:10 p. m.	35,2	43,0
2:10 p. m. - 3:10 p. m.	36,0	42,9
3:10 p. m. - 4:10 p. m.	36,6	43,2
4:10 p. m. - 5:10 p. m.	36,8	43,3
5:10 p. m. - 6:10 p. m.	36,3	43,2
6:10 p. m. - 7:10 p. m.	33,7	42,6
7:10 p. m. - 8:10 p. m.	31,2	41,8
8:10 p. m. - 9:10 p. m.	30,5	36,2
9:10 p. m. - 10:10 p. m.	29,2	54,2
10:10 p. m. - 11:10 p. m.	29,0	50,0
11:10 p. m. - 12:10 a. m.	28,2	49,4
12:10 a. m. - 1:10 a. m.	27,8	48,0
1:10 a. m. - 2:10 a. m.	27,0	37,3
2:10 a. m. - 3:10 a. m.	27,0	39,6
3:10 a. m. - 4:10 a. m.	26,1	45,9
4:10 a. m. - 5:10 a. m.	25,2	46,0
5:10 a. m. - 6:10 a. m.	24,8	46,0
6:10 a. m. - 7:10 a. m.	24,0	46,0
7:10 a. m. - 8:10 a. m.	24,7	46,0
8:10 a. m. - 9:10 a. m.	25,0	46,0

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

FSC-33 v.3
2024-CH-020-A445 V1
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2024

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

Certificado No: **284-2023-276 v.0**

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB
Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB
Certificate's end user

Direccion: Urb. Chanis, calle principal, Edificio #145
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calidad de Aire Ambiental
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: HAZ-SCANNER
Manufacter

Fecha de recepción: 2023-sep-08
Reception date

Modelo: EPAS6000
Model

Fecha de calibración: 2023-sep-11
Calibration date

No. Identificación: ICPA 136
ID number

Vigencia: * 2024-sep-10
Valid Thru

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

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

No. Serie: **914054**
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-sep-19
Preparation date of the certificate

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

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

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

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presion Atmosferica (mbar)
	Inicial	23.09	47.9	1011
	Final	24.51	52.3	1011

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.
Técnico de Calibración

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

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

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

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 149, edificio JSCorp
Tel. (507) 222-2253, 323-7500 Fax (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsfacmex.com

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TERCERA DEL CIRCUITO

FSC-33 v.3
2024-CH-020-A445 V1
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2024

Página 9 de 9

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Fotografía de la medición

P1. Complejo Industrial de San Lorenzo

P2. Dentro del polígono

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados -2024

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE SUELOS

INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S. A.

COMPLEJO INDUSTRIAL DE SAN LORENZO

Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 30 de enero de 2024
FECHA DE ANÁLISIS: Del 30 de enero al 29 de febrero de 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-003-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A445-CH-001 V1
REDACTADO POR: Lic. Johana Castillo
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos

Licda. Johana Patricia Olmos L.
QUÍMICA
Cédula: 4-745-1007
Idoneidad Nº 0609 Reg. Nº 0706

El suscrito CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO. Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula Nº 4-751-423
CERTIFICO: Que esto documento es fiel Copia de su original
Chiriquí, 21 ABR 2025

Testigo Testigo

Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

FSC-53_v.5
2024-CH-003-A445
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2024

Página 1 de 7

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-018

Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografías del muestreo	6
ANEXO 2: Cadena de custodia del Muestreo	7

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados 2024

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S. A. COMPLEJO INDUSTRIAL DE SAN LORENZO
Proyecto	Muestreo y análisis de suelos
Dirección	Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí
Contacto	Sophia Pitti
Fecha de recepción de la muestra	30 de enero de 2024

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo # 2. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
Método	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-60 Procedimiento de muestreo de suelos.
Condiciones ambientales durante el muestreo	Ver anexo 2 (observaciones)

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados 2024

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	0825-24
Nombre de la muestra	Complejo Industrial de San Lorenzo
Coordenadas	17P 0379631 UTM 0916643

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Actividad de la enzima deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	1,58	± 0,03	0,09	N.A.
Color **	---	---	Munsell	6/3 7.5 YR	(*)	---	N.A.
		---		Ligth Brown	(*)	---	N.A.
Índice de actividad microbiológica**	IAM	---	Cálculo	**0,22**	±0,05	0,02	0,5 - 22,0
Hidrocarburos totales**	HCT	mg/Kg	SW 9071 B	1,00	± 0,09	0,03	620,0
Materia orgánica	MO	%	Walkley Black	7,15	± 0,05	0,51	N.A.
pH (suelo)	pH	UpH	ISO 10390:2005	6,43	± 0,01	0,10	N.A.
Textura / Arena**	---	%	Bouyoucos	47,80	(*)	1,00	N.A.
Textura / Arcilla**	---	%	Bouyoucos	21,30	(*)	1,00	N.A.
Textura / Limo**	---	%	Bouyoucos	30,90	(*)	1,00	N.A.
Tipo de suelo**	---	---	Bouyoucos	Franco	(*)	N.A.	N.A.

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La muestra se mantendrá en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará. Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la muestra analizada.
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TERCERA DEL CIRCUITO

FSC-53_v.5
2024-CH-003-A445
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2024

Página 4 de 7

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 4: Conclusiones
1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de suelo.
2. Para las muestras (0825-24) los parámetros normados, índice de actividad microbiológica, se encuentra fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	**Cargo**	**Identificación**
Silverio Guerra	Técnico de Campo	4-801-565

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados 2024

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 1: Fotografías del muestreo

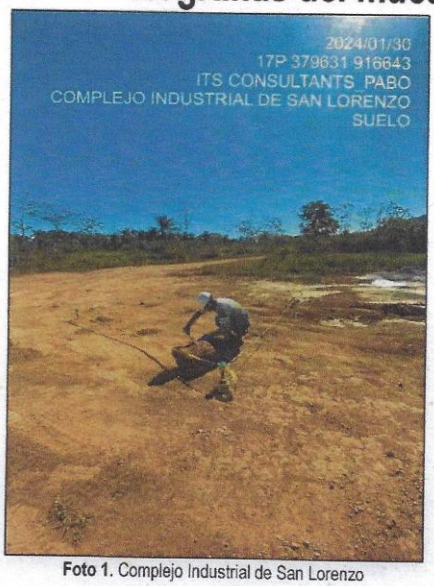


Foto 1. Complejo Industrial de San Lorenzo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados 2024

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

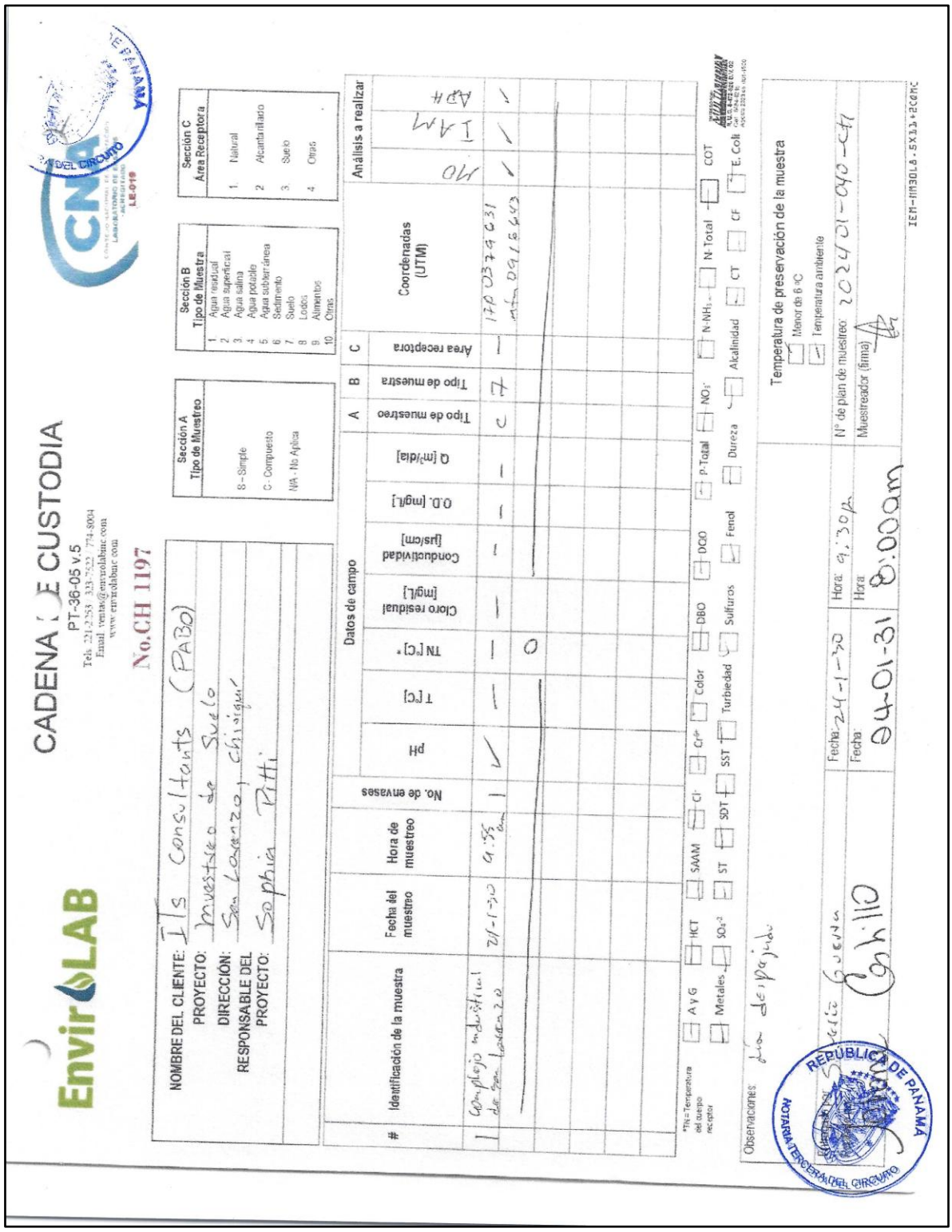
CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

ANEXO 2: Cadena de custodia del Muestreo

--- FIN DEL DOCUMENTO ---
**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados 2024



CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB

PT-36-05 v.5

Tels: 221-2253 / 223-7522 / 774-8004

Email: ventas@envirolabpac.com

www.envirolabpac.com

No.CH 1197

NOMBRE DEL CLIENTE: ILS consultants (PABO)

PROYECTO: Muestreo de Suelo

DIRECCION: San Lorenzo, Chiriquí

RESPONSABLE DEL PROYECTO: Sophia Ritti

Sección A Tipo de Muestreo

S.- Simple

C.- Compuesto

NA.- No Aplica

Sección B Tipo de Muestra

1 Agua residual
2 Agua superficial
3 Agua salina
4 Agua potable
5 Agua subterránea
6 Sedimento
7 Suelo
8 Lodos
9 Alimentos
10 Otras

Sección C Area Receptora

1 Natural
2 Alcantarillado
3 Suelo
4 Otras

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo: pH	T °C	TN °C*	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm]	O.D. [mg/L]	Q [m³/día]	A Tipo de muestreo	B Tipo de muestra	C Area receptora	Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar
1	Complejo industrial de San Lorenzo	27-1-30	9:55 am	1	✓	—	—	—	—	—	—	C	7	—	170037 4631 mN 0916403	✓ ✓ ✓
							0									

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

Análisis a realizar: AyG, HCT, SAAM, Cl⁻, Cr⁶⁺, Color, DBO, DQO, P-Total, NO_3^-, $N\text{-}NH_3$, N-Total, COT, Metales, SO_4^{-2}, ST, SDT, SST, Turbiedad, Sulfuros, Fenol, Dureza, Alcalinidad, CT, CF, E. Coli

Temperatura de preservación de la muestra

Menor de 6 °C

Temperatura ambiente

Observaciones: Los depósitos

Fecha: 24-1-30 Hora: 9:30 p.

Fecha: 30-01-31 Hora: 8:00am

N° de plan de muestreo: 20241-040-CH

Muestreador (firma):

IEM-FM30L0-5X1J+2C6MC

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Informe de Ensayo
Vibración Ambiental

INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL DE SAN LORENZO
Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí

FECHA:	30 de enero de 2024
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Línea Base
NÚMERO DE INFORME:	2024-CH-012-A445 V1
NÚMERO DE PROPUESTA:	2024-A445-CH-001 V1
REDACTADO POR:	Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR:	Ing. Juan Icaza

Profesional de Higiene Ambiental
COLASEH

El suscrito CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO. Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO: Que este documento es fiel Copia de su original
Chiriquí, 21 ABR 2025
Testigo Testigo
Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Contenido

	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de la medición	5
Sección 5: Conclusión	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificados de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11
ANEXO 5: Gráfica de la medición	12

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A.
Actividad principal	Procesadora de aceite
Ubicación	San Lorenzo, Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Sophia Pitti
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental
Horario de la medición	N/A
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone UM10218 Micromate ISEE Linear Microphone UL2313
Especificaciones del instrumento	
Rango del geófono	0 - 254 mm/s
Resolución	0,127 mm/s
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s
Densidad del transductor	2,13 g/cm³
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz
Incertidumbre	± 5,77 mm/s
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Datos colectados el 30 de enero de 2024.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA

Sección 4: Resultado de la medición

Punto 1	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 P			
Complejo industrial de San Lorenzo	379634	m E	916629	m N

Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración:	Línea Base/ Terreno para futura construcción		
Tipo de edificio:	Normal	**Fecha de la medición:**	30/01/2024
Distancia de la fuente de vibración:	N/D	**Inicio de la medición:**	9:30 a.m.
Daños reportados en la estructura:	NO APLICA		
Comentarios: actividad por parte del cliente			

Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	**Frecuencias** (Hz)	**Eje dominante** (mm/s)	**Frecuencia** (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	T 0,733	85
T = 0,733	85	**Sobre presión del aire (dB):**	116,3
V = 0,441	57	**Límite**	
L =0,567	102		

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Sección 5: Conclusión

El resultado obtenido fue:

Valor obtenido		
Localización	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	T = 0,733	85

Notas:

1. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Silverio Guerra	Técnico de Campo	4-801-565

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA

ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores

a) Colocación de saco de arena

Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

CNA DEL CIRCUITO

ANEXO 2: Certificados de calibración

Calibration Certificate

Part Number: 721A2501
Description: Micromate with ISEE Geophone
Serial Number: UM10218
Calibration Date: October 25, 2023
Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2022 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____
Vaibhav Patel

Instantel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2023 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 714J5201 Rev 24.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Calibration Certificate

Part Number: 721A0201
Description: Micromate ISEE Linear Microphone
Serial Number: UL2313
Calibration Date: October 25, 2023
Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2022 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____
Vaibhav Patel

Instantel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

©2023 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 71405201 Rev 24

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA

LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-018

ANEXO 3: Ubicación del punto de medición

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TERCERA DEL CIRCUITO

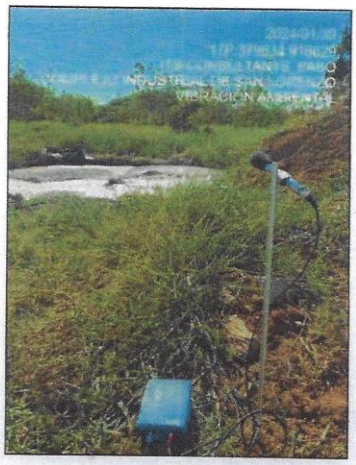
Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 4: Fotografía de la medición



REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

ANEXO 5: Gráfica de la medición

Instantel **ITS CONSULTANTS PABO SAN LORENZO**

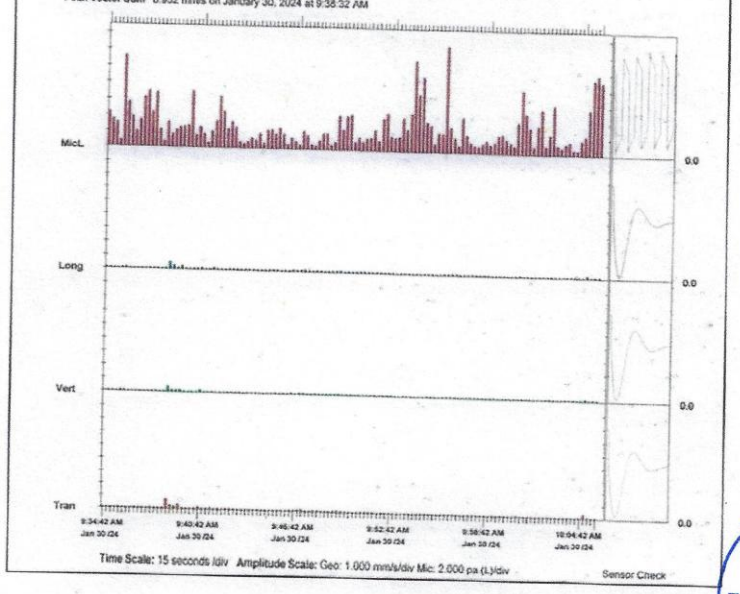
Histogram Start Time	9:34:27 AM January 30, 2024	Serial Number	UM10218 V 11-0AK Micromate ISEE
Histogram Finish Time	10:05:37 AM January 30, 2024	Battery Level	3.7 Volts
Number of Intervals	373.88 at 5 seconds	Unit Calibration	October 25, 2023 by Instantel
Range	Geo 254.0 mm/s	File Name	UM10218_240401300934 27.IDFH
Sample Rate	2048sps		
Operator/Setup:	EXTERNO/factory MMB		

Notes
Location: SAN LORENZO_CHIRIQUI
Client: ITS CONSULTANTS
User Name: PABO
General:

Microphone Linear Weighting
PSPL 116.3 dB(L) 13.05 pa (L) on January 30, 2024 at 9:55:52 AM
ZC Freq 6.4 Hz
Channel Test Passed (Freq = 19.7 Hz Amp = 1450 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.733	0.441	0.567	mm/s
ZC Freq	85	57	102	Hz
Date	Jan 30 /24	Jan 30 /24	Jan 30 /24	
Time	9:38:32 AM	9:38:32 AM	9:38:32 AM	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.1	7.5	7.1	Hz
Overswing Ratio	3.8	3.6	4.0	

Peak Vector Sum 0.952 mm/s on January 30, 2024 at 9:38:32 AM



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

Informe de Ensayo
Ruido Ambiental

INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S.A.
COMPLEJO INDUSTRIAL DE SAN LORENZO
Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí

FECHA:	30-31 de enero de 2024 16-17 de febrero de 2024
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Línea base
NÚMERO DE INFORME:	2024-CH-015-A445 V1
NÚMERO DE PROPUESTA:	2024-A445-CH-001 v1
REDACTADO POR:	Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR:	Ing. Juan Icaza

Profesional de Higiene Ambiental
COLASEH

El suscrito CRISTINA MAITE ALMENGOR JAYO. Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula N° 4-751-423
CERTIFICO: Que este documento es fiel Copia de su original
Chiriquí, 21 ABR 2025
Testigo Testigo
Licda. Cristina Maite Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ERA DEL CIRCUITO

Contenido

	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	7
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	8
ANEXO 3: Certificado de calibración	9
ANEXO 4: Fotografías de las mediciones	14

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	INDUSTRIAS PANAMÁ BOSTON, S. A.
Actividad principal	Procesamiento de aceite
Ubicación	San Lorenzo, Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Sophia Piiti
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno/nocturno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT1 serie 5643
	Calibrador acústico marca Larson David modelo CAL200, serie 19094
	Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico Larson David modelo CAL200, serie 19094 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → *Para áreas residenciales o vecinas a estas*, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias*, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias*, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	24 horas por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq}= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERRERA DEL CIRCUITO

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de las mediciones

Punto No.1

Ubicación: Complejo industrial de San Lorenzo

Zona 17P | Coordenadas UTM (WGS84) | 379631 mE | 916671 mN

Descripción cualitativa: Condiciones atmosféricas durante la medición

Cielo despejado. El instrumento se situó a 195 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera duro.
Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera de intermitente.

Duración		Descripción cuantitativa						Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Condiciones que pudieron afectar la medición	L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}
9:10 a.m.	10:10 a.m.	50,5	5,0	757,428	33,3	viento	61,7	91,5	44,1	49,9
10:10 a.m.	11:10 a.m.	46,0	4,7	756,92	32,9	viento	59,7	91,5	28,2	28,5
11:10 a.m.	12:10 p.m.	46,0	4,3	756,92	34,2	viento	57,6	91,5	28,2	28,5
12:10 p.m.	1:10 p.m.	42,8	5,3	755,904	35,1	viento	56,2	91,5	28,2	28,5
1:10 p.m.	2:10 p.m.	43,1	4,7	755,396	35,3	viento	55,3	91,5	28,2	28,5
2:10 p.m.	3:10 p.m.	43,3	5,4	754,634	33,8	viento	54,4	91,5	28,2	28,5
3:10 p.m.	4:10 p.m.	45,3	4,1	755,396	34,5	viento	53,6	91,5	28,2	28,5
4:10 p.m.	5:10 p.m.	50,3	2,5	755,142	32,1	viento	53,0	91,5	28,2	28,5
5:10 p.m.	6:10 p.m.	52,3	2,0	754,634	31,8	viento	52,5	91,5	28,1	28,5
6:10 p.m.	7:10 p.m.	55,3	3,1	755,65	28,9	viento	52,0	91,5	28,0	28,4
7:10 p.m.	8:10 p.m.	55,0	3,4	756,92	28,6	viento	51,6	91,5	28,0	28,4
8:10 p.m.	9:10 p.m.	56,7	2,1	756,92	28,7	viento	51,1	91,5	28,0	28,3
9:10 p.m.	10:10 p.m.	58,0	2,8	756,82	28,6	viento, grillos	50,8	91,5	28,0	28,3
10:10 p.m.	11:10 p.m.	57,1	3,5	757,682	28,4	viento, grillos	50,4	91,5	28,0	28,3
11:10 p.m.	12:10 a.m.	58,2	3,8	757,428	27,9	viento, grillos	50,1	91,5	28,0	28,3
12:10 a.m.	1:10 a.m.	57,1	1,1	756,82	27,5	viento, grillos	49,8	91,5	28,0	28,3
1:10 a.m.	2:10 a.m.	55,3	1,4	756,666	27,4	viento, grillos	49,5	91,5	28,0	28,3
2:10 a.m.	3:10 a.m	57,3	0,7	756,666	26,5	viento, grillos, canto de aves	49,3	91,5	28,0	28,3
3:10 a.m	4:10 a.m.	55,9	3,7	756,158	27,6	viento	49,1	91,5	28,0	28,3
4:10 a.m.	5:10 a.m.	58,3	2,0	756,412	27,6	viento	48,8	91,5	28,0	28,3
5:10 a.m.	6:10 a.m.	59,0	3,6	756,92	27,8	viento	48,6	91,5	28,0	28,3
6:10 a.m.	7:10 a.m.	60,3	2,3	756,92	27,7	viento	48,4	91,5	28,0	28,3
7:10 a.m.	8:10 a.m.	59,3	1,1	757,682	28,4	viento	48,2	91,5	28,0	28,3
8:10 a.m.	9:10 a.m.	59,3	1,0	757,682	28,4	viento, canto de aves	48,1	91,5	28,0	28,3

Observaciones: ninguna

CNA LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO L.E-015
REPÚBLICA DE PANAMÁ TERCERA DEL CIRCUITO

Versión 2.0 | 2023-10-20 | Aprobado por: EnviroLab, S.A.
Este documento es propiedad intelectual de EnviroLab, S.A.
Derechos reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LABORATORIO DE ENSAYOS
Acreditado
LE-019

Punto No.2

Ubicación: Dentro del polígono

Zona: 17P	Coordenadas UTM (WGS84)	379703 mE	9166O2 mN

Descripción cualitativa: Condiciones atmosféricas durante la medición

Cielo despejado. El instrumento se sitió a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera duro.
Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera de intermitente.

Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}
8:00 a.m.	9: 00 a.m.	62,8	0,5	753,872	31,9	ninguna	45,1	77,1	35,4	39,5
9: 00 a.m.	10:00 a.m.	63,5	1,4	755,65	32,0	ninguna	49,5	91,8	36,4	40,3
10:00 a.m.	11: 00 a.m.	56,0	2,2	755,65	33,3	ninguna	51,2	91,8	35,4	41,0
11: 00 a.m.	12:00 p.m.	52,8	2,0	755,142	35,1	paso de camión	55,8	97,7	35,4	41,6
12:00 p.m.	1:00 p.m.	51,0	0,6	754,38	35,9	ninguna	55,6	97,7	35,4	42,0
1:00 p.m.	2:00 p.m.	49,9	0,5	753,872	36,8	ninguna	55,5	97,7	35,4	42,7
2:00 p.m.	3:00 p.m.	51,0	0,7	753,11	35,8	ninguna	55,7	97,7	35,4	43,1
3:00 p.m.	4:00 p.m.	51,4	0,9	753,11	36,2	ninguna	55,6	97,7	35,4	43,5
4:00 p.m.	5:00 p.m.	54,7	0,9	753,11	34,9	ninguna	55,8	97,7	35,4	43,9
5:00 p.m.	6:00 p.m.	56,4	0,4	753,364	33,1	ninguna	55,7	97,7	35,4	44,0
6:00 p.m.	7:00 p.m.	58,0	0,4	753,872	31,5	ninguna	55,4	97,7	35,4	43,8
7:00 p.m.	8:00 p.m.	62,3	0,7	754,38	30,0	ninguna	47,2	97,7	35,4	43,0
8:00 p.m.	9:00 p.m.	85,8	0,7	755,396	29,4	ninguna	48,9	97,7	35,4	43,2
9:00 p.m.	10:00 p.m.	66,0	0,6	755,396	29,3	canto de grillos	58,7	97,7	35,4	43,3
10:00 p.m.	11:00 a.m.	68,2	<0,4	755,65	28,9	canto de grillos	57,3	97,7	35,4	43,7
11:00 a.m.	12:00 a.m.	70,5	<0,4	755,65	28,3	canto de aves	59,6	97,7	35,4	44,7
12:00 a.m.	1:00 a.m.	73,2	1,0	755,396	27,4	ninguna	66,6	97,7	35,4	44,1
1:00 a.m.	2:00 a.m	79,8	<0.4	754,888	26,0	ninguna	65,8	97,7	35,4	43,7
2:00 a.m	3:00 a.m.	84,3	<0.4	754,634	25,5	ninguna	65,1	97,7	35,4	43,4
3:00 a.m.	4:00 a.m.	83,4	<0.4	755,634	25,5	ninguna	64,6	97,7	35,4	41,8
4:00 a.m.	5:00 a.m.	88,4	<0.4	756,634	24,7	ninguna	64,1	97,7	35,4	41,5
5:00 a.m.	6:00 a.m.	87,5	<0.4	754,888	24,9	ninguna	64,6	97,7	35,4	41,7
6:00 a.m.	7:00 a.m.	84,4	<0.4	755,888	23,9	ninguna	64,3	97,7	35,4	41,5
7:00 a.m.	8:00 a.m.	91,6	<0.4	755,396	24,6	ninguna	63,9	97,7	35,4	41,3

Observaciones: paso de retroexcavadoras y paso de camiones de concreto

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TERCERA DEL CIRCUITO

Edición 4 Fecha: 2024-05-15 V1
Editado e impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2024
Todo formato de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 24 horas en dos (2) puntos, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.
2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA para el horario nocturno.
3. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 24 horas realizados en los puntos (Complejo industrial de San Lorenzo y dentro del polígono)

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	**Leq Promedio (dBA)**
Punto 1	55,22
Punto 2	58,51

Niveles de ruido durante el turno nocturno	
Localización	**Leq Promedio (dBA)**
Punto 1	49,71
Punto 2	63,8

4. Durante el turno nocturno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el Punto 2 (dentro del polígono), se encuentra por encima del límite máximo normado.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Silverio Guerra	Técnico de Campo	4-801-565
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
Y = incertidumbre operativa
(de medición, mismo instrumento, mismo operador, mismo lugar) en una posición donde las variaciones debidas a condiciones metereológicas tienen poca influencia sobre los resultados.

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	63,5
II	63,8
III	63,9
IV	63,7
V	63,9
PROMEDIO	63,8
X=	$S_{\bar{X}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$
X^2=	0,03

Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

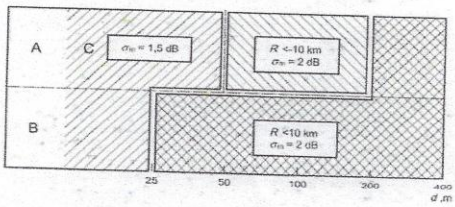
En este caso:
Y= 2dBA. Para una condición "alta" (A); R< 10 km y d=50-60 metros

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 0,03 dBA.
Y= 2,00 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

σ_T = 2,24 dBA

σ_{ex} = 4,48 dBA (k=95%)



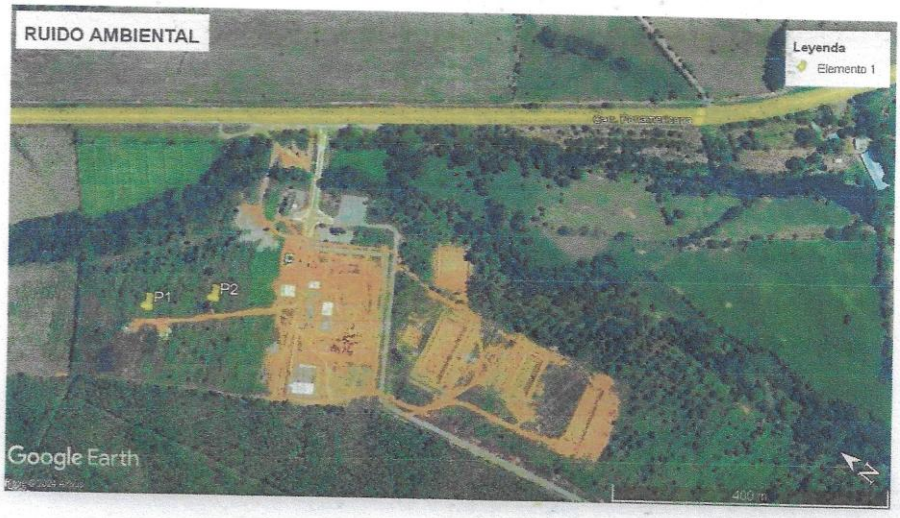
REPÚBLICA DE PANAMÁ
SEGUNDA TERCERA DEL CIRCUITO

Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 2: Localización de los puntos de medición



REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 3: Certificado de calibración

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.9
Calibration Certificate
Certificado No: 284-2023-190-v0

Datos de Referencia

Cliente: Customer: EnviroLAB

Usuario final del certificado: Certificate's end user: EnviroLAB

Dirección: Address: Urb. Chanis, Calle Principal, Edif. J3, local 145

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Instrument: Sonometro

Lugar de calibración: Calibration place: CALTECH

Fabricante: Manufacter: Larson Davis

Fecha de recepción: Reception date: 2023-abr-17

Modelo: Model: LxT1

Fecha de calibración: Calibration date: 2023-abr-17

No. Identificación: ID number: ICPA 177

Vigencia: Valid Thru: 2024-abr-16

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

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

No. Serie: Serial number: 0005643

Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate: 2023-jul-18

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

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

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

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
	Inicial	22,90	47,6	1011
	Final	23,60	47,0	1011

Calibrado por: Danilo Ramos M. Técnico de Calibración — **Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. Director Técnico de Laboratorio

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

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

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 322-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

PT-02-02 v.15
2024-CH-015-A445 V1
Editado e impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 9 de 14

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Metodo de Calibracion:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Metodo de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Calificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-19 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE MEDICION DE RUIDO (SONOMETROS).**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Intrumento / Instrument	Numero de Serie / Serial Number	Ultima Calibración / last calibration	Proxima Calibracion / Next calibration	Trazabilidad / traceability
Sonometro 0	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512906	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2022-dic-06	2023-dic-06	SRS / NIST
Termohigrometro	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metrilab / SI

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	93,0	93,0	3,00	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,2	100,5	0,50	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	107,2	110,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,1	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	116,8	119,8	-0,20	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

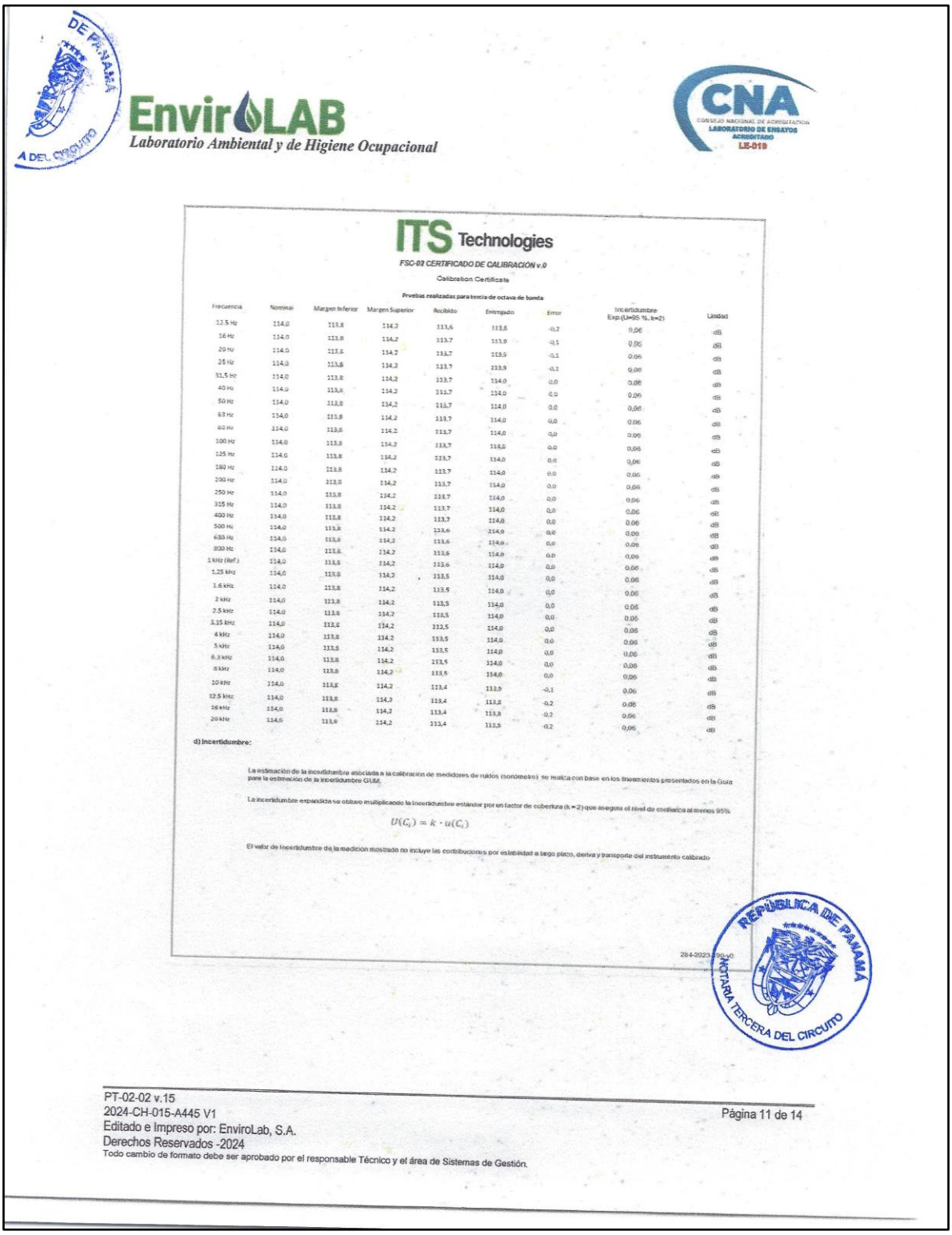
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,5	96,9	98,9	110,4	97,0	-0,5	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	111,4	105,6	0,2	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,3	111,0	0,2	0,06	dB
1kHz	114,0	113,6	114,2	111,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	110,4	114,6	-0,6	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	113,9	-0,1	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,1	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	107,0	113,8	-0,2	0,06	dB

284-2023-190-v0

PT-02-02 v.15
2024-CH-015-A445 V1
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.



EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	113,8	-0,2	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	113,9	-0,1	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	113,9	-0,1	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	113,9	-0,1	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
1,25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
1,6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
2,5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
3,15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
6,3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	113,9	-0,1	0,06	dB
12,5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	113,8	-0,2	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	113,8	-0,2	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	113,8	-0,2	0,06	dB

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

284-2023-[illegible]-V0

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

PT-02-02 v.15
2024-CH-015-A445 V1
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 11 de 14

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No 284-2023-096 v.1

Datos de Referencia

Cliente: Customer: EnviroLAB

Usuario final del certificado: Certificate's end user: EnviroLAB

Dirección: Address: Urb. Chanis. Calle Principal, Edif. J3, local 14S

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Instrument: Calibrador Acústico

Lugar de calibración: Calibration place: CALTECH

Fabricante: Manufacter: Larson Davis

Fecha de recepción: Reception date: 2023-abr-17

Modelo: Model: CAL200

Fecha de calibración: Calibration date: 2023-jul-18

No. Identificación: ID number: ICPA 201

Vigencia: Valid Thru: 2024-jul-17

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

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

No. Serie: Serial number: 19094

Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate: 2023-jul-20

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

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

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

Condiciones ambientales de medición / Environmental conditions of measurement		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presion Atmosferica (mbar):
	Inicial	22.10	60.0	1013
	Final	22.20	56.0	1013

Calibrado por: Danilo Ramos M. — Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Ruben R Rios R. — Director Técnico de Laboratorio

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

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

Urbanización Chanis, Calle Ita Sur - Casa 145, edificio J3Corp
Tel.: (507) 722-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsdecono.com

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

PT-02-02 v.15
2024-CH-015-A445 V1
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 12 de 14

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

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

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Calibrados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTOFONO CALIBRADOR) V.0.**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento / Instrument	Numero de Serie / Serial Number	Ultima Calibración / last calibration	Proxima Calibracion / Next calibration	Trazabilidad / traceability
Sonometro Patron	BD860002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Sonometro Patron	10100	2023-may-23	2024-may-22	PCB / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek/ NVLAP
Termohigrometro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metrocontrol

c) Resultados:

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1000,0	0,99	1,01	N/A				V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	94,5	94,0	0,0	0,140	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,5	114,0	0,0	0,140	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250	225	275	N/A				Hz
1 kHz	1000	975	1025	N/A				Hz

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

284-2023-090

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

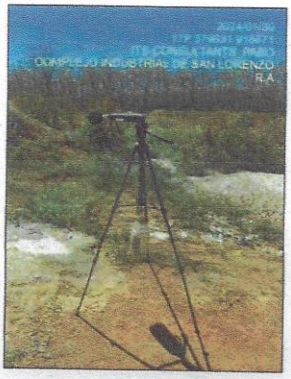
PT-02-02 v.15
2024-CH-015-A445 V1
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 13 de 14

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 4: Fotografías de las mediciones

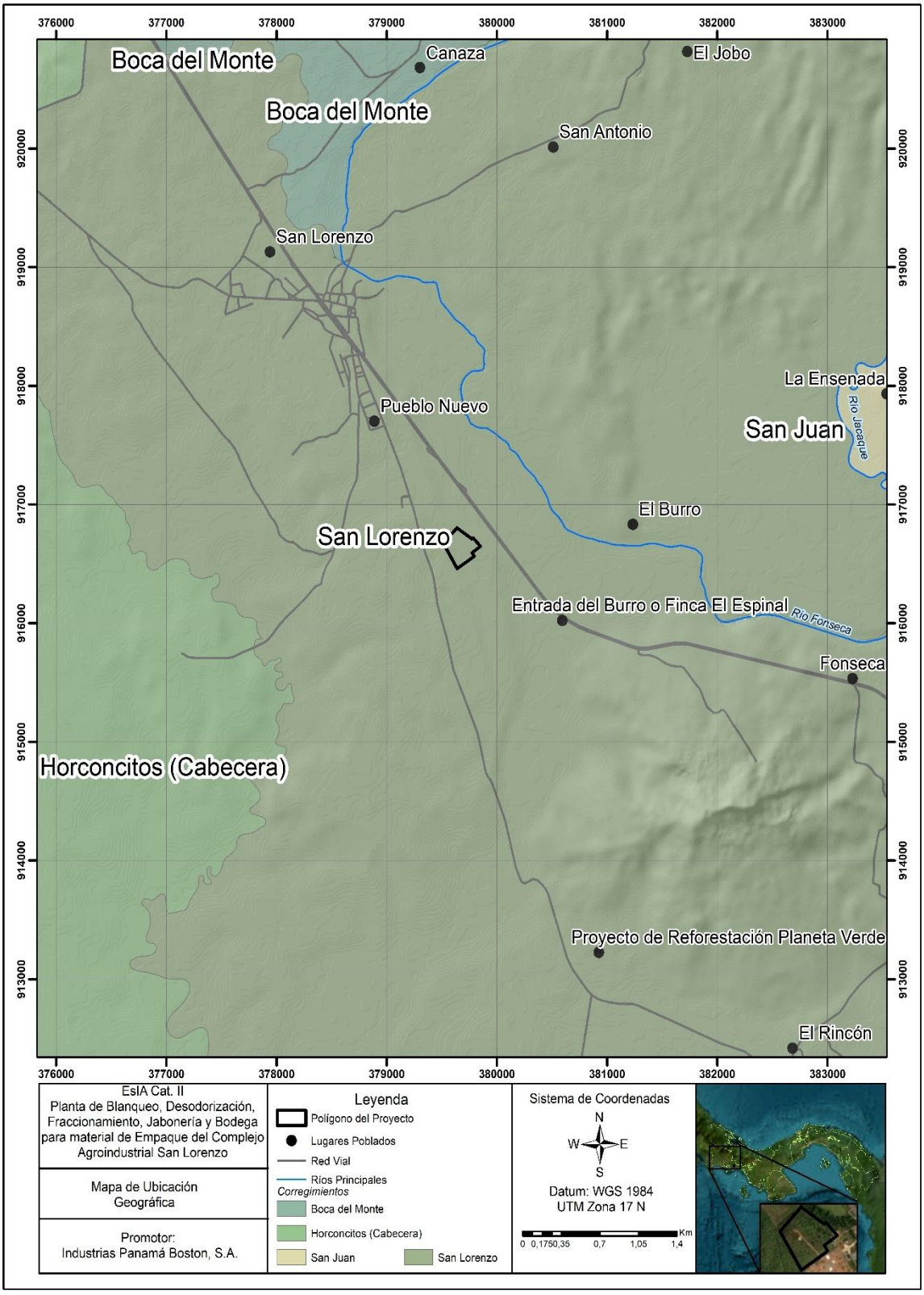


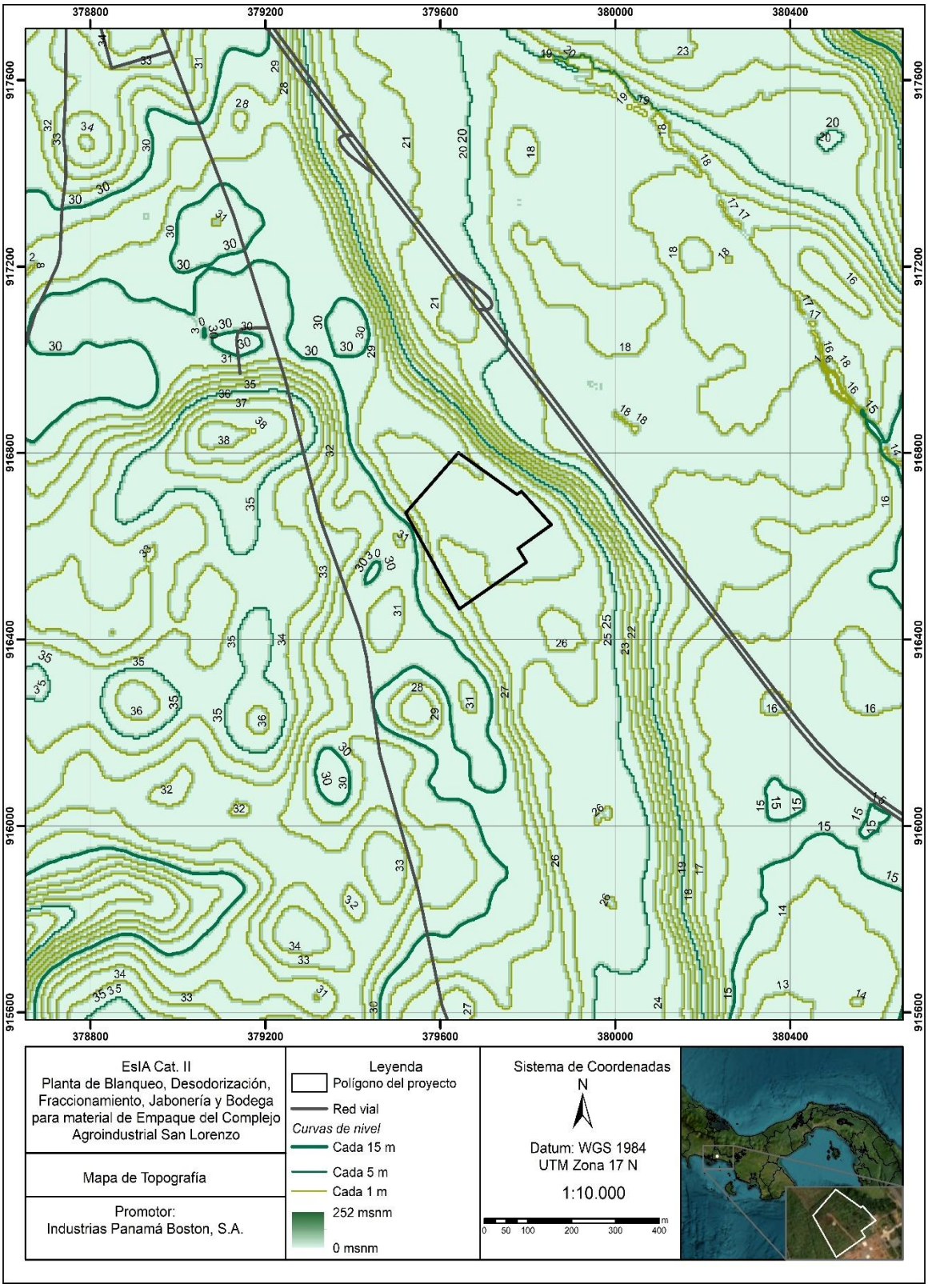
REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO

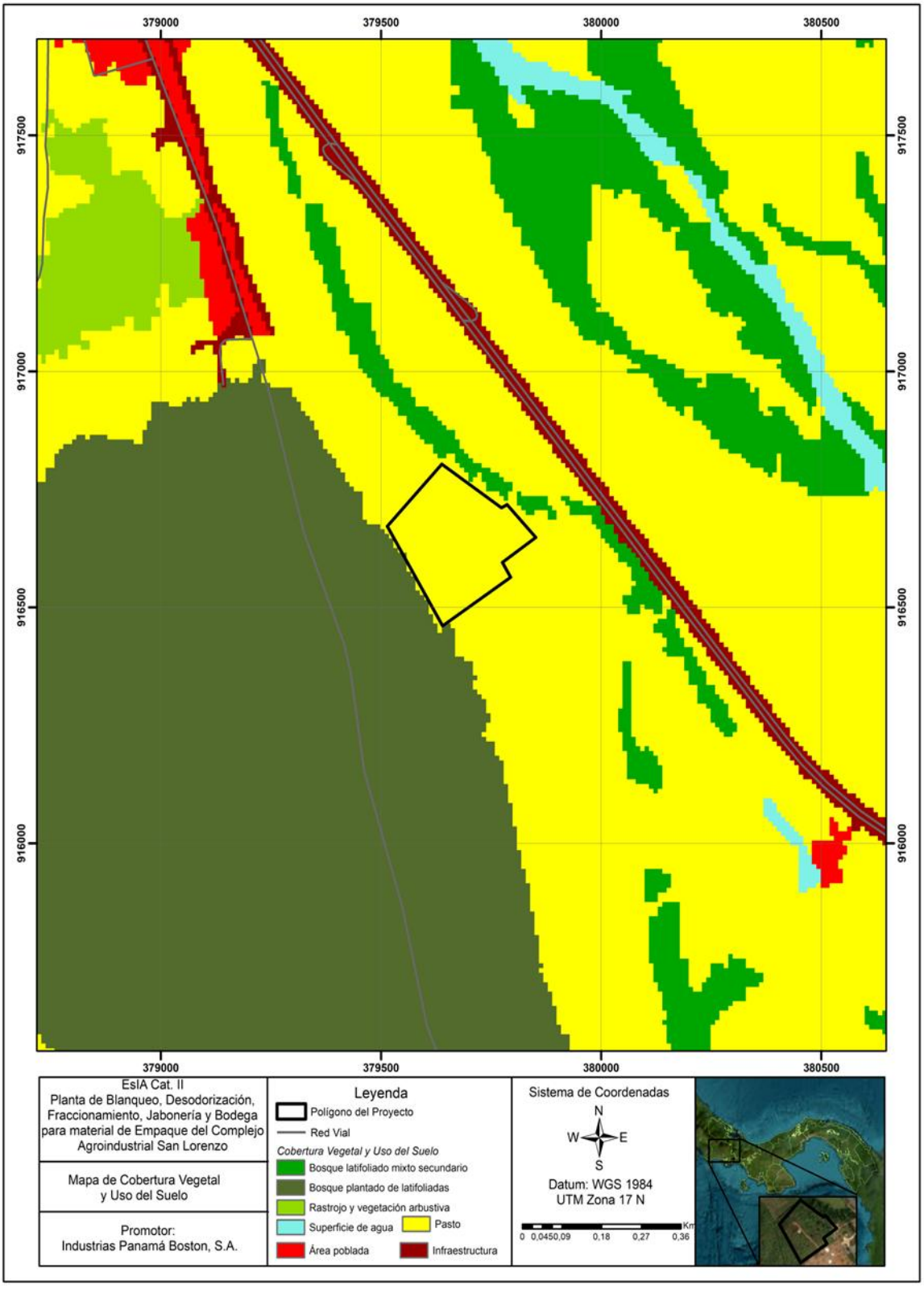
--- FIN DEL DOCUMENTO ---

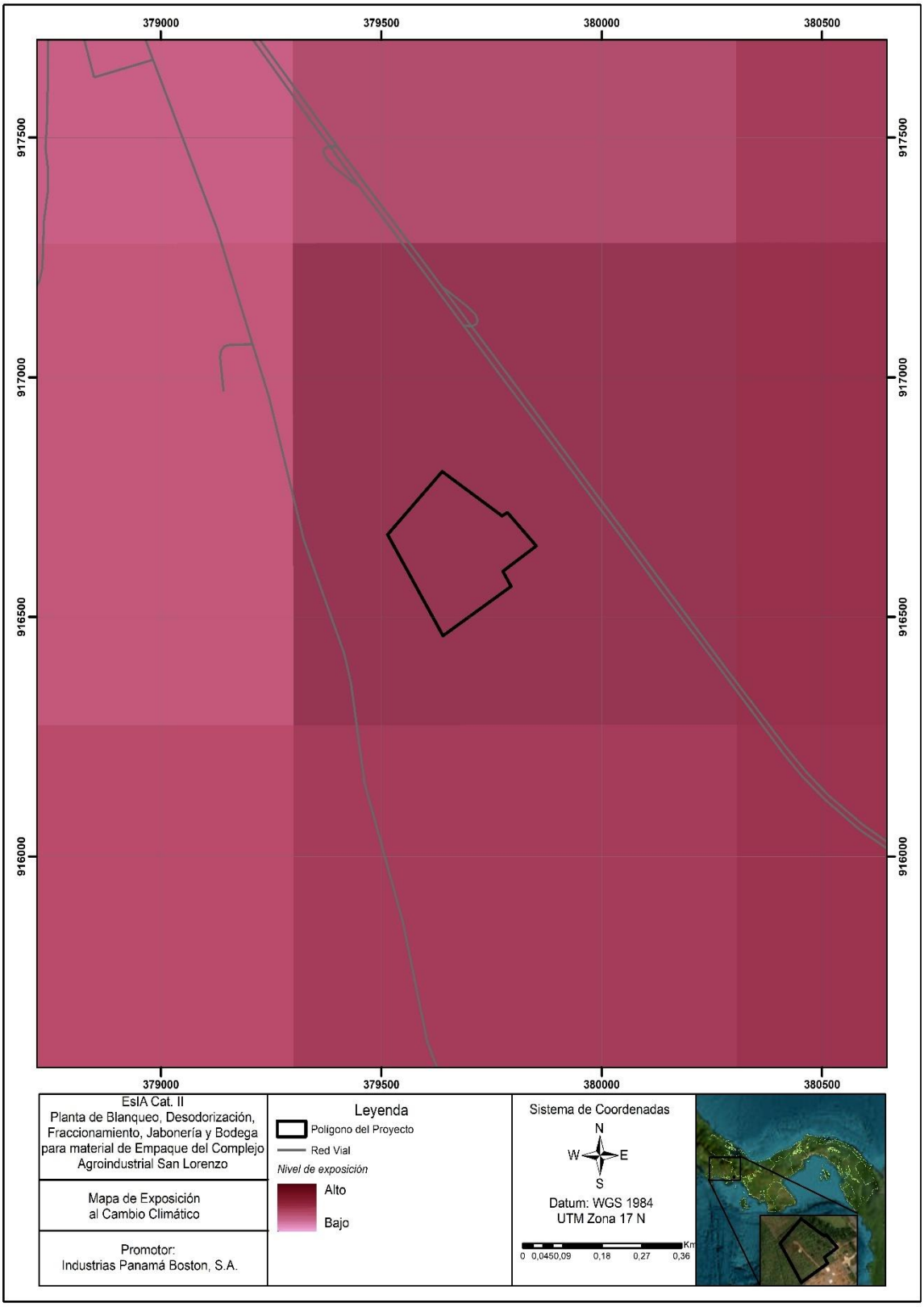
**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

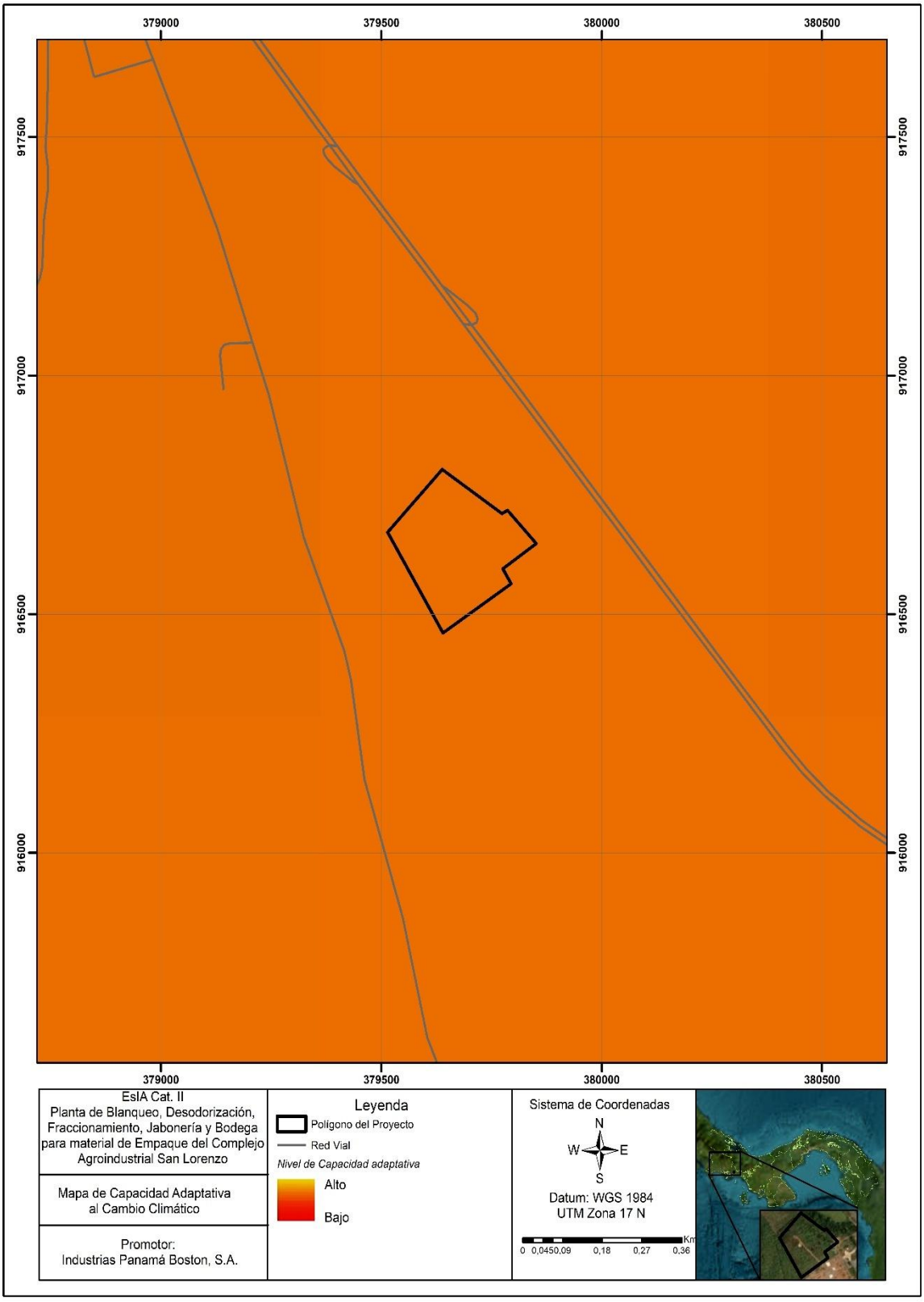
MAPAS

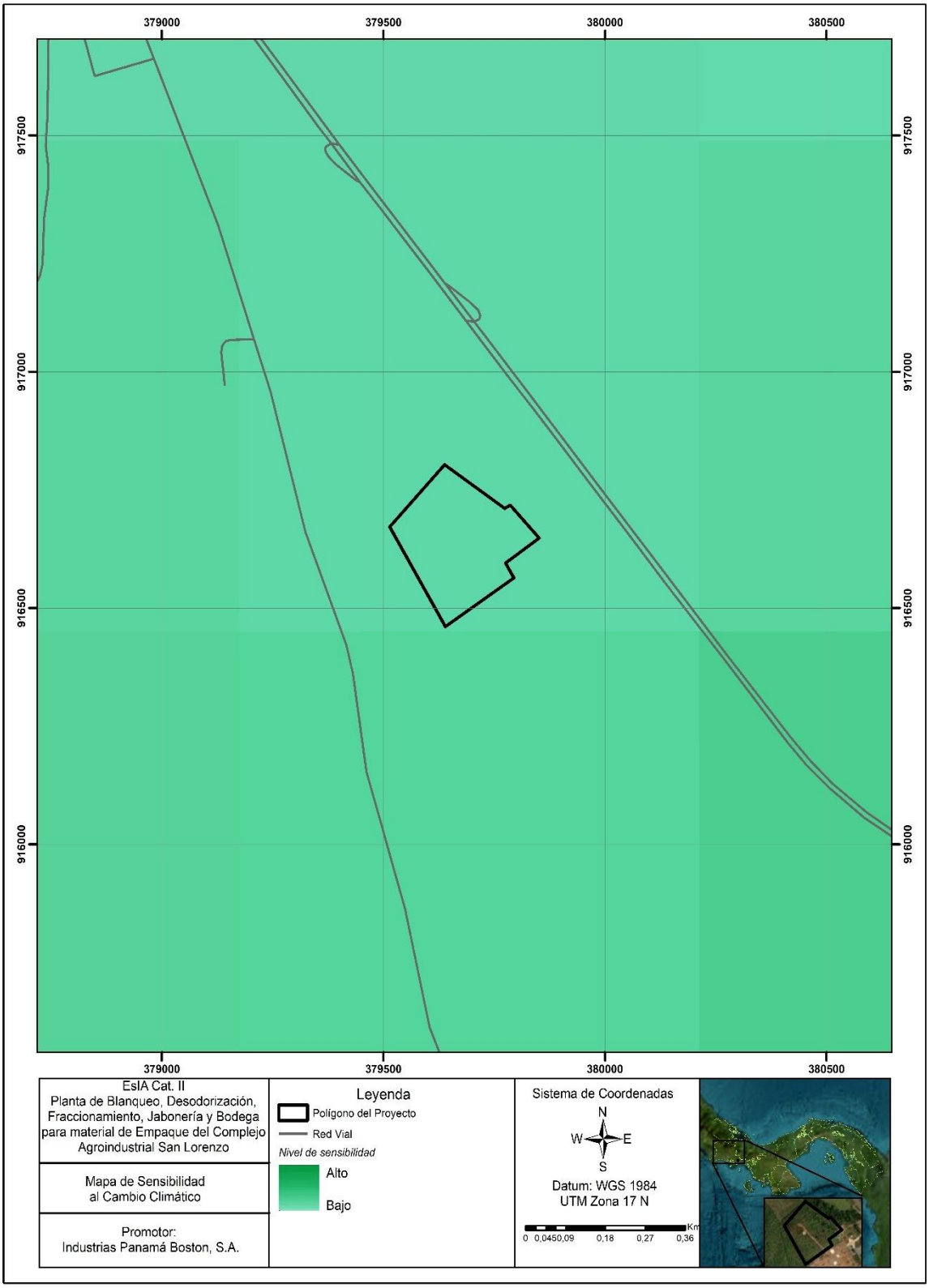

376000
377000
378000
379000
380000
381000
382000
383000
920000
919000
918000
917000
916000
915000
914000
913000
Boca del Monte
Canaza
El Jobo
Boca del Monte
San Antonio
San Lorenzo
La Ensenada
Pueblo Nuevo
San Juan
Río Jacaque
El Burro
San Lorenzo
Entrada del Burro o Finca El Espinal
Río Fonseca
Fonseca
Horconcitos (Cabecera)
Proyecto de Reforestación Planeta Verde
El Rincón
EsIA Cat. II
Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo
Mapa de Ubicación Geográfica
Promotor:
Industrias Panamá Boston, S.A.
Leyenda
Polígono del Proyecto
Lugares Poblados
Red Vial
Ríos Principales
Corregimientos
Boca del Monte
Horconcitos (Cabecera)
San Juan
San Lorenzo
Sistema de Coordenadas
N
W
E
S
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
0 0,1750,35 0,7 1,05 1,4
Km


378800
379200
379600
380000
380400
917600
917200
916800
916400
916000
915600
EsIA Cat. II
Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo
Mapa de Topografía
Promotor:
Industrias Panamá Boston, S.A.
Leyenda
Polígono del proyecto
Red vial
Curvas de nivel
Cada 15 m
Cada 5 m
Cada 1 m
252 msnm
0 msnm
Sistema de Coordenadas
N
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
1:10.000
0 50 100 200 300 400 m


379000
379500
380000
380500
917500
917000
916500
916000
EsIA Cat. II
Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo
Mapa de Cobertura Vegetal y Uso del Suelo
Promotor:
Industrias Panamá Boston, S.A.
Leyenda
Polígono del Proyecto
Red Vial
Cobertura Vegetal y Uso del Suelo
Bosque latifoliado mixto secundario
Bosque plantado de latifoliadas
Rastrojo y vegetación arbustiva
Superficie de agua
Pasto
Área poblada
Infraestructura
Sistema de Coordenadas
N
W
E
S
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
0 0,045 0,09 0,18 0,27 0,36
Km


379000
379500
380000
380500
917500
917000
916500
916000
EsIA Cat. II
Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo
Mapa de Exposición al Cambio Climático
Promotor:
Industrias Panamá Boston, S.A.
Leyenda
Polígono del Proyecto
Red Vial
Nivel de exposición
Alto
Bajo
Sistema de Coordenadas
N
W
E
S
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
0 0,0450,09 0,18 0,27 0,36
Km


379000
379500
380000
380500
917500
917000
916500
916000
EsIA Cat. II
Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo
Mapa de Capacidad Adaptativa al Cambio Climático
Promotor:
Industrias Panamá Boston, S.A.
Leyenda
Polígono del Proyecto
Red Vial
Nivel de Capacidad adaptativa
Alto
Bajo
Sistema de Coordenadas
N
W
E
S
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
0 0,0450,09 0,18 0,27 0,36
Km


379000
379500
380000
380500
917500
917000
916500
916000
EsIA Cat. II
Planta de Blanqueo, Desodorización, Fraccionamiento, Jabonería y Bodega para material de Empaque del Complejo Agroindustrial San Lorenzo
Mapa de Sensibilidad al Cambio Climático
Promotor:
Industrias Panamá Boston, S.A.
Leyenda
Polígono del Proyecto
Red Vial
Nivel de sensibilidad
Alto
Bajo
Sistema de Coordenadas
N
W
E
S
Datum: WGS 1984
UTM Zona 17 N
0 0,0450,09 0,18 0,27 0,36
Km

Coordenadas completas del proyecto

COORDENADA UTM-WGS84 REFINERIA			COORDENADA UTM-WGS84 REFINERIA AMPLIACION		
PUNTO	**mE**	**mN**	**PUNTO**	**mE**	**mN**
1	379720.31	916542.19	1	379740.35	916555.39
2	379740.35	916555.39	2	379727.19	916575.47
3	379727.19	916575.47	3	379737.26	916582
4	379707.12	916562.31	4	379750.3	916561.92
COORDENADA UTM-WGS84 JABONERIA			**COORDENADA UTM-WGS84 TANQ ALMAC ACEITE**		
PUNTO	**mE**	**mN**	**PUNTO**	**mE**	**mN**
1	379733.59	916593.69	1	379724.41	916537.59
2	379722.69	916610.46	2	379733.19	916524.2
3	379634.16	916552.89	3	379777.51	916553.25
4	379645.06	916536.12	4	379768.73	916566.64
COORDENADA UTM-WGS84 TANQ EXT JABONERIA			**COORDENADA UTM-WGS84 TANQ ALM FUTURO**		
PUNTO	**mE**	**mN**	**PUNTO**	**mE**	**mN**
1	379629.72	916550	1	379695.92	916531.81
2	379634.16	916552.89	2	379609.08	916511.74
3	379640.46	916543.2	3	379669.53	916485.82
4	379636.02	916540.31	4	379656.37	916505.89
COORDENADA UTM-WGS84 TANQ EXT JABONERIA			**COORDENADA UTM-WGS84 AREA CALDERA**		
PUNTO	**mE**	**mN**	**PUNTO**	**mE**	**mN**
1	379636.02	916540.31	1	379703.1	916533.16
2	379640.46	916543.2	2	379713.13	916539.74
3	379645.06	916536.12	3	379719.71	916529.7
4	379640.62	916533.24	4	379709.68	916523.12
COORDENADA UTM-WGS84 AMP BOD. MAT PRIMA			**COORDENADA UTM-WGS84 FUTURA AREA CALDERA**		
PUNTO	**mE**	**mN**	**PUNTO**	**mE**	**mN**
1	379680.68	916618.93	1	379709.68	916523.12
2	379691.59	916602.16	2	379719.71	916529.7
3	379672.72	916589.89	3	379726.29	916519.67
4	379661.82	916606.66	4	379716.25	916513.09

COORDENADA UTM-WGS84 BODEGA MATERIA PRIMA		
PUNTO	**mE**	**mN**
1	379691.59	916602.16
2	379717.24	916618.84
3	379706.34	916635.61
4	379680.68	916618.93

COORDENADA UTM-WGS84 AREA TANKER BUNKER			COORDENADA UTM-WGS84 PATIO MANIOBRAS		
PUNTO	mE	mN	PUNTO	mE	mN
1	379708.3	916544.95	1	379733.59	916593.69
2	379705.13	916549.77	2	379761.97	916612.22
3	379700.43	916546.68	3	379735.98	916651.8
4	379703.6	916541.86	4	379707.85	916633.31
COORDENADA UTM-WGS84 FUTURA PLANTA ENVASADO ACEITE			COORDENADA UTM-WGS84 TORRES ENFRIAMENTO JABONERIA		
PUNTO	mE	mN	PUNTO	mE	mN
1	379658.72	916609.12	1	379661	916581.08
2	379671.67	916589.21	2	379663.18	916577.72
3	379623.66	916557.1	3	379673.66	916584.54
4	379610.71	916577.9	4	379671.48	916587.89
COORDENADA UTM-WGS84 CUARTO COMPRESORES-JABONERIA			COORDENADA UTM-WGS84 FUTURO CUARTO COMPRESORES-JABONERIA		
PUNTO	mE	mN	PUNTO	mE	mN
1	379659.71	916580.24	1	379695.85	916560.94
2	379661.89	916576.89	2	379687.27	916555.36
3	379651.42	916570.08	3	379689.5	916551.94
4	379649.23	916573.43	4	379698.08	916557.52
COORDENADA UTM-WGS84 GENERADOR ELECTRICO			COORDENADA UTM-WGS84 SERVICIOS SANITARIOS		
PUNTO	mE	mN	PUNTO	mE	mN
1	379698.69	916557.91	1	379689.59	916594.93
2	379696.46	916561.34	2	379688.02	916597.34
3	379706.94	916568.15	3	379683.8	916594.59
4	379709.17	916564.73	4	379685.38	916592.17
COORDENADA UTM-WGS84 AMP SERVICIOS SANITARIOS			COORDENADA UTM-WGS84 CUARTO BATERIAS		
PUNTO	mE	mN	PUNTO	mE	mN
1	379685.38	916592.17	1	379699.35	916604.53
2	379683.8	916594.59	2	379702.67	916606.69
3	379679.58	916591.85	3	379704.85	916603.33
4	379681.16	916589.42	4	379701.53	916601.17
COORDENADA UTM-WGS84 FUTURA GALERA			COORDENADA UTM-WGS84 AREA DE TORRES DE ENFRIAMIENTO BLANQUEO, DESODORIZADO Y FRACC.		
PUNTO	mE	mN	PUNTO	mE	mN
1	379775.88	916609.29	1	379743.6	916586.26
2	379800.94	916625.76	2	379753.63	916592.83
3	379768.08	916675.78	3	379766.79	916572.76
4	379742.92	916659.43	4	379756.76	916566.18

COORDENADAS UTM-WGS84 ARQUEOLOGIA		
PUNTO	**mE**	**mN**
1	379576	916674
2	379564	916670
3	379557	916629
4	379530	916666
5	379575	916599
6	379616	916514
7	379734	916506
8	379875	916605
9	379903	916680
10	379883	916697
11	379869	916688
12	379733	916562
13	379697	916582
14	379712	916613
15	379620	916691

COORDENADA UTM-WGS84 MONITOREO RUIDO AMBIENTAL		
PUNTO	**mE**	**mN**
1	379631	916671
2	379703	916602
COORDENADA UTM-WGS84 MONITOREO OLFATOMETRIA		
PUNTO	**mE**	**mN**
1	380535	916517
COORDENADA UTM-WGS84 MONITOREO CALIDAD DE AIRE		
PUNTO	**mE**	**mN**
1	379630	916638
2	379703	916602
COORDENADA UTM-WGS84 MONITOREO SUELO		
PUNTO	**mE**	**mN**
1	379631	916643
COORDENADA UTM-WGS84 MONITOREO VIBRACION AMBIENTAL		
PUNTO	**mE**	**mN**
1	379634	916629