



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

### **PROYECTO:**

**“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA  
AVENIDA SUR”**

### **LOCALIZACIÓN:**

Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F),  
ubicada entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago,  
distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

### **EMPRESA CONSULTORA AMBIENTAL:**

**LAYNE CONSULTING SERVICES S.A.**  
**IRC-010-2016/ACT 2023**

**SEPTIEMBRE 2024**



## 1. ÍNDICE

<b>1. ÍNDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>9</b>
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.....	9
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión .....	10
2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....	11
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 .....	12
<b>3. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar .....	14
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>15</b>
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación .....	16
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.....	17
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 .....	17
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	17
4.3.1. Planificación .....	17
4.3.2. Ejecución .....	18
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). .....	18
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).....	34
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	37
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases .....	40
4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases .....	42

4.5.1. Sólidos .....	42
4.5.2. Líquidos .....	44
4.5.3. Gaseosos .....	45
4.5.4. Peligrosos .....	46
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.....	48
4.7. Monto global de la inversión .....	48
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.....	48
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</b>	<b>52</b>
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto .....	52
5.3.1. Caracterización del área costera marina .....	55
5.3.2. La descripción del uso del suelo.....	55
5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto .....	55
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	56
5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, perfiles de corte y relleno...	57
5.5.1. Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización .....	58
5.6. Hidrología .....	58
5.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	58
5.6.2. Estudio Hidrológico.....	58
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) .....	58
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 de cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.....	61
5.7. Calidad de aire .....	61
5.7.1. Ruido .....	63
5.7.3. Olores .....	64
5.8. Aspectos climáticos .....	64
5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica .....	65
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	<b>75</b>
6.1. Características de la flora.....	75
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción .....	77

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 ubiquen en el sitio.....	78
6.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente .....	78
6.2.	Características de la fauna.....	78
6.2.1.	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.....	79
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.....	79
<b>7.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>81</b>
7.1.	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....	81
7.1.1.	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	82
7.2.	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana .....	87
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 .....	100
7.4.	Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	100
<b>8.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>101</b>
8.1.	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases .....	102
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 .....	105
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 .....	111
8.4.	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos .....	119

8.5.	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. ....	128
8.6.	Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.....	129
<b>9.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>167</b>
9.1.	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	169
9.1.1.	Cronograma de ejecución .....	176
9.1.2.	Programa de Monitoreo Ambiental .....	186
9.3.	Plan de prevención de Riesgos Ambientales .....	189
9.6.	Plan de Contingencia .....	201
9.7.	Plan de Cierre.....	209
9.9.	Costos de la Gestión Ambiental.....	212
<b>11.</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>214</b>
11.1.	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista .....	214
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.....	214
<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>215</b>
<b>13.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>216</b>
<b>14.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>217</b>
14.1.	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor.....	217
14.2.	Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente .....	217
14.3.	Copia del certificado de existencia de persona jurídica .....	217
14.4.	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....	217
14.4.1.	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto .....	217

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2-1.</b> Datos generales del promotor. ....	10
<b>Tabla 2-2.</b> Síntesis de los impactos relevantes y medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control .....	12
<b>Tabla 4-1.</b> Desglose de las áreas del proyecto .....	15
<b>Tabla 4-2.</b> Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto. ....	17
<b>Tabla 4-3.</b> Coordenadas UTM del sitio de caseta para el personal de campo, área de descanso y alimentación, sitio de acopio de maquinaria, equipo y materiales. ....	20
<b>Tabla 4-4.</b> Equipos a utilizar en la fase de construcción. ....	31
<b>Tabla 4-5.</b> Mano de obra requerida en la fase de construcción. ....	32
<b>Tabla 4-6.</b> Lista de insumos a requerir. ....	33
<b>Tabla 4-7.</b> Equipos a utilizar en la fase de operación. ....	35
<b>Tabla 4-8.</b> Lista de insumos a requerir. ....	36
<b>Tabla 4-9.</b> Equipos a utilizar. ....	38
<b>Tabla 4-10.</b> Lista de insumos a requerir. ....	39
<b>Tabla 4-11.</b> Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. ....	40
<b>Tabla 5-1.</b> Análisis de la calidad de aire ambiente de material particulado en el área del proyecto. ....	61
<b>Tabla 5-2.</b> Análisis de la calidad de aire ambiente por gases de olores molestos en el área del proyecto. ....	62
<b>Tabla 5-3.</b> Resultados de la medición de ruido ambiental dentro del área del proyecto. ....	63
<b>Tabla 5-4.</b> Precipitación promedio y máxima - estación meteorológica de Santiago. ....	65
<b>Tabla 5-5.</b> Datos térmicos registrados para la estación meteorológica de Santiago desde 1955 hasta la actualidad. ....	69
<b>Tabla 5-6.</b> Valores medios de humedad relativa registrados en la estación meteorológica de Santiago (120-002) desde 1955 hasta la actualidad. ....	72
<b>Tabla 5-7.</b> Valores medios de la presión atmosférica registrados en el área de estudio. ....	74
<b>Tabla 6-1.</b> Listado de especies de fauna característica de zonas perturbadas .....	78
<b>Tabla. 7-1.</b> Distribución por género de la población en el área de estudio socioeconómico. ....	82
<b>Tabla. 7-2.</b> Distribución de la población por edad en el área de estudio socioeconómico. ....	83
<b>Tabla. 7-3.</b> Comportamiento demográfico desde 2000 hasta 2023, en el área de estudio socioeconómico. ....	83
<b>Tabla. 7-4.</b> Población indígena establecida en el corregimiento de Santiago (Cabecera). ....	84
<b>Tabla. 7-5.</b> Población afrodescendiente establecida en el corregimiento de Santiago (Cabecera). ....	85
<b>Tabla. 7-6.</b> Datos personales de los encuestados. ....	91
<b>Tabla 8-1.</b> Análisis de la línea base para la identificación de impactos .....	102
<b>Tabla 8-2.</b> Análisis de los criterios de protección ambiental. ....	105
<b>Tabla 8-3.</b> Actividades a realizar por fase del proyecto. ....	112
<b>Tabla 8-4.</b> Matriz de interacción de las actividades con el elemento a impactar. ....	113
<b>Tabla 8-5.</b> Descripción de los impactos identificados durante la fase de construcción .....	114
<b>Tabla 8-6.</b> Descripción de los impactos identificados durante la fase de operación. ....	115
<b>Tabla 8-7.</b> Descripción de los impactos identificados durante la fase de cierre. ....	117
<b>Tabla 8-8.</b> Evaluación de Impacto Ambiental. ....	121
<b>Tabla 8-9.</b> Matriz de valoración de impactos durante la fase de construcción. ....	122
<b>Tabla 8-10.</b> Matriz de valoración de impactos durante la fase de operación. ....	124
<b>Tabla 8-11.</b> Matriz de valoración de impactos durante la fase de cierre. ....	126
<b>Tabla 8-12.</b> Criterios de evaluación para calcular la severidad. ....	130
<b>Tabla 8-13.</b> Criterios de evaluación para calcular la probabilidad. ....	130
<b>Tabla 8-14.</b> Escala de valoración para la evaluación de riesgos. ....	131

<b>Tabla 8-15.</b> Identificación de Riesgo / Peligro.....	134
<b>Tabla 8-16.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C1. Demolición de la vivienda existente .....	138
<b>Tabla 8-17.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C2. Preparación del terreno .....	140
<b>Tabla 8-18.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C3. Colocación de los tanques soterrados y accesorios .....	142
<b>Tabla 8-19.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C4. Construcción de la losa de contrapeso y pavimento de SS.....	144
<b>Tabla 8-20.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C5. Instalación de las isletas de despacho, canopy .....	146
<b>Tabla 8-21.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C6. Construcción de oficina y tienda de conveniencia .....	148
<b>Tabla 8-22.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C7. Instalación de las trampas de grasa .....	150
<b>Tabla 8-23.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C8. Limpieza final .....	152
<b>Tabla 8-24.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad O-1. Ocupación de las oficinas administrativas y tienda de conveniencia .....	154
<b>Tabla 8- 25.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad O-2. Despacho de combustible .....	156
<b>Tabla 8-26.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad O-3. Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible .....	158
<b>Tabla 8- 27.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad O-4. Limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura.....	160
<b>Tabla 8- 28.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad CI-1. Retiro de todo equipo, maquinaria y materiales de construcción acumulados.....	162
<b>Tabla 8-29.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad CI-2. Limpieza de los sitios y disposición de los desechos sólidos y líquidos. ....	164
<b>Tabla 9-1</b> Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. ....	170
<b>Tabla 9-2.</b> Cronograma de ejecución de las medidas que se implementarán para cada programa. ....	177
<b>Tabla 9-3.</b> Costos de la gestión ambiental del proyecto.....	212

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica 5-1.</b> Yetograma de la estación meteorológica de Santiago desde 1955 hasta la actualidad.....	66
<b>Gráfica 5-2.</b> Temperatura media, máxima y mínima (°C) - registro histórico de 69 años (1955 - actualidad) estación meteorológica de Santiago .....	70
<b>Gráfica 5-3.</b> Humedad relativa mínima, media y máxima (%) - registro histórico de 69 años (1955 - actualidad) estación meteorológica de Santiago.....	73
<b>Gráfica 5-4.</b> Presión atmosférica media - registro histórico de 42 años (1981 - 2022). ....	75
<b>Gráfico 7-1.</b> Población encuestada, según su sexo.....	92
<b>Gráfico 7-2.</b> Edad de la población encuestada. ....	93
<b>Gráfico 7-3.</b> Tiempo en el sector de Avenida Sur.....	94
<b>Gráfico 7-4.</b> Conocimiento acerca del proyecto.....	95
<b>Gráfico 7-5.</b> Efectos negativos al ambiente por el proyecto .....	96
<b>Gráfico 7-6.</b> Deterioro de la calidad de vida. ....	96
<b>Gráfico 7-7.</b> Principales problemas que aquejan a la comunidad .....	99
<b>Gráfico 7-8.</b> Aceptación del proyecto por la población encuestada.....	99

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 4-1.</b> Vivienda existente en el polígono del proyecto .....	20
<b>Figura 4-2.</b> Bomba sumergible, 1.5 HP marca Red Jacket. ....	24
<b>Figura 4-3.</b> Contenedor de derrame en la descarga de cada tanque. ....	24
<b>Figura 4-4.</b> Tank sumps de 36” (91.4 cm) para cada tanque. ....	25
<b>Figura 4-5.</b> Dispositivo de venteo del tanque (OPW 202). ....	25
<b>Figura 4-6.</b> Contenedor de derrame que se colocará en cada dispensador.....	26
<b>Figura 4-7.</b> Isletas protectoras para los dispensadores.....	27
<b>Figura 4-8.</b> Anclaje de las válvulas de impacto a los surtidores .....	27
<b>Figura 4-9.</b> Sistema de separación de agua y aceite modelo Zeppini. ....	30
<b>Figura 5-1.</b> Suelos compuestos por material selecto dentro del área del proyecto. ....	55
<b>Figura 5-2.</b> Vista del uso de suelo actual en el sitio del proyecto. ....	56
<b>Figura 6-1.</b> Vegetación herbácea presente en el polígono .....	76
<b>Figura 6-2.</b> Árboles presentes en el polígono. ....	77
<b>Figura 7-1.</b> Paisaje que conforma los alrededores del sitio del proyecto.....	101

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 4-1.</b> Ubicación Geográfica.....	19
<b>Mapa 5-1.</b> Tipos de suelo en la República de Panamá.....	54
<b>Mapa 5-2.</b> Susceptibilidad a deslizamientos.....	59
<b>Mapa 5-3.</b> Hidrología.....	60
<b>Mapa 5-4.</b> Clasificación climática según McKay.....	67
<b>Mapa 5-5.</b> Precipitación media anual.....	68
<b>Mapa 5-6.</b> Temperatura media anual.....	71
<b>Mapa 6-1.</b> Cobertura boscosa y uso de suelo.....	80
<b>Mapa 7-1.</b> Aplicación de metodología de participación ciudadana.....	90

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, correspondiente al proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”, es presentado ante el Ministerio de Ambiente por la sociedad promotora PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA). Este EsIA fue elaborado por la empresa consultora LAYNE CONSULTING SERVICES S.A. (IRC-010-2016/Act. 2023), siguiendo los lineamientos establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dicta otras disposiciones, y sus modificaciones y adiciones a través del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024.

El objetivo de este proyecto es la construcción de una nueva estación de servicio Delta, que incluye sistemas de almacenamiento y despacho de combustibles automatizados. La estación de servicio contará con tres (3) tanques soterrados con capacidad de almacenamiento de 10 mil galones cada uno, tres (3) surtidoras con tres (3) mangueras cada una, un (1) canopy, oficinas administrativas, cuarto eléctrico, estacionamientos, tienda de conveniencia, áreas verdes y carriles de aceleración y desaceleración.

**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**

El promotor del proyecto es la sociedad PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA),, cuya representación legal es ejercida por el señor Augusto Gerbaud De La Guardia. Los datos generales del promotor del proyecto, se presentan en la Tabla 2-1.

**Tabla 2- 1.** Datos generales del promotor.

<b>a) Nombre del Promotor</b>	PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA).
<b>b) Nombre del representante legal</b>	Augusto Gerbaud De La Guardia
<b>c) Persona a contactar</b>	Edgar Fernández / Noris Toribio
<b>d) Domicilio o sitio donde recibe notificaciones</b>	Calle Miguel A. Brostella, Edificio Camino de Cruces, Piso 7, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá
<b>e) Números de teléfonos</b>	6795-4288
<b>f) Correos electrónicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• efernandez@petrodelta.com</li> <li>• ntoribio@lcspanama.com</li> </ul>
<b>g) Página Web</b>	<a href="http://www.petrodelta.com/pa/">www.petrodelta.com/pa/</a>
<b>h) Nombre y Registro del Consultor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAYNE CONSULTING SERVICES S.A. Registro de Consultor: (IRC-010-2016/Act. 2023)</li> <li>• Daniel Pareja Registro de Consultor: IRC-008-2019/Act. 2022</li> <li>• Noris Toribio Registro de Consultor: IRC-065-2021/Act. 2024</li> </ul>

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024.

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

### Descripción de la actividad, obra o proyecto

El proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”, consiste en la construcción y operación de una estación de servicio Delta, que incluye sistemas de almacenamiento y despacho de combustibles automatizados. La estación de servicio contará con tres (3) tanques de 10 mil galones (37 854 litros) para el almacenamiento de combustible, tres (3) surtidoras de combustibles con tres (3) mangueras cada una, un (1) canopy, oficinas administrativas, cuarto eléctrico y de compresor, tienda de conveniencia, estacionamientos y carriles de aceleración y desaceleración.

### Ubicación y propiedad (es) donde se desarrollará el proyecto

El proyecto se estará desarrollando sobre la totalidad de la Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F), ubicada entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago (Cabecera), distrito de Santiago, provincia de Veraguas, la cual cuenta con una superficie de 2 178 m<sup>2</sup>, y cuya propietaria es la señora María Del Carmen Salerno De Virzi, portadora de la cédula de

identidad personal No. 8-400-464, para lo cual la sociedad PETRÓLEOS DELTA, S.A. (DELTA), cuenta con la debida autorización para el desarrollo de este proyecto sobre la referida finca.

#### Monto de inversión

El monto total de la inversión para la realización del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR” asciende a la cantidad de ochocientos cincuenta mil balboas con 00/100 (**B/. 850 000.<sup>00</sup>**).

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

Características físicas: la taxonomía de suelos del USDA clasifica el orden de los suelos identificados dentro de la región en donde se ubica el proyecto como ultisoles y alfisoles.

De acuerdo con la zonificación de suelos de Panamá por niveles de nutrientes, los suelos del área del proyecto presentan una textura tipo franco arcilloso, con características de ser muy ácido y con un nivel bajo en materia orgánica (IDIAP, 2006). Los suelos observados en la capa superficial en el área de estudio corresponden a material selecto utilizado como relleno para nivelar el terreno, zonas con capa vegetal y áreas impactadas con losas de concreto

Características biológicas: la vegetación presente en el polígono donde se desarrollará el proyecto corresponde a 540.33 m<sup>2</sup> de vegetación de gramíneas (herbáceas) y cuatro (4) árboles de las siguientes especies: **1)** un (1) árbol de mango (*Mangifera indica* L.); **2)** un (1) árbol de nance (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth); **3)** un (1) árbol de jobo (*Spondias mombin* L.) y **4)** un (1) árbol de Ficus ubicado sobre la cerca perimetral.

En cuanto a la flora, la existencia de la misma está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, durante los recorridos dentro de finca, no se observaron especies de fauna.

Características sociales: se aplicaron 30 encuestas de participación y se realizaron entregas de volantes informativas en el radio establecido de 200 m, incluyendo la divulgación del proyecto a los miembros de la comunidad y actores claves del sector.

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

Para la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto, se tomaron en consideración las diferentes actividades que se tienen contempladas durante las fases de construcción, operación y cierre, y su interacción con los elementos a impactar, integrando el análisis realizado a los criterios de protección ambiental. Con esta metodología, se identificaron un total de trece (13) impactos en la fase de construcción; doce (12) impactos durante la fase de operación; y once (11) en la fase de cierre. Se presenta en la Tabla 2-2 una síntesis de los principales impactos y medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

**Tabla 2- 2.** Síntesis de los impactos relevantes y medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Ente Responsable	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
<b>PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DE AIRE Y RUIDO</b>				
<b>CALIDAD DE AIRE</b>				
Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	Las áreas destinadas al acopio de materiales de construcción y acopio del material térreo resultante de la actividad de excavaciones para las fundaciones y fosa de tanques, se mantendrán cubiertas con una lona plástica en óptimas condiciones.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción
Afectación a la calidad del aire por compuestos orgánicos volátiles	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los componentes de los tanques, líneas y surtidores.	Promotor	Semestral	Durante la fase de operación
	Establecer vegetación en los sitios colindantes para reducir la percepción de olores durante el llenado de los tanques y despacho de combustible.	Promotor / Contratista	Semanal	Últimas semanas de la fase constructiva
	Realizar monitoreos de VOC relacionados a la actividad para verificar el comportamiento del mismo en los sitios colindantes.	Promotor	Anual	Durante la fase de operación
<b>RUIDO</b>				
Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido	Mantener un horario de trabajo de 7:00 a.m. a 4:00 p.m., durante los días de semana y los sábados hasta el mediodía.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Ente Responsable	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
por los vehículos y equipos.				
<b>PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO</b>				
<b>CALIDAD DE SUELO</b>				
Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	De presentarse el caso, se deberá contener, recolectar y/o remover cualquier fuga inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.	Promotor / Contratista	En caso de presentarse	Durante la fase de construcción, operación y cierre
Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	Instalar un baño portátil por cada 10 trabajadores, para recoger las excretas generadas por los trabajadores.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
<b>PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL VALOR ESTÉTICO</b>				
<b>VALOR ESTÉTICO</b>				
Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	Los desechos de la demolición y la construcción que se puedan reciclar o reutilizar en la obra, deberán ser colocados en un área asignada dentro del sitio del proyecto.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción
<b>PROGRAMA SOCIOECONÓMICO</b>				
<b>SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>				
Ocurrencia de accidentes	Dotación del equipo de protección personal adecuado para realizar las determinadas actividades.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, mantenimiento de las infraestructuras y cierre
<b>SOCIAL</b>				
Obstrucción del sistema de alcantarillado sanitario	Dar mantenimiento y limpieza a los sistemas de trampa de grasa de la SS y tienda, a través de una empresa certificada.	Promotor	Semestral	Durante la fase de operación.
Generación de olores molestos.	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los componentes de los tanques, líneas y surtidores.	Promotor	Semestral	Durante la fase de operación
	Establecer vegetación en los sitios colindantes para reducir la percepción de olores durante el llenado de los tanques y despacho de combustible.	Promotor / Contratista	Semanal	Últimas semanas de la fase constructiva
<b>ECONÓMICO</b>				
Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos.	En la medida de lo posible, contratar a personas de los sectores más cercanos que cumplan con los requisitos solicitados.	Promotor / Contratista	De presentarse el caso	Durante la fase de construcción, operación y cierre

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024

### 3. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I corresponde al proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”, cuyo promotor es la sociedad PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA), el cual se ha desarrollado, con base en lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dicta otras disposiciones, y sus modificaciones y adiciones a través del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024.

La sociedad promotora PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA), ha contratado los servicios profesionales de la empresa consultora LAYNE CONSULTING SERVICES S.A., bajo la responsabilidad de la Mgtra. Noris Toribio y MSc. Daniel Pareja, ambos inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IRC-065-2021/Act 2024 y IRC-008-2019/Act.2022, respectivamente, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I considera todas las variables ambientales, sociales y económicas que tengan lugar en las diferentes fases del proyecto. Este documento proporciona la información correspondiente a la descripción general del proyecto; el estado ambiental, cultural y socioeconómico (línea base) previo a los trabajos de construcción de la estación de servicio; la predicción de los posibles impactos ambientales, sociales y económicos en todas las fases; y la implementación de medidas que permitan prevenir y mitigar las posibles afectaciones provocadas por dichos impactos previamente identificados, al igual que otros aspectos prioritarios que aseguren la viabilidad ambiental del proyecto.

#### **3.1. Importancia y alcance de la activad, obra o proyecto que se propone realizar**

Este proyecto contribuirá en su fase constructiva a la generación de nuevas plazas de empleo y beneficiará a los comercios locales. Por otro lado, la importancia principal del proyecto radica en que el mismo generará en la fase operativa nuevas plazas de trabajo permanentes, y atenderá la demanda de combustible para los vehículos que diariamente transita en el sector.

El proyecto busca ofrecer una estación de servicio que cuente con todos los mecanismos de seguridad, que garanticen su operación segura, tanto para los clientes y colindantes, apegado a las normas de salud, seguridad y ambiente.

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental es obtener la viabilidad ambiental del proyecto ante el Ministerio de Ambiente y mantener una buena relación con la población. Consecuentemente, se elabora un Plan de Manejo Ambiental, en el cual se detalla las medidas de mitigación para reducir al máximo, los impactos negativos identificados, para que así, el proyecto pueda ejecutarse en cumplimiento con la legislación ambiental de Panamá.

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”, consiste en la construcción y operación de una estación de servicio Delta, que incluye sistemas de almacenamiento y despacho de combustibles automatizados. La estación de servicio contará con tres (3) tanques de 10 mil galones (37 854 litros) para el almacenamiento de combustible, tres (3) surtidoras de combustibles con tres (3) mangueras cada una, un (1) canopy, oficinas administrativas, cuarto eléctrico y de compresor, tienda de conveniencia, estacionamientos y carriles de aceleración y desaceleración.

El proyecto se estará desarrollando sobre la totalidad de la Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F), ubicada entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago (Cabecera), distrito de Santiago, provincia de Veraguas, la cual cuenta con una superficie inicial y resto libre de 2 178 m<sup>2</sup>. A continuación, se desglosa la distribución de las áreas a construir dentro del lote de terreno:

**Tabla 4- 1.** Desglose de las áreas del proyecto

Área total de la Finca con Folio Real No. 7730 (F): 2 178 m <sup>2</sup>	
Área total del proyecto 2 178 m <sup>2</sup>	
Descripción	Área abierta (m <sup>2</sup> )
Acera interna	61.70
Área verde	508.70
Canopy	267.30
Estacionamiento	92.18
Pavimento de pista	912.68

Área total de la Finca con Folio Real No. 7730 (F): <b>2 178 m<sup>2</sup></b>	
Área total del proyecto <b>2 178 m<sup>2</sup></b>	
Descripción	Área abierta (m <sup>2</sup> )
Tanques de combustible	107.72
<b>Sub Total</b>	<b>1 950.28</b>
Descripción	Área cerrada (m <sup>2</sup> )
Oficina	77.72
Tienda de conveniencia	150.00
<b>Sub Total</b>	<b>227.72</b>
<b>Área total</b>	<b>2 178.00 m<sup>2</sup></b>



**Fuente:** elaborado por el equipo consultor, 2024

De acuerdo con lo indicado en la Tabla No. 4-1, el proyecto se estará desarrollando sobre la totalidad de la Finca No. 7730 (F). No obstante, el proyecto contempla la construcción de aceras de calle y pavimentos en área de servidumbre, correspondiente a las entradas y salidas de la estación de servicio.

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

El objetivo de este proyecto es aprovechar la ubicación estratégica del terreno y satisfacer la demanda del servicio en el sector, en cumplimiento de las exigencias establecidas en las normativas ambientales, sanitarias, de seguridad y ordenamiento territorial aplicables.

La justificación de este proyecto surge a partir de un estudio de mercado llevado a cabo por el promotor, el cual dio un resultado favorable para invertir en esta obra, la cual atenderá la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente por el sector.

#### 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

El proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”, se ubica entre Avenida Sur y Calle 12, corregimiento de Santiago (Cabecera), distrito de Santiago, provincia de Veraguas, dentro de la finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F). En el Mapa 4-1, se presenta la ubicación general del proyecto en escala 1:50 000, en la proyección UTM, con datum de referencia WGS84.

##### 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

En la Tabla 4-2, se presentan las coordenadas del proyecto en la proyección UTM, con datum de referencia WGS84, Zona 17 N. El polígono del proyecto cuenta con una superficie de 2 178 m<sup>2</sup>.

**Tabla 4-2.** Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto.

Puntos	Este (m)	Norte (m)
1	502536.28	894844.97
2	502574.59	894841.31
3	502574.18	894785.66
4	502496.21	894849.03

Fuente: PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA). y elaborado por el equipo de consultores, 2024.

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

A continuación, se describen las diferentes actividades por fase del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”.

##### 4.3.1. Planificación

El proyecto contempla las actividades enfocadas al diseño y planificación de la ejecución de la obra en un periodo de seis (6) meses. Por consiguiente, se llevan a cabo actividades como:

- Evaluación técnica del sitio seleccionado;
- Levantamiento topográfico del terreno para elaborar los respectivos planos;
- Elaboración de los planos arquitectónicos, a ser presentados ante las entidades públicas pertinentes (Municipio de Santiago, IDAAN, Benemérito Cuerpo de Bomberos, MiAmbiente,

MOP, ATTT, entre otras) para su respectiva revisión y aprobación, previo a los trabajos de construcción;

- Elaboración del EsIA Categoría I;
- Preparación del plan de trabajo;
- Desarrollo de anteproyectos; y
- Obtención de los permisos de las entidades públicas correspondientes.

#### **4.3.2. Ejecución**

En esta sección se incluye la descripción de la fase de construcción y operación del proyecto. El proyecto dará inicio a la etapa constructiva, una vez se cuente con todos los permisos requeridos.

##### **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).**

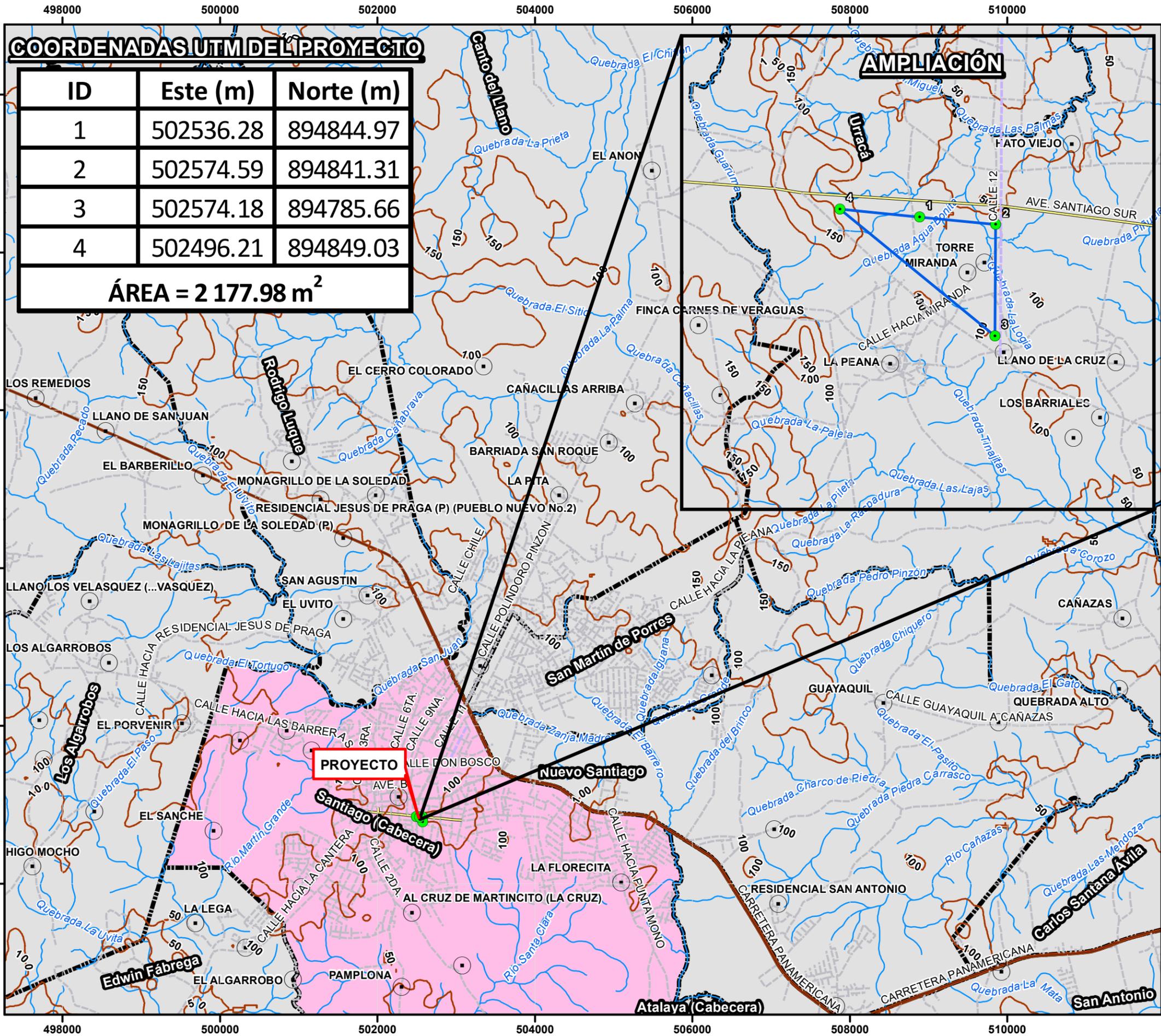
###### Actividades a desarrollar en la fase constructiva

La fase de construcción de este proyecto iniciará una vez se hayan obtenido los permisos correspondientes y tendrá una duración de seis (6) meses. A continuación, se enlistan las actividades que se tienen contempladas desarrollar:

- **Demolición de la vivienda existente (antigua oficina de ANATI)**

En esta etapa se tiene contemplado el desmantelamiento de todas las estructuras que conforman la vivienda existente. Como primer paso, los trabajos consistirán en la demolición de la vivienda existente, la cual ocupa un área de 740 m<sup>2</sup> y cuenta con un solo nivel constructivo. La actividad de demolición incluye, la colocación de una valla perimetral, malla protectora, señalizaciones, el desmonte de las estructuras, trabajos de limpieza, almacenamiento temporal y disposición final de los desechos generados.

Cabe mencionar que, los trabajos de demolición darán inicio una vez se cuente con el permiso de demolición emitido por el Municipio de Santiago.



**COORDENADAS UTM DEL PROYECTO**

ID	Este (m)	Norte (m)
1	502536.28	894844.97
2	502574.59	894841.31
3	502574.18	894785.66
4	502496.21	894849.03

**ÁREA = 2 177.98 m<sup>2</sup>**

**MAPA 4-1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

**PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**

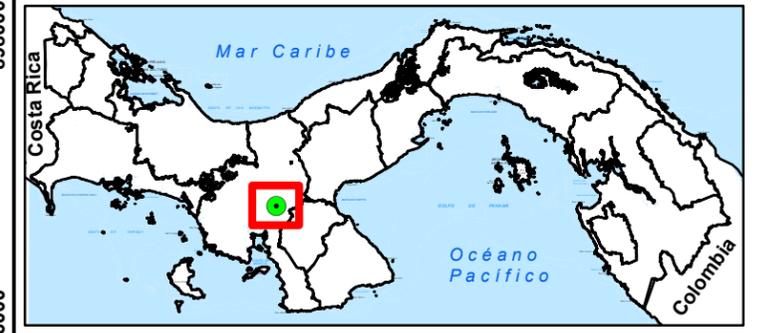
Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur y calle 12, corregimiento de Santiago (cabecera), distrito de Santiago, provincia de Veraguas.



Escala 1:50 000  
Datum WGS 1984 Zona 17 Norte



**LOCALIZACIÓN REGIONAL**



**LEYENDA**

- Coordenadas
- Poblados
- Curvas de nivel
- Red vial
- Red vial secundaria
- Avenida
- Calle 12
- Carretera Panamericana
- Ave. Santiago Sur
- Red de drenajes
- Polígono a desarrollar
- Corregimientos
- Demás corregimientos
- Corregimiento, distrito

Fuente: Cartografía Nacional del año 2014  
Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

Empresa Promotora:  
**PETRÓLEOS DELTA, S.A.**  
(DELTA)

Empresa Consultora:  
**LCS S.A.**

**Figura 4- 1.** Vivienda existente en el polígono del proyecto



**Fuente:** fotografía tomada por el equipo consultor, 2024.

• **Preparación del terreno**

Posterior a la demolición de la vivienda (antigua oficina y limpieza del sitio, se procederá a la habilitación de un área de 50 m<sup>2</sup> dentro del polígono, donde se instalará una caseta para el personal de campo, un área de descanso y alimentación de los trabajadores y se colocarán las maquinarias y materiales de construcción al sitio.

**Tabla 4- 3.** Coordenadas UTM del sitio de caseta para el personal de campo, área de descanso y alimentación, sitio de acopio de maquinaria, equipo y materiales.

<b>Puntos</b>	<b>Este (m)</b>	<b>Norte (m)</b>
1	502536.7	894829.8
2	502542.3	894825.6
3	502538.0	894819.8
4	502532.4	894824.0

**Fuente:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA). y elaborado por el equipo de consultores, 2024.

Una vez obtenido el permiso de tala y limpieza de gramínea, se procederá a eliminación de los cuatro (4) árboles existentes (árbol de mango, nance, ficus y jobo) y la remoción de vegetación herbácea (gramínea) en un área de 540.33 m<sup>2</sup>.

La superficie del terreno es relativamente plana. Por tanto, para la conformación del polígono se requerirá de un volumen 418 m<sup>3</sup> de material selecto, compactado al 100 % según prueba Proctor.

Mientras que, para la conformación de la fosa de los tanques se requerirá un volumen de 385.4 m<sup>3</sup> de material selecto, compactado al 100 %. El material excedente de la apertura de la fosa, será reutilizado para la conformación del terreno, por consiguiente, no es necesario contar con sitios autorizados para su disposición final.

Cabe señalar, que todo material de relleno selecto será adquirido en sitios debidamente autorizados, para lo cual, la promotora presentará evidencia de su adquisición en el informe de cumplimiento ambiental del proyecto.

**• Colocación de los tanques soterrados**

Para la instalación de los tanques, se excavará una fosa, a la cual se le colocará una malla no permeable en el fondo y en las paredes laterales. Se colocarán los tres (3) tanques con capacidad de almacenar 10 mil galones (37 854 litros) cada uno. Cada tanque almacenará un tipo diferente de combustible (diésel, gasolina de 91 y 95 octanos).

Los tanques serán de doble pared, encontrándose completamente aislados del medio, a través de una pared exterior que los cubre totalmente. A la pared exterior se le conoce como tanque secundario y al espacio entre las paredes del tanque se le conoce como espacio intersticial.

El transporte de los tanques al área del proyecto, se realizará mediante el método de amarre, evitando de esta manera que los tanques sean golpeados y se originen fallas en su funcionamiento.

Por otro lado, antes de la instalación de los tres (3) tanques y todos sus accesorios, se inspeccionará que cumplan con las especificaciones establecidas en el diseño de la estación de servicio. Además,

que no existan defectos o daños que puedan aumentar las posibilidades de fugas o acelerar los procesos de corrosión. De existir daños en los tanques, estos serán reparados de acuerdo con las instrucciones del fabricante o se reemplazarán por otros que se encuentre en perfectas condiciones.

Cada tanque estará separado unos 30 cm entre ellos, y 40 cm entre pared de fosa y tanque adyacente. Para el relleno de la fosa se utilizará polvillo No. 5 hasta 90 cm del espacio entre el tanque y la rasante y los otros 10 cm se rellenarán con material selecto.

Por último, se construirán tres (3) pozos de monitoreos que cumplan con la función de detectar rápidamente cualquier fuga eventual de combustible que se pueda suscitar tanto en el área de almacenamiento como en el área de distribución, los cuales se ubicarán lo más cerca posible a los tanques y tuberías a monitorear.

La perforación de los pozos de monitoreo debe hacerse siguiendo la reglamentación pertinente o en su ausencia siguiendo las normas ASTM “Standard Practice for Design and Installation of Ground Water Monitoring Wells in Aquifers” (ASTM D5092-90).

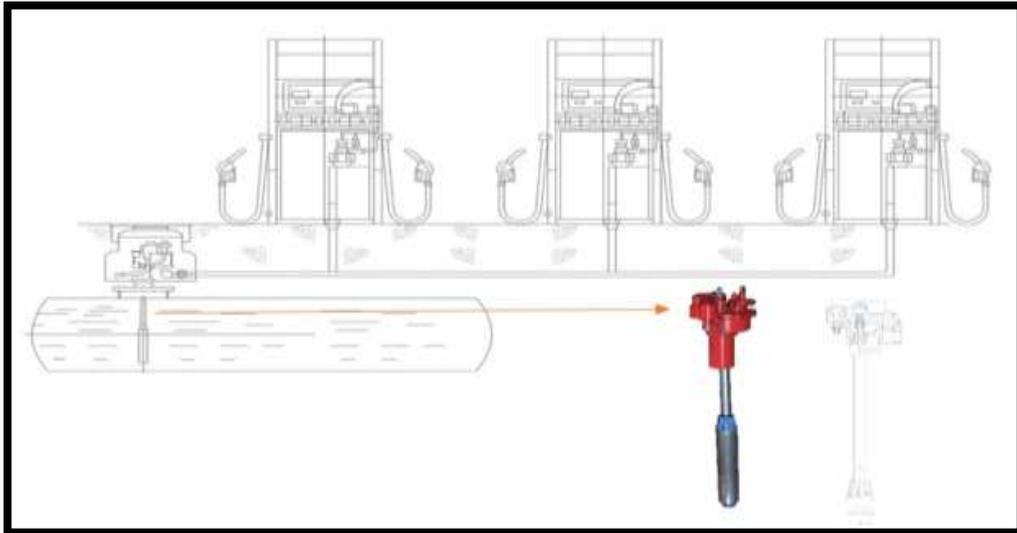
#### • **Instalación de accesorios de los tanques**

A cada tanque de almacenamiento se le colocarán los siguientes accesorios:

- Una (1) bomba sumergible de fabricación americana, de 1.5 HP, que servirá para impulsar el combustible, hacia los surtidores (*ver Figura 4-2*);
- Tuberías de combustible hacia los surtidores, incluyendo detectores de fugas del tipo de combustible, válvulas y accesorios de seguridad, y para mantenimiento;
- Como mecanismo de seguridad se instalará una válvula de corte de combustible, ubicada en la manguera de suministro de combustible, la cual permite que, en caso de desprendimiento de la manguera, se corte el flujo, evitando derrames;
- Fosas de monitoreo con sus cámaras de inspección revestidas con tubería plástica ranurada que permita el movimiento de los líquidos dentro de sí misma. Su extremo más bajo se ubicará a 0.30 metros por debajo del fondo del tanque de almacenamiento. La función de la fosa de monitoreo es la verificación alrededor del área de tanque, permitiendo detectar fugas;

- El espacio intersticial del tanque contará con una cámara de inspección donde se monitoreará el manómetro al vacío que viene de fábrica con los tanques;
- Se construirá un monolito de concreto para instalar las tuberías de ventilación provenientes de cada tanque;
- Se instalará un contenedor de derrame en la descarga de cada tanque. Esta estructura estará ubicada en la boca de llenado del tanque, y podrá contener hasta 5 galones (18.9 litros) de combustible derramado por goteos, fugas o escurrimientos de la manguera cuando se está descargando el producto (*ver Figura 4-3*);
- Se instalará un tank sumps (contenedor de bomba sumergible) de 36” (91.4 cm) en cada tanque (*ver Figura 4-4*);
- Se instalarán las tuberías de combustible, ventilación, llenado y cámaras de inspección;
- Se utilizará un dispositivo de venteo o desfogue, conocido como OPW 202, este dispositivo está diseñado para prevenir que la parte superior del tanque que sobresale del suelo, llegue a sobrepasar la presión. En el evento de un incendio, se bloquearán las otras salidas del tanque. Este dispositivo es un ventilador de emergencia para vapores (*ver Figura 4-5*);
- Se instalará en cada tanque una tubería de 1.5” (38 mm) de diámetro, de doble pared, desde el sitio de ubicación de los tanques de almacenamiento al sitio donde se instalarán las surtidoras; y
- Las tuberías de suministro del producto y de respiración mantendrán 2 % de pendiente desde cada tanque hacia los surtidores y salida de gases respectivamente.

**Figura 4- 2.** Bomba sumergible, 1.5 HP marca Red Jacket.



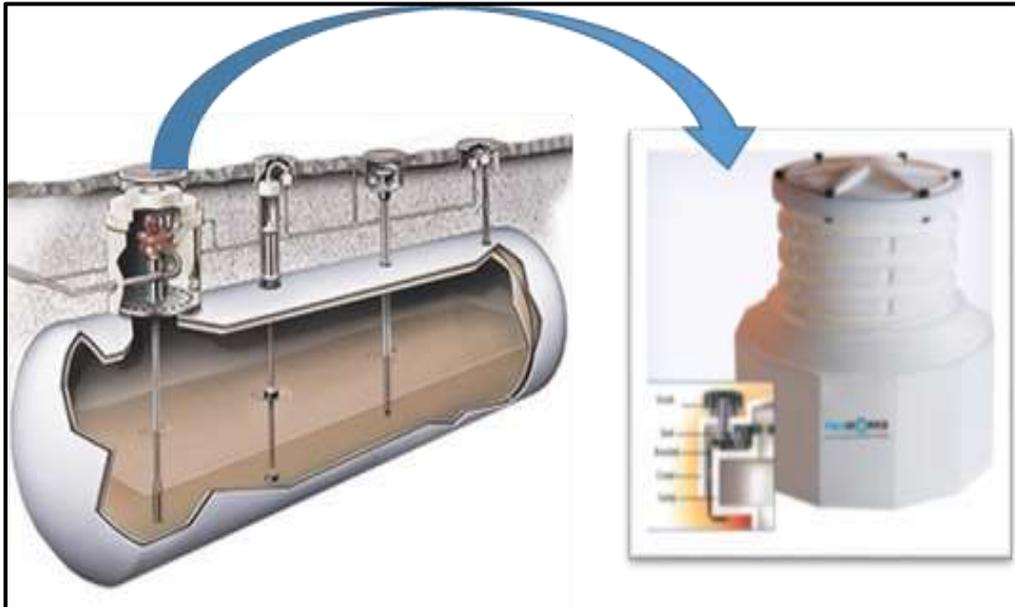
**Fuente:** Guía de manejo ambiental para estaciones de servicio de combustible, 1999.

**Figura 4- 3.** Contenedor de derrame en la descarga de cada tanque.



**Fuente:** Guía de manejo ambiental para estaciones de servicio de combustible, 1999.

**Figura 4- 4.** Tank sumps de 36” (91.4 cm) para cada tanque.



Fuente: proporcionado por PETRÓLEOS DELTA S.A., 2024

**Figura 4- 5.** Dispositivo de venteo del tanque (OPW 202).



Fuente: proporcionado por PETRÓLEOS DELTA S.A., 2024

- **Construcción de la losa de contrapeso**

La losa será de hormigón con un espesor de 20 cm y se utilizará acero de refuerzo No. 4 para el amarre de ambos tanques. Los tanques se sujetarán a las losas de contrapeso con 4 zunchos de barras de acero de ½”.

- **Instalación de las isletas de despacho**

Se instalarán tres (3) surtidoras para tres (3) productos, cada surtidor tendrá seis (6) mangueras, con los siguientes accesorios:

- Conexión eléctrica e instalación de los dispensadores con sus “yee” a prueba de explosión;
- Válvula de impacto diseñada para que al momento de un desplazamiento forzoso del equipo o al percibir un aumento de temperatura al interior del mismo, se active y corte el flujo de combustible hacia las mangueras, impidiendo derrame del producto;
- Instalación de un contenedor de derrame, debajo de cada surtidor, que además de prevenir contaminación por alguna fuga, servirá para una mejor distribución al sistema de tuberías de los surtidores (*ver Figura 4-6*);
- Isletas protectoras de metal, ubicadas debajo de los surtidores, brindando un anclaje seguro, para prevenir su volcadura y evitar que las vibraciones rompan las tuberías y demás partes mecánicas, protege de igual manera a los surtidores frente a colisiones (*ver Figura 4-7*);

**Figura 4-6.** Contenedor de derrame que se colocará en cada dispensador



Fuente: PETRÓLEOS DELTA S.A., 2024

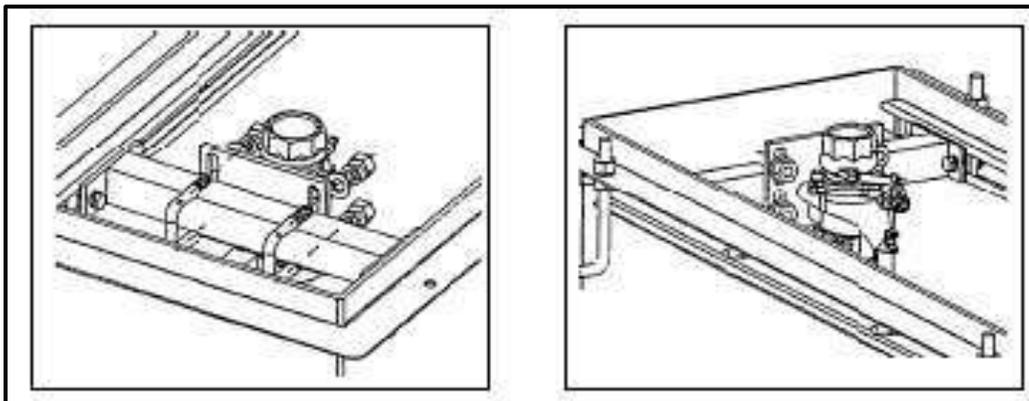
**Figura 4-7.** Isletas protectoras para los dispensadores.



Fuente: PETRÓLEOS DELTA S.A., 2024

- Se instalará una válvula de emergencia, en las líneas de suministro de combustible por debajo de los surtidores, como mecanismo de seguridad en caso de colisión o incendio, cerrando el flujo de combustible (ver Figura 4-8); y
- Se instalará un botón de pánico o emergencia para corte de energía eléctrica en caso de corto circuito.

**Figura 4-8.** Anclaje de las válvulas de impacto a los surtidores



Fuente: PETRÓLEOS DELTA S.A., 2024

- **Instalación de sistema eléctrico**

- Tuberías eléctricas para bombas: se instalarán tuberías eléctricas de 3/4” (19 mm), rígidas, pintadas con pintura bituminosa, a una profundidad mínima de 2’ (0.61 m), con sus alambrados flexibles, independientes por bomba, dirigidas hacia el panel de bombas;
- Tuberías eléctricas para dispensadores: se instalarán tuberías eléctricas de 3/4” (19 mm), rígidas pintadas con pintura bituminosa, a una profundidad mínima de 2’ (0.61 m) con sus alambrados flexibles, independientes para el surtidor. Estas irán dirigidas hacia el panel de surtidores; y
- Tuberías eléctricas para lámparas: se instalarán en el panel de luces del canopy y lámparas LED, tuberías eléctricas de 3/4” (19 mm), rígidas y pintadas con pintura bituminosa.

- **Colocación del pavimento de la SS**

El pavimento a construir será de 15 cm de espesor sobre el área de rodadura y de 20 cm de espesor en el área del tanque y carriles de aceleración y desaceleración.

- **Instalación de canopy y monolito de precios**

El área de canopy tiene como función proteger los sistemas de distribución de la lluvia y de la intemperie. Este contará de techo, cielo raso y lámparas LED, y se instalará un sistema video vigilancia y salidas de agua y aire sobre las columnas. En el área del canopy se colocarán las rejillas perimetrales, el separador de aceite y la imagen de DELTA. Por último, se instalará un monolito de precios de 2 metros x 7 metros de alto con la imagen de DELTA. y panel de precios LED.

- **Construcción de oficina y tienda de conveniencia**

La oficina a construir será distribuida de la siguiente manera:

- Oficina de administrador
- Baño de oficina
- Depósito
- Cuarto de conteo
- Vestidor
- Baño de empleados (1)
- Baños para clientes (2)
- Cuarto para compresor

- Cuarto eléctrico
- Estacionamientos

**La tienda de conveniencia** contará de un área para neveras, estanterías, área de preparación de alimentos y dos (2) baños con servicios sanitarios y grifería.

- **Instalación de la trampa de grasa**

**Trampa de grasa o separador de aceite de la SS**

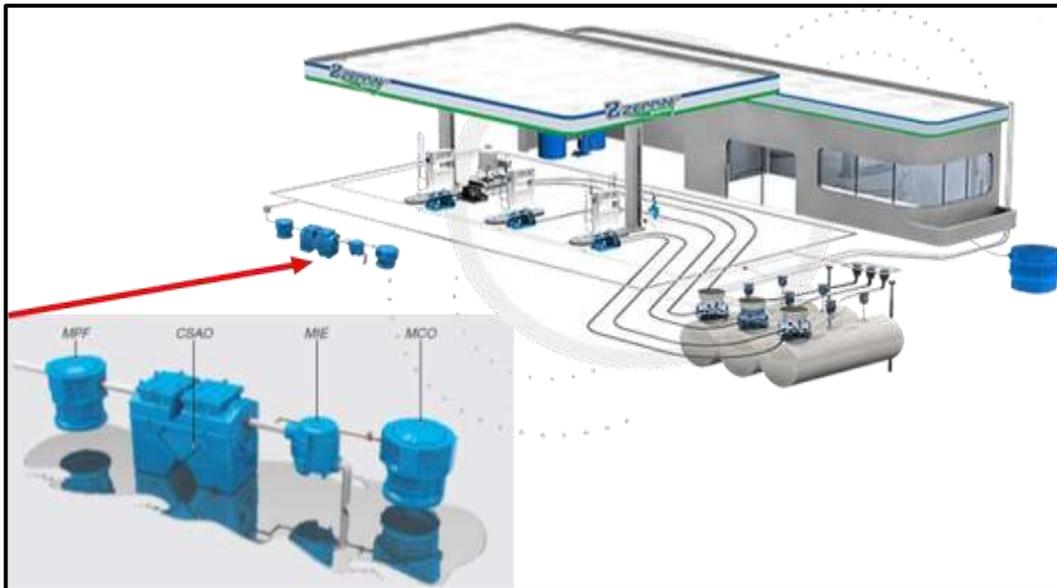
Las diversas operaciones que se realizarán en la estación de servicio generarán efluentes oleosos. Estos efluentes podrían generar contaminaciones ambientales, por lo tanto, necesitarán de un tratamiento previo antes de ser vertidas al alcantarillado existente.

Para esto se instalará una trampa de grasa que consiste en un equipamiento proyectado para manejar las aguas provenientes de los diferentes procesos de almacenamiento y venta de combustible. Este sistema es capaz de separar productos oleosos, proporcionando la salida de los efluentes con concentración de hasta 20 mg/l de aceites y grasas.

El sistema puede tratar hasta 5 000 litros de agua por hora, el cual funciona de la siguiente forma:

- 1) las aguas serán captadas por colectores de afluentes (canaletas de pista);
- 2) después de pasar por la caja de inspección con filtro (donde quedan contenidos detritos como hojas y sacos plásticos), son lanzadas en el módulo de prefiltro para la remoción de sedimentos sólidos como tierra y arena; y
- 3) son lanzadas a otra caja que separa el agua y el aceite, en el que el aceite es dirigido hacia el módulo de colecta de aceite (ver Figura 4-9).

**Figura 4- 9.** Sistema de separación de agua y aceite modelo Zeppini.



Fuente: PETRÓLEOS DELTA S.A., 2024

### **Trampa de grasa de la tienda de conveniencia**

Se instalará una trampa de grasa en el área de cocina de la tienda, con su respectiva cámara de inspección, con el propósito de brindar un pretratamiento de las aguas residuales previo a su descarga final al sistema de alcantarillado sanitario existente (Ver Anexo 16. Ficha técnica de la trampa de grasa).

El sistema de trampa de grasa que se instalará estará compuesto de: 1) prensas o seguros; 2) cubierta reforzada de polipropileno; 3) empaque de hule (caucho); 4) placa de entrada y salida removible; 5) difusor direccional; y 6) tanque de capacidad máxima de 17.3 kg.

- **Limpieza final**

Esta actividad consiste en la recolección, separación, transporte y disposición de los materiales excedentes, o desperdicios, que se generen durante la construcción del proyecto; así como los residuos sólidos comunes que se generen en el proyecto.

### Infraestructuras a desarrollar y equipos a utilizar

Infraestructura

Las infraestructuras a desarrollar son las siguientes:

- Sitio de almacenamiento de combustible compuesto de tres (3) tanques de doble pared;
- Losas en el área de tanques y acceso a la estación;
- Canopy con tres (3) surtidoras;
- Edificio de oficina y tienda;
- Pavimentación;
- Trampa de grasa;
- Instalación de tuberías sanitarias; e
- Instalación de tuberías para suministro de agua potable.

Equipo a Utilizar

En la Tabla 4-4, se presentan los equipos que se han de utilizar en la fase de construcción del proyecto.

**Tabla 4- 4.** Equipos a utilizar en la fase de construcción.

Fase	Equipo
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Retroexcavadora y/o pala;</li> <li>▪ Camiones volquetes y articulados;</li> <li>▪ Camión pequeño de plataforma;</li> <li>▪ Camión concretero;</li> <li>▪ Grúa hidráulica;</li> <li>▪ Mezcladoras de concreto estacionaria;</li> <li>▪ Generador eléctrico portátil;</li> <li>▪ Bomba de agua;</li> <li>▪ Bomba de combustibles;</li> <li>▪ Soldadoras;</li> <li>▪ Equipo de protección personal;</li> <li>▪ Equipo de electricista;</li> <li>▪ Sierra eléctrica;</li> <li>▪ Cortadora de baldosas;</li> <li>▪ Taladro eléctrico;</li> <li>▪ Andamios;</li> <li>▪ Tecles;</li> <li>▪ Escaleras; y</li> <li>▪ Herramientas de construcción (carretillas, cinta métrica, escuadras, niveles, martillos, mazos, serruchos, seguetas, llanas, palaustres, palas, coas, piquetas, alicates, plomadas, etc.).</li> </ul>

**Fuente:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA) y elaborado por el equipo de consultores, 2024.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)

En relación a la mano de obra requerida durante la fase de construcción del proyecto, se requiere de una variedad de profesiones que permitan llevar a cabo las distintas actividades. Por tanto, en la siguiente tabla se menciona el personal requerido:

**Tabla 4-5. Mano de obra requerida en la fase de construcción.**

Mano de obra	Cantidad
<b>Infraestructuras y pavimentación</b>	
Capataz	1
Albañil	1
Ayudante general	1
Reforzador	1
Electricista	1
Ayudante de electricista	1
Plomero	1
Ayudante de plomería	1
Soldador	1
Pintor	1
Ayudante de pintor	1
Técnico de aire acondicionado	1
Ayudante de técnico de aire acondicionado	1
<b>Total</b>	<b>13</b>
<b>Tanques de combustible y sistema de despacho</b>	
Mecánico para sistema de combustible	1
Ayudante para mecánico para sistema de combustible	1
Electricista para instalación de tanques, sistema de despacho de combustible	1
Ayudante para electricista para instalación de tanques, sistema de despacho de combustible	1
<b>Total</b>	<b>4</b>
<b>Ensamble de canopy de la estación</b>	
Técnico de ensamble de estructuras metálicas	1
Ayudante de técnico de ensamble de estructuras metálicas	1
<b>Total</b>	<b>2</b>
<b>Sistema de circuitos especiales (sistema de CCTV, sistema de robo, incendio, acceso, comunicación)</b>	
Técnico de comunicación y sistema de redes	1
Ayudante para técnico de comunicación y sistema de redes	1
Técnico de sistema contra incendio	1
Ayudante para técnico de sistema contra incendio	1
<b>Total</b>	<b>4</b>
<b>Total de mano de obra para la remodelación de la estación</b>	<b>23</b>

**Fuente:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA) y elaborado por el equipo de consultores, 2024.

Empleos directos:

Para la fase de construcción se tiene contemplado que se estaría contratando alrededor de veintitrés (23) trabajadores, lo cual puede variar de acuerdo con la actividad que se esté realizando en la obra y son empleos de carácter temporal.

Empleos indirectos:

Se estima que para la fase de construcción se podría estar generando alrededor de diez (10) empleos de forma indirecta, tales como: vendedores de comida, transportistas, repartidores de materiales de construcción, proveedor de baños portátiles, especialista en salud, seguridad y ambiente, entre otros.

Insumos requeridos

Durante la fase de construcción de este proyecto, se requerirán una serie de insumos que son de suma importancia para llevar a cabo las diferentes actividades programadas. Es por ello que, en la siguiente tabla, se enlistan los principales insumos a requerir:

**Tabla 4-6.** Lista de insumos a requerir.

Fase	Insumos
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arena;</li> <li>• Piedra;</li> <li>• Cemento;</li> <li>• Concreto premezclado;</li> <li>• Varillas de acero;</li> <li>• Vigas y carriolas</li> <li>• Madera;</li> <li>• Láminas para el techado del edificio y canopy;</li> <li>• Tubos de PVC;</li> <li>• Láminas de cielo raso;</li> <li>• Baldosas;</li> <li>• Bloques de concreto;</li> <li>• Pinturas;</li> <li>• Agua;</li> <li>• Combustible;</li> <li>• Tanques, trampa de grasa;</li> <li>• Surtidores multiproductos; y</li> <li>• Otros insumos de construcción.</li> </ul>

**Fuente:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA) y elaborado por el equipo de consultores, 2024.

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

- Suministro de agua: durante la fase de construcción del proyecto, se utilizará agua potable suministrada actualmente por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), para consumo de los trabajadores y para los trabajos de construcción (ver Anexo 6);

- Energía eléctrica: la energía eléctrica es suministrada actualmente por la empresa de distribución Naturgy. Por tanto, la energía eléctrica en la fase de construcción será suministrada por la misma empresa;
- Aguas residuales: durante la fase de construcción, las aguas residuales serán evacuadas mediante la contratación de baños portátiles (1 por cada 10 trabajadores), a los cuales se les estará realizando mantenimiento y limpieza con una periodicidad semanal;
- Telefonía e internet: el sistema de telefonía fija y de internet será operado por la empresa Cable and Wireless. No obstante, en el área del proyecto operan otras compañías que brindan estos servicios;
- Transporte público: el área del proyecto cuenta con un sistema de transporte colectivo (buses de ruta) y selectivo (taxi), que podrá ser utilizado durante la fase de construcción; y
- Vía de acceso: se puede acceder por la Avenida Central, con dirección a Calle 12 y Avenida Sur.

**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).**

Actividades a desarrollar en la fase operativa

Una vez se termina la fase de construcción del proyecto, y ya instalado el sistema de almacenamiento y despacho de combustible, la fase de operación involucra el llenado periódico de los tanques, y la descarga o traslado de los productos al sistema de despacho.

Esta fase también contempla actividades de mantenimiento de las instalaciones, pruebas periódicas para el mejor funcionamiento del sistema de despacho y almacenamiento, y la aplicación de los planes de contingencia y prevención presentados en este documento.

Como parte de las actividades de operación del proyecto, se realizará la venta de diversos productos en la tienda de conveniencia, lo que a su vez también involucra abastecer de insumos necesarios, acorde a su demanda. En la fase de operación se deberá realizar las limpiezas y mantenimientos a la trampa de grasa del área de la cocina.

Entre las actividades más relevantes que se pueden mencionar en esta fase, serían las siguientes:

- Ocupación de las oficinas administrativas y tienda de conveniencia;
- Despacho de combustible;
- Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible;
- Limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura (edificio de oficinas, tienda, pavimentos, área de despacho y almacenamiento, sistema potable, sanitario, trampa de grasa);  
e
- Implementación de los planes de contingencia y prevención.

Infraestructuras a desarrollar y equipos a utilizar

Infraestructura

En la fase de operación o funcionamiento del proyecto no se desarrollarán nuevas infraestructuras. En esta fase se contemplan los mantenimientos preventivos y correctivos de las infraestructuras (edificio de oficinas, tienda, pavimentos, área de despacho y almacenamiento, sistema potable y sanitario (trampa de grasa)).

Equipo a Utilizar

Los equipos que se han de utilizar en la fase de operación del proyecto corresponderán a aquellos requeridos para realizar los trabajos de despacho y almacenamiento de combustible, limpieza y mantenimiento de las infraestructuras, labores administrativas e insumos para la operación de la tienda de conveniencia.

**Tabla 4-7.** Equipos a utilizar en la fase de operación

Fase	Equipo
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camión cisterna para el transporte de combustible;</li> <li>• Camión succionador para limpieza de trampa de grasa y biodigestor;</li> <li>• Bombas de 150PT1S2, 220 volts, monofásico;</li> <li>• Planta eléctrica de 45 KVA, 208 volts, trifásica;</li> <li>• Compresor de aire de 5 H.P. tipo vertical de 80 gls;</li> <li>• Equipo de oficina;</li> </ul>

Fuente: PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA) y elaborado por el equipo de consultores, 2024

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)

Empleos directos

Para la fase de operación se estima que se requiera contratar alrededor de ocho (8) trabajadores, uno (1) para la administración de la estación de combustible, cuatro (4) pisteros, distribuidos en dos (2) pisteros por turno y tres (3) para la administración de la tienda de conveniencia.

Empleos indirectos

Para la fase de operación se estima la generación de aproximadamente ocho (8) empleos indirectos, siendo algunos de estos: empresa de traslado de combustible, proveedores de insumos de mantenimientos preventivos y correctivos, proveedores de servicio de limpieza y mantenimiento de trampa de grasa; vendedores de alimentos, auditor ambiental externo, entre otros).

Insumos requeridos

Durante la fase de operación de este proyecto, se requerirán una serie de insumos que son de suma importancia para llevar a cabo las diferentes actividades programadas. Es por ello que, en la siguiente tabla, se enlistan los principales insumos a requerir:

**Tabla 4-8.** Lista de insumos a requerir.

Fase	Insumos
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustible;</li> <li>• Insumos para limpieza y desinfección;</li> <li>• Insumos para mantenimientos;</li> <li>• Insumos para tienda de conveniencia;</li> <li>• Insumos para labores administrativas;</li> <li>• Kit contra derrame;</li> <li>• Extintores; y</li> <li>• Señalizaciones de rutas de evacuación</li> </ul>

**Fuente:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA). y elaborado por el equipo de consultores, 2024

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

- Suministro de agua: durante la fase de operación del proyecto, se utilizará agua potable suministrada actualmente por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) (ver Anexo 6);
- Energía eléctrica: la energía eléctrica será suministrada por la empresa de distribución Naturgy;

- Aguas residuales: durante la fase de operación, el promotor del proyecto realizará la conexión sanitaria de las aguas residuales de la SS y tienda al alcantarillado existente. Por otro lado, las aguas oleosas generadas en la SS y tienda serán dirigidas al sistema de trampa de grasa como pretratamiento, y una vez separadas se dirigirán al sistema de alcantarillado existente;
- Telefonía e internet: el sistema de telefonía fija y de internet será operado por la empresa Cable and Wireless. No obstante, en el área del proyecto operan otras compañías que brindan estos servicios;
- Transporte público: el área del proyecto cuenta con un sistema de transporte colectivo (buses de ruta) y selectivo (taxi), que podrá ser utilizado durante la fase de construcción; y
- Vía de acceso: se puede acceder por la Avenida Central, con dirección a Calle 12 y Avenida Sur.

#### **4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto**

No se tiene contemplado una fase de cierre del proyecto. Sin embargo, de existir algún inconveniente que impida continuar con su ejecución, el promotor deberá ejecutar el plan de cierre de la *fase constructiva* indicado en la sección 9.7. Este plan de cierre contiene las actividades necesarias para garantizar que el sitio, una vez realizado el cierre, no cuente con pasivos ambientales.

El plan de cierre contemplará acciones previas requeridas para el cierre de la actividad, como lo son:

- Aviso a las autoridades;
- Tramitación de autorizaciones; y
- Revisión y cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos durante la aprobación del EsIA.

Asimismo, la actividad de cierre contemplará los trabajos necesarios para que el sitio se encuentre libre de pasivos ambientales, entre estos:

- Delimitación y señalización del polígono del proyecto;
- Retiro de todo equipo, maquinaria y materiales de construcción acumulados;

- Limpieza de los sitios y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos; y
- Restauración del sitio, lo más parecido a las condiciones originales.

Por otro lado, en la *fase de operación*, este proyecto no contempla un cierre como tal, puesto que la vida útil de la estación de combustible y tienda, puede ser prolongada a décadas, siempre y cuando se les realice, estrictamente, los respectivos mantenimientos preventivos y correctivos a las infraestructuras y sistemas.

Sin embargo, de existir algún impedimento para continuar con la operación del proyecto, el promotor deberá presentar una auditoría ambiental de cierre, que incluya las actividades a realizar, el tiempo de ejecución y ensayos requeridos para garantizar que el sitio permanezca libre de pasivos ambientales. En este sentido, se presentará un plan de auditoría de cierre de la estación de combustible ante el Ministerio de Ambiente, y una vez culminen las actividades, se presentará el informe final del cierre, con las evidencias de la ejecución de las actividades contempladas en dicho plan.

Infraestructuras a desarrollar y equipos a utilizar

Infraestructura

Si se llegase a considerar un cierre del proyecto no es necesario el desarrollo de nuevas infraestructuras.

Equipos a utilizar

En la Tabla 4-9, se presentan los equipos que se utilizarían en caso de existir un cierre del proyecto:

**Tabla 4-9.** Equipos a utilizar.

Fase	Equipo
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroexcavadora;</li> <li>• Camiones volquetes;</li> <li>• Vehículo livianos tipo “pick up”;</li> <li>• Camión de retiro de materiales;</li> <li>• Camión de retiro de desechos; y</li> <li>• Camión de limpieza de los sistemas sanitarios.</li> </ul>

**Fuente:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA). y elaborado por el equipo de consultores, 2024.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)

Empleos directos

Para la fase de cierre se estima que se requiera contratar alrededor de seis (6) trabajadores, siendo estos empleos de carácter transitorio.

Empleos indirectos

Para la fase de cierre se estima la generación de aproximadamente ocho (8) empleos indirectos, siendo algunos de estos: transportistas, vendedores de comida, proveedores de servicio de limpieza de desechos, auditor ambiental externo, entre otros).

Insumos requeridos

Si se llegase a considerar un cierre del proyecto se requerirán una serie de insumos que son de suma importancia para llevar a cabo las diferentes actividades programadas. Es por ello que, en la Tabla 4-10, se enlistan los principales insumos a requerir:

**Tabla 4-10.** Lista de insumos a requerir.

Fase	Insumos
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos para limpieza y desinfección de las áreas;</li> <li>• Botiquín de primeros auxilios;</li> <li>• Kit contra derrames;</li> <li>• Señalizaciones; y</li> <li>• Extintores.</li> </ul>

**Fuente:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA) y elaborado por el equipo de consultores, 2024.

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

- Suministro de agua: durante la fase de cierre del proyecto, se utilizará agua potable suministrada actualmente por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), para consumo de los trabajadores y para los trabajos de construcción (ver Anexo 6);
- Energía eléctrica: la energía eléctrica es suministrada actualmente por la empresa de distribución Naturgy. Por tanto, la energía eléctrica en la fase de cierre será suministrada por la misma empresa;
- Aguas residuales: durante la fase de cierre, las aguas residuales serán evacuadas mediante la contratación de baños portátiles (1 por cada 10 trabajadores), a los cuales se les estará realizando mantenimiento y limpieza con una periodicidad semanal;

- Telefonía e internet: el sistema de telefonía fija y de internet será operado por la empresa Cable and Wireless. No obstante, en el área del proyecto operan otras compañías que brindan estos servicios;
- Transporte público: el área del proyecto cuenta con un sistema de transporte colectivo (buses de ruta) y selectivo (taxi), que podrá ser utilizado durante la fase de construcción; y
- Vía de acceso: se puede acceder por la Avenida Central, con dirección a Calle 12 y Avenida Sur.

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

A continuación, se presenta el cronograma y tiempo estimado para el desarrollo de las actividades en cada fase del proyecto.

La ejecución de las actividades contempladas en la fase de planificación del proyecto tendrá una duración aproximada de seis (6) meses; en la fase de construcción se estima que las actividades programadas se ejecuten en seis (6) meses; en la fase de operación del proyecto las actividades se ejecutarán de forma permanente. Por último, de contemplarse una fase de cierre se estima que las actividades tengan una duración de tres (3) meses.

**Tabla 4-11.** Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

Fase	Descripción de las actividades	Tiempo de desarrollo de las actividades (Trimestral)											
		I Trimestre		II Trimestre		III Trimestre		IV Trimestre		Permanente			
Planificación	Evaluación técnica del sitio seleccionado	█											
	Levantamiento topográfico del terreno para elaborar los respectivos planos	█											
	Elaboración de los planos arquitectónicos, a ser presentados ante las entidades públicas pertinentes	█	█										
	Elaboración del EsIA Categoría I		█	█									

Fase	Descripción de las actividades	Tiempo de desarrollo de las actividades (Trimestral)												
		I Trimestre			II Trimestre			III Trimestre			IV Trimestre		Permanente	
	Preparación del plan de trabajo													
	Desarrollo de anteproyectos													
	Obtención de los permisos de las entidades públicas correspondientes.													
Construcción	Demolición de la vivienda existente													
	Preparación del terreno													
	Colocación de los tanques soterrados													
	Instalación de accesorios de los tanques													
	Construcción de la losa de contrapeso													
	Instalación de las isletas de despacho													
	Instalación de sistema eléctrico													
	Colocación del pavimento de la SS													
	Instalación de canopy y monolito de precios													
	Construcción de oficina y tienda de conveniencia													
	Instalación de la trampa de grasa													
	Limpieza final													
Operación	Ocupación de las oficinas administrativas													
	Despacho de combustible													
	Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible													
	Limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura													

Fase	Descripción de las actividades	Tiempo de desarrollo de las actividades (Trimestral)												
		I Trimestre			II Trimestre			III Trimestre			IV Trimestre			Permanente
	Implementación de los planes de contingencia y prevención													
Cierre	No se tiene contemplado una fase de cierre del proyecto, por tanto, no se puede definir una fecha de inicio y culminación de estas actividades. De existir el caso, se debe elaborar un cronograma para la ejecución de las actividades de cierre del proyecto, según el avance en que se encuentre, las cuales se estiman ejecutarse en un periodo no mayor a los 3 meses.													

Fuente: PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA). y elaborado por el equipo de consultores, 2024.

#### 4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases

El manejo y disposición de los desechos se describen en este subpunto, a partir de su tipo (sólido, líquido, gaseoso y peligroso) y la fase (construcción, operación y cierre) en la que se generan.

##### 4.5.1. Sólidos

Los desechos sólidos que se puedan generar durante la **fase de planificación** del proyecto serán producto de los trabajos de oficina (papelería), durante el diseño del proyecto, y la presentación del mismo en las distintas instituciones.

Los desechos sólidos que se puedan generar durante la **fase de construcción** del proyecto son: varillas de acero, pedazos de bloques de concreto, escombros, bolsas plásticas, empaques de sacos de cemento, pedazos de madera, pallets, tubos de PVC, pedazos de vigas y carriolas, láminas de zinc, restos de comida, envases de comida, latas, entre otros.

Los desechos sólidos antes mencionados serán generados tanto en la actividad de demolición de la vivienda, como de las actividades de construcción de la SS, oficina y tienda de conveniencia, por lo cual se contempla, en la medida de lo posible, su reutilización dentro del proyecto.

Por otro lado, los desechos comunes, se colocarán en bolsas plásticas previamente identificadas y depositadas en contenedores con sus respectivas tapaderas, en un sitio habilitado dentro del sitio del proyecto. Estos desechos serán retirados del sitio por los camiones de recolección de la empresa

SACOSA, prestadora del servicio de aseo urbano y recolección de residuos sólidos en el sector, el retiro de los mismos se realizará al menos 3 veces por semana.

Por otra parte, aquellos desechos generados por la actividad de demolición, así como en las actividades constructivas, que por sus características no sean aptos para reutilizarse en la obra, serán temporalmente almacenados en las coordenadas UTM con datum de referencia WGS84 – Zona 17 N (502544.789 m E, 894824.029 m N) y posteriormente trasladados al vertedero del distrito, a través de la contratación del servicio de recolección privada.

Los camiones de recolección que brinden el servicio deberán contar con contenedores apropiados que eviten que la carga sea desplazada fuera de los mismos. Adicional, deben contar con una lona protectora en perfectas condiciones, para evitar la dispersión de los residuos durante su transporte.

Para la conformación del polígono, no se requerirá trabajos de corte del terreno, por lo que no se contempla material excedente que requiera ser acumulado y/o trasladados a sitios autorizados.

Cabe señalar que, durante las fundaciones del nuevo edificio de oficinas, así como durante la instalación de la trampa de grasa, y tanques se generará un volumen aproximado de 300 m<sup>3</sup> de material, el cual será reutilizado como relleno para compactar en los sitios que se requieran dentro del proyecto.

En lo que respecta a los desechos sólidos durante la **fase de operación**, se consideran los siguientes: cartón, bolsas plásticas, botellas plásticas, latas, papeles, restos de comidas, paños absorbentes, almohadas absorbentes, arena contaminada con hidrocarburos entre otros.

Los desechos serán clasificados de acuerdo a su composición, en contenedores de colores con sus respectivos rótulos, en un lugar visible y serán llevados a sitios de reciclajes autorizados periódicamente.

Los desechos que no puedan ser reciclados, serán retirados del sitio por los camiones de recolección de la empresa SACOSA, al menos 3 veces por semana. En caso de presentarse algún derrame o goteo, los paños absorbentes, almohadas y arena contaminadas con hidrocarburos serán

colocados en recipientes herméticos de forma temporal hasta que sean transportados por una empresa certificada hacia un sitio de disposición final autorizado.

De existir actividades de **cierre del proyecto**, se deberán tomar las provisiones correspondientes para que el proceso de manejo y disposición de desechos sólidos se efectúe conforme a las leyes ambientales y de salud. En este caso, los desechos generados corresponderán a los propios de la actividad de almacenamiento y despacho de combustible (material absorbente, tanques, accesorios eléctricos, tuberías de conducción, surtidores, entre otros). Por tanto, el promotor deberá asegurar el manejo y disposición final de estos desechos a través de empresas certificadas.

#### **4.5.2. Líquidos**

No se prevé la generación de desechos líquidos durante la **fase de planificación** del proyecto, ya que esta fase contempla principalmente, trabajos en oficina (papelería), requeridos para el diseño y la presentación del proyecto ante las autoridades correspondientes.

Los desechos líquidos durante la **fase de construcción** serán generados por las necesidades fisiológicas de los trabajadores y el manejo de los mismos se realizará a través de baños portátiles, los cuales serán contratados por una empresa especializada y certificada, siendo esta la encargada de brindar los mantenimientos y limpieza a estas unidades con una periodicidad semanal.

La ubicación de estos baños portátiles debe ser en un lugar estratégico dentro del área del proyecto que permita a los camiones succionadores realizar los trabajos de mantenimiento y que no perjudique a los sitios colindantes.

En la **fase de operación**, los desechos líquidos serán generados por las necesidades fisiológicas de los trabajadores y clientes de la estación y tienda de conveniencia, los cuales serán conducidos al sistema de alcantarillado existente.

En la estación de servicio, el agua de lluvia se recolecta directamente sobre el canopy y las cunetas sin entrar en contacto con hidrocarburos; sin embargo, el agua que cae sobre la superficie de la estación y fluye sobre ella, y entra en contacto con hidrocarburos, será manejada, a través de una

trampa de grasa. Estos sistemas serán limpiados periódicamente, a través de un proveedor autorizado, el cual deberá disponer el desecho conforme a la ley.

Del mismo modo, para el manejo de desechos oleosos generados durante la preparación de alimentos en la tienda, se utilizará una trampa de grasa, la cual será limpiada periódicamente, a través de un proveedor autorizado que deberá disponer el desecho conforme a la ley.

De existir actividades de **cierre del proyecto**, se deberán tomar las provisiones correspondientes para que el proceso de manejo y disposición de desechos líquidos se efectúe conforme a las leyes ambientales y de salud. Para esto se deberá contar con una empresa certificada que se encargue del manejo y disposición final de los lodos residuales de las trampas de grasa y el combustible de los tanques y líneas de distribución.

#### **4.5.3. Gaseosos**

No se prevé la generación de desechos gaseosos durante la **fase de planificación** del proyecto, ya que esta fase contempla principalmente, trabajos en oficina (papelería), requeridos para el diseño y la presentación del proyecto ante las autoridades correspondientes.

Durante la **fase de construcción**, las emisiones gaseosas serán generadas producto del funcionamiento de los equipos y las maquinarias que utilizan motores de combustión interna. Para el manejo de estos desechos, se ejecutará un cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo, que garantice el adecuado funcionamiento de los equipos y las maquinarias.

Por otro lado, en la **fase de construcción** se podrán generar partículas de polvo y material particulado, para lo cual el promotor garantizará que los suelos descubiertos cuenten con suficiente humedad, para evitar la dispersión de estas partículas. Del mismo modo, deberá garantizar que el polígono este delimitado con mallas, y el material de construcción acumulado, sea debidamente cubierto utilizando lonas plásticas.

La generación de desechos gaseosos durante la **fase de operación** se deberá mayormente a las emisiones de gases de combustión por los vehículos de los clientes y por el camión cisternas que abastecen de combustibles a la estación.

Para reducir las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV), se implementará un estricto plan de mantenimiento de los diferentes componentes de la estación de servicio, evitando la generación de olores molestos en las áreas cercanas. Cabe señalar, que el sistema de despacho estará diseñado para reducir la emisión de olores molestos.

De existir actividades de **cierre del proyecto**, las emisiones gaseosas serán generadas producto del funcionamiento de los equipos y las maquinarias utilizados en el cierre, que utilizan motores de combustión interna. Para el manejo de estos desechos, se ejecutará un cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo, que garantice el adecuado funcionamiento de los equipos y las maquinarias. Adicional, durante el cierre se podrán generar partículas de polvo y material particulado, para lo cual el promotor garantizará que los suelos descubiertos cuenten con suficiente humedad, el polígono este delimitado con una malla, y el material acumulado cuente con lonas protectoras a fin de evitar la dispersión de estas partículas.

#### **4.5.4. Peligrosos**

No se prevé la generación de desechos peligrosos durante la **fase de planificación** del proyecto.

Para el manejo de los desechos peligrosos que pudieran generarse en la **fase de construcción** del proyecto, se establecerá un plan de gestión de los residuos peligroso. El plan de manejo incluirá una identificación y clasificación de los desechos peligrosos, así como la habilitación de espacios para su almacenamiento temporal. Los desechos peligrosos generados en esta fase serán aquellos producidos por derrames accidentales de pinturas, solventes y demás sustancias utilizadas en las actividades constructivas.

Por otro lado, el equipo y maquinaria utilizada será abastecida con combustible en estaciones de servicio cercanas al proyecto. Por tanto, no se tiene contemplado el almacenamiento de combustible en el sitio.

Del mismo modo, los mantenimientos al equipo y maquinaria se realizarán en lugares autorizados, fuera del sitio del proyecto. Por consiguiente, no se contempla el almacenamiento de aceites usados, ni la manipulación y almacenamiento de lubricantes.

De presentarse algún derrame de pinturas y demás sustancias utilizadas en las actividades de acabado de la infraestructura, estos serán recogidos utilizando materiales absorbentes, entre estos: aserrín, arena y/o paños absorbentes. Se debe tomar en consideración que, de presentarse algún derrame de sustancias, antes de tomar cualquier decisión de manejo, se deberá revisar las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS), de cada sustancia.

Por último, se deberá garantizar que la disposición final de estos desechos, se realice a través de empresas autorizadas para el manejo y disposición de estos desechos.

Entre los residuos peligrosos a considerar durante la fase de construcción, se identifican los siguientes:

- Restos de anticongelantes y líquidos para el curado de hormigón;
- Adhesivos;
- Pinturas, barnices y solventes;
- Silicona y otros productos de sellado;
- Trapos, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos; y
- Envases vacíos de los productos químicos mencionados.

Durante la **fase de operación**, los desechos peligrosos generados serán aquellos producidos por derrames accidentales de combustible durante el llenado de los tanques y durante el proceso de surtir de combustibles a los clientes, para esto se contará con materiales absorbentes, entre estos: aserrín, arena y/o paños absorbentes, los cuales serán debidamente dispuestos a través de empresas certificadas en el manejo de hidrocarburos.

Por otro lado, tanto el sistema de despacho como de almacenamiento de combustible cuentan con mecanismos de seguridad en caso de presentarse algún derrame. Cada mecanismo ha sido detallado en la descripción de las actividades a realizar en la fase de construcción. En este sentido, los tanques estarán equipados con mecanismos de contención, tanto para el almacenamiento de combustible, como para el llenado de los mismos, a través del camión cisterna. Del mismo modo, el sistema de despacho de combustible está equipado con mecanismos de protección frente a colisiones, bloqueando el suministro de combustible.

De existir actividades de **cierre del proyecto**, los desechos peligrosos que se podrían generar estarían relacionados a la remoción de los tanques, líneas de conducción y surtidoras, los cuales pueden contener restos de hidrocarburos que pueden contaminar el suelo. Para esto, el promotor deberá garantizar que todos los desechos contaminados con combustible sean tratados como peligrosos y debidamente dispuestos por una empresa certificada en el manejo y disposición final.

Por otro lado, en caso de presentarse derrames accidentales sobre el suelo, se deberá remediar el suelo contaminado, y presentar el informe de remediación al Ministerio de Ambiente.

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

Se presenta en el Anexo 7., la solicitud ante la Dirección Nacional de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, sobre de cambio de uso de suelo para la finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730, de un uso de suelo C-3 a un código de zona C-E (Comercio Especial).

Adicional, se presenta el trámite de Aviso de Consulta Pública como parte de los requisitos para el cambio de uso de suelo.

**4.7. Monto global de la inversión**

El monto total de la inversión para la realización del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR” asciende a la cantidad de ochocientos cincuenta mil balboas con 00/100 (**B/. 850 000.00**).

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

Las normativas y legislaciones ambientales, de seguridad y sanitarias aplicables al Estudio de Impacto Ambiental denominado “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

DELTA AVENIDA SUR”, son cónsonas con las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto y exigidas en su totalidad por las diversas entidades estatales.

La Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 118 al 119, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

Artículo 118: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana"; y

Artículo 119: "El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".

La Ley No. 41 de 1 julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente (actualmente Ministerio de Ambiente), que es la entidad rectora en la protección del medio natural. No obstante, la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, crea el Ministerio de Ambiente siendo a partir de la promulgación de esta Ley como el ente que aprueba los distintos proyectos que ejecutan las empresas privadas y del gobierno en el territorio nacional, que involucren directa o indirectamente el ambiente.

En lo que se refiere a los Estudios de Impacto Ambiental, el Ministerio de Ambiente promulgó el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones, y su modificación a través del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024. Las nuevas actividades, obras o proyecto que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el artículo 5 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, deben someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), a través de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

Dentro de las legislaciones y normativas técnicas ambientales aplicables al proyecto en referencia, se pueden mencionar y describir brevemente las siguientes:

### **Aire**

- Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo;
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de contaminación atmosférica en ambientes de trabajo, producida por sustancias químicas;
- Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma;
- Decreto Ejecutivo No. 5 de 4 de febrero de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones de fuentes fijas; y
- Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.

### **Sanitarias - Salud e higiene laboral**

- Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario. Artículo 88;
- Decreto Ejecutivo No. 160 de 13 de octubre de 1998, por medio del cual se dictan disposiciones sanitarias, relacionadas con la expedición de permiso para establecimiento de interés sanitario; y
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

### **Seguridad**

- Ley No. 10 de 16 de marzo de 2010, “que crea el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá”.
- NFPA 30 Código de Líquidos inflamables y combustibles.

### **Desechos**

- Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario. Artículos 88 y 205, respectivamente;
- Resolución No. 23 de 23 de febrero de 2024, que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-39-2023 Calidad de Agua en General. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Alcantarillado Sanitario.
- Resolución 352 de 10 agosto de 2000, que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Agua. Usos y disposición final de lodos; y
- 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.

### **Flora**

- Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, "por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones"; y
- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, "por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo".

### **Uso de suelo**

- Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones;
- Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, “Por el cual se reglamenta la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”; y
- Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, que modifica el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, por lo cual se reglamenta la Ley 6 de 1 de febrero de 2006 (se establece el procedimiento aplicable a las distintas modalidades de participación ciudadana).

### **Ruido y vibraciones**

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido;
- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales;
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales; y
- Reglamento Técnico COPANIT 45-2000, sobre higiene y seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones.

### **Calidad del Suelo**

- Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

La sección que se describe a continuación, corresponde a la evaluación de los elementos que conforman el ambiente físico actual del área del proyecto y sus alrededores. Para ello, se realizaron evaluaciones en campo y revisión de bibliografías, al igual que la verificación de estos elementos del ambiente físico en la base de datos del sistema de información geográfica (SIG) de la República de Panamá, específicamente en el área estudiada.

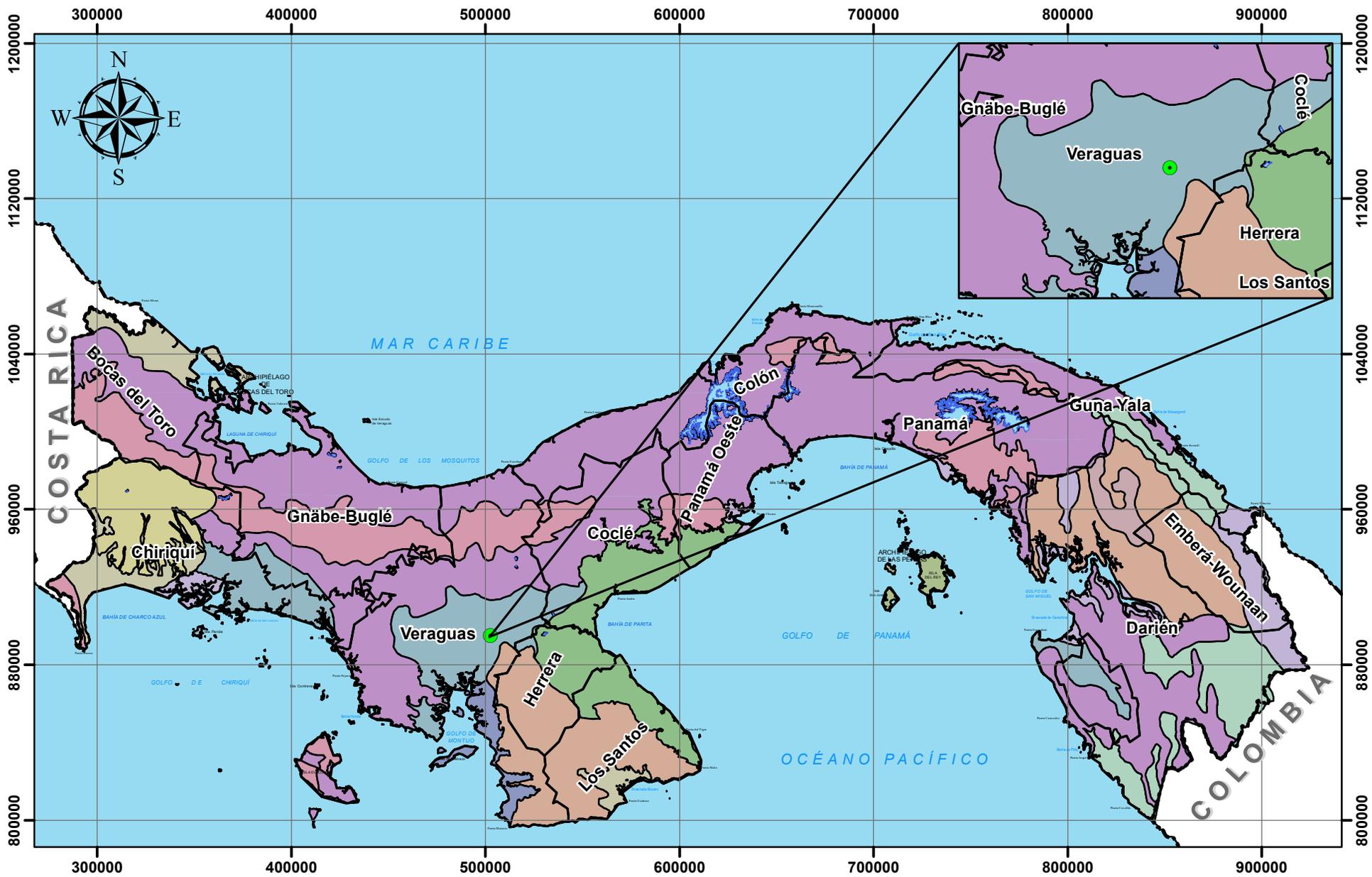
### **5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto**

La taxonomía de suelos del USDA clasifica el orden de los suelos identificados dentro de la región en donde se ubica el proyecto como ultisoles y alfisoles (*ver Mapa 5-1*). El orden de este tipo de suelo es característico de regiones del litoral pacífico panameño, teniendo presencia en las provincias de Chiriquí, Veraguas, Herrera, Coclé, Darién, y en las comarcas de Gnäbe–Buglé y la Emberá-Wounaan. Los suelos clasificados como ultisoles y alfisoles representan el 26.8 % de todo el territorio de la provincia de Veraguas. Los ultisoles 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. Son suelos minerales que presentan un endopediación argílico.

De acuerdo con la zonificación de suelos de Panamá por niveles de nutrientes, los suelos del área del proyecto presentan una textura tipo franco arcilloso, con características de ser muy ácido y con un nivel bajo en materia orgánica (IDIAP, 2006).

Los suelos observados en la capa superficial en el área de estudio corresponden a material selecto utilizado como relleno para nivelar el terreno, zonas con capa vegetal y áreas impactadas con losas de concreto (*ver Foto 5-1*). Estos suelos visualmente no presentan características de algún grado de contaminación por hidrocarburos o por materiales peligrosos, al igual que no se observan erosionados.

Cabe mencionar que los suelos observados en el área de estudio presentan una capacidad de drenaje muy baja, lo cual da lugar a que los suelos retengan agua.



**Mapa 5-1. Tipos de suelo en la República de Panamá**

**Legenda**

Proyecto	<b>Órdenes de suelo - USDA</b>	Entisoles	Inceptisoles y Entisoles	Inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles
Límite internacional	Alfisoles	Entisoles e Inceptisoles	Inceptisoles y Alfisoles	Sin Datos
Límite provincial	Andisoles	Inceptisoles	Inceptisoles y Molisoles	Ultisoles y Alfisoles
Masas de agua				Vertisoles

Km  
**Escala 1:2 750 000**

**Figura 5- 1.** Suelos compuestos por material selecto dentro del área del proyecto.



**Fuente:** fotografía tomada por el equipo consultor, 2024.

### **5.3.1. Caracterización del área costera marina**

El proyecto se ubica a una distancia lineal mayor a los 25.6 kilómetros en dirección sudoeste del área marino costera de Puerto Mutis. Por consiguiente, el proyecto no se define dentro de una zona marino costera.

### **5.3.2. La descripción del uso del suelo**

El área del terreno donde se pretende llevar a cabo el proyecto, se observa altamente impactada por una estructura ya existente (antigua oficina de ANATI). En la Foto 5-2, se puede apreciar el estado actual del uso del suelo del terreno. Esta antigua oficina institucional se encuentra completamente abandonada y con estructuras deterioradas, por lo que requieren ser demolidas en su totalidad para la construcción del proyecto.

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

De acuerdo con la verificación en el sitio del proyecto y datos del certificado de registro de la propiedad, la Finca con Folio Real No. 7730 (F), posee los siguientes linderos:

- Norte: limita con la Avenida Sur;

- Sur: limita con camino de La Postrana;
- Este: limita con la calle 11; y
- Oeste: limita con camino de La Postrana.

**Figura 5- 2.** Vista del uso de suelo actual en el sitio del proyecto.



**Fuente:** fotografía tomada por el equipo consultor, 2024.

#### **5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento**

Según lo presentado en el Atlas Nacional de la República de Panamá del año 2010, se señala que el distrito de Santiago se considera con un nivel de susceptibilidad moderada a deslizamientos de tierra. En el Mapa 5-2, se presenta la susceptibilidad a deslizamientos que se encuentra en el distrito donde se ubica el proyecto. Igualmente, se consultó la base de datos de *DesInventar Sendai*, la cual es una herramienta conceptual y metodológica para la generación de inventarios nacionales de desastres y la construcción de bases de datos de daños, pérdidas y en general los efectos de los desastres. Asimismo, esta herramienta es alimentada en Panamá por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

De acuerdo con la base de datos de *DesInventar Sendai*, en el corregimiento de Santiago (Cabecera) en los años 2004 y 2019, se registraron 2 eventos de deslizamiento de tierra, producto

de la saturación de los suelos por las intensas lluvias registradas para esas fechas. Cabe mencionar que ambos eventos históricos de desastre, ocurriendo en el mes de octubre, el cual coincide con la temporada de máximas precipitaciones en esta región. En cuanto a eventos relacionados a la erosión en este corregimiento, no se tiene algún tipo de registro.

Considerando que el área del proyecto presenta una topografía plana, al igual que en los sitios colindantes al área del proyecto, el riesgo de que pudiese ocurrir eventos de erosión o de deslizamientos es nulo, según las condiciones topográficas del mismo.

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

#### Descripción actual de la topografía del terreno

La superficie del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra totalmente nivelada, debido a que el sitio está altamente impactado por una estructura ya existente (antigua oficina de ANATI), tal como se muestra en las Fotos 5-1 y 5-2, respectivamente.

#### Descripción de la topografía esperada

No se esperan transformaciones a la topografía del área del proyecto, dado que el terreno se encuentra totalmente nivelado. Solo se contempla la compactación del polígono, para lo cual se utilizará un volumen  $418 \text{ m}^3$  de material selecto, compactado al 100 % según prueba Proctor.

Mientras que, para la conformación de la fosa de los tanques se requerirá un volumen de  $385.4 \text{ m}^3$  de material selecto, compactado al 100 %.

#### Perfiles de corte y relleno

El terreno a desarrollar no requiere de actividades de corte, solo se utilizará material selecto para la compactación del polígono y el relleno de la fosa de los tanques de almacenamiento.

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

En el Anexo 9, se incluye el plano topográfico del área del proyecto. Tal como se indicó en el subpunto anterior, el área del proyecto se encuentra totalmente nivelada, por lo que no requerirá trabajos de compactación y nivelación de terreno.

## **5.6. Hidrología**

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica No. 120, cuya fuente principal es el río San Pedro, con una superficie total de 996 km<sup>2</sup>, localizada en la región hídrica del Pacífico Occidental.

El lote de terreno donde se llevará a cabo el proyecto, no es atravesado por ninguna fuente de agua natural o artificial que implique un riesgo potencial para el desarrollo del mismo.

En el Mapa 5-3, se puede apreciar las redes hídricas que se ubican dentro de la cuenca hidrográfica No. 120, en relación con la ubicación del sitio del proyecto.

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

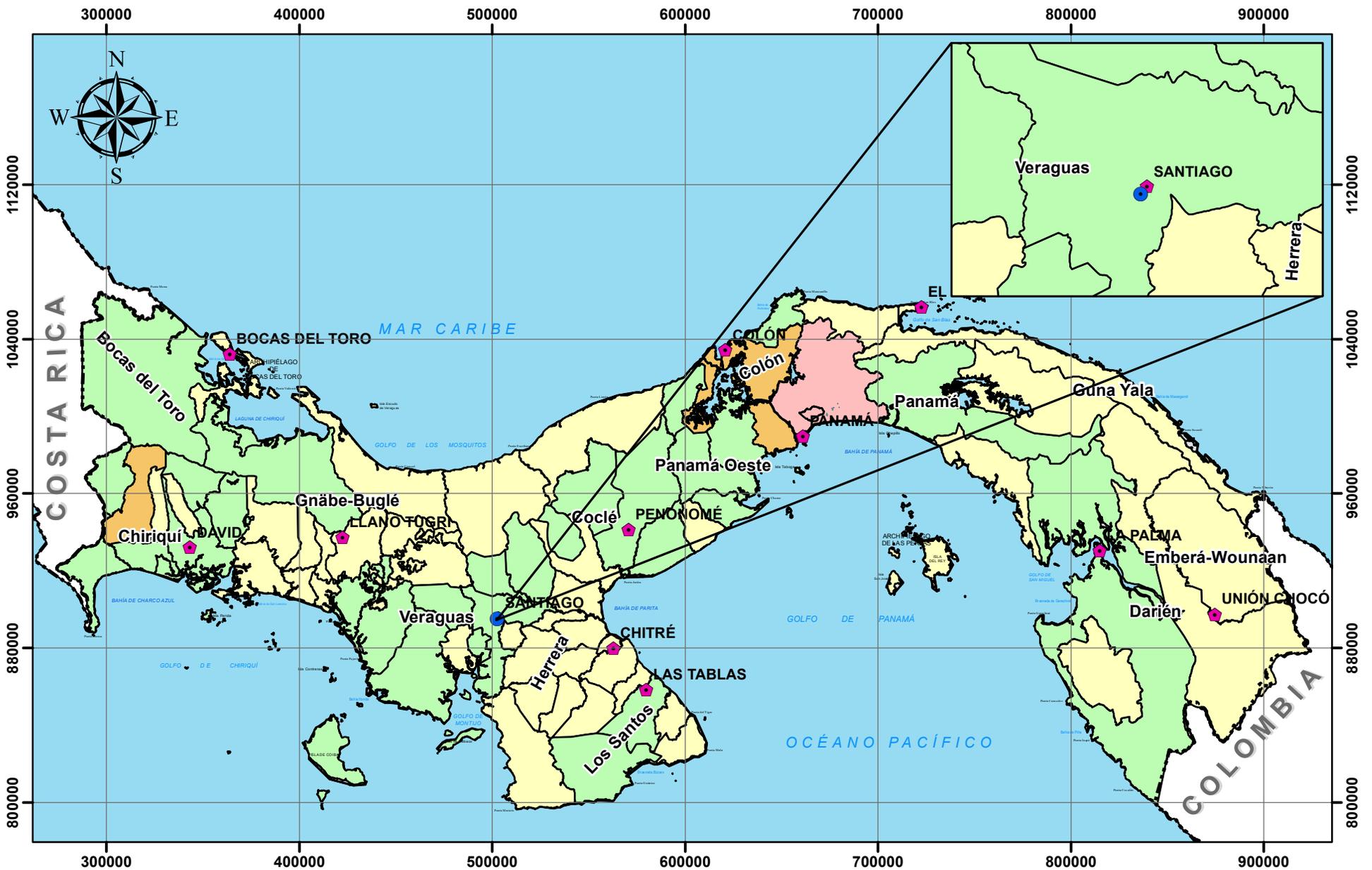
Debido a que las actividades del proyecto no incidirán directa ni indirectamente sobre ninguna fuente hídrica, al igual que el proyecto no es atravesado por ningún cuerpo de agua natural o artificial, se descarta la realización de un muestreo de calidad de agua.

### **5.6.2. Estudio Hidrológico**

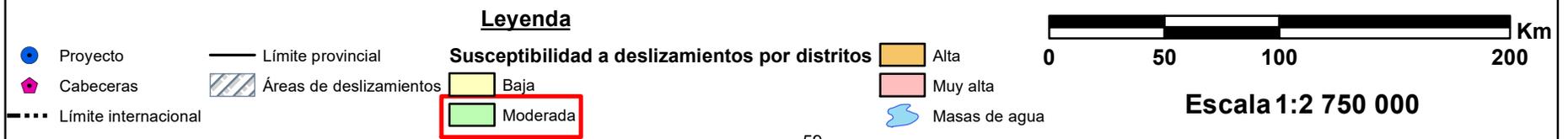
Debido a que las actividades del proyecto no incidirán directa ni indirectamente sobre ninguna fuente hídrica, al igual que el proyecto no es atravesado por ningún cuerpo de agua natural o artificial, se descarta la realización de un estudio hidrológico.

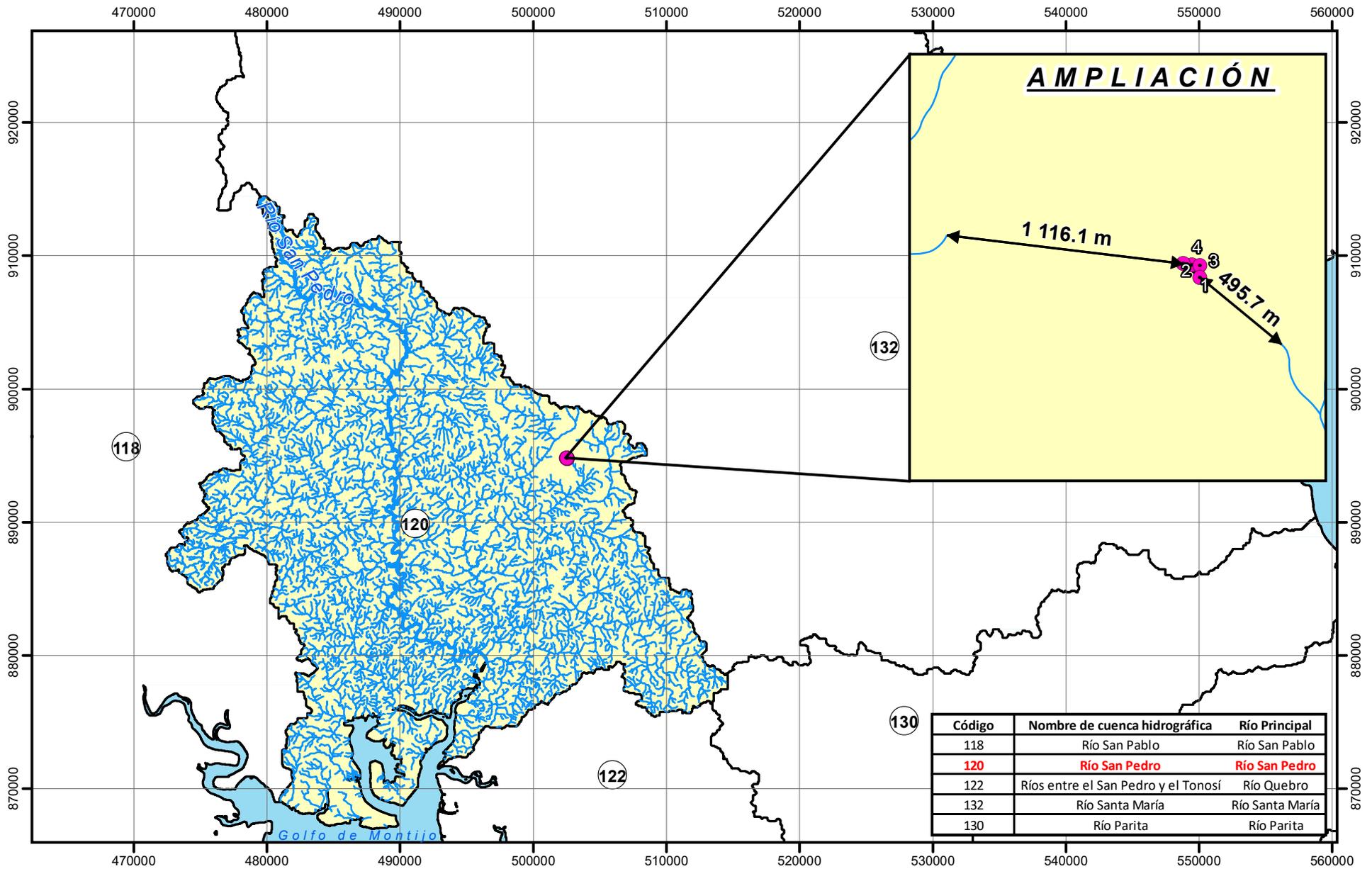
#### **5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

Debido a que las actividades del proyecto no incidirán directa ni indirectamente sobre ninguna fuente hídrica, al igual que el proyecto no es atravesado por ningún cuerpo de agua natural o artificial, se descarta el análisis de datos de caudales.



**Mapa 5-2. Susceptibilidad a deslizamientos**

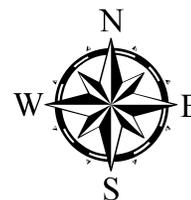




**Mapa 5-3. Hidrología**

**Leyenda**

- Proyecto
- Masa de agua
- Red de drenaje**
- Otras fuentes hídricas
- Otras cuencas hidrográficas adyacentes
- Río principal**
- Río San Pedro
- Cuenca hidrográfica de interés
- Río San Pedro (Código No. 120)
- Polígono



Escala 1:400 000

**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 de cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente**

No se aporta un plano del polígono del proyecto que incluya cuerpos hídricos existentes, debido a que el área donde se desarrollará el proyecto no es atravesada por ningún cuerpo de agua natural o artificial.

**5.7. Calidad de aire**

Material particulado

Se realizó un muestreo de material particulado (PM<sub>10</sub>), en un (1) punto representativo dentro del área del proyecto. La medición se efectuó por un periodo de una (1) hora en un horario diurno (3:00 p.m. – 3:59 p.m.). El muestreo y el correspondiente análisis fue llevado a cabo por *LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES (LMA)*. El método utilizado para la medición del material particulado es el siguiente:

- Material particulado (PM<sub>10</sub>): medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (datalogger). El método utilizado fue el *UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM<sub>10</sub>*.

A partir de la medición realizada en el sitio de interés, se presenta el resultado obtenido en la Tabla 5-1.

**Tabla 5- 1.** Análisis de la calidad de aire ambiente de material particulado en el área del proyecto.

Punto de muestreo	Parámetro	Unidad	Resultado (1 hora)	Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023 (24 horas)
Parte frontal del área del proyecto	PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	8.67	75

**Fuente:** informe de inspección de calidad de aire. Medición de partículas suspendidas PM<sub>10</sub>, (LMA, 2024).

En conclusión, el resultado obtenido de la medición realizada de material particulado (PM10), se encuentra por debajo del valor límite establecido por la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023. En el Anexo 11, se presenta el informe original firmado por el profesional idóneo responsable de su elaboración, al igual que se adjunta el certificado de calibración del instrumento utilizado para la medición.

Gases de olores molestos

Se realizaron monitoreos de la calidad de aire, con el propósito de determinar las concentraciones de gases de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), compuesto orgánicos volátiles (VOC), formaldehído (HCHO) y sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), en un (1) punto representativo dentro del área del proyecto.

La medición se efectuó por un periodo de una (1) hora (4:00 p.m. – 5:00 p.m.). El muestreo y el correspondiente análisis fue llevado a cabo por LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES (LMA). La metodología empleada consistió en utilizar analizadores automáticos, por lectura directa para la verificación de los gases de olores molestos. Los resultados de las mediciones se presentan en la Tabla 5-2:

**Tabla 5- 2.** Análisis de la calidad de aire ambiente por gases de olores molestos en el área del proyecto.

Punto de muestreo	Gas contaminante	Unidades	Resultado	Valor de referencia
Parte frontal del área del proyecto	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0.11	40 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)
	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0.048	25 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)
	VOC	ppm	0.012	*
	HCHO	ppm	<0.01	*
	H <sub>2</sub> S	mg/ m <sup>3</sup>	<0.01	**

\*No incluido en la norma de referencia.

\*\* Estos límites se presentan en el informe de inspección de calidad de aire – gases de olores molestos, (LMA, 2024).

**Fuente:** informe de inspección de calidad de aire – gases de olores molestos, (LMA, 2024).

En conclusión, los resultados del monitoreo realizado en la parte frontal del área del proyecto, se encuentran dentro de los límites permisibles, de acuerdo con los niveles recomendados en la

Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023. Por consiguiente, la calidad del aire en este sitio es **buena**.

En el Anexo 11, se presenta el informe original firmado por el profesional idóneo responsable de su elaboración, al igual que se adjunta el certificado de calibración del instrumento utilizado para la medición (ver Artículo 33 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023).

### 5.7.1. Ruido

Se llevó a cabo la medición de ruido ambiental en un (1) punto dentro del área del proyecto, para así poder conocer cuáles son las condiciones existentes en dicha área. La medición de ruido ambiental se realizó en horario diurno por una (1) hora, desde las 3:00 p.m. hasta las 4:00 p.m. (ver Anexo 12).

Para la medición de ruido ambiental se utilizó el método *UNE-ISO 1996-2:2009*, empleando un sonómetro *CASELLA CEL – 62X EQ-16-02*, colocado a una altura de 1.50 m del piso. En la Tabla 5-3, el nivel sonoro de  $L_{eq}$  obtenido en el punto de medición.

**Tabla 5- 3.** Resultados de la medición de ruido ambiental dentro del área del proyecto.

Punto de medición	Ubicación	Horario de medición		Resultado	Distancia al receptor	Incertidumbre	Límite máximo permisible
		Inicio	Final	Leq (dBA)	(m)		Leq (dBA)
1	Parte frontal del área del proyecto	3:00 p.m.	4:00 p.m.	65.1	10	± 1.95	60.0

Fuente: informe de inspección de ruido ambiental, (LMA, 2024).

Conforme con el resultado de la medición del nivel sonoro equivalente ( $L_{eq}$ ) en la parte frontal del área del proyecto, dicho valor se encuentra por encima del límite máximo permisible diurno establecido por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 (60 decibeles en escala A).

Por consiguiente, los niveles sonoros obtenidos en este sitio, son atribuidos al tráfico vehicular que se registra sobre la Avenida Sur y calle 12.

### 5.7.3. Olores

Durante las diferentes visitas al sitio, no se percibieron olores molestos dentro del polígono, ni en los alrededores del mismo. Tal como se puede apreciar en el Anexo 11, se llevó a cabo el monitoreo de gases de olores molestos dentro del área del proyecto, donde los niveles de los gases de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), se encuentran dentro de los límites permisibles, de acuerdo con los niveles recomendados en la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023.

### 5.8. Aspectos climáticos

En la República de Panamá, la Zona de Convergencia Intertropical "ZCIT" es un factor importante del comportamiento climático en la producción de grandes cantidades de lluvia, la cual se localiza al norte del país durante los meses de mayo a diciembre, cuando los vientos son suaves y moderados, manifestándose así la estación lluviosa. El clima del área de estudio está influenciando por la migración anual de la Zona de Convergencia Intertropical, la cual divide los vientos alisios del sureste y del noreste de los hemisferios sur y norte, respectivamente.

Por consiguiente, el clima tropical que posee Panamá permite incrementar la estabilidad de las condiciones ambientales, la variedad de los ecosistemas y da paso a la especialización de las especies, para así poder generar nichos ecológicos más estables. Es por ello que, al estar Panamá muy cerca de la línea ecuatorial y poseer un clima tropical, el país está conformado por abundantes bosques tropicales, así como por una gran riqueza de especies, la cual muchas de ellas son endémicas, así como de fauna y de flora.

De acuerdo con la clasificación climática enfocada para la República de Panamá presentada por McKay (2000), el área del proyecto se localiza en clima subecuatorial con estación seca prolongada (*ver Mapa 5-4*). Se presenta como la clasificación climática de mayor extensión en todo el territorio nacional, con una representatividad del 43.15 %.

Tal como lo describe el Atlas Ambiental de la República de Panamá, el clima subecuatorial con estación seca se caracteriza por ser cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C. Los niveles de precipitación se caracterizan por ser elevados, los cuales pueden ser cercanos o

superiores a los 2 500 mm. Por último, este tipo de clima es de estación seca corta y acentuada con 3 a 4 meses de duración (*Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010*).

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

#### Precipitación

La precipitación fue estimada para el área de estudio, basándose en los datos de sensor de lluvia de la estación meteorológica más representativa al proyecto (estación Santiago).

La estación meteorológica de Santiago (120 - 002) se ubica en la latitud 8° 05' 12" N y longitud 80° 56' 40" W, a una elevación de 80 msnm, cuenta con 69 años de registro a la fecha y se encuentra en operación. Esta estación meteorológica se localiza a 3.7 km de distancia lineal, en dirección sudeste, con respecto al área del proyecto.

En la Tabla 5-4, se presenta los valores pluviométricos medios y máximos de la estación Santiago (120 - 002). A partir de los valores de precipitación media mensual de esta estación meteorológica, se obtiene los valores de la precipitación efectiva mensual.

Los datos obtenidos para la estación meteorológica de Santiago presentan niveles pluviométricos por encima de la media anual, entre los meses de mayo a noviembre. Por otro lado, la precipitación máxima para esta estación registra el valor más alto en el mes de octubre, siendo de 622.5 mm. En la Gráfica 5-1, se puede apreciar el comportamiento de los datos antes expuestos.

En el Mapa 5-5, se presentan los valores de precipitación media anual y las isoyetas a nivel nacional, según la base de datos de ETESA (actualmente IMHPA).

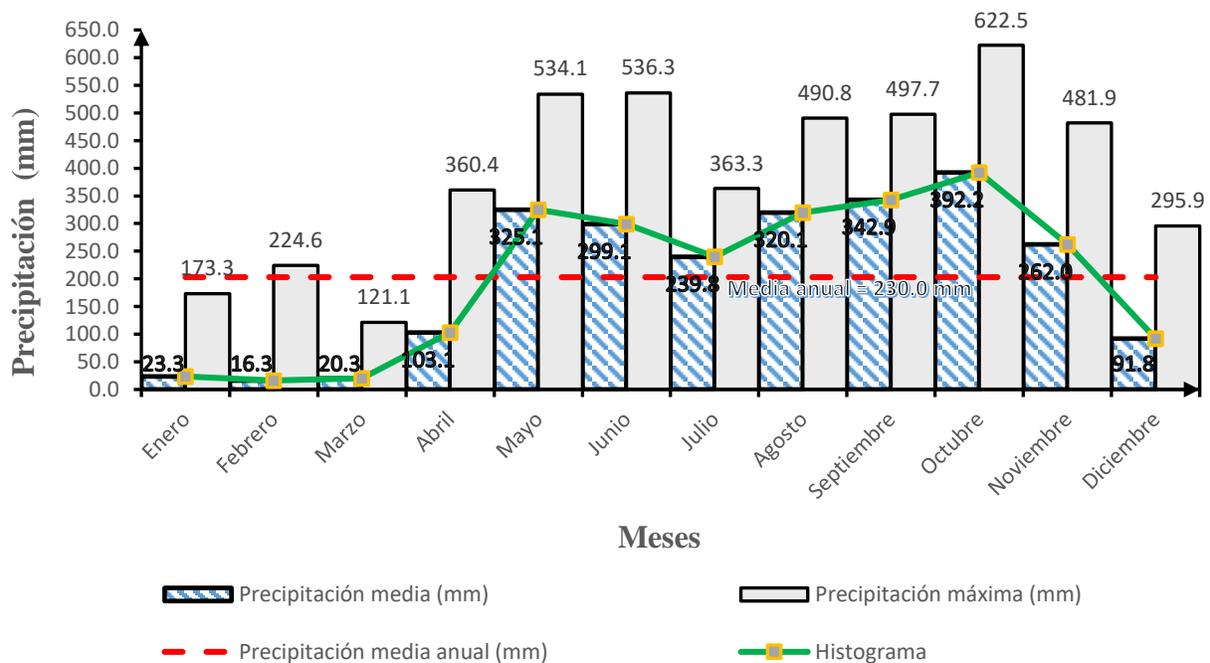
**Tabla 5- 4.** Precipitación promedio y máxima - estación meteorológica de Santiago.

Mes	Precipitación máxima (mm)	Precipitación media (mm)	PPT efectiva (mm/mes)
Enero	173.3	16.3	3.98
Febrero	224.6	20.3	0.00
Marzo	121.1	103.1	2.18

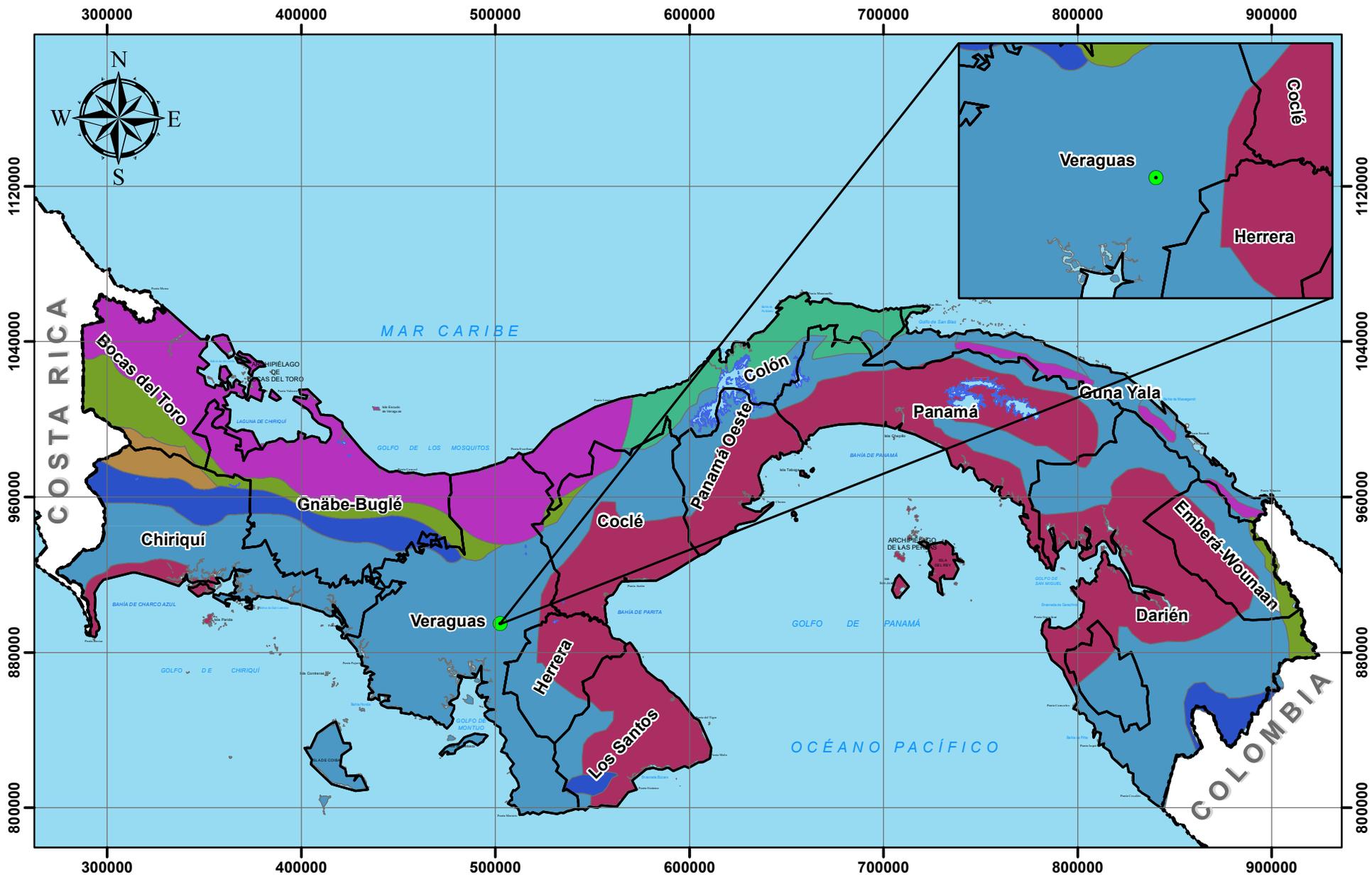
Mes	Precipitación máxima (mm)	Precipitación media (mm)	PPT efectiva (mm/mes)
Abril	360.4	325.1	58.48
Mayo	534.1	299.1	236.08
Junio	536.3	239.8	215.28
Julio	363.3	320.1	167.84
Agosto	490.8	342.9	232.08
Septiembre	497.7	392.2	250.32
Octubre	622.5	262.0	289.76
Noviembre	481.9	91.8	185.60
Diciembre	295.9	16.3	45.08
<b>Total</b>		<b>2 436.0</b>	<b>1 686.7</b>
<b>Promedio anual</b>		<b>203.0</b>	<b>140.56</b>

Fuente: adaptado por el equipo consultor, con datos proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), 2024.

Gráfica 5- 1. Yetograma de la estación meteorológica de Santiago desde 1955 hasta la actualidad.



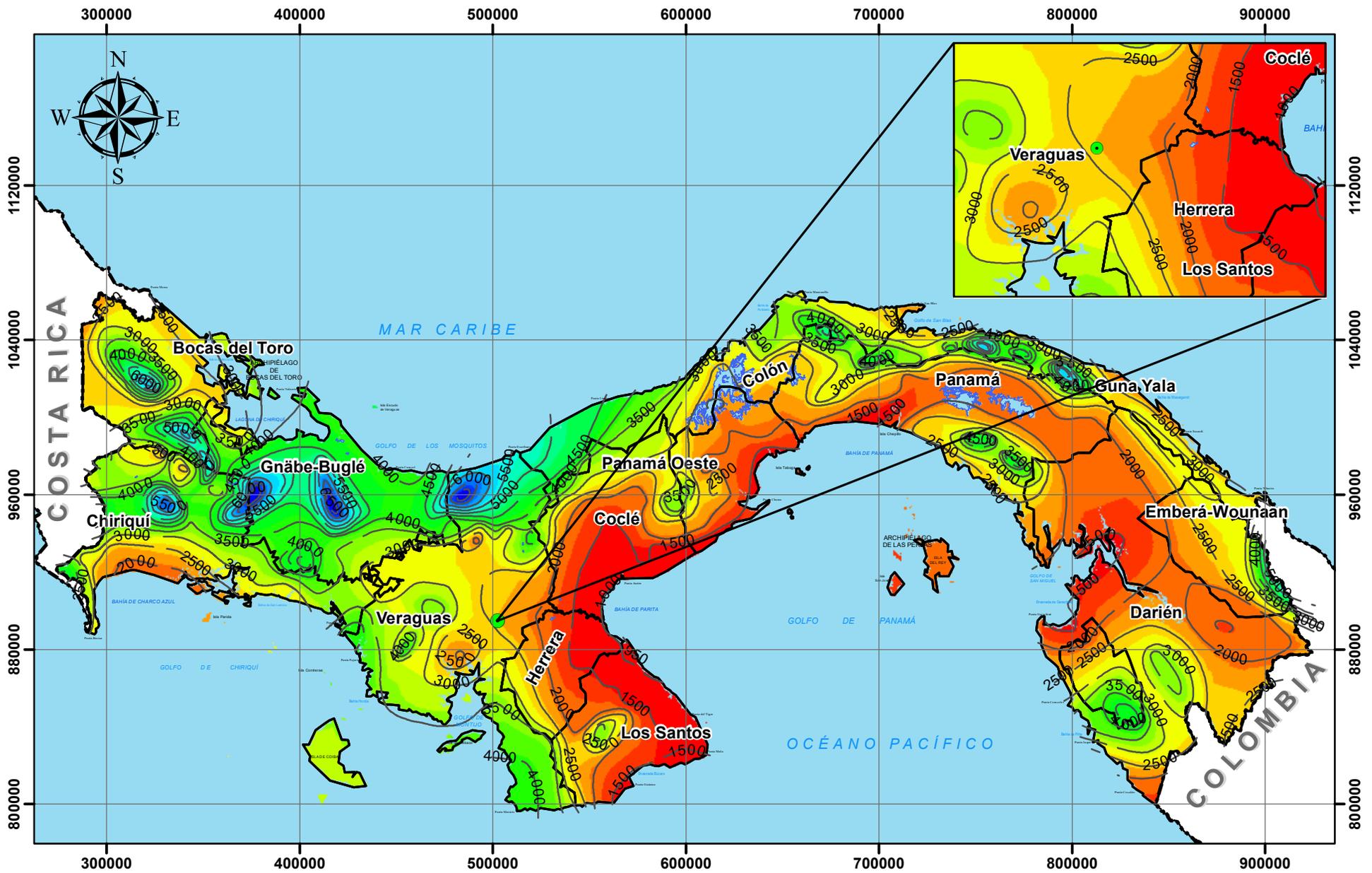
Fuente: adaptado por el equipo consultor, con datos proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), 2024.



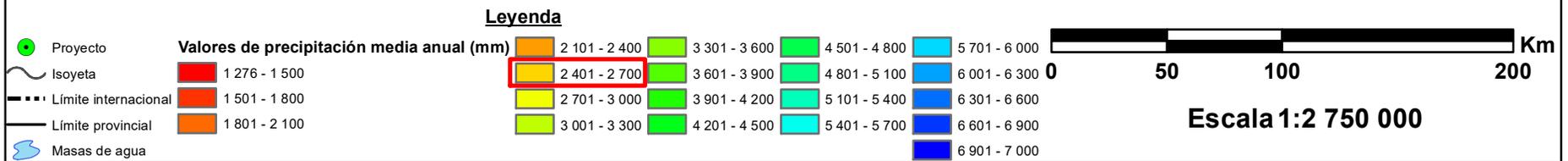
**Mapa 5-4. Clasificación climática según McKay**

	Proyecto	<b>Leyenda</b>			
	Límite internacional	<b>Tipos de clima</b>		Clima Tropical Oceánico	
	Límite provincial		Clima Oceánico de Montaña		Clima Tropical Oceánico con estación seca corta
	Masas de agua		Clima Subecuatorial con Estación Seca		Clima Tropicales de Montaña Media y Altas
			Clima Tropical con estación seca prolongada		Sin Descripción

**Escala 1:2 750 000**



**Mapa 5-5. Precipitación media anual**



Temperatura

Para la determinación de los datos térmicos en el área de estudio, se tomaron en consideración los datos de sensor de temperatura de la estación meteorológica más representativa al proyecto, siendo en este caso la estación Santiago (120-002).

En la Tabla 5-5, se presenta los valores térmicos medios, máximos y mínimos de la estación Santiago (120-002). Por otra parte, en la Gráfica 5-2, se muestra el comportamiento de los valores térmicos medios, máximos y mínimos, registrados en la estación meteorológica de Santiago (120-002), desde 1955 hasta la actualidad.

**Tabla 5- 5.** Datos térmicos registrados para la estación meteorológica de Santiago desde 1955 hasta la actualidad.

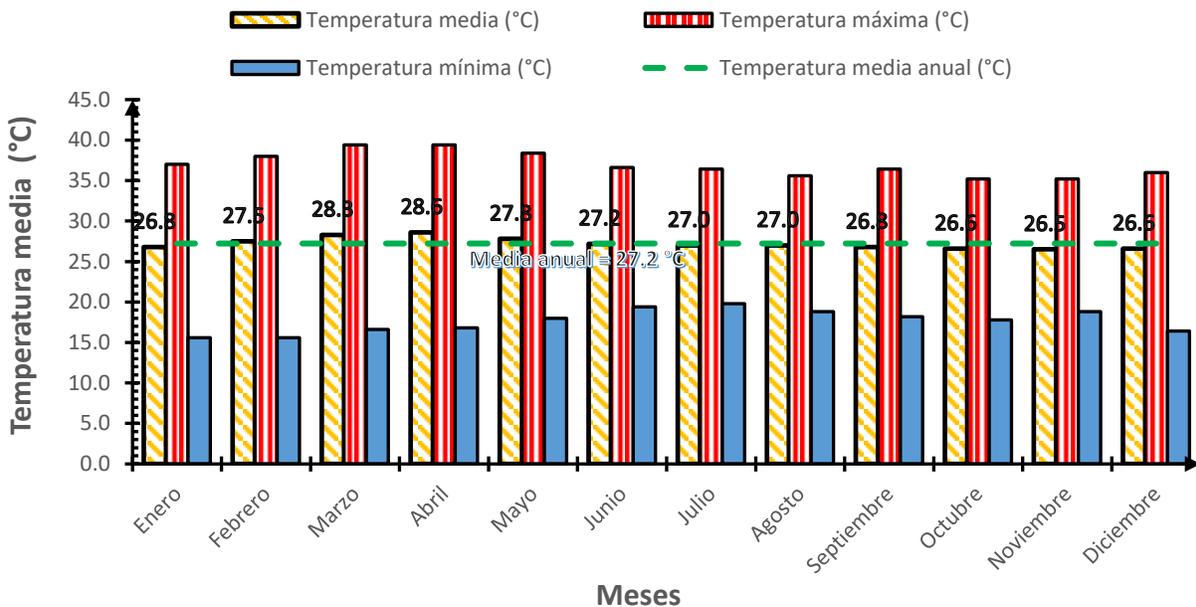
Meses	T. Máx. (°C)	T. Media (°C)	T. Mín. (°C)
Enero	37.0	26.8	15.6
Febrero	38.0	27.5	15.6
Marzo	39.4	28.3	16.6
Abril	39.4	28.6	16.8
Mayo	38.4	27.8	18.0
Junio	36.6	27.2	19.4
Julio	36.4	27.0	19.8
Agosto	35.6	27.0	18.8
Septiembre	36.4	26.8	18.2
Octubre	35.2	26.6	17.8
Noviembre	35.2	26.5	18.8
Diciembre	36.0	26.6	16.4
<b>Temperatura media anual</b>			<b>27.2</b>
<b>Temperatura máxima registrada</b>			<b>39.4</b>
<b>Temperatura mínima registrada</b>			<b>15.6</b>

Fuente: adaptado por el equipo consultor, con datos proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), 2024.

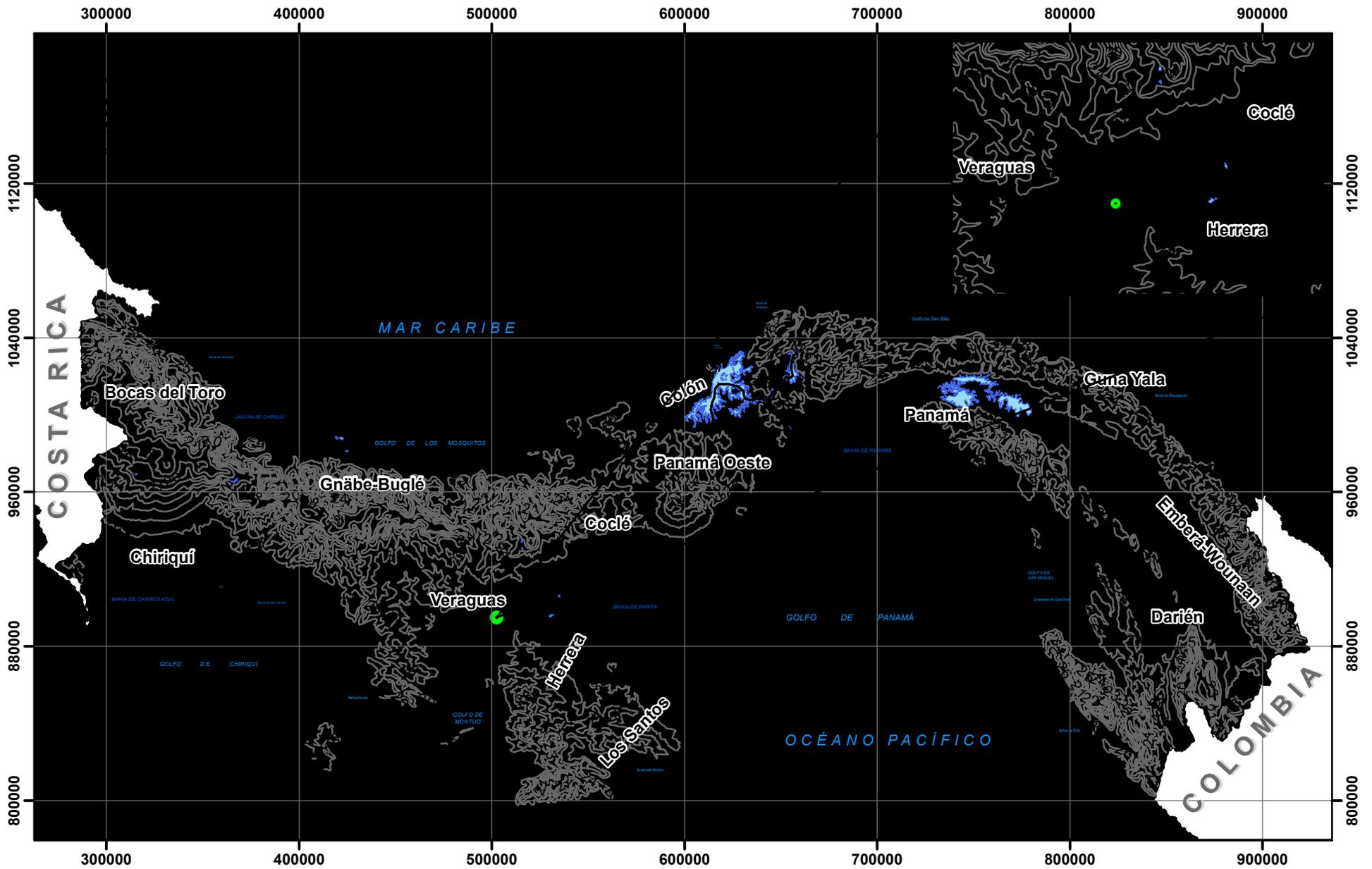
Con respecto a los datos térmicos registrados, los valores de temperatura media anual oscilan en un rango de 2.1 °C, calculándose la temperatura media anual en 27.2 °C. De acuerdo con estos datos, los meses más calurosos del año registrados en esta estación corresponden a abril y mayo, con un valor térmico de 39.4 °C. En cambio, los meses más frescos del año corresponden a enero y febrero, con una temperatura de 15.6 °C.

En el Mapa 5-6, se presentan los valores de temperatura media anual y las isothermas a nivel nacional, según la base de datos de ETESA (actualmente IMHPA).

**Gráfica 5- 2.** Temperatura media, máxima y mínima (°C) - registro histórico de 69 años (1955 - actualidad) estación meteorológica de Santiago

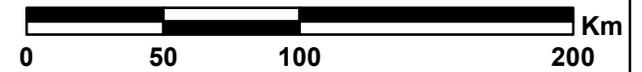
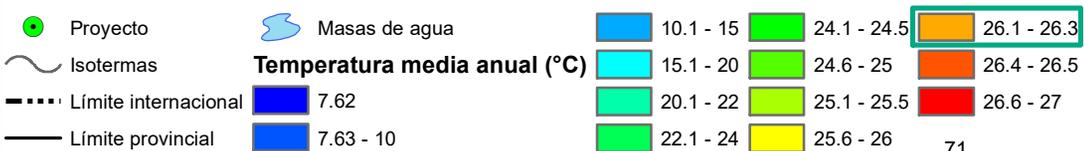


**Fuente:** adaptado por el equipo consultor, con datos proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), 2024.



**Mapa 5-6. Temperatura media anual**

**Leyenda**



**Escala 1:2 750 000**

Humedad relativa

Para la determinación de la humedad relativa que se presenta en el área de estudio, se consultaron los datos de la estación meteorológica de Santiago (120-002), la cual es la más representativa registrada al área del proyecto.

En la Tabla 5-6, se presenta los valores de humedad relativa mínima, media y máxima de la estación meteorológica de Santiago (120-002). Por otra parte, en la Gráfica 5-3, se muestra el comportamiento de los valores de humedad relativa mínima, media y máxima, registrados en esta estación, desde 1955 hasta la actualidad.

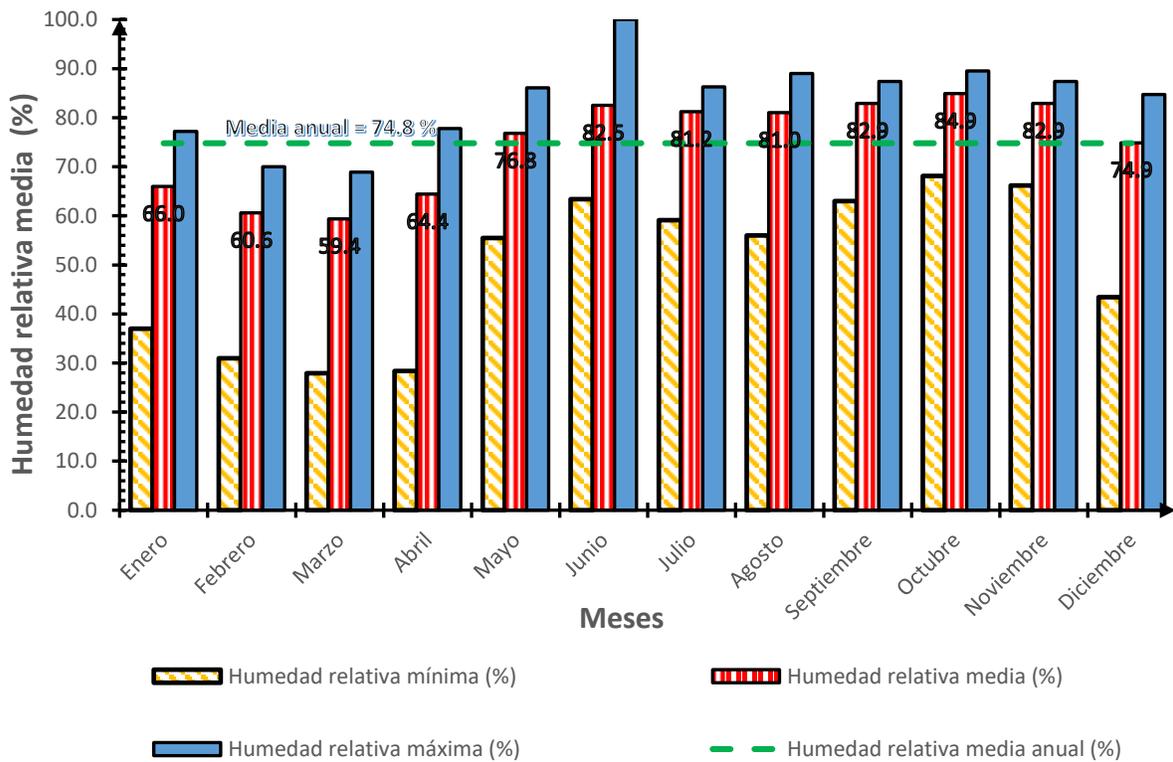
**Tabla 5- 6.** Valores medios de humedad relativa registrados en la estación meteorológica de Santiago (120-002) desde 1955 hasta la actualidad.

Meses	Humedad relativa mínima (%)	Humedad relativa media (%)	Humedad relativa máxima (%)
Enero	37.0	66.0	77.2
Febrero	31.0	60.6	70.0
Marzo	27.9	59.4	68.9
Abril	28.4	64.4	77.8
Mayo	55.5	76.8	86.1
Junio	63.4	82.5	100.0
Julio	59.1	81.2	86.3
Agosto	56.0	81.0	89.0
Septiembre	63.0	82.9	87.4
Octubre	68.1	84.9	89.5
Noviembre	66.2	82.9	87.4
Diciembre	43.4	74.9	84.7
<b>Humedad relativa mínima registrada</b>			<b>27.9</b>
<b>Humedad relativa media anual</b>			<b>74.8</b>
<b>Humedad relativa máxima registrada</b>			<b>100.0</b>

Fuente: adaptado por el equipo consultor, con datos proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), 2024.

De acuerdo con los valores presentados en la Tabla 5-6 y el comportamiento observado en la Gráfica 5-3, se concluye que, desde mayo hasta diciembre, los valores de humedad relativa se encuentran por encima de la media anual, lo cual significa que son los meses donde la mezcla de aire y agua es más húmeda que los meses más secos. El mes que registra mayor humedad relativa es junio con 100.0 %. Asimismo, el mes de marzo registra la menor humedad relativa con 27.9 %.

**Gráfica 5- 3.** Humedad relativa mínima, media y máxima (%) - registro histórico de 69 años (1955 - actualidad) estación meteorológica de Santiago.



**Fuente:** adaptado por el equipo consultor, con datos proporcionados por el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA), 2024.

Presión atmosférica

Se consultaron datos abiertos proporcionados por la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio de los Estados Unidos de América (NASA), en cuanto al parámetro de presión atmosférica, el cual toma en cuenta datos desde enero de 1981 hasta diciembre de 2022. Cabe

mencionar que se optó por utilizar los datos disponibles de la NASA, dado que en la página web del IMHPA, las estaciones meteorológicas no cuentan con el sensor de presión atmosférica.

En la Tabla 5-7, se presenta los valores medio de presión atmosférica obtenidos en el área de estudio (latitud 8.0952° N y longitud 80.9769° W), con un registro de 42 años de datos (1981 - 2022). Adicional, en la Gráfica 5-4, se logra apreciar el comportamiento de estos valores.

**Tabla 5- 7.** Valores medios de la presión atmosférica registrados en el área de estudio.

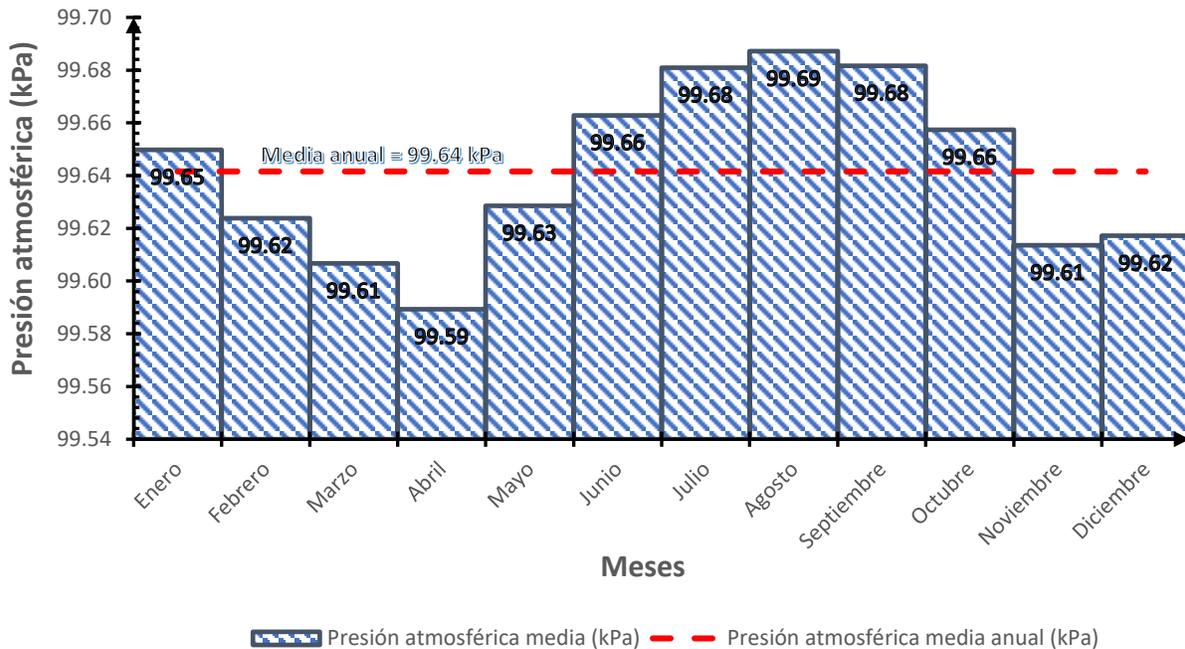
Meses	Presión atmosférica (kPa)
Enero	99.65
Febrero	99.62
Marzo	99.61
Abril	99.59
Mayo	99.63
Junio	99.66
Julio	99.68
Agosto	99.69
Septiembre	99.68
Octubre	99.66
Noviembre	99.61
Diciembre	99.62
<b>Presión atmosférica media anual</b>	<b>99.64</b>
<b>Presión atmosférica máxima registrada</b>	<b>99.69</b>
<b>Presión atmosférica mínima registrada</b>	<b>99.59</b>

Fuente: adaptado por el equipo consultor, con datos proporcionados por la NASA, 2024.

De acuerdo con los valores presentados en la Tabla 5-7 y el comportamiento observado en la Gráfica 5-4, se concluye que, los meses de enero y de junio a octubre, sus valores de presión atmosférica se encuentran por encima de la media anual.

El mes que registra el valor medio más alto es agosto con 99.69 kPa. Por otra parte, el mes de abril presenta el valor medio más bajo, con 99.59 kPa.

**Gráfica 5- 4.** Presión atmosférica media - registro histórico de 42 años (1981 - 2022).



**Fuente:** adaptado por el equipo consultor, con datos proporcionados por la NASA, 2024.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Esta sección presenta la información necesaria para conocer el estado actual del ambiente biológico en el que se encuentra el área del proyecto.

### 6.1. Características de la flora

El polígono donde se desarrollará el proyecto se encuentra impactado producto de actividades antropogénicas que se llevaron a cabo anteriormente al levantamiento de la línea base biológica.

Para la descripción biológica del sitio del proyecto, se realizaron recorridos por toda el área de la Finca No. 7730 (F), la cual posee una superficie total de 2 178 m<sup>2</sup>. Para el desarrollo del proyecto, se requerirá la limpieza de la vegetación de gramíneas (herbáceas) en un área de 540.33 m<sup>2</sup>.

Cabe señalar que, bordeando el polígono, se ubican cuatro (4) árboles que requerirán ser eliminados para el desarrollo del proyecto. Las especies identificadas corresponde a: **1)** un (1) árbol de mango (*Mangifera indica* L.); **2)** un (1) árbol de nance (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth); **3)** un (1) árbol de jobo (*Spondias mombin* L.) y **4)** un (1) árbol de Ficus ubicado sobre la cerca perimetral.

En la Figura 6-1, se puede observar la vegetación herbácea presente en el polígono, y en la Figura 6-2 los árboles que bordean el polígono.

**Figura 6- 1.** Vegetación herbácea presente en el polígono



**Fuente:** fotografía aérea tomada por el equipo consultor, 2024.

**Figura 6- 2.** Árboles presentes en el polígono.



Fuente: fotografía aérea tomada por el equipo consultor, 2024.

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

Debido a la inexistencia de vegetación boscosa dentro del área del proyecto, no fue necesario realizar un inventario forestal.

Para la identificación y caracterización de la vegetación se realizaron recorridos dentro de la finca, con el propósito de poder definir los tipos de formaciones vegetales presentes. La vegetación característica del sitio del proyecto corresponde a vegetación herbácea (540.33 m<sup>2</sup>) y cuatro (4) árboles bordeando el polígono. Ninguno de los árboles identificados son especies con algún grado de protección.

**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 ubiquen en el sitio**

Debido a la inexistencia de vegetación boscosa dentro del área del proyecto, no fue necesario realizar un inventario forestal.

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

Se presenta en el Mapa 6-1, la distribución de cobertura boscosa y uso de suelo del área total del proyecto.

**6.2. Características de la fauna**

La existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, durante los recorridos dentro de finca, no se observaron especies de fauna.

En la tabla 6-1, se presenta el listado de algunos individuos de fauna que pueden estar presentes en zonas perturbadas.

**Tabla 6- 1.** Listado de especies de fauna característica de zonas perturbadas

	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>
<b>Mamíferos</b>	RODANTITA	Muridos	<i>Rattus rattus</i>	Rata común
		Sciudidae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla
	DIDELPHIMOPHIA	Didelphidae	<i>Didelphys marsupialis</i>	Zorra común
<b>Aves</b>	COLUMBIFORMES	Culumbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
		Culumbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
	ACCIPITRIFORMES	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
	PICIFORMES	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirrojo
		Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado
	PASSERIFORMES	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey común
		Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo
		Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo coligrande
Thraupidae		<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	

		Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara dorsirroja
Anfibios y reptiles	ANURA	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común
	SQUAMATA	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho
		Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero
		Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla

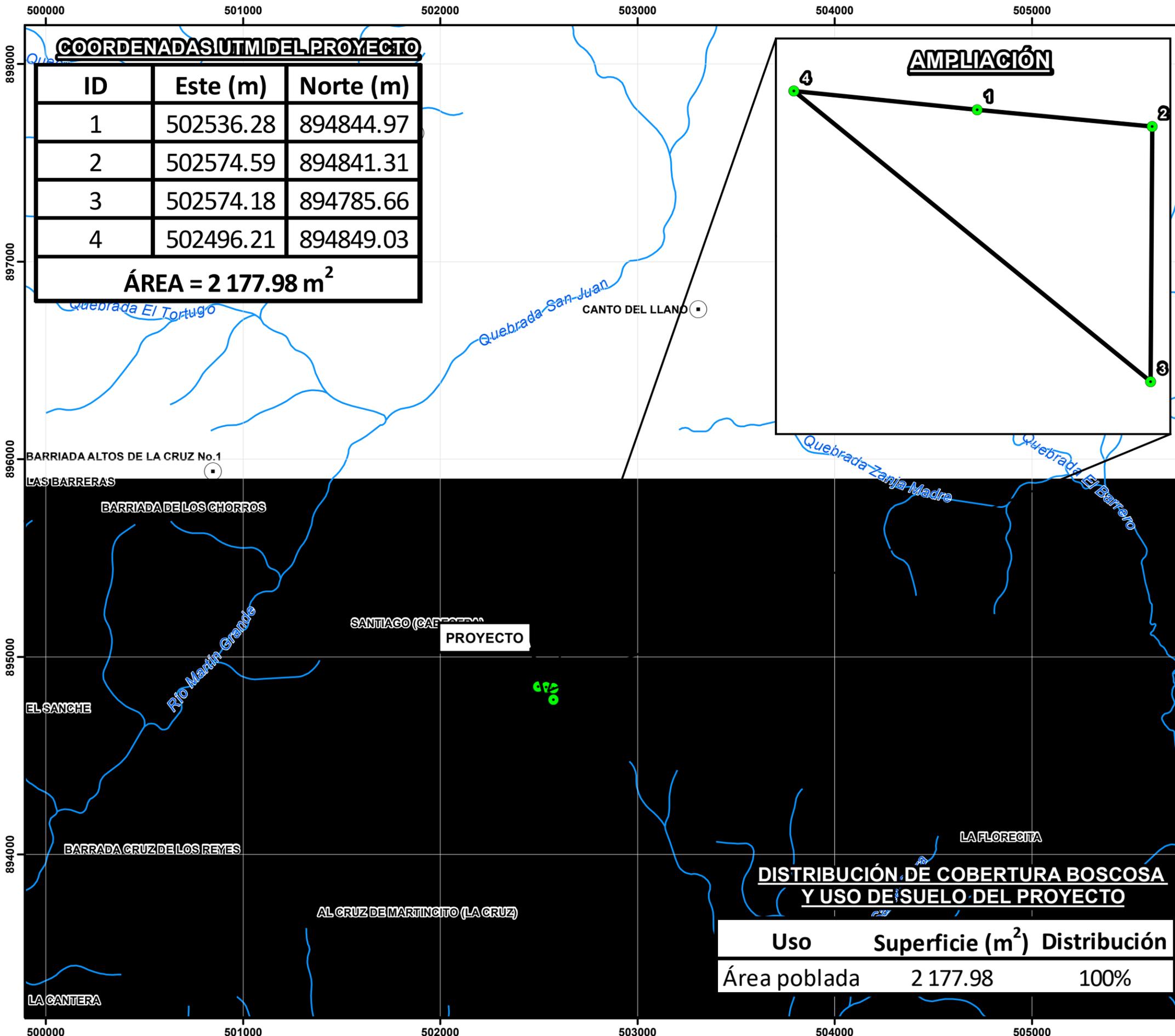
Fuente: Información proporcionada por el equipo consultor, 2024.

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

Debido a la inexistencia de vegetación boscosa y fauna relacionada, no se establecieron técnicas para la caracterización a través de puntos y esfuerzos de muestreo.

### 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

Debido a la inexistencia de vegetación boscosa y fauna relacionada, no se establecieron técnicas de inventario de especies.



## MAPA 6-1. COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO

### PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"

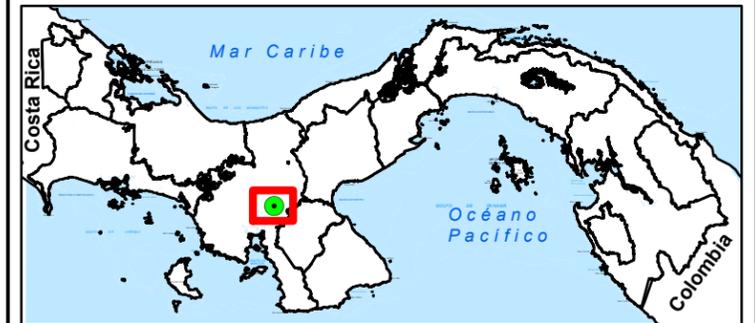
Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur y calle 12, corregimiento de Santiago (cabecera), distrito de Santiago, provincia de Veraguas.



Escala 1:20 000  
Datum WGS 1984 Zona 17 Norte



#### LOCALIZACIÓN REGIONAL



#### LEYENDA

- Coordenadas del proyecto
- Poblados
- Red de drenaje
- Polígono 2 177.98 m<sup>2</sup>
- Cobertura boscosa y uso de suelo - 2021
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Caña de azúcar
- Explotación minera
- Infraestructura
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Área poblada

Fuente: Cobertura Boscosa y Uso del Suelo - Escala 1:50 000  
Ministerio de Ambiente, 2021

Promotor:  
**PETRÓLEOS DELTA S.A.**  
(DELTA)

Empresa Consultora:  
**LCS S.A.**

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

Para el desarrollo de la línea base socioeconómica del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”, se han utilizado los datos del Boletín Especial denominado “Resultados Finales Básicos” con resultados del XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda, levantado del 8 de enero al 4 de marzo de 2023, por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República.

Asimismo, se recopilan los datos obtenidos durante la aplicación de los mecanismos de participación ciudadana (encuestas y volantes), donde el sector objeto del estudio expone sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental del proyecto.

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

El corregimiento de Santiago (Cabecera) fue creado mediante la Ley No. 58 de 29 de julio de 1998, y modificado mediante Ley No. 53 de 22 de noviembre de 2002, y cuenta con una superficie de 28.68 km<sup>2</sup>. Santiago (Cabecera) es uno de los 16 corregimientos que conforman el distrito de Santiago y se ubica en la zona central de la provincia de Veraguas.

Los límites del corregimiento de Santiago (Cabecera) son los siguientes:

- Al norte: con los corregimientos de Los Algarrobos, Rodrigo Luque, Canto del Llano, San Martín de Porres y Nuevo Santiago (todos ubicados en el distrito de Santiago);
- Al sur: con el corregimiento de La Colorada (distrito de Santiago) y el corregimiento de Atalaya (Cabecera) (distrito de Atalaya);
- Al este: con el corregimiento de San Antonio (distrito de Atalaya); y
- Al oeste: con el corregimiento de Edwin Fábrega (distrito de Santiago).

De acuerdo con el XII Censo de Población y VIII de Vivienda (INEC, 2023), el corregimiento de Santiago (Cabecera) está conformado por doce (12) lugares poblados: Santiago (P), Santa Clara, Martincito, Altos de Martincito, La Cruz de Martincito, La Florecita Abajo, Pamplona, La Lechuza, Alto de Los Hatillos, Villa Belén (P), Loma Los Tecas y El Sanche. Asimismo, el área del proyecto se ubica específicamente en el poblado de Santiago.

Cabe mencionar que el área de influencia del proyecto se ubica en una zona con actividad económica importante, caracterizada por el incremento de establecimientos comerciales, lo cual ha provocado una reducción en el uso residencial en este sector. Adicional, se observan algunas instalaciones educativas, de recreación y oficinas públicas.

Entre los tipos de comercios que se ubican dentro del área de influencia del proyecto están los siguientes:

- Al detal o minorista;
- Comercio especializado;
- Comercio independiente; y
- Franquicias.

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

- Población

Cantidad

El corregimiento de Santiago (Cabecera) posee una población de 23 236 habitantes y tiene una densidad de población de 810.0 habitantes por kilómetro cuadrado (INEC, 2023). Con respecto a los datos antes indicados, Santiago (Cabecera) es el corregimiento con mayor población en el distrito homónimo, no obstante, es el segundo con mayor densidad poblacional en este distrito.

Distribución por sexo y edad

La Tabla 7-1 especifica la distribución de la población por género en el área de estudio socioeconómico. En la Tabla 7-2, se presenta la distribución de la población por edad en el área de estudio socioeconómico.

**Tabla. 7-1.** Distribución por género de la población en el área de estudio socioeconómico.

Provincia	Distrito	Corregimiento	Población		
			Total	Hombres	Mujeres
Veraguas	Santiago	Santiago (Cabecera)	23 236	11 111	12 125
<b>Representatividad</b>			<b>100.0 %</b>	<b>47.8 %</b>	<b>52.2 %</b>

Fuente: XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda, INEC 2023 y adaptado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla. 7-2.** Distribución de la población por edad en el área de estudio socioeconómico.

Provincia	Distrito	Corregimiento	Rangos de edad de la población		
			Menores de 15	15 - 64	65 y más
Veraguas	Santiago	Santiago (Cabecera)	4 291	15 620	3 325
<b>Representatividad</b>			<b>18.5 %</b>	<b>67.2 %</b>	<b>14.3 %</b>

**Fuente:** XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda, INEC 2023 y adaptado por el equipo consultor, 2024.

Como se indica en la Tabla 7-2, la mayor parte de los habitantes se ubican en el rango de edad comprendido entre los 15 a 64 años, que es la población que se encuentra en edad económicamente activa.

Según el INEC, el índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) es equivalente a 91.6 y la mediana de edad de la población del corregimiento de Santiago (Cabecera) es de 37 años.

#### Tasa de crecimiento

En la Tabla 7-3, se presenta una comparativa de los últimos 3 Censos de Población y Vivienda (2000, 2010, y 2023) en el corregimiento de Santiago (Cabecera), con el objetivo de poder observar el comportamiento demográfico en esas 2 décadas de datos previas al último censo poblacional.

**Tabla. 7-3.** Comportamiento demográfico desde 2000 hasta 2023, en el área de estudio socioeconómico.

Corregimiento	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población			Tasa de crecimiento	
		2000	2010	2023	2010	2023
Santiago (Cabecera)	28.68	32 480	31 065	23 236	-0.44 %	-2.21 %

**Fuente:** XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda, INEC 2023 y adaptado por el equipo consultor, 2024.

Los resultados que se presentan en la tabla anterior indican que, la población del corregimiento de Santiago (Cabecera) para el censo del año 2010, presentó una tasa de crecimiento negativa, lo cual significa que la población disminuyó, respecto a la población del censo del año 2000. Igualmente,

los resultados de la población de este mismo corregimiento para el censo del año 2023, continúan presentando una tasa de crecimiento negativa, significando así otra disminución en la población.

### Distribución étnica y cultural

En el corregimiento de Santiago (Cabecera), el 4.34 % de la población es indígena. Los grupos indígenas con mayor representatividad en este corregimiento son los siguientes: 1) ngäbe; 2) otro grupo indígena; y 3) Buglé.

Por otra parte, la población afrodescendiente se encuentra en mayor proporción que la indígena, con el 13.46 %. Los grupos afrodescendientes con mayor representatividad en este corregimiento son los siguientes: 1) otro grupo afrodescendiente (culiso, trigueño, mulato, canela, carabalí, costeño); 2) moreno (a); y 3) afropanameño (a).

En la Tabla 7-4 y 7-5, se presentan los grupos étnicos (indígena y afrodescendiente) que habitan en el corregimiento de Santiago (Cabecera).

**Tabla. 7-4.** Población indígena establecida en el corregimiento de Santiago (Cabecera).

Grupo indígena al que pertenece	Población indígena			Representatividad (%) *
	Hombre	Mujer	Total	
Kuna	13	18	31	0.13 %
Ngäbe	281	307	588	2.53 %
Buglé	37	56	93	0.40 %
Teribe	-	1	1	<0.01 %
Bokota	1	1	2	0.01 %
Emberá	5	8	13	0.06 %
Wounaan	2	-	2	0.01 %
Bri Bri	-	2	2	0.01 %
Otro grupo indígena	109	168	277	1.19 %
<b>Total</b>	<b>448</b>	<b>561</b>	<b>1 009</b>	<b>4.34 %</b>

**Fuente:** XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda, INEC 2023 y adaptado por el equipo consultor, 2024.

\*Estos valores se obtienen tomando como base la población total del corregimiento de Santiago (Cabecera).

**Tabla. 7-5.** Población afrodescendiente establecida en el corregimiento de Santiago (Cabecera).

Grupo afrodescendiente al que pertenece	Población afrodescendiente			
	Hombre	Mujer	Total	Representatividad (%)*
Afrodescendiente	177	204	381	1.64%
Afropanameño(a)	225	208	433	1.86%
Moreno(a)	443	408	851	3.66%
Negro(a)	36	30	66	0.28%
Afrocolonial	14	11	25	0.11%
Afroantillano(a)	15	9	24	0.10%
Otro grupo afrodescendiente (culiso, trigueño, mulato, canela, carabalí, costeño)	621	726	1 347	5.80%
<b>Total</b>	<b>1 531</b>	<b>1 596</b>	<b>3 127</b>	<b>13.46%</b>

**Fuente:** XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda, INEC 2023 y adaptado por el equipo consultor, 2024.

\*Estos valores se obtienen tomando como base la población total del corregimiento de Santiago (Cabecera).

Con respecto a los datos obtenidos en la Tabla 7-4 y 7-5, se puede deducir que, los grupos indígenas y los afrodescendientes equivalen al 17.8 % de la población del corregimiento de Santiago (Cabecera), dando un total de 4 136, según los datos del Censo de Población del año 2023. El resto de la población de este corregimiento pertenecen a otros grupos étnicos no descritos.

### Cultura

A nivel cultural el distrito de Santiago es un territorio lleno de tradiciones religiosas, las cuales muchas veces están acompañadas por tradiciones populares, que son parte de su cultura y su historia.

Respecto a la cultura religiosa, es característico del distrito, la celebración de la Virgen de la Medalla Milagrosa, iniciada desde el año 1949, cuando estaba a cargo de la iglesia catedral los sacerdotes Humberto Lara, Edgardo Hernández y Francisco Ayala. En esta celebración las comunidades arreglan la imagen de la Virgen y la llevan sobre sus hombros hasta la Catedral de Santiago, durante los días de la novena anterior a la festividad.

La procesión se caracteriza por la presencia de niñas entre los 5 y 7 años de edad, las cuales reparten pétalos de flores y se visten con túnicas, corona y alas.

Otra celebración es la festividad patronal Santiago Apóstol que termina el sábado con la misa y procesión en honor a Santiago Apóstol, patrono de la capital veragüense, dando paso en horas de la noche, a las fiestas tradicionales.

La Semana Santa es una mezcla de tradiciones populares y religiosidad cristiana con características especiales, por su forma de celebrarla. Una tradición muy popular es la relacionada con el árbol de coquillo, donde los adultos mayores dicen que si a 1 mediodía del Viernes Santo, sin mediar palabra con nadie, se corta el tallo del árbol de coquillo, este sangrará. De este corte se colecta la savia y se utiliza para curar el dolor de muela o de oído.

#### Música y Danza

Las decimas y el Tamborito posee una gran calidad poética, sus melodías juntan la alegría con la tristeza al mismo tiempo.

Las cumbias veragüenses son cumbias alegres, que representan faenas de una región trabajadora. Entre las cumbias populares podemos mencionar: La cumbia de los melones y los peones.

#### Gastronómica

En la cultura gastronómica podemos mencionar platos típicos como la gallina guisada de patio, sancocho de gallina, guacho de carne de puerco, tortilla asada con queso blanco, huevos fritos de gallina de patio, bistec de carne encebollado, chorizos de puerco, y algunos postres como: cabellitos de ángel, queque, pesada de maíz nuevo y dulce de naranja agria.

#### Vestido típico

Entre los vestidos típicos se pueden mencionar: las polleras de gala sin labor, las cuales se elaboran con telas lisas de colores pasteles o estampadas. Mientras que el vestuario del varón se compone de una cotona adornada con un pañuelo que puede llevarse en el cuello o en el bolsillo, pantalón

negro, sombrero de pepita de guate y cutarras. Otra pollera utilizada es la montuna y el varón acompaña con una coleta, pantalón chino o jeans, cutarras y sombrero de junco.

### Sitios históricos

En el distrito de Santiago se cuenta con edificios de interés histórico cultural, declarados como monumentos históricos, entre ellos se mencionan: la Catedral Santiago Apóstol, la Casa Cural, la Biblioteca Pública Julio J. Fábrega, el Consejo Municipal, la Alcaldía de Santiago, la Plaza San Juan de Dios, el Parque Juan Demóstenes Arosemena, la Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena y el edificio de la sede regional del Ministerio de Cultura, entre otros.

- Migraciones

De acuerdo con los datos del último censo, el 67.10 % de la población del corregimiento de Santiago (Cabecera) indicó provenir de otro lugar poblado, barrio o barriada; el 1.67 % de otro país, y el resto de la población, indicó vivir en este mismo lugar poblado, barrio o barriada, es decir el 31.23 %.

La disminución de la población en el corregimiento de Santiago (Cabecera) se atribuye principalmente a la venta de terrenos para el establecimiento de locales comerciales, lo que ha llevado a la transformación del uso del suelo y a la desocupación de numerosas viviendas. Este fenómeno ha provocado que muchos residentes se vean obligados a trasladarse a otras áreas en busca de un entorno más adecuado para vivir, contribuyendo así a la merma de la población en la localidad.

## **7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana**

La participación ciudadana dentro de los Estudios de Impacto Ambiental se encuentra debidamente establecida en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023. Por consiguiente, la divulgación y consulta ciudadana busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar dentro del territorio nacional.

### **Objetivos:**

- Divulgar y distribuir a la población del corregimiento de Santiago, a través de encuestas y entrega de volantes informativas, la mayor información relacionada con el desarrollo del proyecto;
- Recopilar y analizar los datos proporcionados por los encuestados;
- Informar a los principales actores claves que se ubican en el corregimiento de Santiago; e
- Incorporar las recomendaciones emitidas por los actores claves del corregimiento de Santiago.

### **Metodología:**

#### Determinación del área de influencia directa del proyecto

Para la aplicación de las encuestas y entrega de volantes informativas, se estableció un radio de influencia de 200 metros, con respecto al centro del polígono donde se desarrollará el proyecto, como mecanismo de participación ciudadana.

El área de influencia del proyecto, se estableció mediante la estimación del alcance de los impactos ambientales y socioeconómicos que se pudiesen generar por las diversas actividades contempladas durante las fases de construcción y operación (ver Mapa 7-1).

#### Mecanismos de participación ciudadana

Una vez establecida el área de influencia, se procedió a realizar una jornada de divulgación, a través de la entrega de volantes informativas que contenían la siguiente información: nombre de proyecto; localización; breve descripción del proyecto; y síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes. Adicional, se aplicaron encuestas a la población que se ubicaba dentro del área de influencia establecida.

En el Mapa 7-1, se muestra el área de influencia establecida de 200 metros, el cual abarca exclusivamente, viviendas, comercios y escuela más cercana.

Entre los principales actores claves identificados dentro del corregimiento de Santiago, se destacan los siguientes:

- Junta Comunal del corregimiento de Santiago; y

- Casa de Justicia Comunitaria de Paz;
- C. E. B. G. José Santos Puga
- Escuela La Primavera

### Selección de la muestra

Para la selección de la muestra, se estimó una población dentro del área de influencia escogida y se estableció un rango de aplicación.

### Cálculo de la muestra recomendada o mínima

Para determinar el grado de representatividad de la población, se utilizó la siguiente fórmula:

Donde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados). En este caso se tomó la población en consideración del corregimiento de Santiago Cabecera, la cual equivale a 23 236 habitantes.

k: parámetro estadístico que depende del nivel de confianza. En este caso, el valor es de 1.96 (95%).

e: error de estimación máxima aceptado = 18.0 % = 0.18

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p = q = 0.5$  que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1 - p$ .

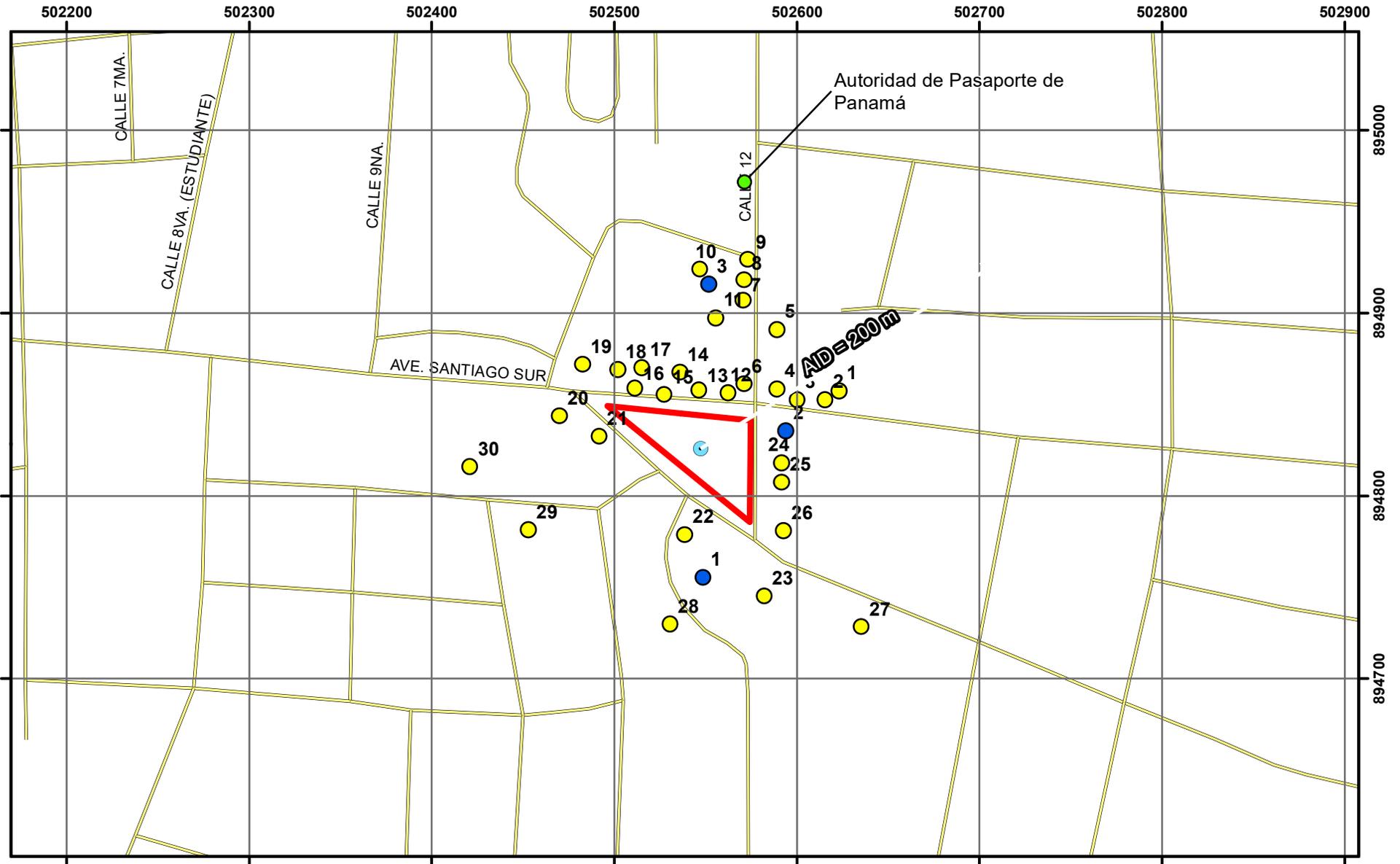
n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas mínimas a realizar). El valor obtenido es de 29.6.

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{[e^2 * (N - 1)] + k^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 23\ 236}{[0.18^2 * (23\ 236 - 1)] + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{22\ 315.85}{753.77}$$

$$n \approx 30$$



**Mapa 7-1. Aplicación de metodología de participación ciudadana**

<p><b>Leyenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: lightblue;">●</span> Centro</li> <li><span style="color: blue;">●</span> Solo volanteo</li> <li><span style="color: yellow;">●</span> Encuesta / volanteo</li> <li> Vías</li> <li> Construcción de Estación Delta</li> </ul>		AID 200 m		<p><b>Metros</b></p> <p><b>Escala 1:3 000</b></p>	<p><b>LAYNE</b> CONSULTING SERVICES</p>	<p>Septiembre 2024</p>
---	--	-----------	--	---	---	------------------------

**Resultados:**

En la Tabla 7-6, se recopila los datos personales de cada encuestado.

**Tabla. 7-6.** Datos personales de los encuestados.

No.	Nombre	Cédula	Sexo	Edad	Residencia / lugar de trabajo	Ocupación
1	Robinson Castillo	6-701-1434	M	47	Avenida Sur	Estilista
2	Kevin Rujano	9-708-562	M	37	Avenida Sur	Estilista
3	Patricia Muñoz	-	F	50	Avenida Sur	Cobrador
4	Liseth Pacheco	8-943-1958	F	25	Avenida Sur	Barista
5	Carlos Iglesia	2-42-296	M	86	Avenida Sur	Jubilado
6	Joel Hernández	9-735-696	M	34	Avenida Sur	Independiente
7	Victor Vásquez	9-756-1756	M	24	Avenida Sur	Independiente
8	Librey López	-	F	30	Avenida Sur	Manicurista
9	Larissa Augusto	9-714-261	F	43	Avenida Sur	Secretaria
10	Mario Flores	9-721-1569	M	39	Avenida Sur	Asistente
11	Tomás Barría	9-718-2127	M	41	Avenida Sur	Abogado
12	Hilda González	9-748-2398	F	27	Avenida Sur	Abogado
13	Néstor Mojica	9-742-635	M	30	Avenida Sur	Abogado
14	Dorca Carrizo	9-752-1546	F	26	Avenida Sur	Secretaria
15	Anthuane Guerra	4-744-221	M	36	Avenida Sur	Técnico
16	Arquímedes Ureña	9-763-332	M	20	Avenida Sur	Estudiante
17	Isaías Zambrano	9-742-1444	M	30	Avenida Sur	Diseñador Gráfico
18	Ruby Pinto	9-760-352	M	23	Avenida Sur	Ayudante
19	Jaime José Herrera Valdés	9-114-2169	M	58	Avenida Sur	Independiente
20	Yenny Pineda	E-8-116298	F	36	Avenida Sur	Encargada
21	Carmen Aguilar	9-751-779	F	26	Avenida Sur	Ayudante
22	Nidia Rodríguez	9-134-816	F	57	Avenida Sur	Comerciante
23	Emilio Otero	E-8-755	M	69	Avenida Sur	Jubilado
24	José Daniel Lima	9-728-4	M	36	Avenida Sur	Independiente
25	Ángela Pinzón Mesa	9-736-1666	F	33	Avenida Sur	Independiente
26	Idibelia Osorio	7-59-872	F	80	Avenida Sur	Jubilado

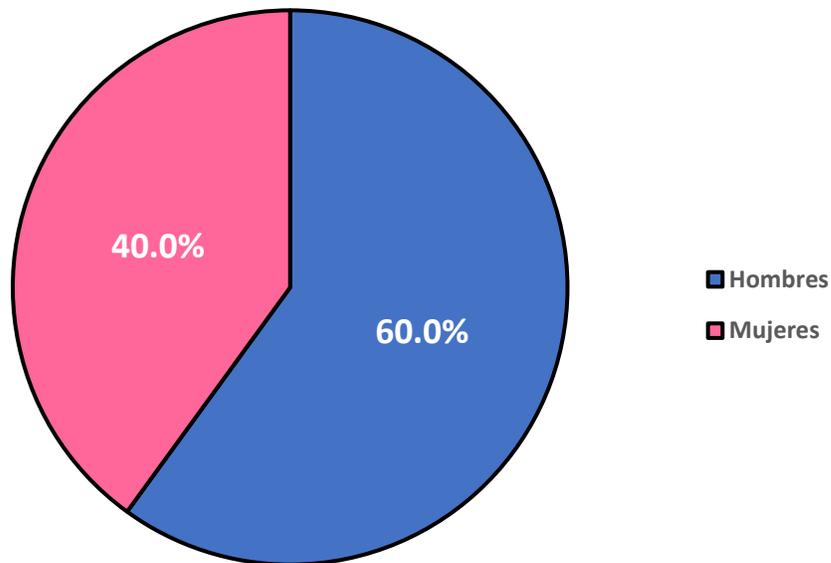
No.	Nombre	Cédula	Sexo	Edad	Residencia / lugar de trabajo	Ocupación
27	Ramón Camarena	9-98-9	M	65	La Alameda, Avenida Sur	Independiente
28	Antonio González	9-169-502	M	54	Condado del Sur, Avenida Sur	Docente
29	Andrea Rodríguez	9-79-1864	F	50	Calle La Anunciación, Avenida Sur	Docente
30	Eudis Herrera	9-764-1561	M	20	Calle La Anunciación, Avenida Sur	Ayudante

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024.

- **Población encuestada, según su sexo**

Se observó que el 60.0 % de la población encuestada pertenece al sexo masculino (18), mientras que el 40.0 % es del sexo femenino (12).

**Gráfico 7-1.** Población encuestada, según su sexo

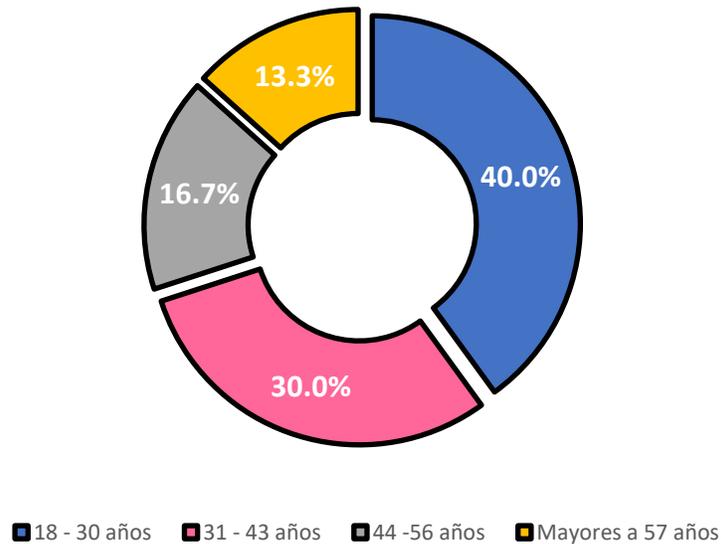


Fuente: Elaborado por el equipo de consultores, 2024.

- **Edad**

Con respecto al análisis realizado, se pudo observar que el 40.0 % de la población encuestada se encuentra entre los 18 a los 30 años; seguido, el 30.0 % se encuentra entre los 31 a los 43 años; el 16.7 % está entre los 44 a los 56 años; por último, el 13.3 % tiene más de 57 años.

**Gráfico 7-2.** Edad de la población encuestada.



**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores, 2024.

- **Situación laboral**

De la totalidad de la población encuestada, actualmente el 86.67 % se encuentra laborando o realizando alguna actividad laboral de forma independiente. Entre las ocupaciones de los encuestados que se encuentran económicamente activos son: comerciante, diseñador gráfico, docente, estilista, cobrador, barista, manicurista, secretaria, técnico, asistente, abogado, ayudante, y encargado.

- **Tiempo de residir / trabajar en el lugar**

Tiempo de residir

El 16.67 % (5 personas) de la población encuestada indicó solamente residir en el sector de Avenida Sur.

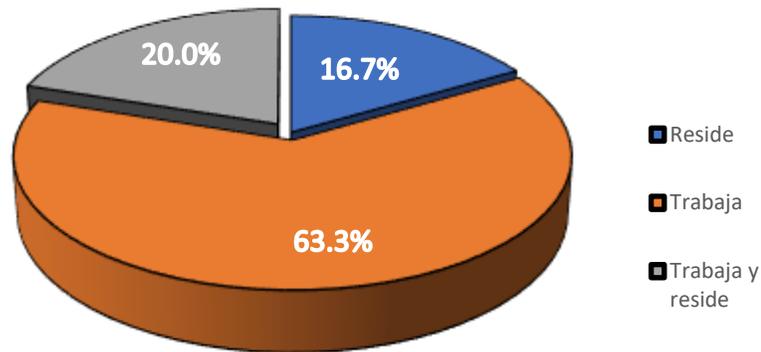
Tiempo de residir y trabajar

Seis (6) personas residen y trabajan en este sector, representando el 20 % de la población encuestada.

Tiempo de trabajar en el sector

El 63.33 % de la población encuestada (19 personas) trabaja en el sector de Avenida Sur y Calle La Anunciación.

**Gráfico 7-3.** Tiempo en el sector de Avenida Sur

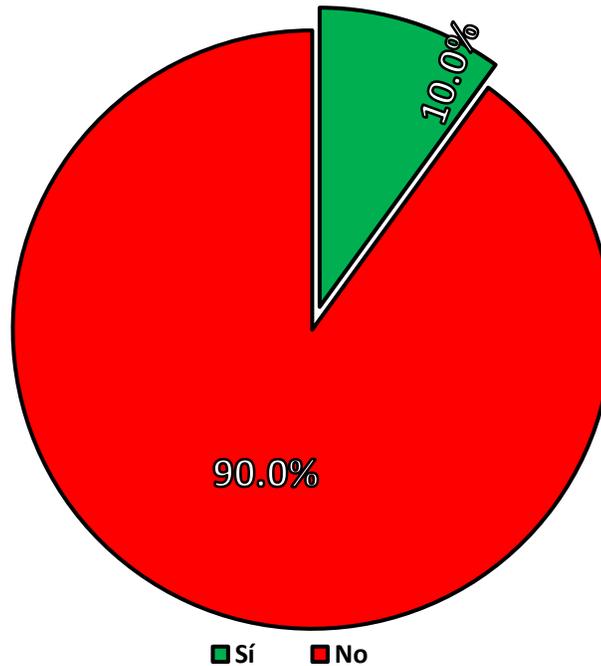


**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores, 2024.

- **Conocimiento acerca del proyecto**

El 10.0 % de la población encuestada respondió tener conocimiento acerca del desarrollo del proyecto, mientras que el 90.0 % indicó lo contrario.

**Gráfico 7-4.** Conocimiento acerca del proyecto.



**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores, 2024.

- **Efectos negativos al ambiente por el proyecto**

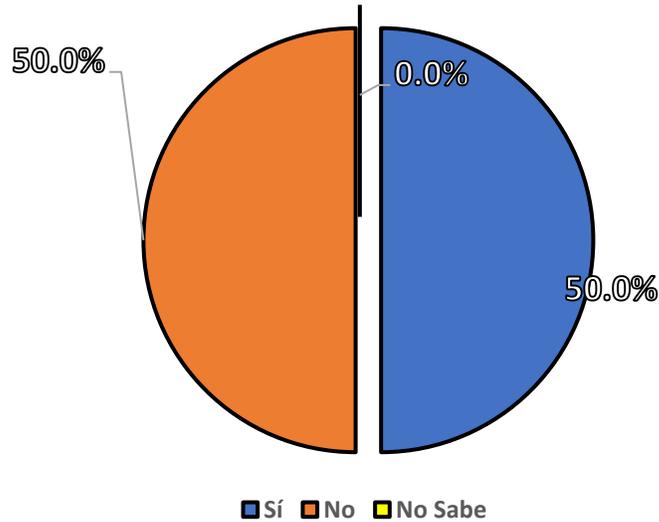
El 50.0 % de la población encuestada considera que la actividad del proyecto no causará efectos negativos al ambiente; ninguno de los encuestados respondió la opción “no sabe”; y el otro 50.0 % indicó que se presentaría un efecto adverso al ambiente por la actividad a desarrollar. Entre los comentarios aportados por los encuestados que manifestaron que el proyecto causaría efectos negativos, lo atribuyen a la generación de contaminación del aire por químicos y gases, deforestación, malos olores, ruido, aglomeración de autor, daño al ambiente.

- **Deterioro de la calidad de vida de la comunidad**

El 86.7 % de la población encuestada indica que la actividad del proyecto no desmejoraría la calidad de vida de la comunidad; ninguno de los encuestados respondió la opción “no sabe”; y el 13.3 % indicó que se presentaría un deterioro de la calidad de vida. Entre los comentarios aportados por las personas que manifestaron que el proyecto podría deteriorar la calidad de vida de la

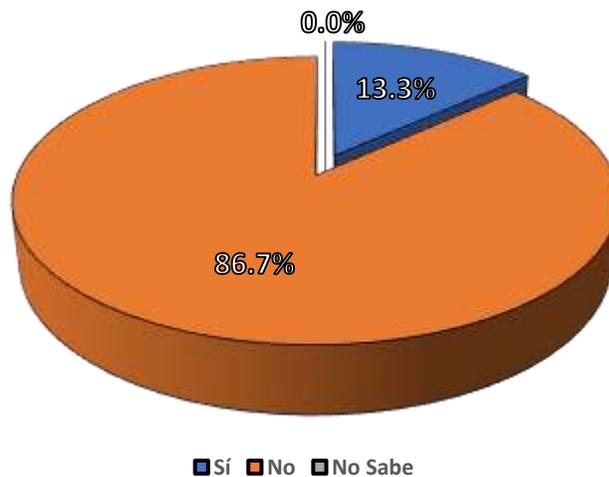
comunidad, se mencionan: 1) migración de personas; 2) residencias cercanas; y 3) desmejoramiento de la calidad de vida.

**Gráfico 7-5.** Efectos negativos al ambiente por el proyecto



**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores, 2024.

**Gráfico 7-6.** Deterioro de la calidad de vida.



**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores, 2024.

- **Problemas que aquejan a la comunidad según los encuestados**

Con el propósito de poder captar los problemas que aquejan a la comunidad en donde se desarrollará el proyecto, se incluyó una lista de nueve (9) problemas más comunes y una casilla denominada “otros”. Con esta metodológica, el encuestado tiene la opción de indicar más de un problema que, de acuerdo con su percepción, podría estar afectando a la comunidad.

De acuerdo con los datos, la totalidad de la población encuestada (100.0 %), considera que existen problemas que aquejan a la comunidad, de los cuales se destacan los siguientes:

#### Basura

El 36.7 % de la población encuestada (11 personas) percibe que la basura, es el cuarto mayor problema que aqueja a la comunidad. Esta percepción podría estar relacionada, debido a que el servicio de recolección de la basura en esta comunidad algunas veces no es eficiente.

#### Falta de empleo

El 40.0 % de la población encuestada (12 personas) percibe la falta de empleo como el segundo mayor problema que aqueja la comunidad.

#### Transporte

El 13.3 % de la población encuestada (4 personas) percibe el transporte como un problema que aqueja a la comunidad.

#### Malos olores

El 30.0% de la población encuestada (9 personas) percibe que los malos olores es uno de los problemas que aqueja a la comunidad.

#### Vectores

El 16.7 % de la población encuestada (5 personas) percibe a los vectores como uno de los problemas que aqueja la comunidad.

#### Falta de agua potable

El 10.0 % (3 personas) manifestaron que el abastecimiento de agua potable es uno de los problemas que aqueja la comunidad.

#### Aguas negras

El 46.7 % de la población encuestada (14) considera el manejo de las aguas residuales como el principal problema que aqueja a esta comunidad.

#### Vías deterioradas

El 36.7 % de la población encuestada (11) considera las vías deterioradas como el tercer problema que aqueja a esta comunidad.

#### Ruido

El 30.0 % (9 personas) percibe el ruido como una molestia que puede estar aquejando a esta comunidad, debido al alto tráfico vehicular en el sector.

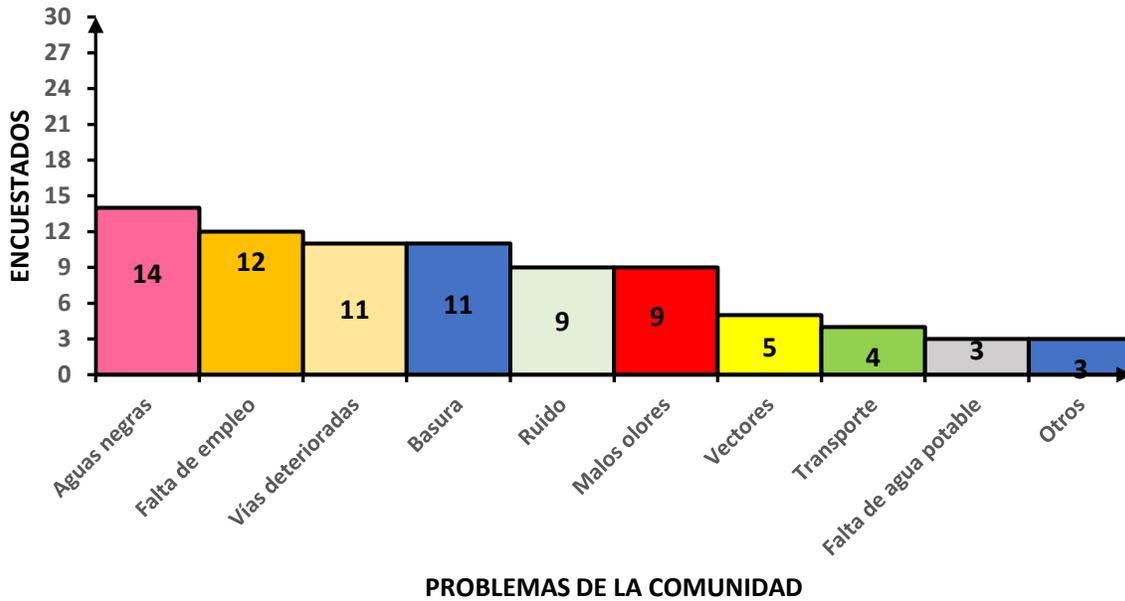
#### Otros

El 10.0 % de los encuestados (3 personas) manifestó como otros de los problemas que aqueja a esta comunidad, los desagües obstruidos, inundaciones y alto tráfico.

#### • **Aceptación del proyecto**

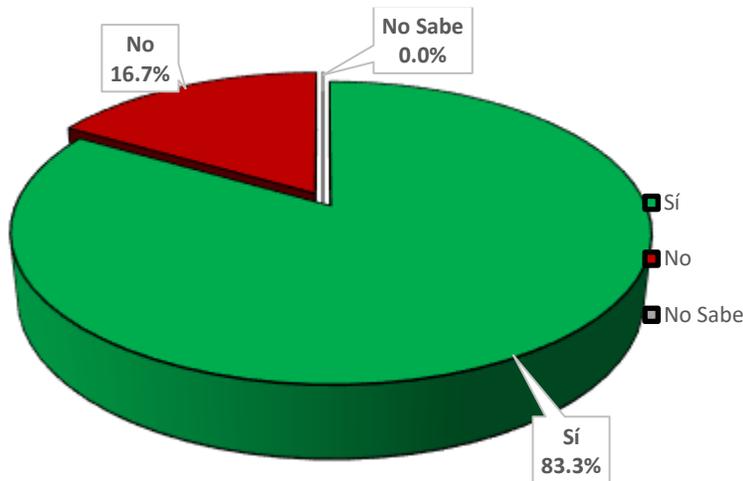
El 83.3 % (25 personas) de la población encuestada manifestó estar de acuerdo con la construcción y operación del proyecto; ninguno de los encuestados indicó no saber sobre los beneficios o los perjuicios del proyecto; y el 16.7 % de la población encuestada (5 personas) manifestó estar en desacuerdo con este proyecto. Los comentarios emitidos por la población encuestada que indicó estar en desacuerdo con el proyecto fue que el mismo afectará a los pobladores y existe un centro educativo cerca.

**Gráfico 7- 7.** Principales problemas que aquejan a la comunidad



**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores, 2024.

**Gráfico 7-8.** Aceptación del proyecto por la población encuestada.



**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores, 2024.

- **Beneficios a la comunidad**

El 73.33 % (22 personas) de la población encuestada comentó que la construcción y operación del proyecto crearía nuevas plazas de trabajo para la comunidad. Por otro lado, el 23.33 (7 personas)

menciona que el proyecto contribuirá al mejoramiento del servicio en el sector. Por último, el 6.67 % (2 personas) considera que el proyecto contribuirá al desarrollo del sector.

- **Sugerencias o recomendaciones**

Entre las sugerencias o recomendaciones emitidas por la población encuestada, se indica que: 1) se mantenga limpio y se embellezca el lugar; 2) participen en el mejoramiento de la calle y alcantarillado; 3) desarrollar el proyecto conforme a la Ley; 4) contratar mano de obra local; 5) seguridad en el área; 6) estacionamientos; 7) contar con áreas verdes, 8) controlar olores y contar con un plan de riesgos; 9) realizar el EsIA, 10) mantener informado a la comunidad, que exista conceso y 11) que se ejecute el proyecto.

### **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**

A continuación, se presentan los resultados de la prospección o evaluación arqueológica realizada el día 28 de julio de 2024, sobre la Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

#### Resultados

Durante la prospección arqueológica, se realizaron siete (7) sondeos y 4 observaciones superficiales dentro del polígono considerado para el desarrollo del proyecto y no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de ellos. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de sitios arqueológicos, en caso de ocurrir hallazgos arqueológicos y/o culturales, el promotor deberá notificar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC) (ver Anexo 13).

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

El paisaje observado en el área de influencia del proyecto, se describe por ser una zona urbanizada, compuesta por residencias unifamiliares, comercios individuales, escuela e infraestructuras viales. En la Figura 7-1, se puede apreciar el paisaje urbano en el que se encuentra el área del proyecto.

**Figura 7-1.** Paisaje que conforma los alrededores del sitio del proyecto.



**Fuente:** fotografía aérea tomada por el equipo consultor, 2024.

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

En esta sección se identifican y valoran los riesgos e impactos ambientales, sociales y culturales que ocasionará el proyecto en las fases de construcción, operación y de presentarse un cierre.

Adicional, se presentan el análisis de la categorización del EsIA, tomando en consideración que un proyecto genera impactos ambientales negativos cuando sus actividades o acciones pueden generar los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los criterios de protección ambiental señalados en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

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

El análisis de la situación ambiental previa a la ejecución del proyecto se da sobre los elementos que existen en la zona, de tal manera que pueda encontrarse en ellos algún potencial que, con la construcción, operación y de presentarse un cierre del proyecto, se puedan ver afectados.

El área de influencia del proyecto (AID) se define con base en las características físicas, biológicas y socioeconómicas, susceptibles de impacto por el desarrollo del proyecto. Para este proyecto se utilizará la totalidad del polígono que corresponde a una superficie de 2 178 m<sup>2</sup>.

En la Tabla 8-1, se presenta la línea base actual (físico, biológico, socioeconómico y cultural) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas por la ejecución del proyecto.

**Tabla 8- 1.** Análisis de la línea base para la identificación de impactos

Medio	Elemento	Descripción de la línea base actual	Transformaciones esperadas
Físico	Suelo	La superficie del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra totalmente intervenida debido a que en el sitio existen estructuras de una vivienda, y se evidencia nivelación y compactación de suelos con rellenos realizados en el pasado.	No se esperan transformaciones a la topografía del área del proyecto, dado que el terreno se encuentra nivelado y no requiere de actividades de corte.  Solo se contemplan rellenos con material selecto para la compactación del terreno y para la conformación de la fosa de los tanques de almacenamiento.
	Aire	Los resultados obtenidos de la medición de la calidad del aire para el parámetro PM <sub>10</sub> fue de 8.67 µg/m <sup>3</sup> , lo cual se encuentra por debajo de los valores guías máximos permitidos por la Organización Mundial de la Salud para el parámetro PM <sub>10</sub> , los cuales no deben superar los 75 µg/m <sup>3</sup> en 24 horas	Con el desarrollo de las actividades de construcción, operación y de presentarse un cierre del proyecto, no se esperan alteraciones significativas a los niveles de la calidad de aire ambiente actuales.  El aporte de material particulado, podría presentarse durante el traslado de los materiales y la compactación del polígono y conformación de la fosa.

Medio	Elemento	Descripción de la línea base actual	Transformaciones esperadas
		<p>En cuanto a los olores molestos, se realizaron mediciones de parámetros como el SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, VOC, Formaldehído y H<sub>2</sub>S. De acuerdo a los datos obtenidos los gases encuentran dentro de los límites permisibles, de acuerdo a los niveles recomendados en la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023.</p> <p>Los niveles sonoros obtenidos de la medición de ruido ambiental dentro del área del proyecto, presentan valores por encima de los máximos permisibles establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo No. 306 de 2002.</p>	<p>Durante el llenado de los tanques por el camión cisterna y durante el suministro de combustible, se espera la generación de olores, por lo que se establecerán medidas tendientes a disminuir la percepción de los mismos. Adicional, no se esperan cambios significativos, debido a que los sistemas de despacho y almacenamiento cuentan con dispositivos para el control de olores.</p> <p>En cuanto a los niveles sonoros no se esperan aportes significativos durante el desarrollo del proyecto.</p> <p>No se esperan aumentos significativos de los niveles sonoros actuales. Aporte a los niveles sonoros y vibraciones, podría presentarse en la fase de construcción del proyecto y de presentarse un cierre.</p>
	Paisaje	<p>El paisaje observado en el sector donde se desarrollará el proyecto, se describe por ser una zona urbanizada, compuesta por residencias unifamiliares, comercios individuales, centro educativo, instituciones públicas e infraestructuras viales.</p>	<p>Se espera una transformación del paisaje con la construcción del proyecto, dado que el polígono actualmente cuenta con una vivienda, lo cual será transformado a un uso comercial, acorde a las actividades circundantes.</p> <p>El paisaje podría presentar cambios por la mala disposición de los desechos sólidos generados durante la fase de construcción, operación y de presentarse un cierre del proyecto.</p>
Biológico	Flora	<p>El polígono presenta poca vegetación (gramínea y cuatro (4) árboles)</p>	<p>Durante la preparación del terreno, se espera la pérdida de la vegetación de gramínea y la tala de los 4 árboles.</p>
Socioeconómico	Social	<p>Como mecanismo de participación ciudadana, se aplicaron 30 encuestas dentro</p>	<p>Durante la construcción, operación y de presentarse un cierre del proyecto, se podría generar</p>

Medio	Elemento	Descripción de la línea base actual	Transformaciones esperadas
		<p>del área de influencia del proyecto, con un porcentaje de aceptación de 83.3 %.</p> <p>El 13.3% considera que el proyecto puede causar un desmejoramiento a la calidad de vida debido a que hay hogares cercanos y las personas se desplazan a otros sitios.</p> <p>Se ha estimado la contratación de 23 personas en la fase de construcción, 8 en la fase de operación y 6 en caso de existir un cierre.</p>	<p>molestias a los residentes y trabajadores de los sitios colindantes.</p> <p>Por otro lado, durante la fase de construcción, operación y de presentarse un cierre del proyecto, existe el riesgo o la posibilidad de la ocurrencia de accidentes laborales, debido a una mala práctica por parte de los trabajadores, en cuanto al uso de los equipos y maquinarias.</p>
	Económico	<p>De las 30 personas encuestadas en el área de influencia del proyecto, se puedo determinar que el 86.67 % se encuentra laborando o realizando alguna actividad laboral de forma independiente.</p> <p>En los alrededores del sitio del proyecto, se identificaron algunos comercios, residencias unifamiliares, comercios individuales, centro educativo, instituciones públicas e infraestructuras viales.</p>	<p>Se espera durante las fases de construcción, operación y de presentarse un cierre del proyecto, la contratación de una variedad de profesiones que permitan llevar a cabo las distintas actividades.</p> <p>Por otro lado, el desarrollo del proyecto brindará a la comunidad el acceso al servicio de expendio de combustible, con equipos automatizados e instalaciones seguras, lo que puede generar un aumento en la plusvalía de las propiedades aledañas y un aumento en la demanda de bienes y servicios.</p>
Cultural	Histórico y arqueológico	Se realizaron sondeos en el polígono, y no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de ellos.	Al no encontrarse fragmentos de objetos o artefactos con valor arqueológico, es poco probable que existen trasformaciones sobre este elemento.

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024

**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**

La siguiente Tabla presenta el análisis de los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que pudiera generar el proyecto sobre el área de influencia, en la fase de construcción, operación y de presentarse un cierre.

**Tabla 8- 2.** Análisis de los criterios de protección ambiental.

Efectos, características o circunstancias		Generación		Impacto relacionado	Análisis
		Sí	No		
<p><b>Criterio 1.</b> Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.</p>	<p>a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;</p>	X		<p>Alteración de los parámetros físicos y biológicos del suelo por derrames y/o fugas.</p>	<p>Este impacto se produce por el inadecuado almacenamiento y disposición de los desechos peligrosos como envases de pinturas, barnices entre otros, durante la fase de construcción y de presentarse un cierre del proyecto. Por otro lado, en la fase de operación un manejo inadecuado de los sistemas de despacho y almacenamiento, al igual que, la falta de mantenimientos preventivos y correctivos a los dispositivos de prevención de derrames, pudieran generar fugas de combustible, afectando la calidad del suelo y ocasionando problemas de seguridad en las instalaciones.</p>
				<p>Pérdida del valor estético por la</p>	<p>Es el impacto que se produce, debido a la inadecuada recolección y disposición de los residuos</p>

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis
	Sí	No		
			generación de desechos sólidos.	de tipo inorgánico (escombros, envases de comida, sacos vacíos de cemento, latas, restos de tuberías, entre otros residuos de construcción) y residuos orgánicos (desechos comunes), durante todas las fases del proyecto.
	X		Generación de olores molestos	El inadecuado manejo de los desechos orgánicos, y las aguas oleosas en la trampa de grasa de la SS y tienda, pueden ocasionar malos olores.
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	X		Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido y vibraciones por los vehículos y equipos.	Debido al uso de equipos, maquinarias y camiones dentro del área del proyecto, se estaría produciendo un aumento en los niveles sonoros y frecuencias vibratorias de forma temporal, que pudiese afectar a los moradores y comercios más cercanos, durante la fase de construcción y de presentarse un cierre 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 producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	X		Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	Este impacto podría generarse durante los trabajos de demolición de la vivienda existente, y excavaciones para las fundaciones de la oficina y tienda, fosa de tanques, traslado y uso de materiales en el sitio y por la limpieza de los escombros, los cuales

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis
	Sí	No		
				podrían afectar a los moradores y comercios más próximos. Del mismo modo, de presentarse un cierre de proyecto que incluya el desmantelamiento de las instalaciones, se pudiera generar este impacto.
			Afectación a la calidad del aire por generación de gases.	Este impacto podría generarse durante la etapa de operación del proyecto, debido a las actividades de despacho de combustible, al igual que, durante el llenado de los tanques de almacenamiento, producto de un mantenimiento inadecuado de los sistemas de despacho y almacenamiento.
			Olores molestos	Este impacto podría generarse durante la etapa de operación del proyecto, debido a las actividades de despacho de combustible, al igual que, durante el llenado de los tanques de almacenamiento. Por otro lado, el inadecuado manejo de las aguas oleosas en la trampa de grasa de la SS y tienda, pueden ocasionar malos olores, y descargas inadecuadas al sistema de alcantarillado existente

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis	
	Sí	No			
			Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	Este impacto es causado por las emisiones de los vehículos y equipos que ingresen y salgan del proyecto durante las fases de construcción y de presentarse un cierre del proyecto. Del mismo modo, durante la fase de operación por las emisiones de los vehículos de los clientes de la SS y tienda.	
			Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	Este impacto podría generarse sobre los suelos, por el manejo inadecuado de los desechos líquidos generados por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, durante la fase de construcción, y de darse un cierre del proyecto. En la etapa de operación, este impacto sería causado por fallas en el sistema de trampa de grasa, así como la gestión inadecuada de los desechos líquidos y sólidos generados en estos sistemas.	
	d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		X	-	No se prevé que las actividades del proyecto generen proliferación de patógenos y vectores sanitarios, ni alteren características de vulnerabilidad ambiental.
	e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		X	-	
<b>Criterio 2.</b> Sobre la cantidad y calidad de	a. La alteración del estado actual de suelos;		X	-	Las actividades contempladas del proyecto

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis	
	Sí	No			
los recursos naturales.	b. La generación o incremento de procesos erosivo;		X	-	no generan impactos ni riesgos que afecten la cantidad y la calidad de los recursos naturales, puesto que el área se encuentra altamente intervenida. Y en cuanto a la eliminación de vegetación la misma corresponde a herbáceas y 4 árboles.
	c. La pérdida de fertilidad en suelos;		X	-	
	d. La modificación de los usos actuales del suelo;		X	-	
	e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;		X	-	
	f. La alteración de la geomorfología;		X	-	
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;		X	-	
	h. La modificación de los usos actuales del agua;		X	-	
	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		X	-	
	j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		X	-	
	k. La alteración del régimen hidrológico.		X	-	
	l. La afectación sobre la diversidad biológica;		X	-	
	m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;		X	-	
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;		X	-	
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		X	-		
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		X	-		
<b>Criterio 3.</b> Sobre los atributos que tiene un	a. La afectación, intervención o explotación de recursos		X	-	En el área donde se desarrollará el proyecto,

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis	
	Sí	No			
<p>área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.</p>	naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;			no existen zonas con valor paisajístico y/o turístico, ni áreas protegidas.	
	b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;		X		-
	c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		X		-
	d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		X		-
	e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		X		-
<p><b>Criterio 4.</b> Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</p>	a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;		X	-	El proyecto no involucra el desplazamiento y/o reubicación de ninguna población.
	b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		X	-	
	c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;		X	-	
	d. Afectación a los servicios públicos;		X	-	
	e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;		X	-	
	f. Cambios en la estructura demográfica local.		X	-	
<p><b>Criterio 5.</b> Sobre sitios y objetos arqueológicos,</p>	a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u		X	-	El proyecto no contempla la afectación de sitios con interés y valor patrimonial.

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis
	Sí	No		
edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.	objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y			
	b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		X	-

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024

### 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

En este capítulo se presentan las metodologías utilizadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos al ambiente y socioeconómicos asociados con la construcción, operación y cierre del proyecto.

Dichas metodologías tienen la finalidad de detectar e identificar los impactos potenciales tanto positivos como negativos que pudiesen ser generados por el proyecto. Igualmente, permiten evaluar la importancia que tendrían estos impactos sobre el ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de influencia.

Dependiendo de la intensidad y magnitud de la obra, dichos efectos pudieran ser significativos o de poca significación. La evaluación de los impactos se ha basado en la descripción del proyecto generada, a partir de la información obtenida del promotor, el diseño de los planos y del levantamiento de la línea base ambiental y social.

Con el objeto de llegar a identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, primero se debe conocer las actividades que se realizarán durante la fase de construcción, operación y de presentarse un cierre del proyecto. Es por ello que en la Tabla 8-3, se elabora una lista de las

principales actividades a realizar en las fases antes mencionadas y se las identifica con su respectiva nomenclatura para su análisis posterior.

**Tabla 8- 3.** Actividades a realizar por fase del proyecto.

<b>Actividades</b>	<b>Nomenclatura</b>
<b>Fase de construcción</b>	
Demolición de la vivienda existente	C-1
Preparación del terreno	C-2
Colocación de los tanques soterrados y accesorios	C-3
Construcción de la losa de contrapeso y pavimento de SS	C-4
Instalación de las isletas de despacho, canopy	C-5
Construcción de oficina y tienda de conveniencia	C-6
Instalación de las trampas de grasa	C-7
Limpieza final	C-8
<b>Fase de operación</b>	
Ocupación de las oficinas administrativas y tienda de conveniencia	O-1
Despacho de combustible	O-2
Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible	O-3
Limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura (edificio de oficinas, tienda, pavimentos, área de despacho y almacenamiento, sistema potable, sanitario, trampa de grasa)	O -4
<b>Fase de cierre</b>	
Retiro de todo equipo, maquinaria y materiales de construcción acumulados	CI-1
Limpieza de los sitios y disposición de los desechos sólidos y líquidos	CI-2

**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2024.

Una vez descritas las principales actividades del proyecto durante su fase de construcción, operación y cierre, se analizan sus interacciones con el elemento a impactar, para así poder

identificar los posibles impactos ambientales a considerar. En la Tabla 8-4, se presenta el análisis antes mencionado.

**Tabla 8- 4.** Matriz de interacción de las actividades con el elemento a impactar.

ELEMENTO	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES													
		FASE DE CONSTRUCCIÓN								FASE DE OPERACIÓN				FASE DE CIERRE	
		C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	O-1	O-2	O-3	O-4	CI-1	CI-2
Aire	Calidad	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
	Nivel sonoro	X	X	X	X	X	X		X					X	X
Agua	Cantidad														
	Calidad														
Suelo	Calidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Erosión			X											
Flora	Abundancia		X												
Fauna	Abundancia														
Paisaje	Visual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cultural	Histórico			X											
Población	Social	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Económico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2024.

Ahora bien, con el análisis realizado en la Tabla 8-4, se logra identificar la interacción de las actividades con los elementos a impactar. Esta verificación aunada al análisis de los criterios de protección ambiental, permite la identificación de los posibles impactos ambientales que se podrían estar generando por las actividades a efectuar durante la fase de construcción, operación y de presentarse un cierre del proyecto.

Por consiguiente, en la Tabla 8-5, se procede a identificar y describir cada impacto ambiental obtenido durante la fase de construcción, en la Tabla 8-6, los impactos generados durante la fase de operación y en la Tabla 8-7, los impactos generados durante la fase de cierre.

**Tabla 8- 5.** Descripción de los impactos identificados durante la fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN			
MEDIO	ELEMENTO	IMPACTO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	Este impacto podría generarse durante los trabajos de demolición de la vivienda existente, así como, durante la construcción del nuevo edificio de oficinas, tienda, instalación de surtidoras multiproductos, canopy, instalación de trampas de grasa, construcción del nuevo pavimento, lo cual conllevan la generación y acumulación de escombros, excavaciones, traslado y uso de materiales en el sitio, pudiendo afectar a los residentes y comerciantes próximos al área del proyecto.
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	Este impacto es causado por las emisiones de los vehículos y equipos que ingresen y salgan del proyecto.
Físico	Aire	Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos.	Este impacto se podría generar debido al uso de equipos, maquinarias y camiones dentro del área del proyecto, utilizados tanto en la demolición de las estructuras existentes, como en la construcción de los nuevos componentes.
Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	Este impacto se podría generar por el derrame accidental de pinturas, barnices, solventes y otras sustancias químicas, utilizadas durante la fase de construcción. Por otro lado, se podría presentar derrames o fugas de aceites, lubricantes y combustibles, por fallas mecánicas en los vehículos y maquinarias utilizadas.
Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	Este impacto es causado por el manejo inadecuado de las aguas residuales generadas por los trabajadores, las cuales pudiesen filtrarse por el suelo.
Biológico	Flora	Pérdida de vegetación	Este impacto es causado por la limpieza de gramíneas y tala de árboles durante la preparación del terreno
Paisaje	Visual	Pérdida del valor estético por la	Es el impacto que se produce, debido a la inadecuada recolección y disposición de los residuos de tipo inorgánico

		generación de desechos sólidos.	(envases de comida, sacos vacíos de cemento, latas, tuberías, escombros, residuos de construcción) y orgánicos (restos de comida).
Socioeconómico	Social	Ocurrencia de accidentes laborales.	Este impacto se puede generar, debido a una mala práctica por parte del personal, en cuanto al uso de los equipos y maquinaria. Igualmente, se pueden suscitar estos accidentes, por causas indirectas (fallas mecánicas, eléctricas, falta de señalización, entre otras).
Socioeconómico	Social	Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido y vibración	Este impacto se estaría generando, debido al uso prolongado de equipo y maquinaria.
Socioeconómico	Social	Molestias generadas por los trabajos de construcción.	Este impacto podría afectar a los residentes y comercios más cercanos al proyecto, por las actividades contempladas durante la construcción.
Socioeconómico	Social	Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones.	Es el impacto que se produce, debido al incremento del movimiento vehicular (camiones y equipo pesado) en el área de acceso al proyecto.
Socioeconómico	Económico	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos.	Se refiere a las plazas de trabajo temporal que se estarían generando.
Socioeconómico	Económico	Aumento en la demanda de bienes y servicios.	Este impacto se generaría, debido a que la construcción de la obra requerirá de la compra de materiales de construcción en el mercado local.

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024.

**Tabla 8- 6.** Descripción de los impactos identificados durante la fase de operación.

FASE DE OPERACIÓN			
MEDIO	ELEMENTO	IMPACTO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS
Físico	Aire	Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido	En la fase de operación el aumento de los niveles sonoros podría presentarse durante las actividades de despacho de combustible, llenado de los tanques y durante las labores

			de limpieza y mantenimiento de los componentes de la estación de servicio.
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	Este impacto es causado por las emisiones de los vehículos y equipos que ingresen y salgan de la SS y tienda.
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por compuestos orgánicos volátiles	Este impacto puede generarse durante el despacho de combustible y durante el llenado de los tanques, debido a la falta de verificaciones y mantenimientos preventivos y correctivos al sistema de despacho y de almacenamiento.
Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	En la fase de operación, este impacto podría generarse durante las actividades de despacho de combustible y llenado de los tanques, por fallas en los dispositivos de control de derrames, debido a la falta de verificaciones y mantenimientos preventivos y correctivos.
Paisaje	Visual	Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	Es el impacto que se produce, debido a la inadecuada recolección y disposición de los residuos provenientes de edificio de oficina de la estación y tienda de conveniencia.
Socioeconómico	Social	Ocurrencia de accidentes	Este impacto se podría generar durante las actividades de mantenimiento de las infraestructuras, al igual que, durante la ocupación de la oficina y tienda, debido a la falta de señalizaciones y mantenimientos a los sistemas eléctricos y contra incendios.
Socioeconómico	Infraestructura sanitaria	Obstrucción del sistema de alcantarillado sanitario	Este impacto podría generarse por falta de mantenimiento en el sistema de trampa de grasa de la SS y tienda.
Socioeconómico	Social	Generación de olores molestos.	Este impacto podría generarse durante la etapa de operación del proyecto, debido a las actividades de despacho de combustible, al igual que, durante el llenado de los tanques de

			almacenamiento, lo que pudiera causar molestias en los sitios colindantes. Del mismo modo, este impacto es causado por el manejo inadecuado de la trampa de grasa.
Socioeconómico	Social	Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de vehículos.	Es el impacto que se produce, debido al incremento del movimiento vehicular durante las actividades de despacho de combustible y durante el llenado de los tanques de almacenamiento.
Socioeconómico	Económico	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos.	Se refiere a las plazas de trabajo temporal y permanente que estarían generando para la administración y operación de la estación y tienda.
Socioeconómico	Económico	Aumento en la plusvalía de los bienes inmuebles de la comunidad.	Este impacto positivo se refiere al incremento en el valor de las propiedades en las zonas aledañas al proyecto.
Socioeconómico	Económico	Aumento en la oferta de bienes y servicios.	Este impacto se generaría por el incremento en los servicios disponibles.

**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2024.

**Tabla 8- 7.** Descripción de los impactos identificados durante la fase de cierre.

<b>FASE DE CIERRE</b>			
<b>MEDIO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS</b>
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	Este impacto podría generarse durante los trabajos de desmantelamiento de la infraestructura existente. Así como, durante la remoción del pavimento, y excavaciones para extracción de los tanques, líneas y trampa de grasa.
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	Este impacto es causado por las emisiones de los vehículos y equipos que ingresen y salgan del proyecto.

<b>FASE DE CIERRE</b>			
<b>MEDIO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS</b>
Físico	Aire	Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido y vibración	Debido al uso de equipos, maquinarias y camiones dentro del área del proyecto, utilizados en las actividades de cierre.
Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	Este impacto se podría generarse por roturas en los tanques y líneas de conducción durante la extracción de los tanques.
Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	Este impacto es causado por el manejo inadecuado de las aguas residuales generadas por los trabajadores durante el cierre, las cuales pudiesen filtrarse por el suelo.
Paisaje	Visual	Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	Es el impacto que se produce, debido a la inadecuada recolección y disposición de los residuos de tipo inorgánico (tuberías, tanques, escombros, láminas de zinc, surtidores), y orgánicos (restos de comida).
Socioeconómico	Social	Ocurrencia de accidentes laborales.	Este impacto se puede generar, debido a una mala práctica por parte del personal, en cuanto al uso de los equipos y maquinaria. Igualmente, se pueden suscitar estos accidentes, por causas indirectas (fallas mecánicas, eléctricas, falta de señalización, entre otras).
Socioeconómico	Social	Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido y vibración	Este impacto se estaría generando, debido al uso prolongado de equipo vibratorio, utilizado durante las actividades de cierre del proyecto.
Socioeconómico	Social	Molestias generadas por los trabajos de cierre.	Este impacto podría afectar a los residentes y comercios más cercanos al proyecto, por las actividades contempladas durante el cierre del proyecto.

FASE DE CIERRE			
MEDIO	ELEMENTO	IMPACTO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS
Socioeconómico	Social	Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones.	Es el impacto que se produce, debido al incremento del movimiento vehicular (camiones y equipo pesado) en el área de acceso al proyecto.
Socioeconómico	Económico	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos.	Se refiere a las plazas de trabajo temporal que se estarían generando.

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024.

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

Para la valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos identificados, se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández – Vitora (1997), donde el Índice de Importancia del Impacto (IMP) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración.

El IMP se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia. El IMP de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales. La valoración final se obtiene a partir de un rango que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, de los cuales son ponderados para obtener el IMP de la siguiente manera:

$$IMP = \pm[3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

$\pm$  = Naturaleza del impacto;

I = Intensidad o grado probable de destrucción;

EX = Extensión o área de influencia del impacto;

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto;

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto;

RV = Reversibilidad;

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples;

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo;

EF = Efecto (tipo directo o indirecto);

PR = Periodicidad; y

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

- **Naturaleza:** se refiere a que si el impacto se considera como positivo o negativo;
- **Intensidad del impacto (I):** se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado;
- **Extensión del impacto (EX):** se refiere al área de influencia del impacto en relación al entorno de la actividad. (Se puede representar por el % de área del ámbito considerado en la que se manifiesta el efecto). Si el efecto se produce en una zona crítica, se le atribuirá un valor de cuatro (4) unidades por encima del que corresponda;
- **Momento o plazo de manifestación del impacto (MO):** es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental considerado. Si alguna circunstancia hiciera crítico el momento del impacto, se podría aumentar de 1 a 4 unidades el valor especificado;
- **Persistencia del impacto (PE):** representa el tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras;

- **Reversibilidad del impacto (RV):** significa la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción perturbadora, representa la posibilidad de volver a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez la acción deja de actuar sobre el medio;
- **Sinergia del impacto (SI):** es la interdependencia entre dos o más efectos simples, siendo el mecanismo total de la manifestación de los efectos simples, inducidos por acciones que actúan simultáneamente, superior a la esperada de la manifestación de efectos cuando las acciones que la producen son independientes;
- **Periodicidad del impacto (PR):** representa la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de forma cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo);
- **Efecto del impacto (EF):** se refiere a la relación causa efecto, es decir a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción;
- **Acumulación del impacto (AC):** aumento gradual de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera; y
- **Recuperabilidad del impacto (MC):** es la posibilidad de recuperación, total o parcial, del factor afectado como resultado de la actividad desarrollada, es decir, la posibilidad de volver a las condiciones iniciales anteriores a la acción por medio de la intervención humana, por ejemplo, introduciendo medidas correctoras.

Los criterios generales para la valoración relativa de los impactos se indican en la Tabla 8-8.

**Tabla 8- 8.** Evaluación de Impacto Ambiental.

Naturaleza (±)		Intensidad (I)		Extensión (EX)		Momento (MO)		Acumulación (AC)	
Impactos beneficiosos	+	Bajo	1	Puntual	1	Inmediato (t=0)	4	No acumulativo	1
		Medio	2	Parcial	2	Corto plazo (t<1)	4		
Impactos perjudiciales	-	Alto	4	Extenso	4	Mediano plazo (1≤t<5)	2	Acumulativo	4
		Muy alto	8	Total	8	Largo plazo (t>5)	1		
		Total	12						

Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)		Sinergia (SI)		Periodicidad (PR)		Efecto (EF)	
Fugaz (PE<1)	1	Corto plazo (RV<1)	1	No sinérgico	1	Irregular	1	Directo	4
Temporal (1≤PE≤10)	2	Mediano plazo (1≤RV≤10)	2	Sinergismo moderado	2	Periódico	2	Indirecto	1
Permanente (PE>10)	4	Irreversibilidad (RV>10)	4	Altamente sinérgico	4	Continuo	4		
Recuperabilidad (MC)				Índice de Importancia del Impacto (IMP)					
Totalmente recuperable	Inmediatamente		1	$IMP = \pm[3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$					
	A mediano plazo		2						
Parcialmente recuperable			4						
Irrecuperable			8						
Clasificación del impacto									
Partiendo del análisis del rango de la valoración del IMP y la naturaleza del impacto, se clasifican de la siguiente forma:				<b>Impacto negativo bajo</b>				<b>-32≥IMP≥-13</b>	
				<b>Impacto negativo medio</b>				<b>-33≥IMP≥-66</b>	
				<b>Impacto negativo alto</b>				<b>IMP≤-67</b>	
				<b>Impacto positivo bajo</b>				<b>13≤IMP≤32</b>	
				<b>Impacto positivo medio</b>				<b>33≤IMP≤66</b>	
				<b>Impacto positivo alto</b>				<b>IMP≥67</b>	

Fuente: matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández - Vitora, 1997.

En función a los parámetros descritos anteriormente, se desarrolla en la Tabla 8-9, Tabla 8-10 y Tabla 8-11, matrices de valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto durante la fase de construcción, operación y cierre, respectivamente.

**Tabla 8- 9.** Matriz de valoración de impactos durante la fase de construcción.

Medio	Elemento	Impacto	±	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMP	Clasificación
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	<b>Impacto Negativo Bajo</b>

Físico	Aire	Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos.	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Bilógico	Flora	Pérdida de vegetación	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Paisaje	Visual	Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Social	Ocurrencia de accidentes laborales.	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Social	Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido y vibración	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Social	Molestias generadas por los trabajos de construcción.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	<b>Impacto Negativo Bajo</b>

Socioeconómico	Social	Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Económico	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos.	1	4	2	4	2	2	1	1	4	4	2	+36	<b>Impacto Positivo Medio</b>
Socioeconómico	Económico	Aumento en la demanda de bienes y servicios.	1	4	2	4	2	2	1	1	4	4	2	+36	<b>Impacto Positivo Medio</b>

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024.

**Tabla 8- 10.** Matriz de valoración de impactos durante la fase de operación.

Medio	Elemento	Impacto	±	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMP	Clasificación
Físico	Aire	Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por compuestos orgánicos volátiles	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	<b>Impacto Negativo Bajo</b>

Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Paisaje	Visual	Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-22	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Social	Ocurrencia de accidentes	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Infraestructura sanitaria	Obstrucción del sistema de alcantarillado sanitario	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Social	Generación de olores molestos.	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Social	Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de vehículos	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	<b>Impacto Negativo Bajo</b>

Socioeconómico	Económico	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos.	1	4	2	4	4	2	1	1	4	4	2	+38	<b>Impacto Positivo Medio</b>
Socioeconómico	Económico	Aumento en la plusvalía de los bienes inmuebles de la comunidad.	1	4	2	4	4	2	1	1	4	4	2	+38	<b>Impacto Positivo Medio</b>
Socioeconómico	Económico	Aumento en la oferta de bienes y servicios.	1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	+35	<b>Impacto Positivo Medio</b>

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024.

**Tabla 8- 11.** Matriz de valoración de impactos durante la fase de cierre.

Medio	Elemento	Impacto	±	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMP	Clasificación
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Físico	Aire	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Físico	Aire	Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido y vibración	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	<b>Impacto Negativo Bajo</b>

Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Paisaje	Visual	Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-22	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Social	Ocurrencia de accidentes laborales.	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Social	Molestias generadas por los trabajos de cierre.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	<b>Impacto Negativo Bajo</b>
Socioeconómico	Social	Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	<b>Impacto Negativo Bajo</b>

Socioeconómico	Económico	Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos.	1	2	4	4	2	2	1	1	4	4	2	+34	Impacto Positivo Medio
----------------	-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------------------------

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024.

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

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de las transformaciones a generar por la implementación de las actividades contempladas del proyecto durante sus diferentes fases (construcción, operación y cierre), no se esperan cambios significativos en el medio físico, biológico, paisaje, cultural y socioeconómico.

Por otra parte, durante análisis de los criterios de protección ambiental se pudieron determinar efectos, características o circunstancias que pueden ser generadas durante las diferentes fases del proyecto. Como resultado, se pudo determinar que el desarrollo del proyecto generará impactos ambientales negativos en su área de influencia, generando algunos efectos, características o circunstancias que conforman el *Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general*, siendo los acápite “a”, “b” y “c”.

Para la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto, se tomaron en consideración las diferentes actividades que se tienen contempladas durante las fases de construcción, operación y cierre, y su interacción con los elementos a impactar, integrando el análisis realizado a los criterios de protección ambiental. Con esta metodología, se identificaron un total de trece (13) impactos en la fase de construcción; doce (12) impactos durante la fase de operación; y once (11) en la fase de cierre.

Para la valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, previamente identificados, se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández – Vitora (1997). Cabe señalar que todos los

impactos ambientales y socioeconómicos identificados en la fase de construcción, operación y cierre, fueron valorados como **impactos ambientales negativos bajos**.

Por consiguiente, el presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde a un **Categoría I**, según lo establecido en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

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

#### Metodología

Para la evaluación de los posibles peligros y riesgos inherentes a las diferentes fases de desarrollo del proyecto, se tomó en consideración las diversas actividades a ejecutar y los riesgos asociados a estas. El análisis se enfocó en aquellos riesgos para los cuales, de ocurrir o presentarse un incidente, se precisaría la activación de medidas de contingencias.

La metodología implementada para el análisis y evaluación de los posibles riesgos, está basada en el método propuesto por la Caja de Seguro Social de la República de Panamá (CSS) y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Reino de España (INSHT), los cuales aplican un análisis cuantitativo.

Para la evaluación y caracterización de los riesgos, se identificaron aquellos peligros relacionados a las diferentes actividades del proyecto. Cada riesgo identificado se evaluó sobre la base de su nivel de riesgo, obtenido por la multiplicación de la *severidad* del riesgo y la *probabilidad* de ocurrencia.

La evaluación y caracterización de los riesgos, se calculó usando la fórmula siguiente:

$$\text{Riesgo} = \text{Severidad} \times \text{Probabilidad}$$

#### **Donde:**

Severidad: impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro que tiene dos componentes: 1) la severidad de impacto sobre el ambiente; y 2) la severidad de impacto sobre la seguridad y salud de las personas.

Probabilidad: está ligada a que ocurra la consecuencia del peligro, considerando los controles establecidos y la frecuencia de la actividad asociada al riesgo evaluado.

Dicho lo anterior, la Severidad es igual a la Consecuencia al ambiente (A) + Consecuencia sobre los humanos (B); y la probabilidad es igual a la Ocurrencia (C) + Frecuencia de la actividad asociada al riesgo (D).

En la Tabla 8-12 y 8-13, se establecen los criterios de evaluación para calcular la severidad y la probabilidad de los riesgos identificados.

**Tabla 8- 12.** Criterios de evaluación para calcular la severidad.

<b>SEVERIDAD (A+B)</b>			
<b>Consecuencia al ambiente (A)</b>		<b>Consecuencia sobre los humanos o bienes de la organización (B)</b>	
<b>A = 0</b>	No hay impacto.	<b>B = 0</b>	No hay riesgo a la salud o la seguridad.
<b>A = 1</b>	Impacto mínimo e inmediatamente remediable.	<b>B = 1</b>	Riesgo menor a la salud o la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios.
<b>A = 2</b>	Daño reversible y a corto plazo (directo).	<b>B = 2</b>	Riesgo medio la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos.
<b>A = 3</b>	Daño reversible y a corto plazo pero que se extiende más allá de la organización (indirecto).	<b>B = 3</b>	Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos.
<b>A = 4</b>	Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.	<b>B = 4</b>	Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdida de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

**Fuente:** modificado de metodología de la Caja de Seguro Social y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT).

**Tabla 8- 13.** Criterios de evaluación para calcular la probabilidad.

<b>PROBABILIDAD (C+D)</b>			
<b>Ocurrencia (C)</b>		<b>Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo (D)</b>	
<b>C = 1</b>	La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico.	<b>D = 1</b>	Rara vez ocurre, pero se puede dar.
<b>C = 2</b>	La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falla no predecible.	<b>D = 2</b>	Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes.

PROBABILIDAD (C+D)			
Ocurrencia (C)		Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo (D)	
<b>C = 3</b>	La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones anormales de trabajo.	<b>D = 3</b>	Periódicamente (semanal a una vez por mes).
<b>C = 4</b>	La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.	<b>D = 4</b>	Una vez por día a varias veces por semana.
<b>C = 5</b>	Puede ocurrir en condiciones normales.	<b>D = 5</b>	Varias veces al día.

**Fuente:** modificado de metodología de la Caja de Seguro Social y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT).

La Tabla 8-14, muestra la escala de valoración de los riesgos procedentes del cálculo de severidad del riesgo por la probabilidad de ocurrencia.

**Tabla 8- 14.** Escala de valoración para la evaluación de riesgos.

Evaluación	Nivel de significancia
1 - 24	Bajo
25 - 40	Medio
≥ 41	Alto

**Fuente:** modificado de metodología de la Caja de Seguro Social y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT).

Para la identificación y evaluación de los riesgos, se realizó una lista de los posibles riesgos a los que pueden estar expuestos en las diferentes fases del proyecto.

A través del método de verificación se colocó la palabra “Sí”, si el riesgo puede estar presente y “No”, en caso contrario.

Para la ponderación de los resultados, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de Ponderación} = \frac{\text{Total de Sí}}{\text{Total (Sí + No)}} * 100$$

### Identificación y evaluación de riesgo/peligro

Se identificaron los posibles riesgos según la actividad que se realice en las distintas fases del proyecto. Cabe señalar que, esta evaluación no incluyó los riesgos asociados a las actividades realizadas en la etapa de planificación del proyecto, ya que las mismas se realizan en oficina, o contratando servicios brindados por terceros.

### **Actividades contempladas en la fase de construcción:**

- C-1. Demolición de la vivienda existente
- C-2. Preparación del terreno
- C-3. Colocación de los tanques soterrados y accesorios
- C-4. Construcción de la losa de contrapeso y pavimento de SS
- C-5. Instalación de las isletas de despacho, canopy
- C-6. Construcción de oficina y tienda de conveniencia
- C-7. Instalación de las trampas de grasa
- C-8. Limpieza final

### **Actividades contempladas en la fase de operación:**

- O-1. Ocupación de las oficinas administrativas y tienda de conveniencia
- O-2. Despacho de combustible
- O-3. Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible
- O-4. Limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura

### **Actividades contempladas en la fase de cierre:**

- CI-1. Retiro de todo equipo, maquinaria y materiales de construcción acumulados
- CI-2. Limpieza de los sitios y disposición de los desechos sólidos y líquidos.

A continuación, se presenta en la Tabla 8-15, la verificación de los peligros y riesgos que se pueden presentar en las distintas actividades establecidas para la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.

En este sentido, se puede observar que, para la fase de construcción la actividad **C-1** y **C-6** pueden presentar el **83.33 %** de las situaciones de riesgo identificadas. Mientras que, la actividad C-3, puede presentar el **79.17 %** de las situaciones de riesgo. Seguido de la actividad C4 y C7, ambas con **75 %** de las situaciones de riesgo. En cuanto a la actividad C-5 se obtuvo el **70.83 %**. Por último, para las actividades C-2 y C-8 se pueden presentar el **66.67 %** de las situaciones de riesgo.

Para la fase de operación, se puede observar que las actividades O-1 y O-2, ambas pueden presentar el **58.33 %** de los riesgos identificados. Mientras que, para la actividad O-3 y O-4, ambas el **37.50 %**.

Por último, para la fase de cierre del proyecto, en la actividad CI-1 y CI-2, se pueden presentar el **70.83 %** de situaciones de riesgo para ambas.

**Tabla 8- 15.** Identificación de Riesgo / Peligro

No.	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Construcción								Operación				Cierre	
				C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	O-1	O-2	O-3	O-4	CI-1	CI-2
1	Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas	Derrames al suelo Infiltración a las aguas del subsuelo	Contaminación del suelo y aguas del subsuelo	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
2	Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
3	Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción	Dispersión de material particulado  Golpes, heridas, fracturas y muerte	Alteración a la calidad de aire  Afectación a la salud de los trabajadores	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No
4	Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos  Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo	Contaminación del suelo y aguas del subsuelo  Proliferación de vectores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí
5	Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido  Pérdida de la audición y estrés laboral	Alteración a la calidad de aire  Afectación a la salud de los trabajadores y moradores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí
6	Generación de vibraciones	Aumento en los niveles de vibración	Alteración a la salud de los trabajadores	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No

No.	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Construcción								Operación				Cierre	
				C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	O-1	O-2	O-3	O-4	CI-1	CI-2
7	Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	Alteración a la calidad de aire y salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí
8	Generación de polvo	Dispersión de material particulado	Alteración a la calidad de aire y salud de los trabajadores y moradores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí
9	Generación de olores molestos	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	Alteración a la calidad de aire y salud de los trabajadores y moradores	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
10	Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí
11	Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
12	Choques con otros vehículos	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
13	Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
14	Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones,	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

No.	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Construcción								Operación				Cierre	
				C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	O-1	O-2	O-3	O-4	CI-1	CI-2
		fracturas, esguinces, luxaciones, muerte															
15	Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
16	Contactos eléctricos	Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
17	Desplome/ derrumbamiento de estructuras	Golpes, traumas, fracturas y muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No
18	Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
19	Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
20	Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí
21	Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

No.	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Construcción								Operación				Cierre	
				C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	O-1	O-2	O-3	O-4	CI-1	CI-2
22	Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
23	Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
24	Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	Afectación a la salud de los trabajadores	Sí	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No
<b>Total, Sí</b>				<b>20</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
<b>Total, No</b>				<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>% de Ponderación</b>				<b>83.33</b>	<b>66.67</b>	<b>79.17</b>	<b>75</b>	<b>70.83</b>	<b>83.33</b>	<b>75</b>	<b>66.67</b>	<b>58.33</b>	<b>58.33</b>	<b>37.50</b>	<b>37.50</b>	<b>70.83</b>	<b>70.83</b>

*Sí: Sí está expuesto No: No está expuesto*

**Fuente:** elaborado por el equipo consultor, 2024.

Para la evaluación individual de cada riesgo asociado a la salud y al ambiente, se utilizó la matriz señalada en la Tabla 8-12 y Tabla 8-13. A continuación, se presenta los resultados de la valoración de los riesgos identificados para cada actividad.

**Tabla 8- 16.** Evaluación de los riesgos en la actividad C1. Demolición de la vivienda existente

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	0	4	2	12	Bajo
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	1	4	4	16	Bajo
Generación de vibraciones	Aumento en los niveles de vibración	X		0	1	4	3	7	Bajo
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	4	4	16	Bajo
Generación de polvo	Dispersión de material particulado	X	X	2	1	4	4	24	Bajo
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas,	X		0	2	3	1	8	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
	esguinces, luxaciones, muerte								
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Desplome/ derrumbamiento de estructuras	Golpes, traumas, fracturas y muerte	X		0	3	3	1	12	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	4	4	8	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	4	7	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	1	3	4	7	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	3	4	2	18	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	3	4	2	18	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	2	3	1	8	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 17.** Evaluación de los riesgos en la actividad C2. Preparación del terreno

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	0	4	2	12	Bajo
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Generación de polvo	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones,	X		0	2	3	2	10	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
	fracturas, esguinces, luxaciones, muerte								
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	1	3	2	5	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	1	4	2	6	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 18.** Evaluación de los riesgos en la actividad C3. Colocación de los tanques soterrados y accesorios

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas	Derrames al suelo Infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	0	4	3	14	Bajo
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	3	14	Bajo
Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción	Dispersión de material particulado  Golpes, heridas, fracturas y muerte	X	X	1	1	4	3	14	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos  Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo	X	X	2	1	3	4	21	Bajo
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido  Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	1	3	3	12	Bajo
Generación de vibraciones	Aumento en los niveles de vibración	X		0	1	3	3	6	Bajo
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	4	4	16	Bajo
Generación de polvo	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	3	3	12	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	3	3	6	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	3	6	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	3	6	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	1	3	3	6	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 19.** Evaluación de los riesgos en la actividad C4. Construcción de la losa de contrapeso y pavimento de SS

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas	Derrames al suelo Infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	0	4	1	10	Bajo
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción	Dispersión de material particulado Golpes, heridas, fracturas y muerte	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo	X	X	2	1	4	2	18	Bajo
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	2	3	4	21	Bajo
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	2	3	4	21	Bajo
Generación de polvo	Dispersión de material particulado	X	X	1	2	3	2	18	Bajo
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	2	3	2	10	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	1	3	1	4	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024

**Tabla 8- 20.** Evaluación de los riesgos en la actividad C5. Instalación de las isletas de despacho, canopy

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción	Dispersión de material particulado Golpes, heridas, fracturas y muerte	X	X	2	2	4	2	24	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	0	4	2	12	Bajo
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	1	3	2	12	Bajo
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Generación de polvo	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	3	2	10	Bajo
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	1	3	2	5	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 21.** Evaluación de los riesgos en la actividad C6. Construcción de oficina y tienda de conveniencia

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas	Derrames al suelo Infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	2	4	2	24	Bajo
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción	Dispersión de material particulado  Golpes, heridas, fracturas y muerte	X	X	1	2	4	2	18	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo	X	X	2	2	4	2	24	Bajo
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	1	3	2	10	Bajo
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	3	4	14	Bajo
Generación de polvo	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	3	2	10	Bajo
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Desplome/ derrumbamiento de estructuras	Golpes, traumas, fracturas y muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras,	X		0	1	3	2	5	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
	molestias dorso-lumbares.								
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 22.** Evaluación de los riesgos en la actividad C7. Instalación de las trampas de grasa

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción	Dispersión de material particulado Golpes, heridas, fracturas y muerte	X	X	2	2	4	2	24	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	0	4	2	12	Bajo
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	X	X	1	1	3	2	10	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
	Pérdida de la audición y estrés laboral								
Generación de vibraciones	Aumento en los niveles de vibración	X		0	1	3	1	4	Bajo
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	4	4	16	Bajo
Generación de polvo	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros,	X		0	1	3	3	6	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
	articulaciones y zona lumbar								
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	3	6	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	1	3	3	6	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 23.** Evaluación de los riesgos en la actividad C8. Limpieza final

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos	X	X	2	2	4	2	24	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
	Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo								
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	1	3	3	12	Bajo
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	3	2	10	Bajo
Generación de polvo	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	3	2	10	Bajo
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	1	3	2	5	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 24.** Evaluación de los riesgos en la actividad O-1. Ocupación de las oficinas administrativas y tienda de conveniencia

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardiaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	1	3	2	5	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	2	4	1	10	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 25.** Evaluación de los riesgos en la actividad O-2. Despacho de combustible

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas	Derrames al suelo Infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	0	4	1	10	Bajo
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	3	2	10	Bajo
Generación de olores molestos	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	2	2	4	2	24	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	1	10	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	1	10	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 26.** Evaluación de los riesgos en la actividad O-3. Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas	Derrames al suelo Infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	0	4	2	12	Bajo
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	3	3	12	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Generación de olores molestos	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	2	2	3	3	24	Bajo
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardiaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 27.** Evaluación de los riesgos en la actividad O-4. Limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas	Derrames al suelo Infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	0	4	1	10	Bajo
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo	X	X	2	2	4	2	24	Bajo
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	X	X	1	1	3	2	10	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
	Pérdida de la audición y estrés laboral								
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	2	3	2	10	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras,	X		0	1	3	2	5	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
	molestias dorso-lumbares.								
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 28.** Evaluación de los riesgos en la actividad CI-1. Retiro de todo equipo, maquinaria y materiales de construcción acumulados

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo	X	X	2	2	4	2	24	Bajo
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	X	X	1	1	3	2	10	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
	Pérdida de la audición y estrés laboral								
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Generación de polvo	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	3	2	10	Bajo
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	3	2	5	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	1	4	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	1	4	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	1	3	1	4	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8- 29.** Evaluación de los riesgos en la actividad CI-2. Limpieza de los sitios y disposición de los desechos sólidos y líquidos.

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo	X	X	2	2	4	2	24	Bajo
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	1	3	2	10	Bajo
Generación de fuentes móviles	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Generación de polvo	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	3	2	10	Bajo
Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	1	8	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación	X		0	2	3	1	8	Bajo

Peligro	Riesgo	Impacto asociado		Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente				Riesgo: Severidad x Probabilidad	Nivel de significancia
		Personas	Ambiente	A	B	C	D		
	ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte								
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	3	2	5	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	1	3	2	5	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	2	4	2	12	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatitis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	3	2	10	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

Tal como se puede observar en la Tabla 8-16 hasta la Tabla 8-29, el nivel de significancia de todos los riesgos identificados en cada actividad del proyecto, los clasifica como **riesgos bajos**.

Los peligros que pueden ocasionar riesgos al ambiente son los relacionados al: 1) Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas; 2) Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción; 3) Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos; 4) Generación de ruido; 5) Generación de fuentes móviles; y 6) Generación de polvo; 7) Generación de olores molestos. Los peligros anteriormente señalados pueden generar riesgos con significancia baja en las diferentes fases del proyecto.

## **9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”, se ha elaborado en función de lo establecido legalmente en el título IV, capítulo II de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998 (Ley General de Ambiente); Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023; y con información proporcionada por el promotor del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un instrumento metodológico viable para identificar los impactos ambientales y socioeconómicos negativos generados por las diferentes actividades durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, que influyen directamente sobre el medio físico, paisaje y socioeconómico.

Esta herramienta sirve de control tanto para el promotor del proyecto, como para las autoridades competentes (Ministerio de Ambiente, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Municipio de Santiago, Ministerio de Obras Públicas, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y el Benemérito Cuerpo de Bomberos) para la implementación de las medidas reguladoras de las posibles infracciones que pueda surgir durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto.

La finalidad de los diferentes procedimientos o mecanismos utilizados en la selección de las medidas ambientales y socioeconómicas son fundamentales para la preservación del entorno natural, de la salud y seguridad de los trabajadores y población en general, para así poder proporcionar un valor asociado a cada alternativa que mida los efectos ambientales en las denominadas unidades de impacto ambiental.

Objetivos del PMA del proyecto:

- Prevenir, identificar y corregir con anticipación los impactos ambientales y socioeconómicos negativos derivados de las actividades del proyecto durante sus fases de construcción, operación y cierre, para optimizar aquellos de carácter positivo;
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto se desarrolle en conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de protección ambiental, de salud y seguridad ocupacional y de la población en general que se encuentren vigentes en Panamá; y
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente, cualquier accidente o imprevisto que se pudiese suscitar durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el promotor para prevenir o minimizar los impactos ambientales y socioeconómicos durante las actividades de las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. Cabe mencionar que, si el promotor del proyecto propone algunas medidas distintas a las enunciadas en los referidos planes que conforman el PMA, serán su responsabilidad lograr la aprobación de MiAmbiente y/o de otras instituciones correspondientes.

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

El objetivo fundamental del referido PMA, es el de formular medidas para la prevención o mitigación para cada uno de los impactos negativos identificados. Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado. A continuación, se enlistan los cuatro (5) programas que conformarán el presente PMA:

- ❖ Programa de control de la calidad de aire y ruido;
- ❖ Programa de protección de la calidad del suelo;
- ❖ Programa de protección de la flora;
- ❖ Programa de mejoramiento del valor estético; y
- ❖ Programa socioeconómico.

En la Tabla 9-1, se detallan las medidas de control y mitigación que se implementarán para reducir los posibles impactos que se generen con el desarrollo del proyecto para cada programa.

**Tabla 9- 1** Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Ente Responsable	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
<b>PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DE AIRE Y RUIDO</b>				
<b>CALIDAD DE AIRE</b>				
Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	Las áreas destinadas al acopio de materiales de construcción y acopio del material térreo resultante de la actividad de excavaciones para las fundaciones y fosa de tanques, se mantendrán cubiertas con una lona plástica en óptimas condiciones.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción
	Los camiones que ingresen con materiales de construcción al sitio de obra, deberán contar con lona en sus vagones en óptimas condiciones, a fin de evitar la dispersión de partículas al aire.	Promotor / Contratista	Cada vez que se solicite material	Durante la fase de construcción
	Establecer límites de velocidad (10 a 20 km/h) a los camiones y equipo pesado que se encuentren realizando trabajos dentro del sitio de obra, para reducir la cantidad de polvo que se dispersaría con velocidades mayores.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción
	Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra, a fin de reducir la cantidad de material particulado grueso al aire.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Durante los días secos, aplicar medidas de contención del polvo como riego, preferiblemente con agua no potable.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción
Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	Efectuar mantenimientos preventivos y/o reparaciones a los camiones y vehículos en general, a fin de reducir al máximo las emisiones de gases por combustión incompleta.	Promotor / Contratista	Mensual	Durante la fase de construcción y cierre
	Apagar las maquinarias y motores que no estén en uso.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Apagar los motores de los vehículos, al momento de despacho de combustible.	Promotor	Diario	Durante la fase de operación
	Se deberá llevar un registro de los mantenimientos de los equipos y camiones de forma periódica, por parte del encargado de estos.	Promotor / Contratista	Mensual	Durante la fase de construcción y cierre
Afectación a la calidad del aire por compuestos orgánicos volátiles	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los componentes de los tanques, líneas y surtidores.	Promotor	Semestral	Durante la fase de operación
	Establecer vegetación en los sitios colindantes para reducir la percepción de olores durante el llenado de los tanques y despacho de combustible.	Promotor / Contratista	Semanal	Últimas semanas de la fase constructiva
	Realizar monitoreos de VOC relacionados a la actividad para verificar el comportamiento del mismo en los sitios colindantes.	Promotor	Anual	Durante la fase de operación

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Ente Responsable	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
<b>RUIDO</b>				
Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos.	Mantener un horario de trabajo de 7:00 a.m. a 4:00 p.m., durante los días de semana y los sábados hasta el mediodía.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Apagar las maquinarias y motores que no estén en uso.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Apagar los motores de los vehículos, al momento de despacho de combustible.	Promotor	Diario	Durante la fase de operación
	Minimizar el uso de bocinas, silbato, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Mantener todo el equipo rodante con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Efectuar mantenimientos preventivos a los camiones y vehículos en general, a fin de reducir al máximo los niveles sonoros por desperfectos mecánicos.	Promotor / Contratista	Mensual	Durante la fase de construcción y cierre
<b>PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO</b>				
<b>CALIDAD DE SUELO</b>				
Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	De presentarse el caso, se deberá contener, recolectar y/o remover cualquier fuga inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.	Promotor / Contratista	En caso de presentarse	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Contar con una empresa certificada para el manejo adecuado y disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos.	Promotor	Permanente	Durante la fase de operación
	Realizar los mantenimientos preventivos y/o reparaciones a los camiones y vehículos en general, fuera del sitio de obra.	Promotor / Contratista	Mensual	Durante la fase de construcción y cierre
	Capacitar al personal periódicamente sobre el uso adecuado de los dispositivos de recolección contra derrame de hidrocarburos.	Promotor / Contratista	Mensual	Durante la fase de construcción, operación y cierre

<b>Impacto Identificado</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de Ejecución</b>
	Abastecer de combustible a los camiones y vehículos en general fuera del sitio de obra.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Establecer las medidas preventivas del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales, relacionados al manejo de sustancias peligrosas.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de las sustancias derramadas, según lo establecido en la hoja de seguridad de cada producto.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Verificar el sitio de monitoreo de cada tanque de almacenamiento para verificar si existen pérdidas de combustible.	Promotor	Diario	Durante la fase de operación
	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los sistemas de almacenamiento y despacho, en especial al equipo de contención contra derrame localizado en los tanques y surtidores.	Promotor	Semestral	Durante la fase de operación
	Aplicar el Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de hidrocarburos.	Promotor	De presentarse	Durante la fase de construcción, operación y cierre
Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	Instalar un baño portátil por cada 10 trabajadores, para recoger las excretas generadas por los trabajadores.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Verificar que se les brinde a los baños portátiles un servicio que incluya, pero no se limite a la remoción de los residuos y recarga química, sino también la limpieza y desinfección y el suministro de papel higiénico.	Promotor / Contratista	Semanal	Durante la fase de construcción y cierre
<b>PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FLORA</b>				
<b>FLORA</b>				
Pérdida de vegetación	Antes de iniciar la tala de os 4 árboles y limpieza de la vegetación de gramínea, se deberá hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003 y el permiso de tala, según lo establecido en la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994.	Promotor / Contratista	Semanal	Antes de iniciar la fase de construcción
	Establecer áreas verdes dentro del polígono	Promotor / Contratista	Semanal	Últimas semanas de la fase constructiva
<b>PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL VALOR ESTÉTICO</b>				
<b>VALOR ESTÉTICO</b>				
Pérdida del valor estético por la	Los desechos de la demolición y la construcción que se puedan reciclar o reutilizar en la obra, deberán ser colocados en un área asignada dentro del sitio del proyecto.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Ente Responsable	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
generación de desechos sólidos.	Los desechos generados durante el cierre del proyecto que se puedan reciclar, deberán ser colocados temporalmente en un área asignada dentro del sitio del proyecto hasta su traslado a un sitio autorizado.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de cierre
	Los desechos generados por la demolición y a las actividades constructivas que no se puedan reutilizar, se colocarán en bolsas plásticas previamente identificadas y se depositarán en contenedores con sus respectivas tapaderas, en un sitio habilitado dentro del sitio del proyecto hasta ser retirados por los camiones de recolección de la empresa SACOSA.	Promotor / Contratista	Al menos 3 veces por semana se realizará la recolección	Durante la fase de construcción
	Los desechos generados durante la operación de la SS y tienda, serán colocados en la tinaquera ubicada en la parte frontal del proyecto y retirados del sitio por los camiones de recolección de la empresa SACOSA.	Promotor	Al menos 3 veces por semana se realizará la recolección	Durante la fase de operación
	Los sitios de almacenamiento temporal de los desechos generados por la demolición y actividades constructivas, deberán estar debidamente señalizados y segregados, según su característica.	Promotor / Contratista	Cada vez que se acumule material	Durante la fase de construcción
	Los paños absorbentes contaminados, serán colocados en recipientes herméticos de forma temporal hasta que sean transportados a un sitio de disposición final autorizado.	Promotor / Contratista	De presentarse el caso	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Queda prohibido el depositar los desechos generados por la demolición y actividades constructivas en general, en sitios no asignados o que puedan obstruir el paso de drenajes pluviales.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción
	Efectuar charlas con el personal sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre.
<b>PROGRAMA SOCIOECONÓMICO</b>				
<b>SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>				
Ocurrencia de accidentes	Dotación del equipo de protección personal adecuado para realizar las determinadas actividades.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, mantenimiento de las infraestructuras y cierre
	Realizar breves charlas de seguridad con el personal sobre la manipulación adecuada de herramientas y equipos de trabajo.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Colocar señalizaciones sobre el uso apropiado del equipo de protección personal, y de las prohibiciones de salud y seguridad ocupacional, a fin de evitar y prevenir accidentes dentro del proyecto.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Ente Responsable	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
	Contar con una persona encargada de la salud y seguridad de los trabajadores de la obra.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Señalizar y colocar mallas de separación en aquellas áreas que representen riesgos de caída a desnivel y altura.	Promotor / Contratista	Semanal	Durante la fase de construcción y cierre
	Se deberá contar con una ubicación adecuada de los equipos y herramientas a utilizar en los diferentes frentes de trabajo.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Contar con extintores en óptimas condiciones, en los sitios que lo requieran.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Brindar mantenimiento al sistema contra incendio, en cumplimiento con lo establecido en la Norma NFPA	Promotor / Contratista	Anual	Durante la fase de operación
	Contar con un botiquín de primeros auxilios en óptimas condiciones y en capacidad de atender el número de trabajadores y residentes.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre
<b>SOCIAL</b>				
Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido y vibración	Reducir el tiempo de exposición de los trabajadores frente a actividades que generen vibraciones	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.	Promotor / Contratista	De presentarse el caso	Durante la fase de construcción y cierre
Obstrucción del sistema de alcantarillado sanitario	Dar mantenimiento y limpieza a los sistemas de trampa de grasa de la SS y tienda, a través de una empresa certificada.	Promotor	Semanal	Durante la fase de operación.
Generación de olores molestos.	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los componentes de los tanques, líneas y surtidores.	Promotor	Semestral	Durante la fase de operación
	Establecer vegetación en los sitios colindantes para reducir la percepción de olores durante el llenado de los tanques y despacho de combustible.	Promotor / Contratista	Semanal	Últimas semanas de la fase constructiva
	Realizar monitoreos de VOC relacionados a la actividad para verificar el comportamiento del mismo en los sitios colindantes.	Promotor	Anual	Durante la fase de operación
	Dar mantenimiento y limpieza a los sistemas de trampa de grasa de la SS y tienda, a través de una empresa certificada.	Promotor	Semanal	Durante la fase de operación.

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Ente Responsable	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
Molestias generadas por los trabajos de construcción y cierre	Mantener un horario de trabajo, a fin de evitar incomodar al máximo a los moradores y trabajadores de los comercios cercanos al sitio del proyecto.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Apagar los equipos y motores cuando no estén trabajando.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Cumplir con la reglamentación correspondiente de pesos y dimensiones del Ministerio de Obras Públicas.	Promotor / Contratista	Una vez inicie el proyecto	Durante la fase de construcción y cierre
	Mantener en todo momento, una buena relación con los moradores y trabajadores de los comercios más cercanos al proyecto.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Cumplir con las normas municipales establecidas para el uso del espacio público para estacionamientos.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Colocar mallas en perfecto estado en las áreas cercanas a los drenajes pluviales existente, a fin de retener los sedimentos que se puedan generar por las diferentes actividades.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Garantizar que las descargas de las aguas residuales provenientes de los sanitarios de la SS y tienda, sean conducidas al sistema de alcantarillado sanitario existente.	Promotor	Permanente	Durante la fase de operación
	Cumplir con lo establecido por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2023.	Promotor	Permanente	Durante la fase de operación
Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones y vehículos	Colocar señales pertinentes y establecer áreas de estacionamiento de carga y descarga de materiales de construcción.	Promotor / Contratista	Al momento de suscitarse la acción	Durante la fase de construcción
	Utilizar las horas de menor afluencia vehicular para la llegada de los camiones con materiales al sitio del proyecto.	Promotor / Contratista	Al momento de suscitarse la acción	Durante la fase de construcción
	Asignar un personal encargado de coordinar el movimiento de entrada y salida, a fin de prevenir accidentes.	Promotor / Contratista	Al momento de suscitarse la acción	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Contar con la autorización para cierre parcial o total en vías públicas por parte de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.	Promotor / Contratista	De presentarse el caso	Durante la fase de construcción y cierre

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Ente Responsable	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
<b>ECONÓMICO</b>				
Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos.	En la medida de lo posible, contratar a personas de los sectores más cercanos que cumplan con los requisitos solicitados.	Promotor / Contratista	De presentarse el caso	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Cumplir con las regulaciones del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral y de la Caja de Seguro Social.	Promotor / Contratista	Una vez inicie el proyecto	Durante la fase de construcción, operación y cierre

**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2024.

### 9.1.1. Cronograma de ejecución

Durante la fase de construcción, el cronograma para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación establecidas en cada uno de los programas del PMA, se estaría llevando a cabo durante un periodo de seis (6) meses, una vez se hayan tramitado y obtenido todos los permisos requeridos por las autoridades competentes. En lo que respecta a la fase de operación, el escenario es completamente diferente, debido a que el cumplimiento de las medidas establecidas en el PMA, se mantendrían durante toda la vida útil del proyecto. Por último, de contemplarse una fase de cierre, la ejecución de las medidas se estaría llevando a cabo en un periodo de dos (2) meses.

En la Tabla 9-2, se presenta el cronograma de ejecución de las medidas que se implementarán para cada programa.

**Tabla 9- 2.** Cronograma de ejecución de las medidas que se implementarán para cada programa.

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas			
		Construcción	Operación	Cierre	
		Semestre	Permanente	trimestre	
		1	(Anual)	1	
<b>PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DE AIRE Y RUIDO</b>					
<b>CALIDAD DE AIRE</b>					
Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	Las áreas destinadas al acopio de materiales de construcción y acopio del material térreo resultante de la actividad de excavaciones para las fundaciones y fosa de tanques, se mantendrán cubiertas con una lona plástica en óptimas condiciones.				
	Los camiones que ingresen con materiales de construcción al sitio de obra, deberán contar con lona en sus vagones en óptimas condiciones, a fin de evitar la dispersión de partículas al aire.				
	Establecer límites de velocidad (10 a 20 km/h) a los camiones y equipo pesado que se encuentren realizando trabajos dentro del sitio de obra, para reducir la cantidad de polvo que se dispersaría con velocidades mayores.				
	Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra, a fin de reducir la cantidad de material particulado grueso al aire.				
	Durante los días secos, aplicar medidas de contención del polvo como riego, preferiblemente con agua no potable.				
Afectación a la calidad del aire	Efectuar mantenimientos preventivos y/o reparaciones a los camiones y vehículos en general, a fin de reducir al máximo las emisiones de gases por combustión incompleta.				

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	trimestre
		1	(Anual)	1
por emisiones de fuentes móviles.	Apagar las maquinarias y motores que no estén en uso.			
	Apagar los motores de los vehículos, al momento de despacho de combustible.			
	Se deberá llevar un registro de los mantenimientos de los equipos y camiones de forma periódica, por parte del encargado de estos.			
Afectación a la calidad del aire por compuestos orgánicos volátiles	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los componentes de los tanques, líneas y surtidores.			
	Establecer vegetación en los sitios colindantes para reducir la percepción de olores durante el llenado de los tanques y despacho de combustible.			
	Realizar monitoreos de VOC relacionados a la actividad para verificar el comportamiento del mismo en los sitios colindantes.			
<b>RUIDO</b>				
Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos.	Mantener un horario de trabajo de 7:00 a.m. a 4:00 p.m., durante los días de semana y los sábados hasta el mediodía.			
	Apagar las maquinarias y motores que no estén en uso.			
	Apagar los motores de los vehículos, al momento de despacho de combustible.			
	Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.			
	Mantener todo el equipo rodante con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.			

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	trimestre
		1	(Anual)	1
	Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.			
	Efectuar mantenimientos preventivos a los camiones y vehículos en general, a fin de reducir al máximo los niveles sonoros por desperfectos mecánicos.			
<b>PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO</b>				
<b>CALIDAD DE SUELO</b>				
Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	De presentarse el caso, se deberá contener, recolectar y/o remover cualquier fuga inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.			
	Contar con una empresa certificada para el manejo adecuado y disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos.			
	Realizar los mantenimientos preventivos y/o reparaciones a los camiones y vehículos en general, fuera del sitio de obra.			
	Capacitar al personal periódicamente sobre el uso adecuado de los dispositivos de recolección contra derrame de hidrocarburos.			
	Abastecer de combustible a los camiones y vehículos en general fuera del sitio de obra.			
	Establecer las medidas preventivas del Plan de Prevención de Riesgos Ambientales, relacionados al manejo de sustancias peligrosas.			
	Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de las sustancias derramadas, según lo establecido en la hoja de seguridad de cada producto.			

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	trimestre
		1	(Anual)	1
	Verificar el sitio de monitoreo de cada tanque de almacenamiento para verificar si existen pérdidas de combustible.			
	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los sistemas de almacenamiento y despacho, en especial al equipo de contención contra derrame localizado en los tanques y surtidores.			
	Aplicar el Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de hidrocarburos.			
Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	Instalar un baño portátil por cada 10 trabajadores, para recoger las excretas generadas por los trabajadores.			
	Verificar que se les brinde a los baños portátiles un servicio que incluya, pero no se limite a la remoción de los residuos y recarga química, sino también la limpieza y desinfección y el suministro de papel higiénico.			
<b>PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FLORA</b>				
<b>FLORA</b>				
Pérdida de vegetación	Antes de iniciar la tala de os 4 árboles y limpieza de la vegetación de gramínea, se deberá hacer efectivo el pago en concepto de indemnización ecológica, según lo establecido en la Resolución No. AG-0235-2003 y el permiso de tala, según lo establecido en la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994.			
	Establecer áreas verdes dentro del polígono			

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	trimestre
		1	(Anual)	1
<b>PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL VALOR ESTÉTICO</b>				
<b>VALOR ESTÉTICO</b>				
Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	Los desechos de la demolición y la construcción que se puedan reciclar o reutilizar en la obra, deberán ser colocados en un área asignada dentro del sitio del proyecto.			
	Los desechos generados durante el cierre del proyecto que se puedan reciclar, deberán ser colocados temporalmente en un área asignada dentro del sitio del proyecto hasta su traslado a un sitio autorizado.			
	Los desechos generados por la demolición y a las actividades constructivas que no se puedan reutilizar, se colocarán en bolsas plásticas previamente identificadas y se depositarán en contenedores con sus respectivas tapaderas, en un sitio habilitado dentro del sitio del proyecto hasta ser retirados por los camiones de recolección de la empresa SACOSA.			
	Los desechos generados durante la operación de la SS y tienda, serán colocados en la tinaquera ubicada en la parte frontal del proyecto y retirados del sitio por los camiones de recolección de la empresa SACOSA.			
	Los sitios de almacenamiento temporal de los desechos generados por la demolición y actividades constructivas, deberán estar debidamente señalizados y segregados, según su característica.			
	Los paños absorbentes contaminados, serán colocados en recipientes herméticos de forma temporal hasta que sean transportados a un sitio de disposición final autorizado.			

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	trimestre
		1	(Anual)	1
	Queda prohibido el depositar los desechos generados por la demolición y actividades constructivas en general, en sitios no asignados o que puedan obstruir el paso de drenajes pluviales.			
	Efectuar charlas con el personal sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos.			
<b>PROGRAMA SOCIOECONÓMICO</b>				
<b>SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>				
Ocurrencia de accidentes	Dotación del equipo de protección personal adecuado para realizar las determinadas actividades.			
	Realizar breves charlas de seguridad con el personal sobre la manipulación adecuada de herramientas y equipos de trabajo.			
	Colocar señalizaciones sobre el uso apropiado del equipo de protección personal, y de las prohibiciones de salud y seguridad ocupacional, a fin de evitar y prevenir accidentes dentro del proyecto.			
	Contar con una persona encargada de la salud y seguridad de los trabajadores de la obra.			
	Señalizar y colocar mallas de separación en aquellas áreas que representen riesgos de caída a desnivel y altura.			
	Se deberá contar con una ubicación adecuada de los equipos y herramientas a utilizar en los diferentes frentes de trabajo.			
	Contar con extintores en óptimas condiciones, en los sitios que lo requieran.			

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	trimestre
		1	(Anual)	1
	Brindar mantenimiento al sistema contra incendio, en cumplimiento con lo establecido en la Norma NFPA			
	Contar con un botiquín de primeros auxilios en óptimas condiciones y en capacidad de atender el número de trabajadores y residentes.			
<b>SOCIAL</b>				
Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido y vibración	Reducir el tiempo de exposición de los trabajadores frente a actividades que generen vibraciones			
	Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.			
Obstrucción del sistema de alcantarillado sanitario	Dar mantenimiento y limpieza a los sistemas de trampa de grasa de la SS y tienda, a través de una empresa certificada.			
Generación de olores molestos.	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los componentes de los tanques, líneas y surtidores.			
	Establecer vegetación en los sitios colindantes para reducir la percepción de olores durante el llenado de los tanques y despacho de combustible.			
	Realizar monitoreos de VOC relacionados a la actividad para verificar el comportamiento del mismo en los sitios colindantes.			

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	trimestre
		1	(Anual)	1
	Dar mantenimiento y limpieza a los sistemas de trampa de grasa de la SS y tienda, a través de una empresa certificada <sup>1</sup> .			
Molestias generadas por los trabajos de construcción y cierre	Mantener un horario de trabajo, a fin de evitar incomodar al máximo a los moradores y trabajadores de los comercios cercanos al sitio del proyecto.			
	Apagar los equipos y motores cuando no estén trabajando.			
	Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra.			
	Cumplir con la reglamentación correspondiente de pesos y dimensiones del Ministerio de Obras Públicas.			
	Mantener en todo momento, una buena relación con los moradores y trabajadores de los comercios más cercanos al proyecto.			
	Cumplir con las normas municipales establecidas para el uso del espacio público para estacionamientos.			
	Colocar mallas en perfecto estado en las áreas cercanas a los drenajes pluviales existente, a fin retener los sedimentos que se puedan generar por las diferentes actividades.			
	Garantizar que las descargas de las aguas residuales provenientes de los sanitarios de la SS y tienda, sean conducidas al sistema de alcantarillado sanitario existente.			

<sup>1</sup> El mantenimiento y limpieza de la trampa de grasa de la SS se realizará semestralmente, mientras que el mantenimiento y limpieza de la trampa de grasa de la tienda será semanal. Ambas evidencias deberán presentarse en los informes anuales de la fase de operación del proyecto.

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	trimestre
		1	(Anual)	1
	Cumplir con lo establecido por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2023.			
Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones.	Colocar señales pertinentes y establecer áreas de estacionamiento de carga y descarga de materiales de construcción.			
	Utilizar las horas de menor afluencia vehicular para la llegada de los camiones con materiales al sitio del proyecto.			
	Asignar un personal encargado de coordinar el movimiento de entrada y salida, a fin de prevenir accidentes.			
	Contar con la autorización para cierre parcial o total en vías públicas por parte de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.			
<b>ECONÓMICO</b>				
Mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos.	En la medida de lo posible, contratar a personas de los sectores más cercanos que cumplan con los requisitos solicitados.			
	Cumplir con las regulaciones del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral y de la Caja de Seguro Social.			

**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2024.

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

#### Objetivo

El Programa de Monitoreo Ambiental tiene por objetivo garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas para el manejo del proyecto.

El Programa de Monitoreo Ambiental permite realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

En la Tabla 9-1, se presentan las medidas de prevención, mitigación y compensación, así como el monitoreo y en la Tabla 9-2, el cronograma de ejecución de cada medida a aplicar, de acuerdo con su fase de implementación. Por otra parte, se presentan los monitoreos ambientales y ocupacionales que se utilizarán como métrica para verificar la eficiencia en la implementación de las medidas planteadas para cada impacto identificado. El monitoreo será responsabilidad del promotor y será fiscalizado por MiAmbiente y demás Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) de las instituciones relacionadas con el proyecto.

#### Funciones

El promotor o el contratista tendrán la responsabilidad de ejecutar el Programa de Monitoreo Ambiental, a través del encargado ambiental del proyecto. Para la ejecución del Programa de Monitoreo Ambiental, el promotor del proyecto, a través del encargado ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales y técnicas establecidas en el PMA.

El encargado ambiental del proyecto debe observar todas las actividades durante la fase de construcción, operación y cierre, con relación a los programas que conforman el PMA.

El contratista debe facilitar a su personal, el contacto del encargado ambiental para asegurar que las actividades programadas cumplan con los requisitos del PMA.

El encargado ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- Realizar actividades de monitoreo con la periodicidad indicada en el PMA y en el presente programa;
- Mantener una base de datos del proyecto respecto a los aspectos de permisos y/o autorizaciones;
- Preparar todos los informes de monitoreo;
- Brindar seguimiento de las medidas de cumplimiento;
- Recopilar los datos de campo; y
- Comunicar cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido.

### Informes

El promotor deberá contratar a un consultor ambiental idóneo para la elaboración de los informes de cumplimiento ambiental del PMA y el programa de monitoreo ambiental. Estos informes deberán ser remitidos al Ministerio de Ambiente de la Dirección Regional de Veraguas, de acuerdo con la frecuencia que se establezca en la Resolución que aprueba el presente EsIA.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de productos peligrosos o programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento, accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta, estos informes serán elaborados por el encargado ambiental del proyecto y deberán entregarse como evidencia de cumplimiento, durante la elaboración de los informes de cumplimiento ambiental.

### Monitoreos ambientales y ocupacionales aplicables

La presente sección señala las principales mediciones ambientales y ocupacionales aplicable a la fase de construcción y cierre del proyecto.

- **Monitoreo de la calidad del aire ambiente**

En cuanto al monitoreo de la calidad del aire ambiente se realizará en la residencia más próxima al sitio del proyecto. El monitoreo de la calidad del aire ambiente se realizará de forma semestral

durante la fase de construcción, programándose durante los trabajos de demolición y preparación del polígono.

Por otra parte, de presentarse un cierre se estima que el mismo tenga una duración de 3 meses, por tanto, se deberá contemplar un monitoreo de la calidad del aire en el evento que se requiera remover estructuras.

En la selección del sitio de monitoreo, se consideró la ubicación del receptor más sensible (residencia más cercana), así como las actividades de construcción y cierre de mayor impacto sobre la calidad del aire y las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión.

Para la fase de operación, el monitoreo de la calidad del aire se deberá enfocar en parámetros de compuesto orgánicos volátiles, y deben ser medidos anualmente, durante las actividades de llenado de los tanques y despacho de combustible.

El monitoreo de la calidad de aire contemplará las mediciones de los siguientes parámetros: material particulado ( $PM_{10}$ ), dióxido de azufre ( $SO_2$ ), monóxido de carbono (CO) y dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ), compuesto orgánicos volátiles (COV) y formaldehído (HCHO). En cuanto a la norma de referencia, se utilizarán los valores límites de calidad de aire de la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023.

- **Monitoreo de ruido ambiental**

Este monitoreo deberá recopilar información relativa a la generación de ruido ambiental, en las zonas próximas durante la fase de construcción y cierre. Para la fase de operación, no se considera necesario realizar monitoreos de ruido ambiental.

El monitoreo de ruido ambiental, se realizará en forma semestral durante la fase de construcción y cierre. En la selección del sitio de monitoreo, se consideró la ubicación del receptor más sensible (residencia más cercana).

En cuanto a las normas de referencia, se considerará los niveles de ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, y el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002. Para la medición del ruido ambiental, se tomará en consideración los límites máximos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004, en horario diurno, el cual será de 60.0 dB en escala A (6:00 am – 9:59 pm).

- **Monitoreo de ruido ocupacional**

Al iniciar las labores de construcción y cierre, se deberá realizar un (1) monitoreo de los niveles de ruido ocupacional en el área del proyecto, a fin de utilizarlo como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores.

Durante la medición de ruido ocupacional, se tomará en consideración lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial.

- **Monitoreo de vibraciones**

Al iniciar las labores de construcción y cierre, se deberá realizar un (1) monitoreo de los niveles de vibraciones ocupacionales en el área del proyecto, a fin de utilizarlo como control para determinar el tiempo de exposición ante las distintas actividades.

Durante la medición de ruido ocupacional, se tomará en consideración lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de Higiene y Seguridad Industrial.

### **9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales**

#### **Introducción**

Se presenta el siguiente plan de prevención de riesgos ambientales que incluye las medidas para evitar posibles accidentes que puedan presentarse durante el desarrollo del proyecto, y las acciones que permitan atender de manera oportuna aquellos incidentes, que puedan afectar los recursos naturales circundantes, así como a la salud de los trabajadores y residentes más cercanos.

## Objetivos

- Destacar el compromiso tanto del promotor como del contratista, de cumplir con los requisitos técnicos claves, dirigidos a asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación;
- Disponer de respuestas operativas que permitan tanto al promotor como al contratista del proyecto, prevenir y controlar los accidentes que ocurran en el sitio; y
- Definir los elementos y equipos necesarios para el control de accidentes.

Tal como se puede observar en la Tabla 8-16 hasta la Tabla 8-29, el nivel de significancia de todos los riesgos identificados en cada actividad del proyecto, los clasifica como **riesgos bajos**.

Los peligros que pueden ocasionar riesgos al ambiente son los relacionados al: 1) Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas; 2) Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción; 3) Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos; 4) Generación de ruido; 5) Generación de fuentes móviles; y 6) Generación de polvo; 7) Generación de olores molestos. Los peligros anteriormente señalados pueden generar riesgos con significancia baja en las diferentes fases del proyecto.

## Medidas preventivas propuestas para la fase de construcción

- Identificar los peligros en el lugar de trabajo;
- Evitar los incidentes de seguridad que podrían surgir a través de sus actividades;
- Proporcionar a los trabajadores la información, capacitación y supervisión necesaria para permitirles trabajar con seguridad en todo momento;
- Proporcionar herramientas, equipos apropiados y métodos para operarlos de forma segura;
- Proporcionar controles mecánicos o administrativos, equipo de protección personal y procedimiento de seguridad en el trabajo;
- Brindar protección a los trabajadores antes y durante el manejo de cualquier sustancia peligrosa utilizada o encontrada en el sitio del proyecto; y
- Contar con botiquines, insumos para primeros auxilios y procedimientos de emergencias.

### Entrenamiento y capacitación de seguridad

El promotor y el contratista contratará personal capacitado, con experiencia en el tipo de proyecto a ejecutar, y que proporcione pruebas que respalden dicho entrenamiento y experiencia.

Los trabajadores serán capacitados como mínimo en las siguientes temáticas: 1) accidentes personales; 2) actuación frente a incendios; 3) uso adecuado del EPP; 4) manipulación de sustancias químicas; 5) primeros auxilios y 6) uso de extintores.

### Reglamento de Trabajo para el Personal

El promotor tiene que contar con reglas generales de conducta para toda persona que trabaje bajo su control mientras se encuentra en el lugar de trabajo y aplicarlas rigurosamente en todo momento:

- No se permite fumar, llevar fósforos, encendedores en ninguna parte del lugar de trabajo, salvo en áreas designadas y controladas;
- No consumir bebidas alcohólicas ni drogas en el lugar de trabajo.
- No permitir la presencia de persona afectada por efectos de alcohol y/o drogas en el lugar de trabajo;
- No permitir pleitos, bromas pesadas ni comportamiento imprudente en lugar de trabajo;
- No permitir armas ni el uso indebido del equipo;
- Los trabajadores deberán vestir de manera apropiada para realizar sus labores;
- Contar con todo el equipo y atuendos de protección; y
- No permitir interferir en áreas de las instalaciones que no sean parte del trabajo.

### Seguridad de la Construcción

Antes de iniciar las obras de construcción, el promotor debe preparar un Plan de Salud y Seguridad, que incluya:

- Reconocimiento, evaluación y control de peligros;
- Salud en el trabajo (agua potable, cuidados de la propiedad / primeros auxilios / protección contra enfermedades.);
- Reuniones de seguridad, capacitación y orientación de obreros;
- Comunicación en el trabajo, reportes de incidentes / sugerencias; y

- Control del medio ambiente (control de basuras, escombros, desperdicios)

### **Medidas preventivas propuestas para la fase de operación**

#### Riesgo de Explosión / Procedimientos en Casos de Derrames / Derrames Durante la Descarga

- Todas las válvulas de la cisterna deberán cerrarse lo más rápido posible;
- El motor de la cisterna deberá detenerse de inmediato;
- Contar con extintores con recargas vigentes;
- Se debe contener el derrame con paños, barreras absorbentes, arena o tierra;
- Las mangueras deben desconectarse y colocarse las tapas de válvula. Si las mismas no tienen tapas, el contenido de ellas deberá ser vaciado en algún tambor o por último en la cámara del tanque;
- Se deben de mover los vehículos a lugares seguros, sin arrancar ningún motor;
- El vehículo no deberá arrancarse, ni se puede reiniciar la descarga hasta que el derrame haya sido recogido o limpiado y la causa del derrame haya sido eliminada;
- Si la magnitud del derrame lo requiere, el vecindario deberá ser advertido;
- No se podrá fumar ni trabajar con llama abierta o con otros equipos o maquinaria que pudieran inflamar los vapores;
- Antes de dejar el lugar, el conductor se asegurará que el derrame ha sido limpiado convenientemente; y
- Todos los derrames deben ser reportados.

#### Expendio de Combustible

- Los motores de los vehículos deberán estar apagados;
- Los vehículos que estén provistos de motores adicionales u otro equipo de combustión o eléctricos deberán estar apagados;
- Se contará en el área de despacho con letreros de no fumar;
- Motocicletas y similares deberán estar sin los ocupantes al momento del expendio;
- El personal responsable del expendio de combustible, deberá poner especial atención de no golpear la pistola de llenado, con partes metálicas de los vehículos para evitar chispas;

- Al término del expendio de combustible, se colocará la tapa, cerrando bien la boca del tanque y se retirará la manguera colocándola en su sitio, evitando que quede en el suelo o enganchada en partes del vehículo y ser causal de accidentes;
- En caso de derrames (durante el suministro), se detendrá el suministro, no se encenderá el vehículo, así será retirado del lugar y se neutralizará la zona afectada antes que ingrese otro vehículo;
- El suministro de combustible en otros tipos de recipientes, como bidones y tambores, deberán ser apropiados para tal uso, poseer tapas herméticas y que no generen electricidad estática.

Procedimientos de emergencia en caso de incendio:

- Al existir un principio de incendio, se debe avisar inmediatamente al cuerpo de bomberos. Si fuere posible, hay que combatir el fuego con los medios disponibles, procurando evitar la propagación a otras áreas, actuando en el salvamento de vidas y en el combate de fuego;
- Se debe cortar inmediatamente el suministro de energía eléctrica del sitio con la llave de corte general;
- Se debe de interrumpir de inmediato los trabajos que estén siendo ejecutados con el uso de inflamables, cuidando de remover, siempre que fuera posible, los recipientes no alcanzados, a lugares seguros; y
- Se tendrá que orientar la conducta del personal para la evacuación del lugar, evitando el pánico y preservando el orden y disciplina, dirigiéndose a las salidas. Estas salidas deberán ser señalizadas.

### **Medidas preventivas propuestas para la fase de cierre**

De presentarse un cierre del proyecto, las actividades estarán enfocadas al desmantelamiento de las estructuras existente. Por tanto, se aplican las medidas de prevención establecidas en la fase de construcción. Por otro lado, al estar en contacto con desechos peligroso se deben aplicar las medidas de prevención para el manejo de los desechos sólidos y líquidos.

Las siguientes medidas preventivas se proponen para la **fase de construcción, operación y cierre** del proyecto:

Medidas preventivas propuestas para todas las fases

Uso de equipo de protección personal:

- Los trabajadores son responsables de seguir las instrucciones del fabricante y del supervisor para la correcta utilización y cuidado del EPP (equipo de protección personal);
- Cuando un trabajo o actividad requiera la utilización de EPP específico, el supervisor y los trabajadores deberán referirse al procedimiento aprobado o a la Norma que regule dicho trabajo o actividad;
- En el caso del uso, manejo y almacenamiento de materiales peligrosos, el EPP será seleccionado de acuerdo a la norma de materiales peligrosos;
- No se utilizará EPP defectuosos;
- El promotor deberá garantizar charlas a los trabajadores para el uso correcto y cuidados del EPP; y
- El trabajador deberá informar a su supervisor, si el equipo se encuentra defectuoso, para que el mismo sea reemplazado.

Tipo de EPP a requerir durante el desarrollo del proyecto:



**RESPIRADORES**

Norma para la Protección Respiratoria (Norma 2600SEG205) presenta información detallada de su uso.



**CASCOS DE SEGURIDAD**

- Se deben colocar letreros en todos los puntos de entrada a las áreas;
- Se debe usar el casco de seguridad adecuado para el trabajo que se va a realizar; y
- Se debe verificar periódicamente que los cascos de seguridad no presenten rajaduras u otro daño.



### **PROTECCIÓN DE LOS OJOS Y LA CARA**

- Se debe señalar las áreas que requieran protección de ojos y cara;
- Cuando las condiciones exijan protección de la cara, también se deben usar caretas sobre los anteojos o gafas de seguridad; y
- No se permite el uso de lentes de contacto en áreas donde la exposición al polvo, emanaciones o vapores químicos se encuentren presentes, ya que éstos pueden lesionar los anteojos o irritar los ojos.



### **GUANTES**

Se debe usar guante apropiados, según el tipo de trabajo realizado.

#### Medidas de prevención para el uso de herramientas manuales

- Mantener las herramientas manuales en buenas condiciones;
- Mantener registros de mantenimiento;
- Inspeccionar las herramientas antes y después de su uso;
- No utilizar herramientas sin estar capacitados sobre su funcionamiento;
- Operar las herramientas según las instrucciones del fabricante; y
- Utilizar el EPP adecuado.

#### **Uso de destornilladores**

- La mayoría de los destornilladores no se diseñan para ser utilizados con equipos eléctricos. utilice destornilladores aislados;
- No utilice un destornillador como martillo; e
- Inspeccione rutinariamente los mangos y hojas de los destornilladores.

#### **Alicates**

- No utilice los alicates como reemplazo de martillos; y
- Utilice alicates aislados al hacer trabajos eléctricos.

### **Martillos**

- Use el martillo adecuado para el tipo de trabajo a realizar; e
- Inspeccione los martillos antes de utilizarlos.

### **Cinceles**

- Utilice los cinceles alejados de su cuerpo;
- Cubra los bordes filosos durante operaciones con cinceles; y
- Asegúrese de que los cinceles estén íntegros antes de su uso.

### **Cuchillos:**

- Siempre corte hacia afuera de su cuerpo;
- No utilice cuchillos sin mangos; y
- Almacene adecuadamente los cuchillos.

### Medidas de prevención para el uso de herramientas eléctricas

- Para proteger al trabajador de lesiones serias, las herramientas eléctricas deberán tener un cordón de tres-alambres con uno a tierra, debe ser doblemente aislado o debe ser impulsado por un transformador de aislamiento con voltaje bajo;
- Se debe utilizar guantes y calzados de seguridad apropiados;
- Deben almacenarse en lugares secos; y
- No se deben usar las herramientas eléctricas en sitios húmedos o mojados a menos que el fabricante lo recomiende.

### Medidas de prevención para el uso de herramientas de ruedas abrasivas

- Antes de que una rueda abrasiva esté montada, debe verificarse el anillo, para asegurarse que esté libre de crujidos o defectos. Para probarlo, deben taladrarse las ruedas suavemente con una luz, de instrumento no-metálico. Si el sonido de las ruedas crujiera, no debe usarse porque pudieran desprenderse separadamente durante su funcionamiento;
- Siempre utilice protección para la cara; y
- Desconecte la fuente de energía cuando no esté en uso.

### Medidas de prevención para el uso de herramientas neumáticas

- Deben revisarse las herramientas neumáticas para verificar que se ajusten firmemente a la manga aérea para impedir que se desconecten. Si una manga aérea está a más de ½ pulgada (12.7 milímetros) del diámetro recomendado por el fabricante, deberá instalarse una válvula de seguridad para controlar el exceso de flujo de la válvula y así reducir la presión en caso de que falle la manga;
- Cuando se usan herramientas neumáticas, debe instalarse una grapa de seguridad o retenedor;
- Herramientas neumáticas que disparan uñas, remaches, grapas o broches similares y que operan a presiones mayores de 1 000 PSI (6 890 kPa), deben equiparse con un dispositivo especial para guardar los broches y evitar que se desprendan;
- Las pistolas de rocío sin aire que atomizan pinturas y fluidos a presiones de 1 000 PSI (6 890 kPa) deben equiparse con dispositivos de seguridad manuales, automáticos o visibles que actuarán como puentes del gatillo, hasta que el dispositivo de seguridad se suelte manualmente;
- La protección de la vista es obligatoria;
- Las pantallas también deben prepararse para proteger a los trabajadores cercanos de ser golpeados por los fragmentos proyectados, mientras se esté remachando, engrapando, o utilizando taladros aéreos; y
- Nunca debe apuntarse las armas de aire comprimido hacia otros trabajadores.

### Medidas de prevención para el manejo de equipo pesado

#### Responsabilidad del operador del equipo:

- Estar familiarizado con la operación del tipo de equipo que va a operar;
- Conocer su uso adecuado y limitaciones antes de comenzar la operación;
- Inspeccionar el equipo al inicio y fin de cada turno. Esto incluye inspección visual de una vuelta antes de ponerlo en funcionamiento y, prueba de frenos en los equipos que apliquen;
- Se debe informar al supervisor inmediato sobre cualquier anomalía encontrada;
- Portar licencia de conducir válida y apropiada;

- Abstenerse de operar equipo cuyas condiciones de operación pongan en peligro la vida o propiedades;
- Obedecer el límite de velocidad establecido en el sitio de trabajo;
- Ocupar el asiento provisto por el fabricante, utilizar el cinturón de seguridad;
- Apoyar las hojas de corte (cuchillas), las cubetas frontales (baldes), desgarradores “rippers”, en la superficie, y dejar los vagones de los camiones en posición normal (en contacto con el chasis), ya sea que el equipo sea detenido o al final de la jornada de trabajo;
- Apagar el motor del equipo mientras se esté abasteciendo de combustible o en mantenimiento rutinario;
- Al realizar inspecciones, ajustes o reparaciones asegurarse que el equipo no esté en funcionamiento y los implementos y accesorios no estén bajo presión de carga;
- Contar con extintores adecuados y en buenas condiciones, los cuales deben estar instalados y fijos en el equipo pesado;
- Sonar la bocina una vez antes de encender el motor y esperar 30 segundos. Luego, sonar la bocina dos veces antes de ponerlo en movimiento; y
- Siempre que sea posible, deberá hacer giros del volante en el sentido del reloj, al ingresar al sitio de estacionamiento del equipo pesado.

#### Responsabilidad del supervisor de la obra:

- Asegurarse que los operadores de equipo pesado tengan la debida capacitación y certificación; y
- Asegurarse que el área de trabajo cuente con la señalización de tránsito necesaria, especialmente, en lo que respecta al límite de velocidad establecida.

#### Medidas de prevención para el manejo de trabajos eléctricos

- Todos los trabajos de electricidad deben realizarse por personal idóneo.

#### Medidas de prevención para el manejo de trabajos de pintura

El supervisor de pintura deberá:

- Verificar el área por si existe algún peligro antes de iniciar los trabajos;
- Colocar letreros o barricadas alrededor del área que se va a pintar;

- Asegurarse de que todo el equipo esté en buenas condiciones, prestando atención especial a las escaleras, andamios, y ventiladores;
- Asegurarse de que todos los pintores y ayudantes conozcan los peligros específicos de las pinturas y solventes que van a usar, y que tengan el equipo de protección personal necesario para el trabajo que van a realizar;
- Verificar que todo este equipo esté en buenas condiciones, sobre todo los respiradores y el equipo con líneas de aire;
- Asegurarse de que todos los pintores y ayudantes usen el equipo de protección personal durante todo el proceso del trabajo;
- Asegurarse de que todos los pintores y ayudantes comprendan lo que deben hacer en caso de lesiones o en caso de incendio;
- Asegurarse de que se mantenga la debida ventilación (natural o artificial) durante el proceso;
- Asegurarse de que se recojan todos los trapos y se limpie el área de derrames y otros desechos potencialmente peligrosos, y que se eliminen adecuadamente;
- Asegurarse de que todo el equipo de pintura esté en buenas condiciones de operación antes de cada turno (incluye boquillas de rociado, medidores, mangueras, y bombas); y
- Asegurarse de hacer las conexiones a tierra, del equipo atomizador o de la bomba cuando así lo indique el fabricante.

#### Medidas de prevención para el manejo de desechos sólidos y líquidos

- Realizar un recorrido por las diferentes áreas e identificar los residuos o desechos que se puedan generar;
- Confeccionar una lista de los residuos o desechos generados, para determinar cuáles desechos de sustancias químicas son peligrosos, guiarse con la MSDS. Esta Hoja debe ser entregada en idioma español (Resolución No. 124 de 2001, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001);
- Ubicar el área de almacenamiento de los desechos en una zona de la obra de fácil acceso y de relativa cercanía a los puntos de generación;

- Delimitar el área de almacenamiento con polisombra u otro material, con el fin de establecer barreras para evitar el impacto visual del sitio de almacenamiento y controlar el material particulado;
- Señalizar debidamente el área, haciendo uso de cintas, señales informativas y preventivas;
- Cubrir con lona los residuos almacenados para evitar la emisión de material particulado al ambiente y la acción erosiva del agua y del viento; y
- Los residuos de material no aprovechable peligrosos (envases de químicos entre otros) se disponen en un lugar aislado y debidamente señalizado, al que solo tenga acceso el personal autorizado.

#### Medidas generales para recolección y transporte de desechos sólidos y líquidos

- La maquinaria debe estar en buen estado de conservación, sin fugas de aceites ni combustibles;
- Una vez autorizada la salida del vehículo de la obra, debe realizarse un lavado de llantas para evitar la contaminación de las vías por arenas, gravas, arcillas, etc.;
- La carga depositada en los vehículos debe quedar contenida en su totalidad, de tal manera que su volumen esté a ras del contenedor;
- Las puertas de cargue y descargue deben permanecer aseguradas y cerradas para evitar la dispersión de partículas;
- Cubrir la carga con lona, de tal manera que no se realicen emisiones de material particulado al ambiente y se asegure el aislamiento del material del viento y el agua;
- En caso de haber escape de material en vías públicas, se debe contar con el equipo necesario para recogerlo lo más pronto posible;
- En caso de manejar desechos contaminados con hidrocarburos, se deberá contratar una empresa certificada para su manejo y disposición final; y
- En caso de realizar limpieza de trampa de grasa y lodos residuales del biodigestor, se deberá contratar una empresa certificada para su manejo y disposición final.

#### Medidas de prevención para almacenamiento de insumos en almacén

- Verificar el estado de los materiales adquiridos antes de su aceptación; y

- Disponer en almacén sitios específicos para acopiar los materiales peligrosos, de tal manera que se separen del resto y se eviten fugas o derrames.

#### Investigación de accidentes e incidentes

Dependiendo del tipo de accidente, paralelamente a la activación de los servicios de emergencia, se debe asegurar el sitio del accidente inmediatamente ocurrido el hecho, a fin de:

- Aislar los peligros e iniciar el control de otros riesgos que pudiesen originar otro accidente, mediante barricadas, personas designadas, equipos o herramientas;
- Preservar la evidencia: no se deben mover los equipos o herramientas involucradas en un accidente, a menos que sea inseguro;
- Evitar contaminación físico-química a las personas o al ambiente;
- Comunicar el accidente inmediatamente al supervisor inmediato siguiendo la cadena de mando; y
- Designar tan pronto como sea posible la (s) persona (s) responsables de compilar, custodiar y preservar los hallazgos-evidencias.

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

El propósito del presente plan es promover la protección del ambiente y la seguridad del personal asociado y terceros relacionados con las actividades contempladas en el proyecto.

El plan establece las medidas que el promotor y contratista deberán seguir en situaciones de emergencia. Todo el personal asociado con el proyecto deberá examinar y cumplir con los procedimientos contenidos en este plan. Las emergencias que podrían surgir son de diversas naturalezas.

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o por acción del ser humano, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del proyecto mismo. Estas contingencias, de ocurrir, pueden afectar al proyecto en sus fases de construcción y de presentarse una fase de cierre, por temas de la seguridad ocupacional, la integridad o salud del personal y de terceras personas, así como a la calidad ambiental del área de influencia del proyecto.

## **Objetivos**

### *General*

El objetivo principal del Plan de Contingencia es prevenir y controlar sucesos no planificados, pero previsible, y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

### *Específicos*

- Establecer un procedimiento formal y escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente;
- Optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en el control de derrames, fugas y emergencias;
- Establecer procedimientos a seguir para lograr una comunicación efectiva y sin interrupciones entre el personal; y
- Cumplir con las normas y procedimientos establecidos, de acuerdo con el plan de manejo ambiental (PMA).

Este plan contiene la estrategia de respuesta para cada tipo de accidentes y/o emergencias potenciales que podrían ocurrir, y permite flexibilidad para responder eficazmente a situaciones imprevistas.

## **Roles de emergencia**

### Grupo director

Está constituido por el director de la evacuación o emergencia y el jefe de seguridad.

### *Funciones del director de evacuación o emergencia*

- Al reconocer la señal de alarma, se dirigirá al sitio de obra;
- Solicitará la información correspondiente al lugar donde se inició el siniestro;
- Reconocerá la naturaleza del siniestro definiendo el plan de acción a seguir;
- Procederá a dar el aviso de evacuación a los responsables de sector, informándoles sobre las características del siniestro, y al jefe de seguridad, para que proceda a cortar el suministro de energía eléctrica;

- Mantendrá la calma y dará las instrucciones sin gritar, pero en tono firme;
- Durante la evacuación, no permitirán correr, gritar, empujar u otros actos inconvenientes;
- Evacuará del sitio de obra con lo necesario y sin cargas, evitando pérdidas de tiempo por ese motivo;
- Al abandonar el sitio del proyecto, se dirigirá al sitio de reunión prefijado y recibirá la información sobre el recuento de los grupos evacuados, la que deberá ser transmitida al Benemérito Cuerpo de Bomberos, como “situación satisfactoria” o “faltante de personas”; y
- Una vez finalizada la situación de emergencia, dará aviso del “Fin de la Emergencia” a los evacuados, indicándoles si pueden regresar o si se deben retirar del sitio de obra.

#### *Jefe de seguridad*

- Realizará el corte de la energía eléctrica desde el grupo electrógeno o tablero general;
- Impedirá el ingreso de personas al sector, apostándose en la puerta de acceso al local;
- Se pondrá a disposición del director de evacuación;
- Durante la evacuación no permitirá correr, gritar, empujar u otros actos inconvenientes;
- Evacuará el lugar con lo necesario y sin cargas, evitando pérdidas de tiempo por ese motivo;
- Al abandonar el sitio de obra, se dirigirá al punto de reunión prefijado y se reportar al director;
- Mantendrá la calma y dará las instrucciones sin gritar, pero en tono firme.
- Al salir del sitio de obra, dará prioridad a los que deban evacuar el sector del incendio o en emergencia;
- Confirmará la alarma;
- Dará aviso al Benemérito Cuerpo de Bomberos y al servicio médico de emergencia (911), una vez confirmada la misma;
- Avisará la novedad al director y al grupo de control de incendio; y
- Reconocerá la naturaleza del siniestro definiendo el plan de acción a seguir.

#### *Grupo de emergencia*

Lo componen los responsables del control de incendio o siniestro (brigada).

### *Funciones del director de emergencias*

- Recibida la señal de alarma, recorrerá los diferentes frentes de trabajo, revisándolos con el fin de ejecutar la evacuación de todos los ocupantes y de verificar que nadie quede sin salir presa del pánico;
- Reconocerá la naturaleza del siniestro definiendo el plan de acción a seguir;
- Informará al director cuando todo el personal haya evacuado el lugar;
- Durante la evacuación, no permitirá correr, gritar, empujar u otros actos inconvenientes;
- Evacuará el lugar con lo necesario y sin cargas, evitando pérdidas de tiempo por ese motivo;
- Al abandonar el lugar, guiará a los evacuados hasta el sitio de reunión prefijado;
- Mantendrá la calma y dará las instrucciones sin gritar, pero en tono firme; y
- Ayudará, o designará a alguien que ayude, si él no puede, a salir a cualquier persona que se encuentre enferma o sufra lesiones durante la evacuación.

### Brigada de emergencias

Se constituirá una brigada formada por personal voluntario, debidamente entrenada para la labor de extinción de incendios, dentro del sitio de obra. Todos los miembros de la brigada se pondrán bajo subordinación del director de emergencias.

### *Funciones de la brigada*

- Actuar inmediatamente se presente una emergencia;
- Prevenir y/o controlar el pánico;
- Identificar y minimizar riesgos; y
- Realizar periódicamente inspecciones a los equipos y herramientas utilizadas para atender emergencias.

### Pautas generales para el personal

#### *Pautas para el personal a evacuar*

- Siga las indicaciones del responsable de la emergencia;
- Tenga en mente los dispositivos de seguridad y medios de salida;
- Diríjase a la salida de emergencia sin correr;

- No transporte bultos;
- No regrese al sitio siniestrado;
- Si en el trayecto hay humo, salga gateando;
- Recuerde que el humo y los gases tóxicos, producidos por la combustión, suelen ser más peligrosos que el fuego; y
- Una vez fuera del lugar, acuda al punto de reunión preestablecido.

#### *Pautas para el personal del sitio siniestrado*

Todo el personal deberá conocer las directivas del Plan de Evacuación. La persona que detecte alguna anomalía en el sector en el que desarrolla sus tareas dará aviso urgente, siguiendo los pasos descritos a continuación:

- Dé aviso al responsable de la emergencia;
- En la medida de lo posible, desconecte los artefactos eléctricos;
- Evacue el lugar siguiendo las instrucciones del responsable de la emergencia, sin detenerse a recoger objetos personales, caminando hacia el punto de reunión prefijado, lugar donde se hará el recuento del personal y se esperará el aviso de “Fin de la Emergencia”.

#### **Procedimiento ante un incendio**

- Se mantendrá al personal debidamente entrenado para contrarrestar todo tipo de incendios;
- El jefe de seguridad es responsable de revisar periódicamente todos los extintores y asegurarse que tengan el mantenimiento adecuado; y
- Todo personal debe conocer las medidas para reducir riesgos de incendios, el procedimiento para control de incendios, la distribución física de los equipos contra incendio y las rutas de evacuación.

#### **Procedimiento ante un accidente laboral**

La ocurrencia de accidentes laborales se origina principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas en la utilización de los equipos, vehículos y maquinarias pesadas, actividades de transporte de materiales de construcción y otras cargas, operación de sistemas eléctricos entre otros.

Para evitar dichos accidentes se deberán seguir los siguientes procedimientos:

- Se coordinará y comunicará previamente a los centros asistenciales que presten servicio a la empresa, el inicio de las obras, para que estas estén preparadas frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir;
- Con el propósito de minimizar los efectos de cualquier tipo de accidentes, el contratista estará obligada a proporcionar a todo su personal los elementos de seguridad propios de cada actividad;
- El promotor y contratista deberá prestar el auxilio al personal accidentado; y
- Se procederá previo a la llegada de la ayuda externa, al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables.

#### Rol de la brigada de emergencias ante un accidente laboral

La Brigada de emergencias se hará presente en el lugar en donde ocurra el accidente, y procederá a brindar los primeros auxilios básicos al accidentado, el mismo personal integrante de la brigada establecerá la ruta de emergencia para la ambulancia y despejará el camino de acceso al lugar del accidente. Al ser la zona de obra un lugar muy transitado, el personal de la brigada tomará las precauciones necesarias, a fin de evitar la acumulación de personas ajenas al sitio de obra.

#### **Procedimiento ante un derrame**

- Aislar las fugas utilizando accionamientos, herramientas, maquinaria y equipos convenientes, como así también colocarse los elementos de protección personal asignados para estas etapas;
- Contención del derrame por los medios más adecuados (material absorbente, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese a conductos de drenajes pluviales o cloacales;
- Delimitar el área del derrame cercándola con carteles fijos, cintas de prevención, entre otros;
- Impedir el ingreso al área del derrame de toda persona ajena a las tareas, permitiendo solo el ingreso del personal autorizado y que lleve los elementos de protección personal asignados;
- Disponer la adecuada eliminación del material utilizado para la contención del derrame; y
- Si el derrame se produce sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y reemplazarla por las capas necesarias según el orden de los horizontes del suelo. Posteriormente disponer la adecuada eliminación del suelo contaminado.

### Rol de la brigada de emergencias ante un derrame

En caso de derrames de productos inflamables, la brigada de emergencias se ocupará de:

- Mantener alejadas las fuentes de ignición, y prohibirá fumar a todo el personal que se encuentre en los alrededores;
- Señalizar, desviar el tráfico de automóviles y peatones;
- El bloqueo al personal se hará según la dirección del viento;
- Se mantendrá una distancia de seguridad de 50 metros del lugar donde se produjo el derrame;
- Dar aviso del peligro de incendio, y
- Poner en práctica el plan de evacuación.

Adicional, es indispensable la asistencia médica en el caso en que se presenten síntomas atribuibles a la inhalación de los vapores, ingestión del líquido o efectos del producto sobre la piel o los ojos. En el caso de que el producto haya afectado a los ojos, lavarlos inmediatamente con abundante agua por lo menos durante 15 minutos.

Despojar a la persona de las ropas contaminadas con el producto y lavar la piel con agua y jabón.

Siempre debe evitarse que el flujo de combustibles o aceites se mezcle con aguas superficiales realizando desvíos y depresiones del suelo.

### **Procedimiento ante una inundación**

- Cuando se tenga conocimiento de un frente de mal tiempo que afectará la zona se efectuará una inspección de todos los sistemas de escurrimiento de aguas de lluvias; en caso de ser necesario se procederá a despejarlos;
- Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger; se dispondrá además que se verifiquen tableros y sistemas eléctricos. Junto con lo anterior, se efectuará una prueba de funcionamiento de los sistemas auxiliares de energía;
- En caso de que se produzcan inundaciones, se dispondrá eliminar el agua de los sectores anegados, utilizando para ello bombas de ser necesario; y

- En caso de no poder controlar la emergencia con medios propios, se solicitará la cooperación del servicio de emergencias del SINAPROC; esta situación deberá ser evaluada por el director de emergencia.

#### Rol de la brigada de emergencias ante una inundación

- Se dará parte a los servicios de emergencia inmediatamente;
- Se procederá a cerrar la zona y prohibirá el ingreso o circulación de vehículos y peatones en el lugar afectado;
- Despejar una vía de evacuación;
- Llevar a la zona afectada los botiquines existentes, camillas rígidas, cuerdas, iluminación de la zona, escaleras, entre otros;
- Se dará prioridad de rescate a las personas atrapadas superficialmente; y
- En caso de que la víctima haya sufrido alguna lesión, pero se encuentre consciente, se debe proceder a una extracción lenta, asegurar las condiciones del sitio.

#### **Contactos de emergencias**

Comunicarse con las líneas de emergencia de:

- Policía Nacional: 104;
- Ambulancia: 911;
- Benemérito Cuerpo de Bomberos: 103;
- SINAPROC: \*335 ó 316-3200;
- Cruz Roja: \*455; y
- Atención Ciudadana: 311

#### **Elementos presentes en puestos de emergencia**

Los puestos de emergencia a colocar en el frente de obra contarán con:

- Botiquín de primeros auxilios;
- Extintor manual tipo ABC;
- Kit de atención de derrames;
- Camilla rígida;
- Collar inmovilizador de cuello; y

- Cuerdas para amarre.

Dichos elementos se irán renovando periódicamente, o agregándose otros que sean necesarios.

## **9.7. Plan de Cierre**

### Introducción

Tal como se indicó en la sección 4.3.3., el proyecto no tiene contemplado una fase de cierre. Sin embargo, de existir algún inconveniente que impida continuar con su ejecución, el promotor deberá ejecutar un plan de cierre de la *fase constructiva*.

Por otro lado, en la *fase de operación*, este proyecto no contempla un cierre como tal, puesto que la vida útil del proyecto, puede ser prolongada a décadas, siempre y cuando se les realice estrictamente los respectivos mantenimientos preventivos y correctivos a las infraestructuras.

Sin embargo, de existir algún impedimento para continuar con la *fase de operación* del proyecto, el promotor deberá presentar una auditoría ambiental de cierre, que incluya las actividades a realizar, el tiempo de ejecución, y ensayos requeridos para garantizar que el sitio permanezca libre de pasivos ambientales y que el que el área intervenida tenga un aspecto similar o incluso mejor a sus condiciones iniciales.

El procedimiento de cierre del proyecto durante la *fase constructiva*, será bastante sencillo, debido a que las actividades se enfocan en el retiro de las instalaciones temporales para uso del contratista (comedor, almacenes, etc.), retiro de materiales sobrantes de obra y retiro y disposición final de los residuos generados. Adicional, de considerarse la remoción de las instalaciones avanzadas, se establecerán las tareas para garantizar el cumplimiento de las medidas indicadas en el PMA para la fase de cierre.

### Objetivos

- Presentar las medidas para cierre de las áreas ocupadas y/o utilizadas durante la ejecución del proyecto, con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales;

- Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades de cierre;
- Remover de una manera segura todas las instalaciones superficiales;
- Garantizar el manejo adecuado de todos los residuos generados en el proyecto, tanto sólidos y líquidos; y
- Reconformar el área a un nivel que permita la protección ambiental en el corto, mediano y largo plazo y el uso seguro del lugar.

#### Procedimientos específicos de cierre durante la fase de construcción

- Comunicar a las autoridades competentes la ejecución del plan;
- Delimitación y señalización del polígono del proyecto;
- Retiro de todo equipo y maquinaria;
- Retiro de materiales de construcción acumulados;
- Limpieza de los sitios y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos; y
- Realizar la limpieza y rehabilitación de las áreas intervenidas, de manera que el entorno ambiental intervenido se recupere, en la medida de lo posible, al estado en que se encontraba sin la implementación del proyecto;
- Una vez terminadas las actividades de cierre, se presentará el informe respectivo a las entidades correspondientes; y
- Realizar el seguimiento de la eficiencia y perdurabilidad de las medidas ambientales implementadas.

#### Procedimientos específicos de un cierre al finalizar la fase de operación

- Antes de iniciar las actividades de cierre, se debe presentar ante el Ministerio de Ambiente el plan de auditoría ambiental y comunicar al Benemérito Cuerpo de Bomberos sobre el cese de actividades de expendio de combustible;
- Antes del desmontaje de los equipos electromecánicos, se deberán desenergizar todos los equipos con la finalidad de evitar cualquier tipo de accidente eléctrico durante las labores de desmontaje de los conductores;
- Se retirará el cableado, y para ello se procederá a desmontar los puentes con barras flexibles;

- Se removerán las tuberías sanitarias y potables;
- Se demolerán las estructuras que se consideren, según el tipo de cierre (total o parcial). Para ello se realizarán los trabajos civiles necesarios con apoyo de maquinaria;
- Si la edificación cuenta con la posibilidad de ser reutilizado para otros fines, se deberá asegurar la limpieza de todos los componentes y la verificación de que el mismo sea entregada libre de pasivos ambientales, para su nuevo uso;
- Se extraerá la trampa de grasa; garantizando la limpieza de los mismos a través de una empresa certificada;
- Para la extracción de los tanques, se removerá el pavimento en el área de los tanques y utilizando una retroexcavadora se extraerá el material térreo, hasta descubrir los mismos;
- Durante el procedimiento de apertura de la fosa, para la extracción de los tanques de almacenamiento, se realizan tomas de muestras de suelo y agua en las paredes y en el fondo de la fosa;
- En caso de existir suelo contaminado, se ejecutará el plan de remediación de suelo;
- Se removerán las áreas de despacho (surtidoras con sus isletas) y líneas de conducción de combustible;
- Se removerán el pavimento en el área de tanques y en las líneas de conducción de combustible;
- Se reacondicionará el área rellenando la fosa y área de despacho, con material selecto en capas delgadas;
- Si se contempla la demolición del edificio de oficina y tienda, se debe realizar el manejo adecuado de los desechos generado y aplicar medidas establecidas en el PMA para la actividad de demolición;
- Todos los residuos provenientes de las actividades de cierre deberán ser trasladados a sitios autorizados; y
- Rehabilitar las áreas donde se ubicaban las estructuras, devolviendo las propiedades de los suelos a un nivel adecuado para el uso deseado y aprobado.

#### Monitoreo Ambiental

- Verificar que los equipos o maquinarias empleados estén en óptimo estado de funcionamiento. Esta actividad se realizará mensualmente durante el proceso del cierre.

- Verificar el manejo y disposición de los residuos y suelos contaminados. Esta actividad se realizará diariamente durante el proceso del cierre.
- Se cumplirá con la ejecución de los monitoreos ambientales presentados en el PMA para esta fase del proyecto.

#### Recursos utilizados

Para ejecutar el plan de cierre se requerirá mano de obra calificada y no calificada, así como el empleo de maquinaria y equipos.

#### Tiempo de ejecución

Las actividades para el cierre constructivo tendrán una duración aproximada de meses (3) meses.

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

Los costos estimados de la gestión ambiental para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación contempladas en los diferentes programas de control del PMA, son asumidos exclusivamente por el promotor del proyecto, los cuales están incluidos en el monto total de la inversión. En la Tabla 9-3, se presenta el resumen de los costos de la gestión ambiental del proyecto, durante las fases de construcción y cierre del proyecto.

Cabe mencionar que los costos de la gestión ambiental durante la fase de construcción contemplarían un periodo de seis (6) meses; no se contemplan costos para la fase de operación; y los costos para la fase de cierre corresponderían a tres (3) meses.

**Tabla 9- 3.** Costos de la gestión ambiental del proyecto.

<b>Plan de mitigación</b>	<b>Costos (B/.)</b>
Programa de control de la calidad de aire y ruido	1 530. <sup>00</sup>
Programa de protección de la calidad del suelo	5 200. <sup>00</sup>
Programa de protección de flora	3 000. <sup>00</sup>
Programa de mejoramiento del valor estético	170. <sup>00</sup>
Programa socioeconómico	7 415. <sup>00</sup>
<b>Subtotal</b>	<b>17 315.<sup>00</sup></b>
<b>Programa de Monitoreo Ambiental</b>	<b>Costos (B/.)</b>
Calidad de aire ambiente	550. <sup>00</sup>

<b>Plan de mitigación</b>	<b>Costos (B/.)</b>
Ruido ambiental	170. <sup>00</sup>
Ruido ocupacional	440. <sup>00</sup>
Vibración ocupacional	340. <sup>00</sup>
<b>Subtotal</b>	<b>1 500.<sup>00</sup></b>
<b>Planes</b>	<b>Costos (B/.)</b>
Plan de prevención de riesgos ambientales	600. <sup>00</sup>
Plan de contingencia	500. <sup>00</sup>
Plan de cierre	500. <sup>00</sup>
<b>Subtotal</b>	<b>1 600.<sup>00</sup></b>
<b>Total</b>	<b>20 415.<sup>00</sup></b>

**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores, 2023.

Finalmente, los costos de la gestión ambiental ascienden a la cantidad aproximada de veinte mil cuatrocientos quince 00/100 (B/. **20 415.<sup>00</sup>**), lo cual representa el 2.40 % del monto global de la inversión del proyecto.

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

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

**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**

## 12. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- La construcción, operación y cierre del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”, es viable desde una perspectiva, tanto ambiental como socioeconómica, debido a que la actividad a desarrollar genera impactos ambientales negativos leves o bajos, al igual que riesgos ambientales negativos bajos;
- En todas las fases del proyecto, se generarán nuevos puestos de trabajo, mejorando así la calidad de vida de la población y la economía local;
- El promotor ha propuesto medidas tendientes a mitigar, controlar, prevenir y compensar los impactos y riesgos identificados;
- El proyecto cuenta con medidas adicionales establecidas en el plan de prevención de riesgos y el plan de contingencia del proyecto;
- Se cuenta con un plan de monitoreo para la evaluación de la eficiencia en la implementación de las medidas establecidas para cada impacto;
- La SS contará con mecanismos de control de derrames o goteos, tanto en el sistema de despacho como en el sistema de almacenamiento;
- La SS contará con mecanismos de seguridad para reducir los riesgos generados durante la operación;
- El sector donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con el servicio de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario por parte del IDAAN, el proyecto contempla trampas de grasa como pretratamiento de las aguas oleosas de la SS y tienda;
- Con respecto a las opiniones emitidas por la población encuestada, el proyecto goza de una aceptación del 83.3 %, debido a los beneficios económicos que traerá al sector de Avenida Sur;
- Las medidas de mitigación establecidas en el presente PMA son adecuadas y garantizan que los impactos ambientales y socioeconómicos negativos identificados, no afecten al entorno donde se desarrollará el proyecto; y
- Desde una perspectiva económica, el costo de la gestión ambiental no representa un impedimento para la construcción, operación y cierre del proyecto, dado que los mismos son contemplados dentro del monto global de la inversión del proyecto.

### **Recomendaciones**

- Cumplir con los compromisos adquiridos en la resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental y las medidas de mitigación detalladas en el PMA;
- Desarrollar el proyecto, en estricto cumplimiento con las normas y legislaciones ambientales, sanitarias, de seguridad laboral y otras competentes al proyecto;
- Previo inicio de obras, el promotor del proyecto deberá contar con la autorización del IDAAN para la conexión al sistema de alcantarillado sanitario, para lo cual deberá presentar los cálculos y memorias de diseño; y
- Priorizar en la contratación de mano de obra a personas que residan principalmente en sectores aledaños al proyecto y que cumplan con los requisitos mínimos exigidos por el empleador.

### **13. BIBLIOGRAFÍA**

- V. Conesa Fernández. Vítora. Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. España. 1997;
- Tchobanoglous, G. *et al.* Tratamiento de Aguas Residuales en Pequeñas Poblaciones. McGraw-Hill Interamericana, S.A. Bogotá, 2000. Páginas: 796;
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Guía metodológica para la evaluación de aspectos e impactos ambientales. Bogotá. 2013;
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardias. Atlas de la República de Panamá. Tercera Edición. 1988;
- ANAM. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Edición. 2010;
- IDIAP. Zonificación de suelos de Panamá por niveles de nutrientes. 2006; y
- Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Informes del Censo Nacional de población y vivienda 2010. Cifras preliminares.
- Ministerio del Ambiente – MINAM, Perú. Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales

## **14. ANEXOS**

### **14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor**

Se presenta en el Anexo 1. Copia de la solicitud de evaluación del EsIA y Copia de la cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad promotora.

### **14.2. Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente**

Se presenta en el Anexo 2. Copia de paz y salvo expedido a la sociedad promotora y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación.

### **14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica**

Se presenta en el Anexo 3. Certificado vigente de la sociedad promotora.

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

Se presenta en el Anexo 4. Certificado vigente de la Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F).

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

Se presenta en el Anexo 5. Nota de autorización para el uso de la Finca y copia de la cédula de la propietaria de la Finca.

## LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1** Copia de la solicitud de evaluación del EsIA y Copia de la cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad promotora.
- ANEXO 2** Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia del Recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.
- ANEXO 3** Certificado vigente de la sociedad promotora.
- ANEXO 4** Certificado vigente de la Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F).
- ANEXO 5** Nota de autorización para el uso de la Finca y copia de la cédula de la propietaria de la Finca.
- ANEXO 6** Certificación No. 052-2024-DPV del Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacional (IDAAN).
- ANEXO 7** Solicitud de cambio de uso de suelo y nota No.14.2400-OT-172-2024-Aviso de Convocatoria-Participación Ciudadana.
- ANEXO 8** Planos del proyecto
- ANEXO 9** Plano topográfico
- ANEXO 10** Copia de Estudio de Suelo
- ANEXO 11** Informe de Calidad de Aire Ambiente PM<sub>10</sub> y olores molestos
- ANEXO 12** Informe de Ruido Ambiental
- ANEXO 13** Informe de Prospección Arqueológica
- ANEXO 14** Encuestas, listas de la aplicación de encuestas y entrega de volantes informativas y nota de entrega de información a los actores claves.
- ANEXO 15** Evidencia fotográfica de la aplicación de las encuestas y entrega de volantes informativas
- ANEXO 16** Ficha técnica de trampa de grasa
- ANEXO 17** Plan de contingencia de Petróleos Delta S.A.

## **ANEXO 1**

Copia de la solicitud de evaluación del EsIA y Copia de la cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad promotora.

INGENIERA  
**ALEJANDRA BLASSER**  
DIRECTORA REGIONAL  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
PROVINCIA DE VERAGUAS  
E. S. D.



Respetada Sra. directora,

Por medio de la presente yo, **AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-212-650, actuando en nombre y representación de la Sociedad **PETRÓLEOS DELTA, S.A. (DELTA)**, debidamente inscrita en el registro mercantil a Folio No.115657 (S), con oficinas en Calle Miguel A. Brostella, Edificio Camino de Cruces, piso 7, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá, y localizable en el teléfono No. 279-3000 y correo electrónico [efernandez@petrodelta.com](mailto:efernandez@petrodelta.com); comparezco ante usted con la finalidad de promover y presentar al Ministerio de Ambiente, formal solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el desarrollo del proyecto denominado, "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR", a desarrollarse en la Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F), ubicada entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

El proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR", consiste en la construcción y operación de una estación de servicio Delta, que incluye sistemas de almacenamiento, despacho de combustibles y sistemas de automatización. La estación de servicio contará con tres (3) tanques de 10 mil galones (37 854 litros) para el almacenamiento de combustible, tres (3) surtidoras de combustibles con tres (3) mangueras cada una, un (1) canopy, oficinas administrativas, cuarto eléctrico y de compresor, tienda de conveniencia, estacionamientos y carriles de aceleración y desaceleración.

El proyecto se estará desarrollando en la totalidad de la Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F), la cual cuenta con una superficie de 2 178 m<sup>2</sup> y es propiedad de la Sra. Maria del Carmen Salerno de Virzi, para lo cual presentamos la debida autorización para el desarrollo de este proyecto sobre la referida finca.

Dadas las características del proyecto, y luego de analizar los posibles impactos ambientales negativos bajos o leves que puedan generarse, tomando en consideración los Criterios de Protección Ambiental, este proyecto corresponde a un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. El documento que presentamos cumple con los contenidos mínimos establecidos, y consta de \_\_\_\_\_ fojas incluyendo sus anexos.

El Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado por la empresa LAYNE CONSULTING SERVICES S.A., debidamente inscrita en el registro de empresas consultoras, a través de la resolución IRC-010-2016/act.2023, bajo la responsabilidad del equipo de consultores ambientales conformado por la Mgtra. Noris Toribio y el MSc. Daniel Pareja, ambos inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IRC-065-2021/act. 2024 y IRC-008-2019/act.2022, respectivamente.

Adjuntamos a esta solicitud los siguientes documentos:

1. Estudio de Impacto Ambiental Categoría I original y dos (2) copias digitales;
2. Copia notariada de la cédula de identidad personal del representante legal de la Sociedad PETRÓLEOS DELTA, S.A. (DELTA);
3. Certificado de existencia vigente de la Sociedad PETRÓLEOS DELTA, S.A. (DELTA);
4. Certificado de existencia vigente de la Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F);
5. Nota autenticada de la autorización para el uso de la finca;
6. Copia notariada de la cédula de identidad personal de la propietaria de la Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F);
7. Recibo de pago del Ministerio de Ambiente por Evaluación de EsIA Categoría I; y
8. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

#### FUNDAMENTO DE DERECHO:

Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dicta otras disposiciones.

Decreto Ejecutivo No. 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

Dado en la ciudad de Panamá a los \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2024.

Atentamente,

Fca AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA  
PETRÓLEOS DELTA, S.A. (DELTA)

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público  
Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

#### CERTIFICO:

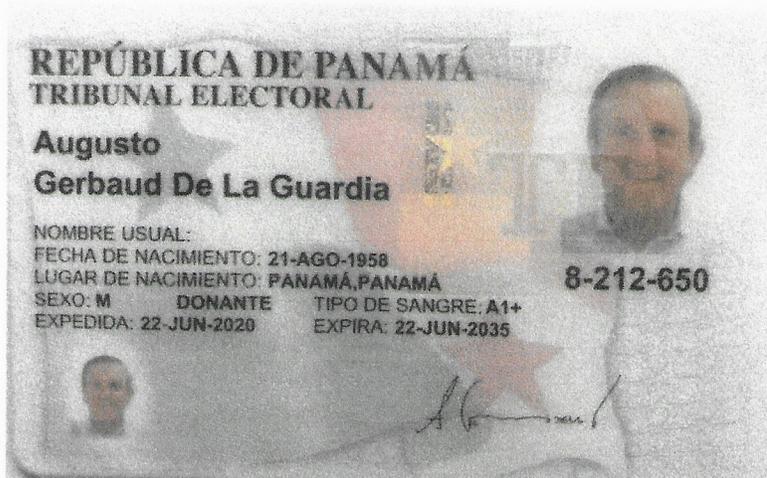
Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmaron) el presente documento, su(s) firma (s) es (son) auténtica (s)  
En virtud de identificación que se me presentó. (Art. 1736 C.C., Art. 835 C.J.)

Panamá, 23 SEP 2024

\_\_\_\_\_  
Testigos

\_\_\_\_\_  
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Cuarto





Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157775

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

23 SEP 2024

Panamá, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Testigos                      Testigos

\_\_\_\_\_  
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Cuarto



## **ANEXO 2**

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

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

**Certificado de Paz y Salvo**

**N° 244314**

Fecha de Emisión:

18	09	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

18	10	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

**PETROLEOS DELTA, S.A**

Representante Legal:

**AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**

**Inscrita**

Tom o	Folio	Asiento	Rollo
			11524
Ficha	Imagen	Documento	Finca
115657	2		

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

  
 Jefe de la Sección de Tesorería.





# Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

76993

## Información General

<b>Hemos Recibido De</b>	PETROLEOS DELTA, S.A / 11524-2-115657-DV-78	<b>Fecha del Recibo</b>	2024-9-18
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Transferencia		B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

## Detalle de las Actividades

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

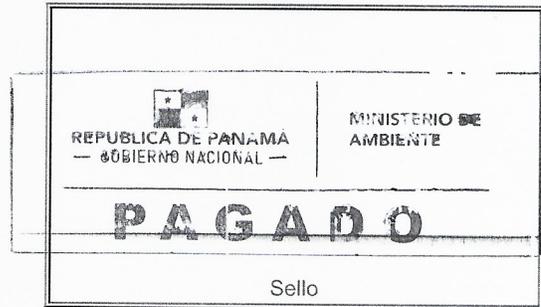
## Observaciones

CANCELA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT-1 TRANSF-1079210063

Día	Mes	Año	Hora
18	09	2024	11:36:48 AM

**Firma**

**Nombre del Cajero** Edma Tuñon



Sello

IMP 1

## **ANEXO 3**

Certificado vigente de la sociedad promotora



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: PAULINA GAONA  
FECHA: 2024.08.08 12:07:42 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Paulina Gaona*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

318948/2024 (0) DE FECHA 08/08/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

PETROLEOS DELTA, S.A. (DELTA)  
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 115657 (S) DESDE EL JUEVES, 18 DE AGOSTO DE 1983  
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: RICARDO ALBERTO ARIAS  
SUSCRIPTOR: ALVARO ALFREDO ARIAS

GERENTE GENERAL: AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA  
DIRECTOR / PRESIDENTE: RAUL ALEMAN ZUBIETA  
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JUAN RAUL HUMBERT ARIAS  
SECRETARIO: JUAN RAUL HUMBERT ARIAS  
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: FELIPE MOTTA JR.  
DIRECTOR: GUILLERMO CHAPMAN III  
DIRECTOR: EMANUEL GONZALEZ REVILLA JURADO  
DIRECTOR: EMANUEL GONZALEZ REVILLA LINCE  
TESORERO: GUILLERMO CHAPMAN III  
DIRECTOR: MICHELLE NUÑEZ  
DIRECTOR: JOSE AGUSTIN MOSCOSO (INDEPENDIENTE)

AGENTE RESIDENTE: GALINDO,ARIAS Y LOPEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
SIN PERJUICIO DE LO QUE DISPONGA LA JUNTA DIRECTIVA EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD. EN AUSENCIA DE ESTE LA OSTENTARA EN SU ORDEN, EL VICEPRESIDENTE, EL TESORERO, EL SECRETARIO O EL GERENTE GENERAL.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL  
DOCIENTAS MIL ACCIONES (200,001) COMUNES SIN VALOR NOMINAL

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES 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 JUEVES, 8 DE AGOSTO DE 2024A LAS 12:06 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404741001**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 75DDB0D5-3516-4013-AA08-F0D3265E6106  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

## **ANEXO 4**

Certificado vigente de la Finca con código de ubicación No. 9901 y Folio Real No. 7730 (F).



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2024.09.12 18:43:41 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 364759/2024 (0) DE FECHA 10/09/2024. YALBO TJ

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SANTIAGO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9901, FOLIO REAL Nº 7730 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO SANTIAGO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2,178m<sup>2</sup>  
COLINDANCIAS: NORTE. AVENIDA SUR, 77 MTS 16 CM ,SUR. CAMINO DE LA POSTRANA 98 MTS 50 CM ,ESTE. CALLE 11 54 MTS 24 CM ,OESTE. CAMINO DE LA POSTRANO  
CON UN VALOR DE B/.33,010.00 (TREINTA Y TRES MIL DIEZ BALBOAS)  
CON UN VALOR DE B/.15,574.00 INSCRITO EL 17 DE DICIEMBRE DE 1998  
VALOR TOTAL REGISTRDO B/.60,574.00 INSCRITO EL 17 DE DICIEMBRE DE 1998 EN LA ENTRDA 10944/272

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MARIA DEL CARMEN SALERNO DE VIRZI (CÉDULA 8-400-464) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA

**RESTRICCIONES:** ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS SIGUIENTES. A- QUE LA NACION TIENE DERECHO SIN COMPENSACION NI INDEMNIZACION ALGUNA A LA SERVIDUMBRE DE TRANSITO NECESARIO PARA LA CONSTRUCCION DE VIAS FERREAS ETC. TOMO NO. 271 ASIENTO NO. 4260 DEL DIARIO

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 12 DE SEPTIEMBRE DE 2024 10:57 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 1404790472



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: DA2FE10F-9D59-45DB-97B3-27611027C6C6  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

## **ANEXO 5**

Nota de autorización para el uso de la Finca y copia de la cédula de la propietaria de la Finca.

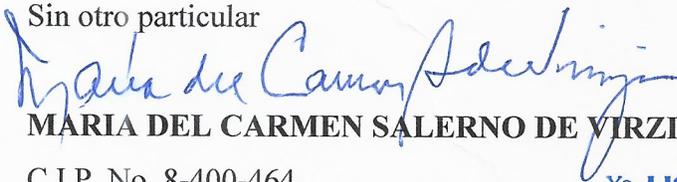
Panamá, 1 de agosto de 2024

INGENIERA  
**ALEJANDRA BLASSER**  
DIRECTORA REGIONAL ENCARGADA  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
PROVINCIA DE VERAGUAS  
E. S. D.

Respetada Sra. directora,

Por este medio, yo **MARIA DEL CARMEN SALERNO DE VIRZI**, mujer, panameña, casada, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal No. 8-400-464 actuando como propietaria de la Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), ubicada entre Avenida Sur y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, la cual cuenta con una superficie de 2 178 m<sup>2</sup>, **autorizo** a la sociedad PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA), para la realización del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”, sobre la totalidad de la referida finca.

Sin otro particular

  
**MARIA DEL CARMEN SALERNO DE VIRZI**  
C.I.P. No. 8-400-464

Yo, **LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR**, Notario Público  
Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) En virtud de identificación que se me presentó. (Art. 1736 C.C., Art. 835 C.J.)

Panamá, 23 SEP 2024

   
Testigos Testigos

**LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR**  
Notario Público Cuarto



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Maria Del Carmen  
Salerno Rabago de Virzi**



**8-400-464**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 02-AGO-1959  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: F TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 03-DIC-2021 EXPIRA: 03-DIC-2036



*Maria del Carmen Salerno Rabago de Virzi*

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público  
Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su  
original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá, 23 SEP 2024

\_\_\_\_\_  
Testigos

\_\_\_\_\_  
Testigos

\_\_\_\_\_  
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Cuarto



## **ANEXO 6**

Certificación No. 052-2024-DPV del Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacional (IDAAN).

Certificación NO. 052-2024-DPV  
Santiago, 3 de septiembre de 2024.

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público  
Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

**CERTIFICO:**

Licenciada  
**ORIS Y. BARRIOS**  
Proyecto Estación de Combustible Delta  
Avenida Sur  
E. S. D.

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

23 SEP 2024

Panamá, \_\_\_\_\_

*[Signature]*

Testigos

*[Signature]*

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Cuarto



Licenciada Barrios

En atención a su solicitud de certificar las líneas de acueducto y alcantarillado, en el sector donde se encuentran ubicadas la finca con **Folio Real No. 7730, Código de Ubicación No.9901**, en la Avenida Sur, corregimiento y distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, en donde se estará desarrollando el Proyecto Estación de Combustible Delta, le certificamos lo siguiente:

1. El agua potable, en este sector, es administrada por el IDAAN.
2. Este sector cuenta con Sistema de Alcantarillado Sanitario administrado por el IDAAN.

Atentamente,

*[Signature]*

Ing. Aldo C. Vázquez G.  
Director Provincial Veraguas a.i.



## **ANEXO 7**

Solicitud de cambio de uso de suelo y nota No.14.2400-OT-172-2024-Aviso de Convocatoria-Participación Ciudadana.

Santiago, 03 de Enero de 2023

Arq. Blanca Tapia  
Directora Nacional de Control y Orientación del Desarrollo  
MIVIOT  
E. S. D.



**Respetada Blanca Tapia:**

Por medio de la presente solicito ante su despacho la aprobación de la **CAMBIO DE USO DE SUELO** de la Finca con Folio Real N°7730, Código de Ubicación N°9901 de 0 ha 2178.00 m2 propiedad de **Maria Del Carmen Salerno De Virzi** **CEDULA DE IDENTIDAD PERSONAL 8-400-464**. Ubicado en el Sector de Ave. Sur, Corregimiento de Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas,

La finca antes mencionada **CONSTA CON CÓDIGO DE ZONA C-3** Por lo cual solicitamos el Cambio de código de Zona **C-E (Comercio Especial)**

Motivo satisfacer el deficit de un servicio de combustible en la region de Veraguas, Especialmente Corregimiento de Santiago.

En la cual se edificara tres (3) estaciones de despacho, un (1) local comercial, cinco (5) estacionamiento, oficinas administrativas y baños públicos.

Sin más por el momento y esperando su pronta respuesta,  
Cordialmente le saluda,

JONATHAN ARISTIDES PEREIRA VIGIL  
*(Signature)*

**Arq. Jonathan Aristides Pereira Vigil**  
C.I.N° 2021-001-088  
C.I.P.: 9-741-1746  
Celular: 61095421  
Tel.:933-1297

*(Signature)*  
**Maria Del Carmen Salerno De Virzi**  
C.I.P.: 8-400-464  
Tel.:933-1066



**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá, **23 SEP 2024**  
*(Signature)* Testigos  
*(Signature)* Testigos

**LIC. RAÚLVÁN CASTILLO SANJUR**  
Notario Público Cuarto





Santiago, 26 de marzo de 2024  
No. 14.2400-OT-172-2024

Arquitecto  
**Jonathan A. Pereira Vigil**  
E. PANAMÁ R.C.S. - M.  
Arquitecto Pereira:

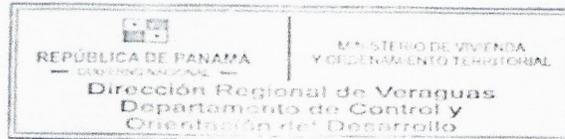
La Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, ha recibido por parte del **Arquitecto Jonathan A. Pereira Vigil**, solicitud de Cambio de Uso de Suelo o código de zona de **C-3 (Comercial Vecinal o de Barrio), R-2 (Residencial y Multifamiliar de Mediana densidad)** al código de zona **C-E (Comercial Especial)**, del Plan Normativo de la ciudad de Santiago de 1978, para el **Folio Real 7730 (F)**, con Código de Ubicación **9901**, superficie de **0 ha + 2,178.00 m<sup>2</sup>**, ubicado en Avenida Sur, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

**Identificación del Acto: Aviso de Convocatoria**

En ese sentido, el **AVISO DE CONVOCATORIA** (adjunto) de esta Participación Ciudadana, en la modalidad de (Foro, Audiencia Pública, Talleres o Participación Directa de Instancias Institucionales, correspondiente a su solicitud, deberá publicarlo a sus costas en un **(1) diario de circulación nacional, por tres (3) días consecutivos, específicamente en un formato de 4" x 6"**. El mismo debe ser publicado entre los días **01 de abril al 07 de abril de 2024**. Como evidencia de lo actuado, deberá presentar formalmente mediante nota las tres (3) publicaciones del Aviso de Convocatoria ante la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, una semana antes de la fecha de dicha convocatoria, las cuales se adjuntarán al expediente.

En virtud a lo anterior, deberá asistir a la reunión convocada en la fecha, hora y lugar señalados, para que explique y sustente ante los participantes los pormenores de su solicitud, se le recomienda acudir con información gráfica y digitalizada a fin de ilustrar a los asistentes.

Atentamente,



*Benjamin Lozada*  
**ARQ. BENJAMIN LOZADA,**  
Departamento de Control y Orientación del Desarrollo-  
Regional de Veraguas

Control No. 001-2024

**Aclaración:**

Es **responsabilidad** del Profesional idóneo (**arquitecto**) verificar la información del (**AVISO DE CONVOCATORIA**) antes de publicarse en el periódico en los siguientes aspectos básicos: número de folio real, ubicación, nombre completo del Arquitecto, tipo de solicitud, (cambio, asignación o adición del código de zona o uso de suelo) y fecha de la Participación Ciudadana, en la modalidad de Participación Directa de Instancias Institucionales, la cual ha de realizarse diez (10) días hábiles contados a partir de la última fecha de publicación.

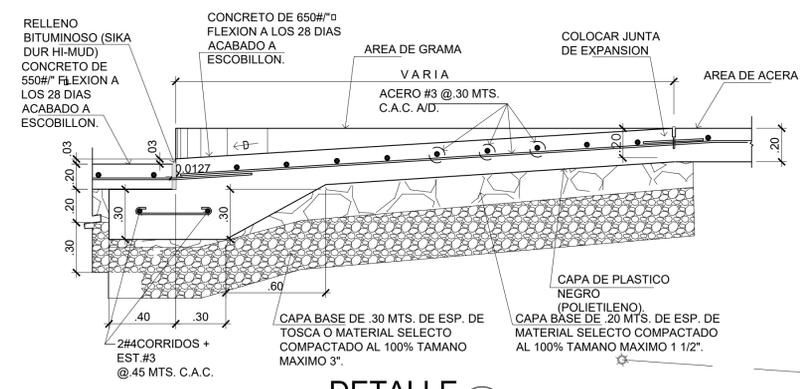
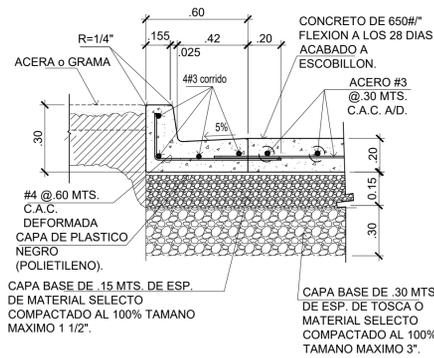
\*En virtud al Decreto Ejecutivo No. 255 del 28 de mayo de 2021, que reglamenta la Ley 81 del 26 de marzo de 2019 "Sobre la protección de Datos Personales", los datos personales proporcionados en el presente documento están protegidos y son de carácter confidencial.

Ave. Ric.  
Edison  
Apartado Postal  
Teléfonos: ( )  
www

NO DE LA REPÚBLICA  
AMA

## **ANEXO 8**

Planos del proyecto



**INFORMACION DEL PROYECTO**  
COSTO DEL PROYECTO: B/. 250,000.00

**DATOS DEL LOTE**  
FOLIO REAL: 7730  
CODIGO: 9901  
AREA DE LOTE: 2,178.00m2

**NORMA DE DESARROLLO URBANO**  
C2

**DATOS DEL PROPIETARIO**  
PROPIEDAD DE: MARIA DEL CARMEN SALERNO VIRZI  
CEDULA: \_\_\_\_\_  
FIRMA: \_\_\_\_\_

**NOTA IMPORTANTE**  
"ES DE ESTRICTO CUMPLIMIENTO QUE EL CONTRATISTA REALICE UNA INSPECCION AL SITIO DE LA OBRA, PARA OBSERVAR LAS CONDICIONES DE CAMPO Y EL ALCANCE DEL TRABAJO, ANTES DE PRESENTAR SU PROPUESTA; DE NO HACERLO SE DARA POR DESCONTADO CUALQUIER RECLAMO DE TRABAJOS EXTRAS, QUE REALICE POSTERIORMENTE".

**CUADRO DE AREAS**

ABIERTA	NOMBRE	AREA
	PAVIMENTO PISTA	1291.90 m <sup>2</sup>
	CANOPY	277.08 m <sup>2</sup>
	ACERA	123.02 m <sup>2</sup>
	AREA VERDE	677.68 m <sup>2</sup>
	PARQUE	52.60 m <sup>2</sup>
	OFICINA	77.72 m <sup>2</sup>
	CERRADA	2500.00 m <sup>2</sup>

**NOTA DE GAS**  
EL PROYECTO NO UTILIZA TANQUES DE GAS LPG

**ESTACIONAMIENTOS**

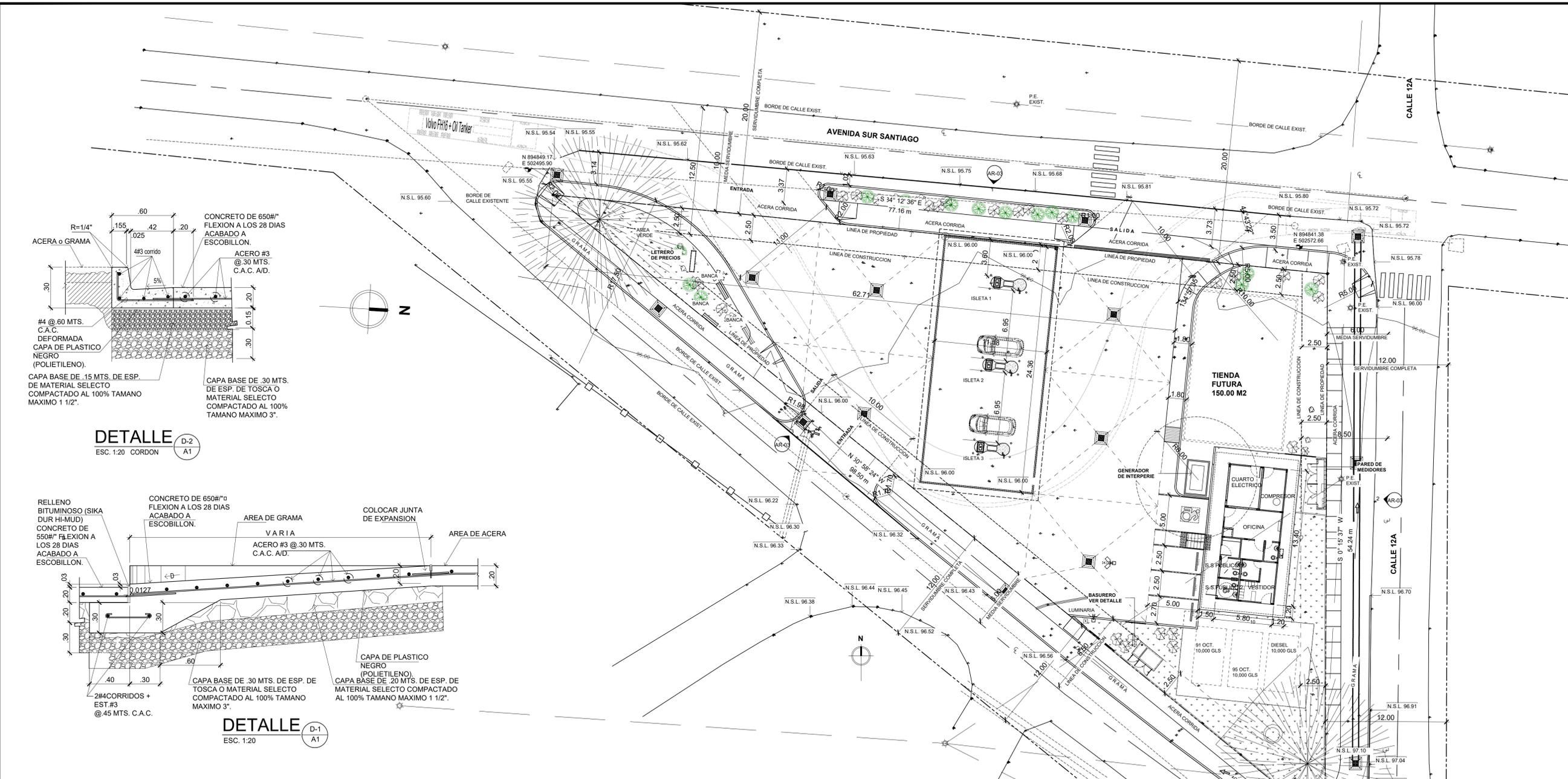
NOMBRE	ESTACIONAMIENTOS
ESTACIONAMIENTOS REQUERIDOS POR NORMA=	1 ESTAC.
ESTACIONAMIENTOS PROPUESTOS:	2 ESTAC.
ESTACIONAMIENTO DISCAPACITADO:	1 ESTAC.
ESTACIONAMIENTO CARGA ELECTRICA:	1 ESTAC.

AREA TOTAL DE LA FINCA REAL 7928 = 2,178.00m<sup>2</sup>  
AREA TOTAL DEL PROYECTO = 2,668.15 m<sup>2</sup>

DESCRIPCION	AREA ABIERTA
ACERA INTERNA	61.70 m <sup>2</sup>
AREA VERDE	508.70 m <sup>2</sup>
CANOPY	267.30 m <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTOS	92.18 m <sup>2</sup>
PAVIMENTO PISTA	912.68 m <sup>2</sup>
TANQUES DE COMBUSTIBLE	107.72 m <sup>2</sup>
SUB TOTAL 1,950.28 m <sup>2</sup>	
DESCRIPCION	AREA CERRADA
OFICINA	77.72 m <sup>2</sup>
TIENDA FUTURA	150.00 m <sup>2</sup>
SUB TOTAL 227.72 m <sup>2</sup>	
TOTAL: 2178.00 m <sup>2</sup>	

**DATOS DEL POLIGONO**

ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	COORDENADAS UTM			
		N/S	ANGULO	E/W	ESTE	NORTE
1-2	54.24	S	0° 15' 37"	W		
2-3	98.50	N	50° 58' 24"	W		
3-4	77.16	S	84° 12' 36"	E		



APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

**ARQUITECTURA**

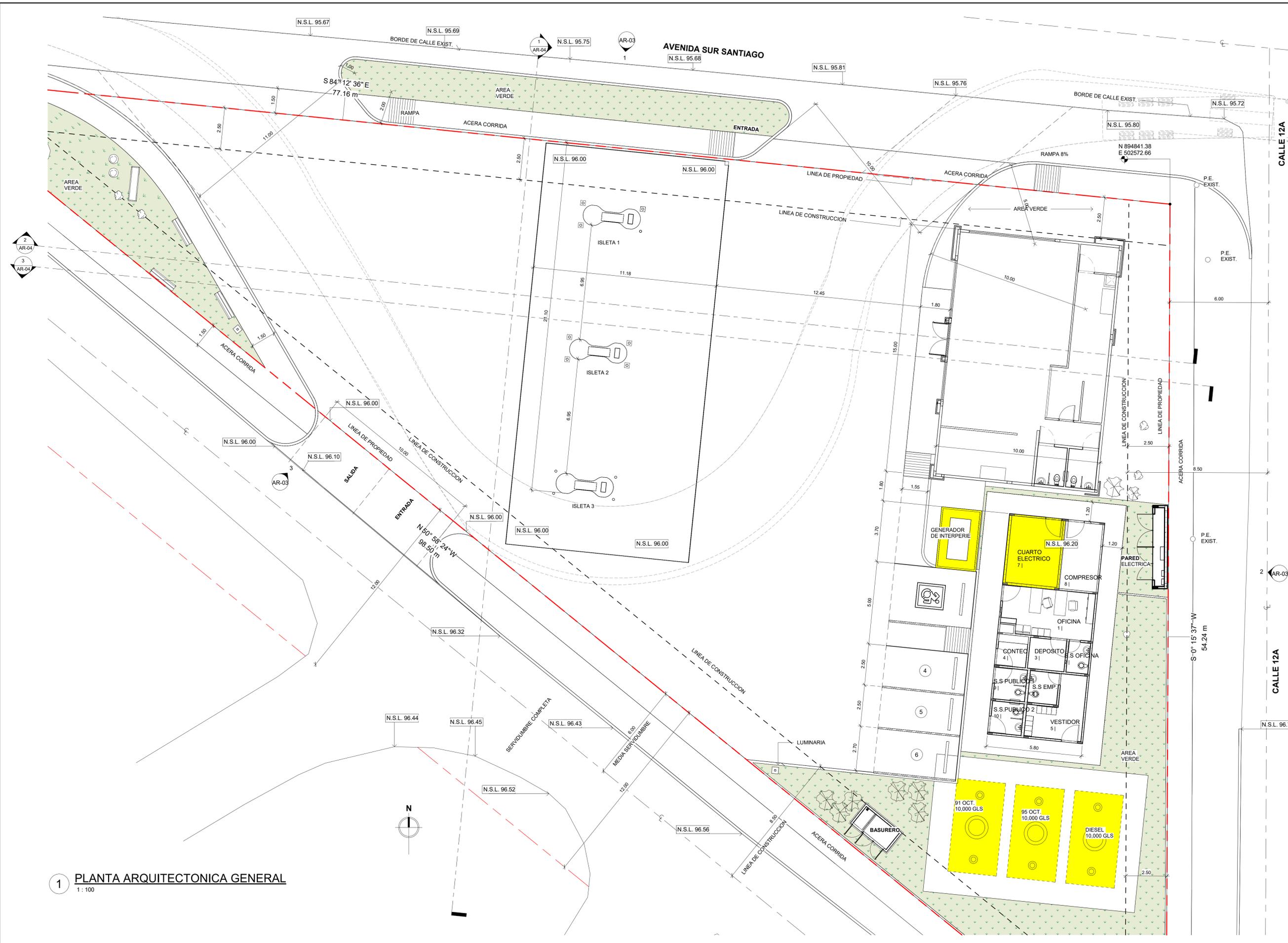
PROYECTO  
ESTACION DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR

PROPIEDAD:  
MARIA DEL CARME SALERNO VIRZI

UBICADO EN  
Republica de Panama, Provincia de Veraguas, Distrito de Santiago Corregimiento de Santiago Cabecera, entre avenida sur y calle 12

CONTENIDO DE HOJA  
UBICACION REGIONAL  
PLANTA DE LOCALIZACION GENERAL

DISEÑO:	ARQ. E. LARA	ING. CIVIL:	RAINER FILOS
DIBUJO:	ARQ. E. LARA	ING. ELECTROMECANICO:	R. CUMBERTBATCH
REVISOR:	DELTA: E.F		
HOJA:	A1	DE:	TOTAL: 01
ESCALA:	INDICADA	FECHA:	ENERO 2024



**1 PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL**  
1:100

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PROYECTO  
**ESTACION DE SERVICIO DELTA**  
AVENIDA SUR

PROPIETARIO  
MARIA DEL CARMEN SALERNO DE VIRZI

PROMOTOR  
PETROLEOS DELTA

UBICACION  
REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SANTIAGO CABECERA, ENTRE AVENIDA SUR Y CALLE 12

CONTENIDO  
PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL

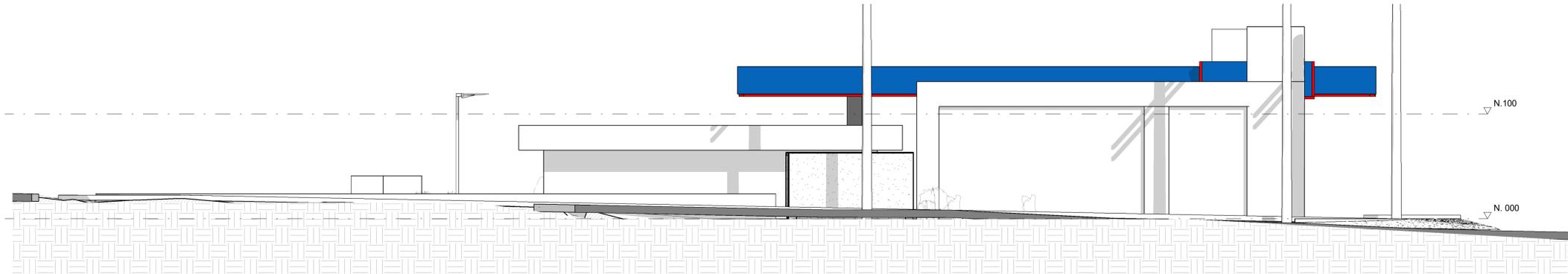
DISEÑO: ARQ. ENRIKO C. LARA	ING. CIVIL: ING. RAINER FILOS
DBLJJO: ARQ. ENRIKO C. LARA	ING. ELECTROMECANICO: ING. R. CUMBERBATCH

REVISADO DELTA: ING. F. CHARI	SERIE: <b>AR-02</b>	DE: 	NUMERO: 200	DE: 
----------------------------------	------------------------	---------	----------------	---------

ESCALA 1:100	FECHA JULIO 2024
-----------------	---------------------



3 ELEVACION HACIA URBANIZACION CONDADO DEL SUR  
1:100



2 ELEVACION HACIA CALLE 12  
1:100



1 ELEVACION HACIA AVENIDA SUR  
1:100

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO

REV. FECHA DESCRIPCION APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PROYECTO

ESTACION DE SERVICIO DELTA  
AVENIDA SUR

PROPIETARIO

MARIA DEL CARMEN SALERNO DE VIRZI

PROMOTOR

PETROLEOS DELTA

UBICACION

REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SANTIAGO, CORREGIMIENTO SANTIAGO CABECERA, ENTRE AVENIDA SUR Y CALLE 12

CONTENIDO

ELEVACIONES GENERALES

DISEÑO:

ARQ. ENRIKO C. LARA

ING. CIVIL:

ING. RAINER FILOS

DBUJO:

ARQ. ENRIKO C. LARA

ING. ELECTROMECANICO:

ING. R. CUMBERBATCH

REVISADO DELTA:

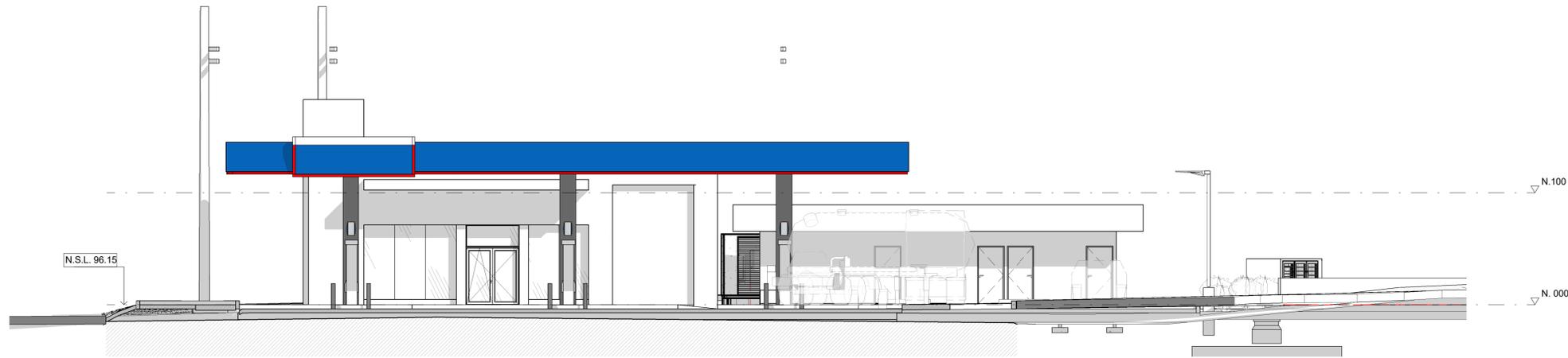
ING. F. CHIARI

SERIE: DE: NUMERO DE

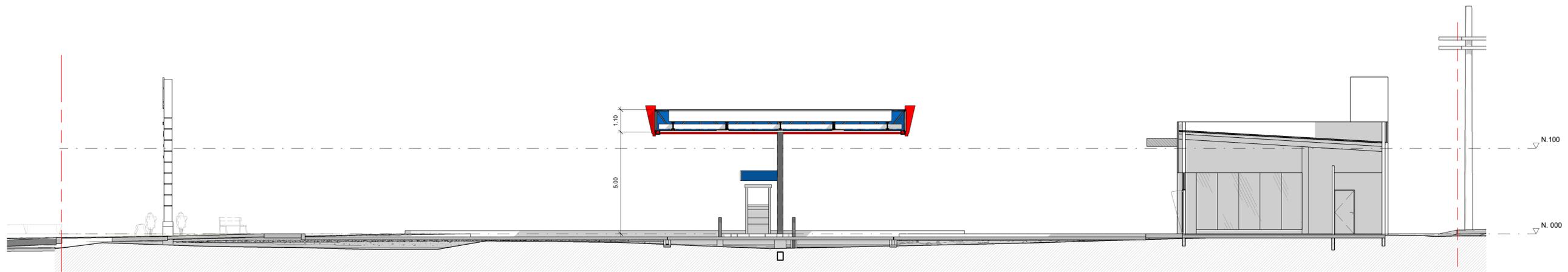
AR-03

ESCALA 1:100

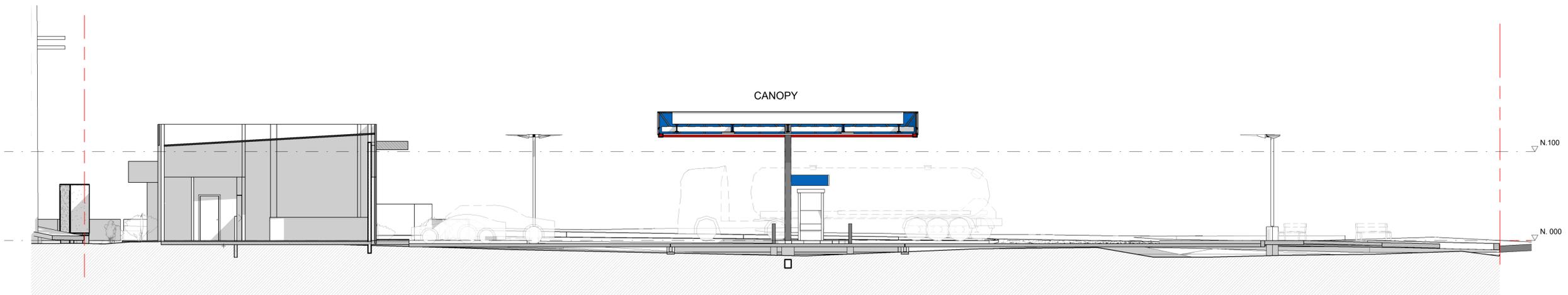
FECHA JULIO 2024



1 SECCION 1 - GENERAL  
1:100



2 SECCION 2 - GENERAL  
1:100



3 SECCION 3 - GENERAL  
1:100

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PROYECTO  
ESTACION DE SERVICIO DELTA  
AVENIDA SUR

PROPIETARIO  
MARIA DEL CARMEN SALERNO DE VIRZI  
PROMOTOR  
PETROLEOS DELTA

UBICACION  
REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE  
VERAGUIAS, DISTRITO DE SANTIAGO  
CORREGIMIENTO SANTIAGO CABECERA,  
ENTRE AVENIDA SUR Y CALLE 12

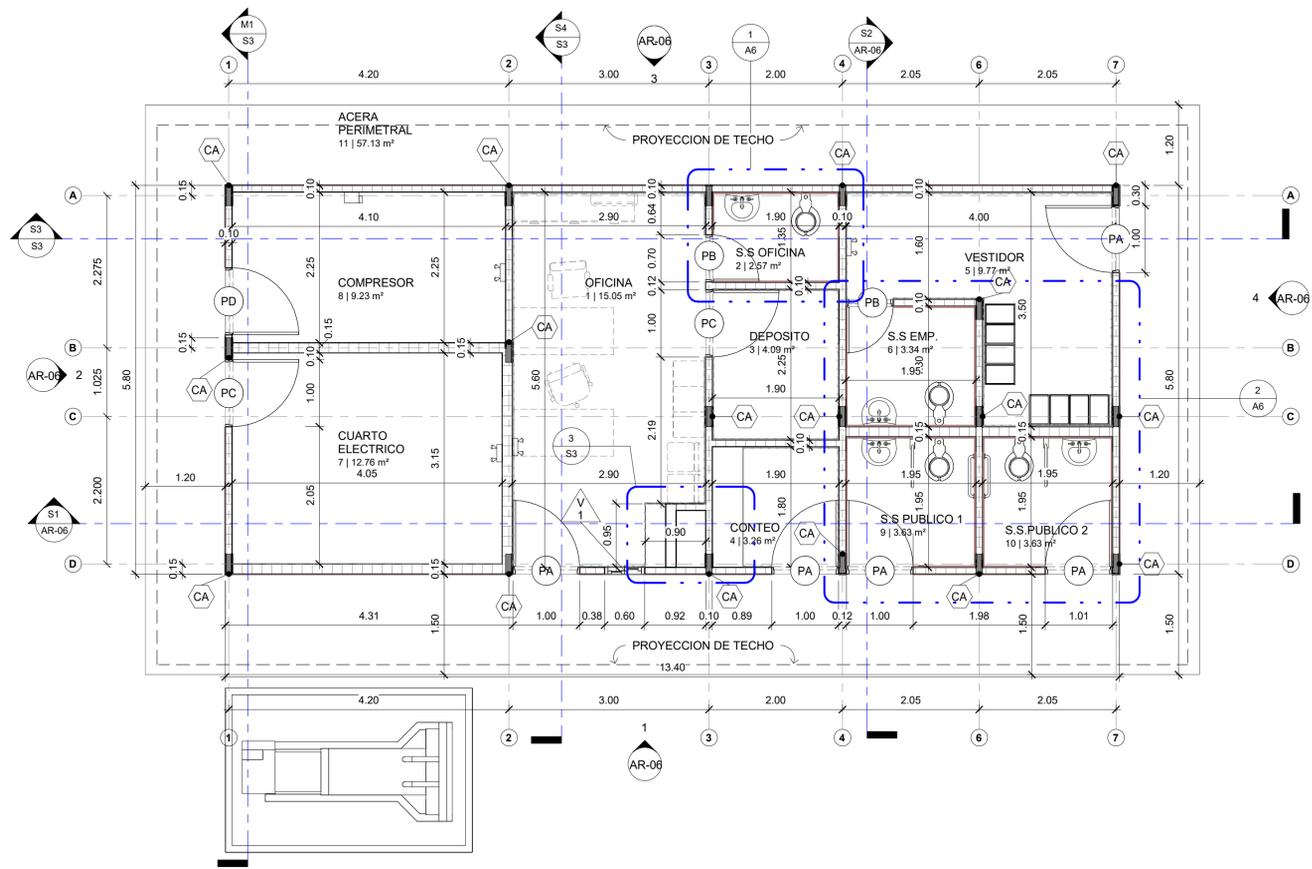
CONTENIDO  
SECCIONES GENERALES

DISEÑO: ARQ. ENRIKO C. LARA	ING. CIVIL: ING. RAINER FILOS
DIBUJO: ARQ. ENRIKO C. LARA	ING. ELECTROMECANICO: ING. R. CUMBERBATCH

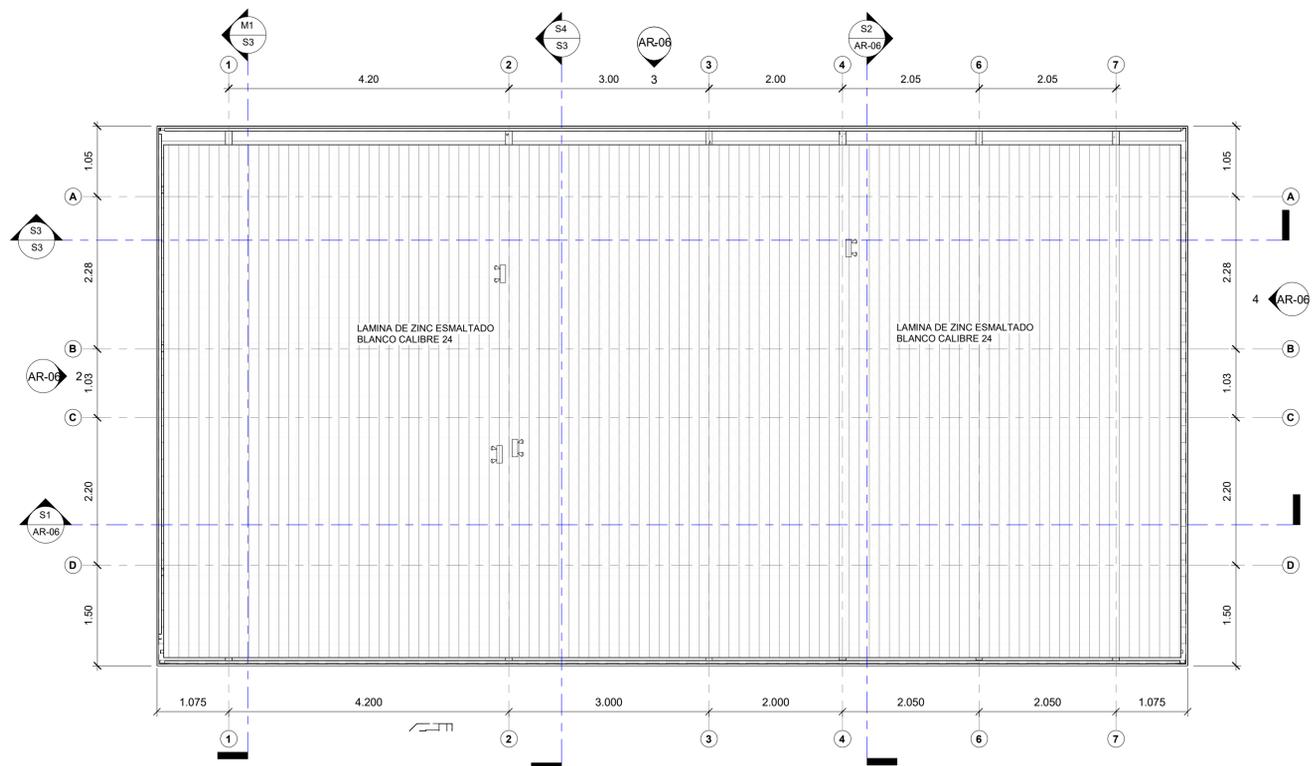
REVISADO DELTA:  
ING. F. CHIARI

SERIE:	DE:	NUMERO	DE
AR-04			

ESCALA 1:100	FECHA JULIO 2024
-----------------	---------------------



1 PLANTA ARQUITECTONICA BAJA - OFICINA  
AR-05 1:50



2 PLANTA ARQUITECTONICA TECHO - OFICINA  
AR-05 1:50

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PROYECTO  
**ESTACION DE SERVICIOS DELTA AVENIDA SUR**

PROPIETARIO  
MARIA DEL CARMEN SALERNO DE VIRZI

PROMOTOR  
PETROLEOS DELTA

UBICACION  
REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE VERAGUIAS, DISTRITO DE SANTIAGO, CORREGIMIENTO DE SANTIAGO CABECERA, ENTRE AVENIDA SUR Y CALLE 12

CONTENIDO  
PLANTAS ARQUITECTONICAS

DISEÑO:  
ARQ. ENRIKO C. LARA

ING. CIVIL:  
ING. RAINER FLOS

DBLJO:  
ARQ. ENRIKO C. LARA

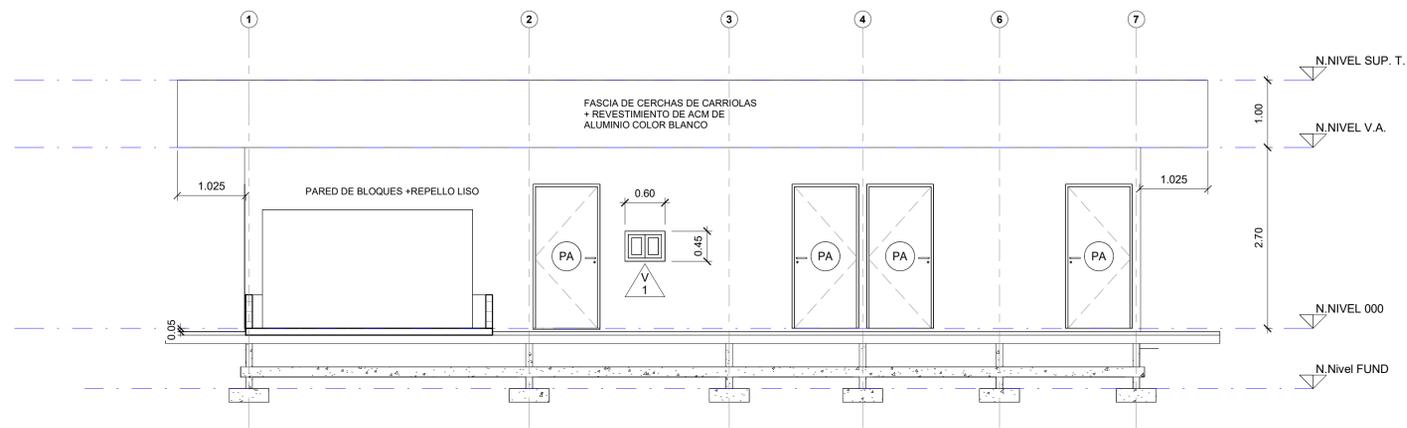
ING. ELECTROMECANICO:  
ING. R. CUMBERBATCH

REVISADO DELTA:  
ING. F. CHIARI

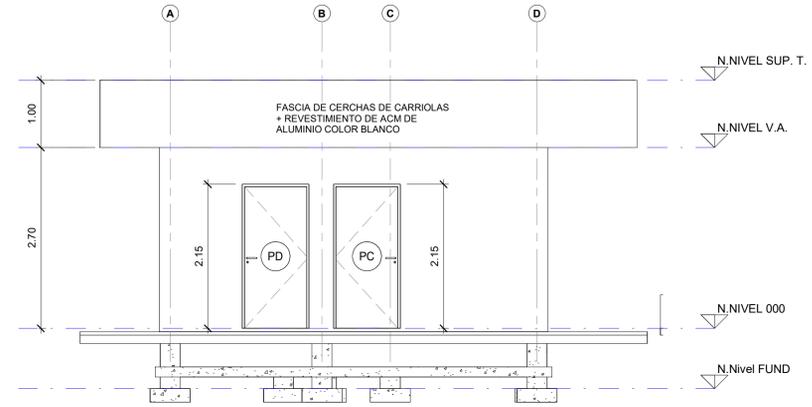
SERIE: DE: NUMERO DE

**AR-05**

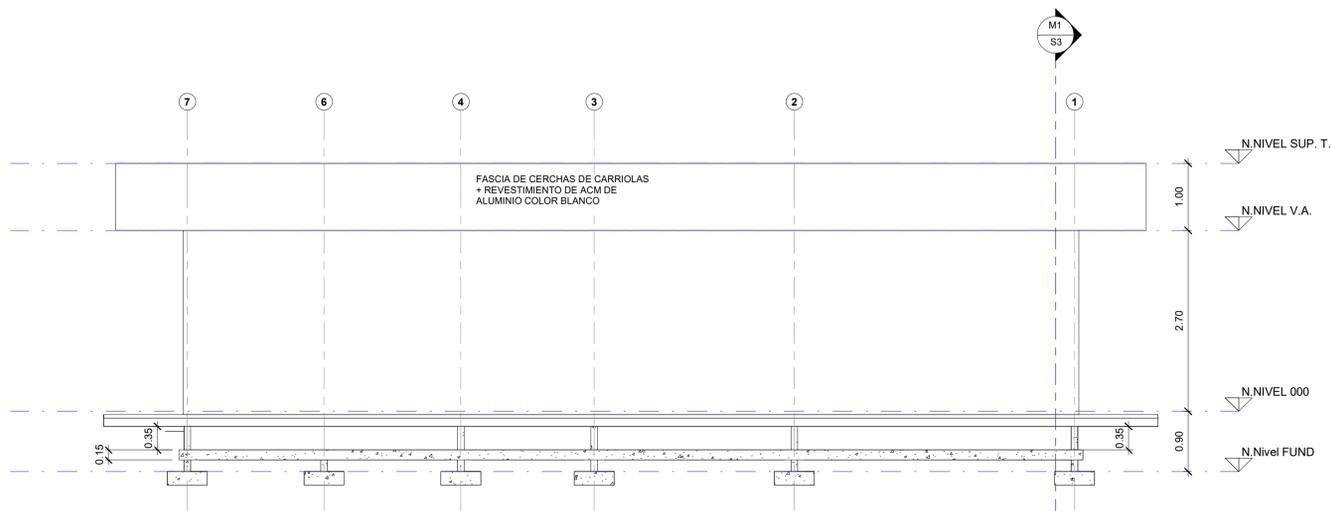
ESCALA 1:50 FECHA JULIO 2024



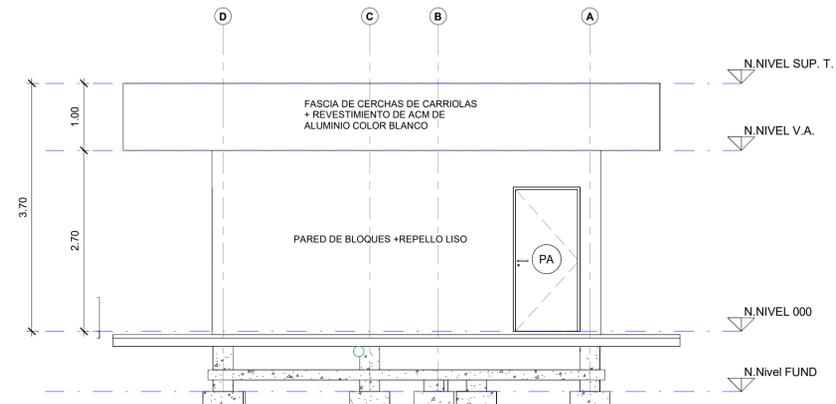
1 **ELEVACION FRONTAL**  
AR-06 1:50



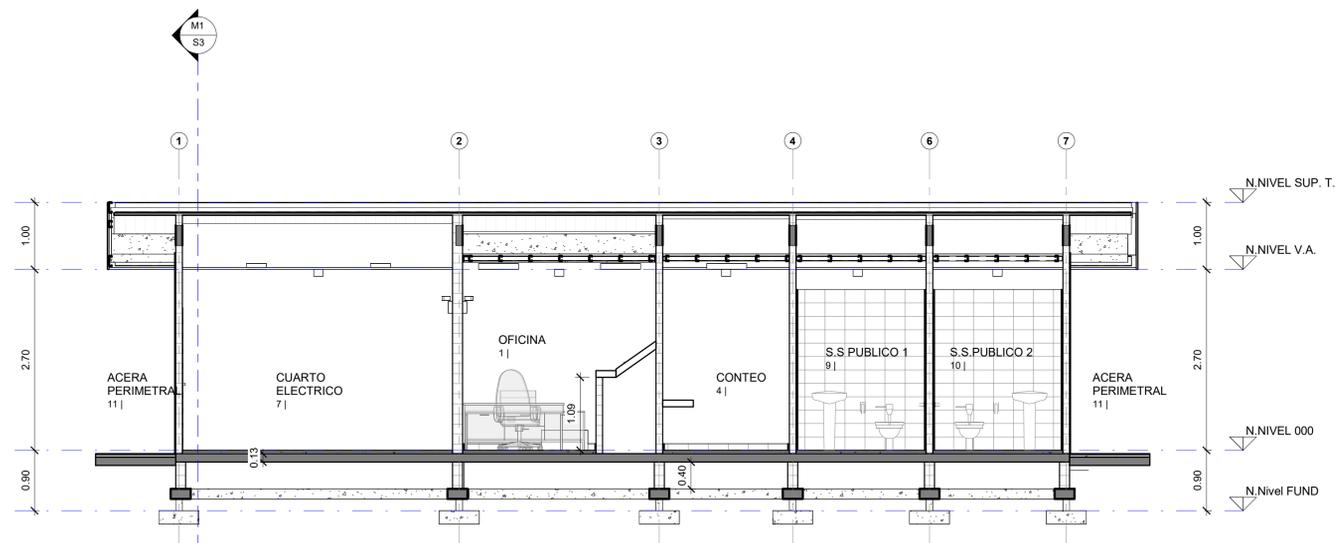
2 **ELEVACION LAT IZ**  
AR-06 1:50



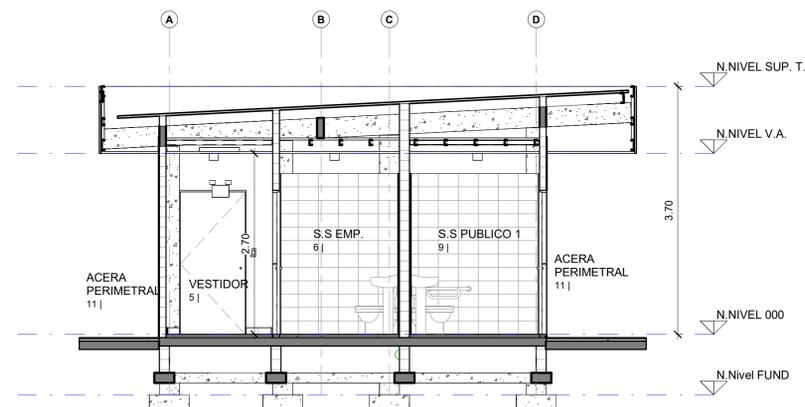
3 **ELEVACION POSTERIOR**  
AR-06 1:50



4 **ELEVACION LATERAL DER**  
AR-06 1:50



S1 **SECCION 1**  
AR-06 1:50



S2 **SECCION 2**  
AR-06 1:50

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PROYECTO  
**ESTACION DE SERVICIOS DELTA AVENIDA SUR**

PROPIETARIO  
MARIA DEL CARMEN SALERNO DE VIRZI  
PROMOTOR  
PETROLEOS DELTA

UBICACION  
REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SANTIAGO, CORREGIMIENTO DE SANTIAGO CABECERA, ENTRE AVENIDA SUR Y CALLE 12

CONTENIDO  
ELEVACIONES Y SECCIONES

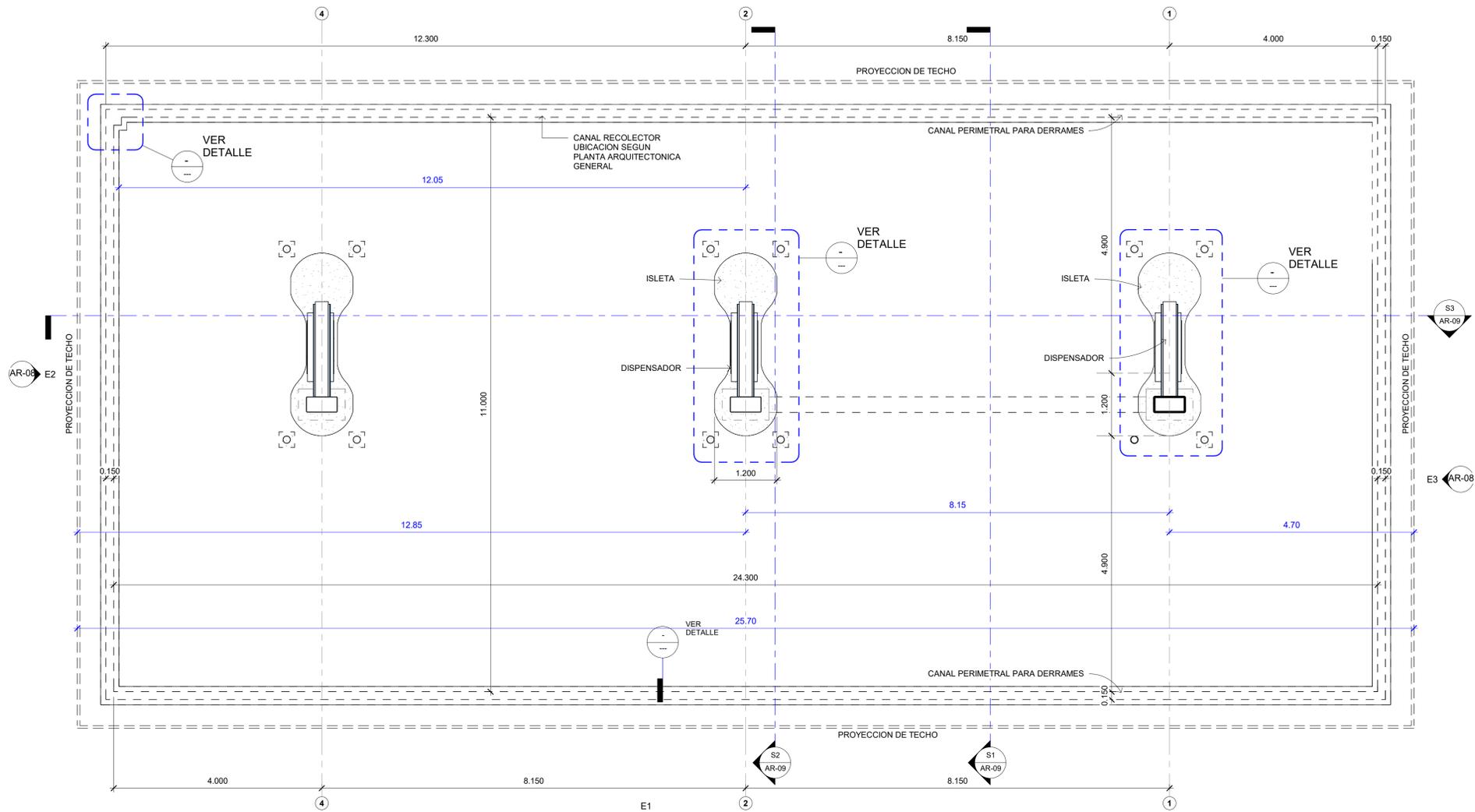
DISENO:  
ARQ. ENRIKO C. LARA      ING. CIVIL:  
ING. RAINER FLOS

DBLJO:  
ARQ. ENRIKO C. LARA      ING. ELECTROMECANICO:  
ING. R. CUMBERBATCH

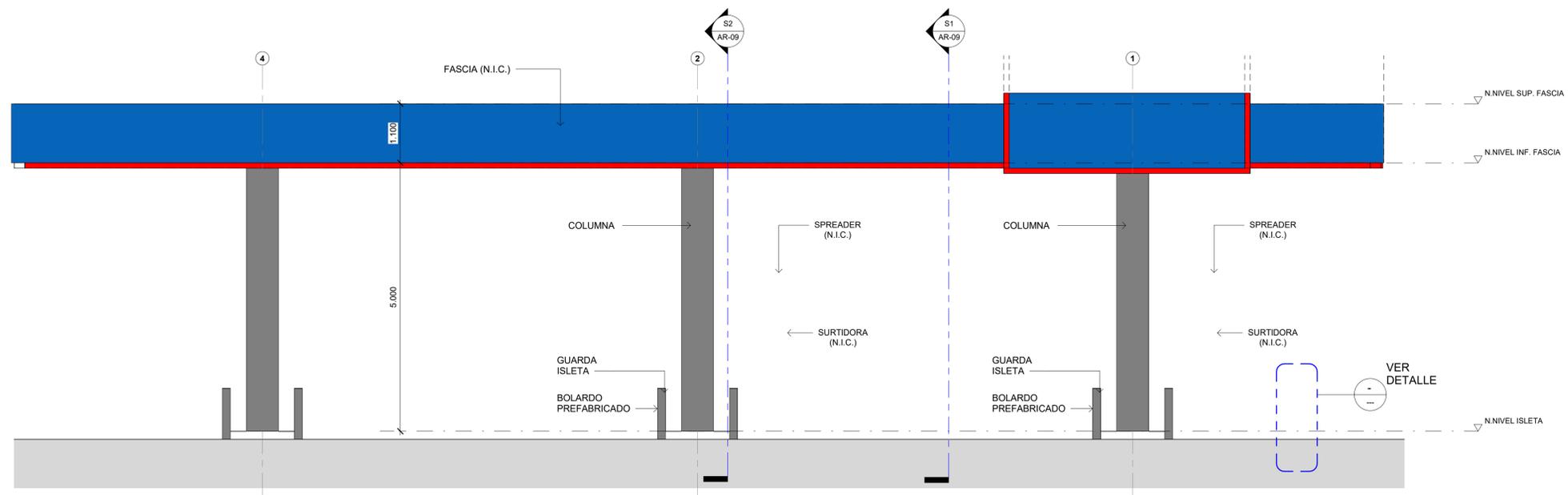
REVISADO DELTA:  
ING. F. CHIARI

SERIE: AR-06      DE:      NUMERO:      DE:

ESCALA: 1:50      FECHA: JULIO 2024



**1 PLANTA ARQUITECTONICA - CANOPY**  
1:50



**E1 ELEVACION OESTE Y ESTE**  
1:50

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PROYECTO  
**ESTACION DE SERVICIOS DELTA AVENIDA SUR**

PROPIETARIO  
MARIA DEL CARMEN SALERNO VIRZI  
PROMOTOR  
PETROLEOS DELTA

UBICACION  
REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SANTIAGO CABECERA, ENTRE AVENIDA SUR Y CALLE 12

CONTENIDO  
PLANTA ARQUITECTONICA - CANOPY

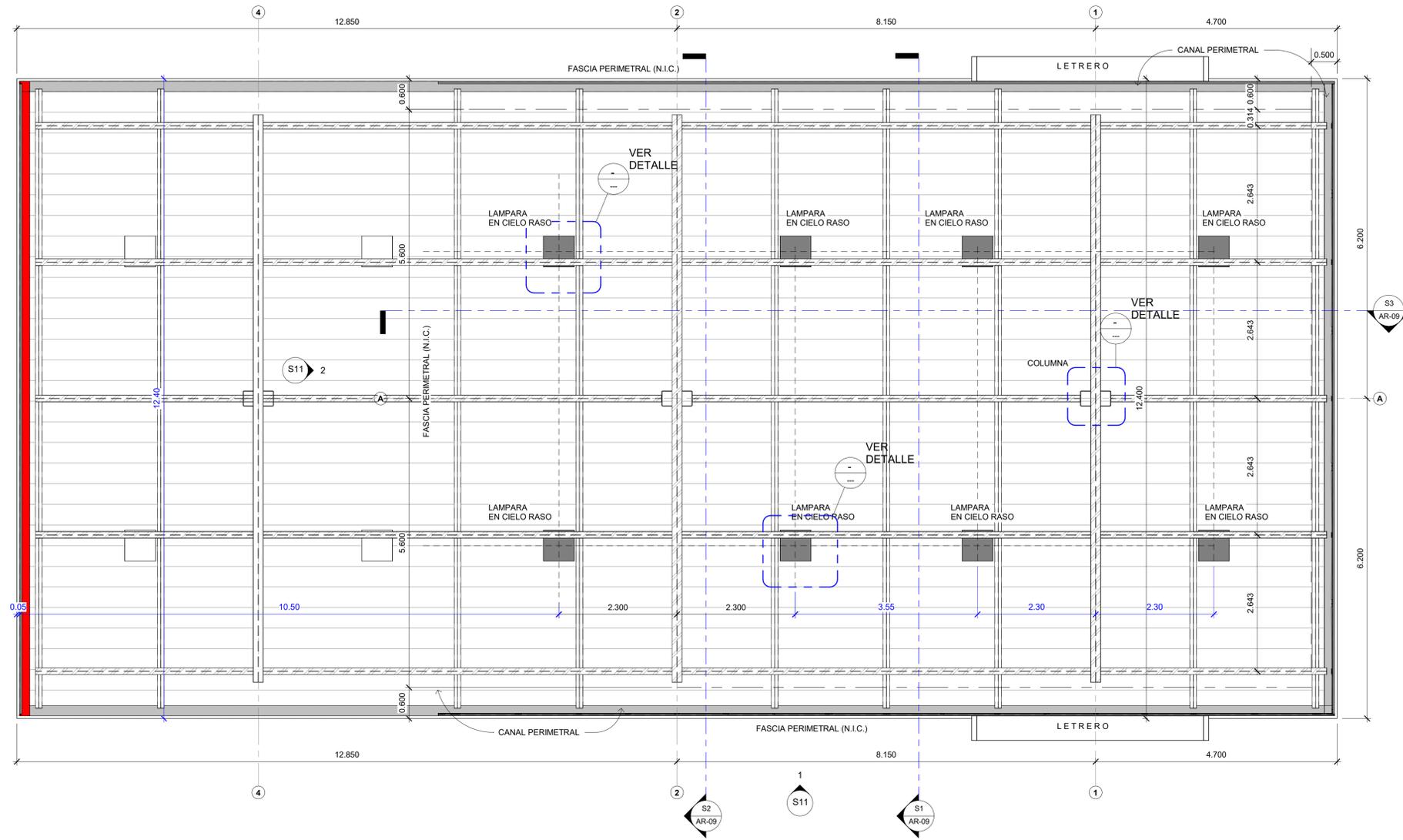
DISENO:  
ARQ. ENRIKO C. LARA      ING. CIVIL:  
ING. RAINER FLOS

DBLJJO:  
ARQ. ENRIKO C. LARA      ING. ELECTROMECANICO:  
ING. R. CUMBERBATCH

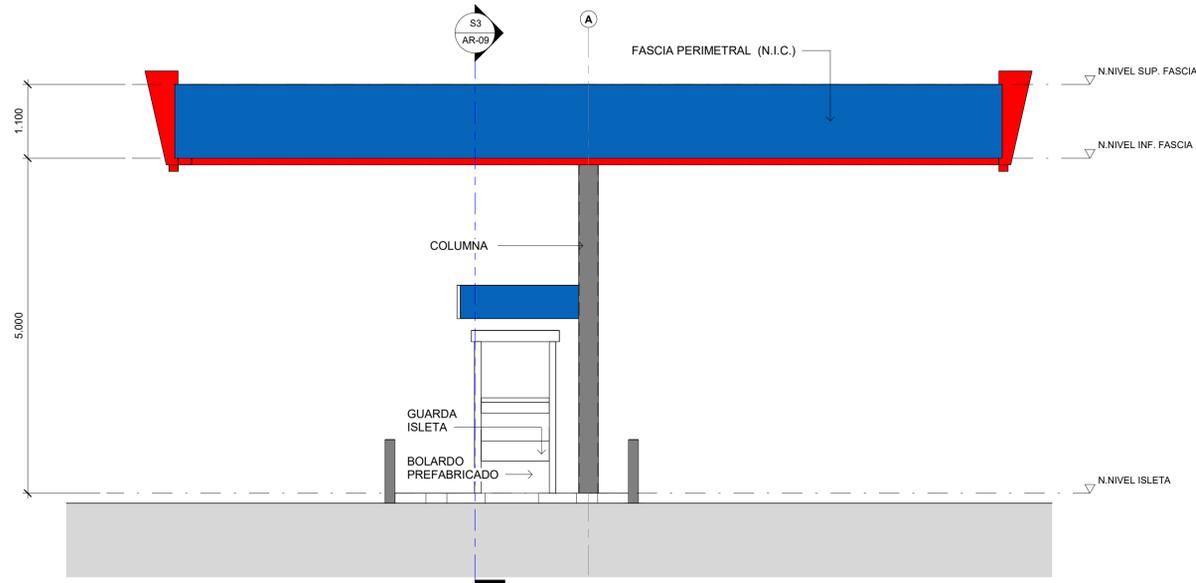
REVISADO DELTA:  
ING. F. CHARI

SERIE:	DE:	NUMERO	DE
<b>AR-07</b>			

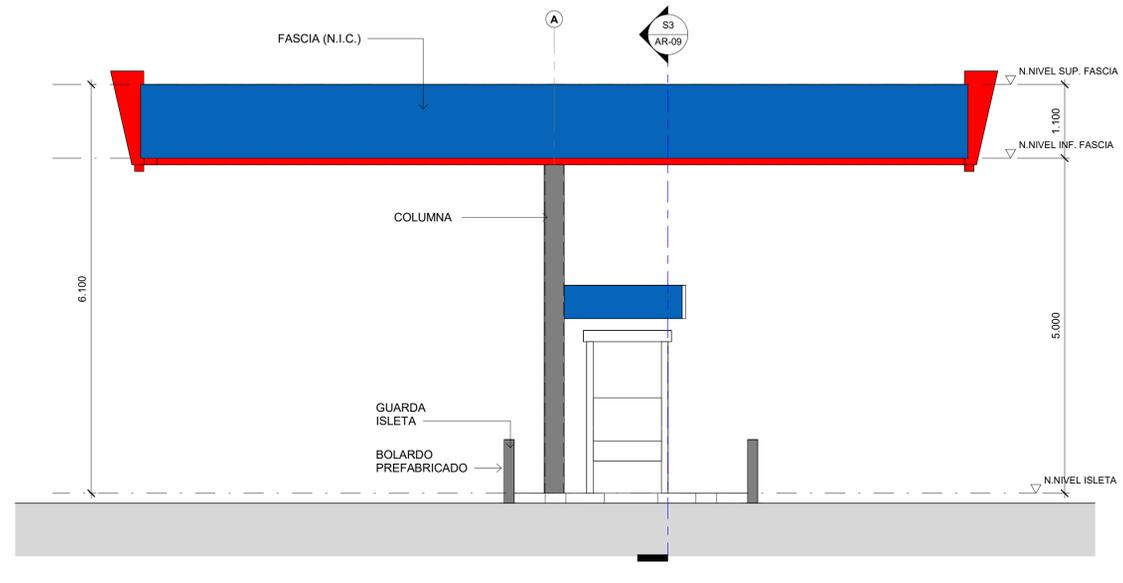
ESCALA      FECHA  
1:50      JULIO 2024



**PLANTA DE TECHO- CANOPY**  
1: 50



**E2 ELEVACION NORTE**  
1: 50



**E3 ELEVACION SUR**  
1: 50

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PROYECTO  
**ESTACION DE SERVICIOS DELTA AVENIDA SUR**

PROPIETARIO  
MARIA DEL CARMEN SALERNO VIRZI  
PROMOTOR  
PETROLEOS DELTA

UBICACION  
REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SANTIAGO, CORREGIMIENTO DE SANTIAGO CABECERA, ENTRE AVENIDA SUR Y CALLE 12

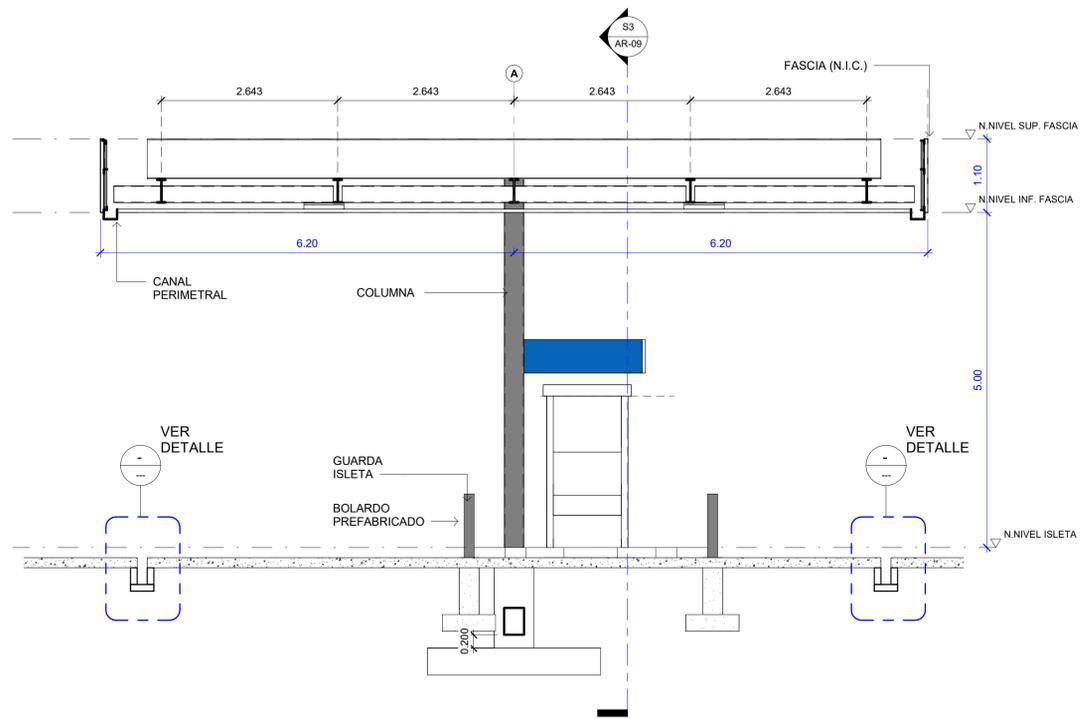
CONTENIDO  
ELEVACIONES CANOPY

DISENO:  
ARQ. ENRIKO C. LARA  
ING. CIVIL:  
ING. RAINER FLOS  
DBLJO:  
ARQ. ENRIKO C. LARA  
ING. ELECTROMECANICO:  
ING. R. CUMBERBATCH

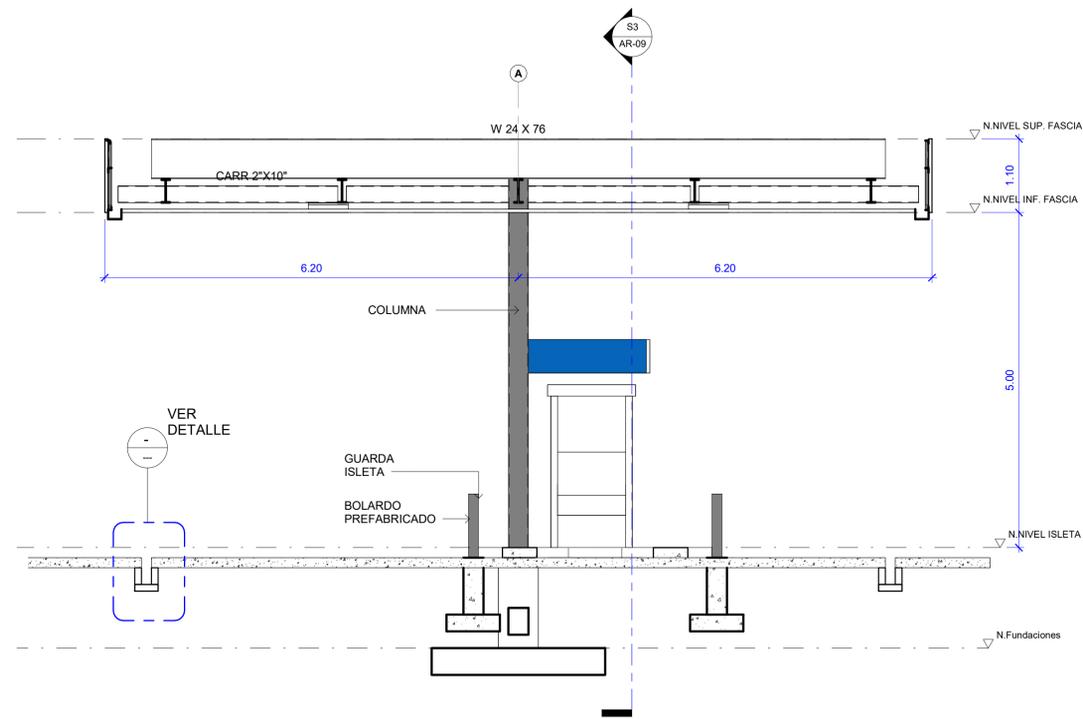
REVISADO DELTA:  
ING. F. CHIARI

SERIE: **AR-08**  
DE:                      NUMERO                      DE

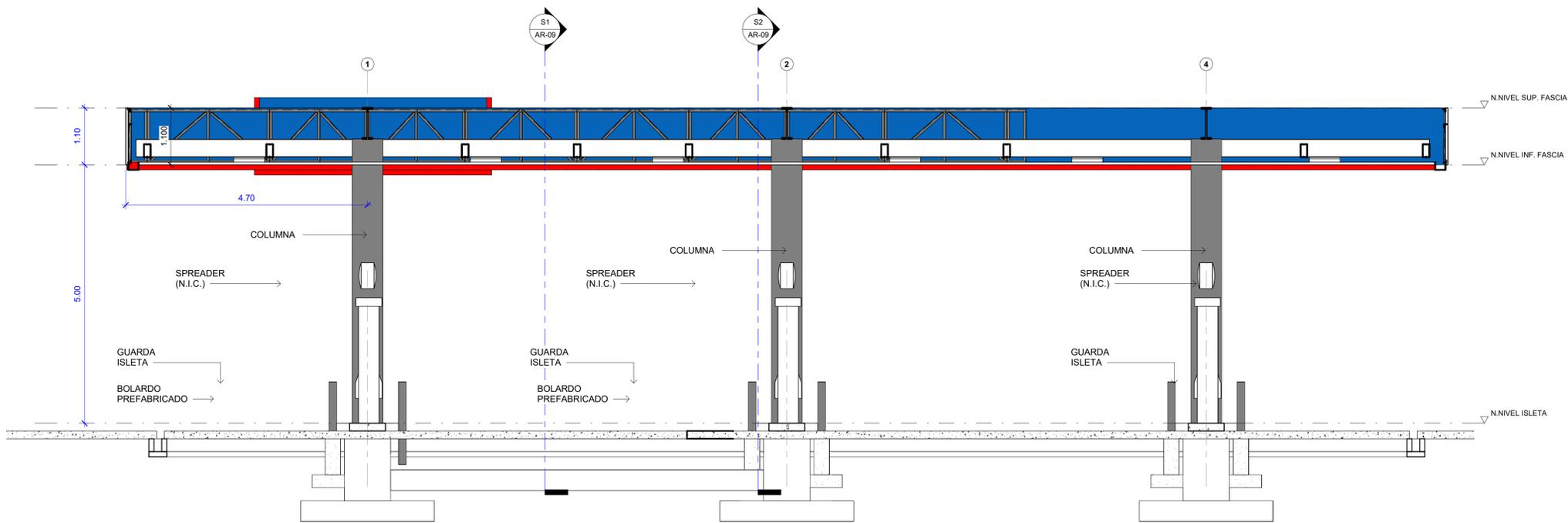
ESCALA: 1: 50                      FECHA: JULIO 2024



S1 SECCION TRANSVERSAL  
1:50



S2 SECCION TRANSVERSAL  
1:50



S3 SECCION LONGITUDINAL  
1:50

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO

APROBADO

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PROYECTO  
ESTACION DE SERVICIOS DELTA  
AVENIDA SUR

PROPIETARIO  
MARIA DEL CARMEN SALERNO VIRZI  
PROMOTOR  
PETROLEOS DELTA

UBICACION  
REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE  
VERAGUIAS, DISTRITO DE SANTIAGO  
CORREGIMIENTO DE SANTIAGO CABECERA,  
ENTRE AVENIDA SUR Y CALLE 12

CONTENIDO  
SECCIONES CANOPY

DISEÑO: ARQ. ENRIKO C. LARA      ING. CIVIL: ING. RAINER FILOS  
DIBUJO: ARQ. ENRIKO C. LARA      ING. ELECTROMECANICO: ING. R. CUMBERBATCH

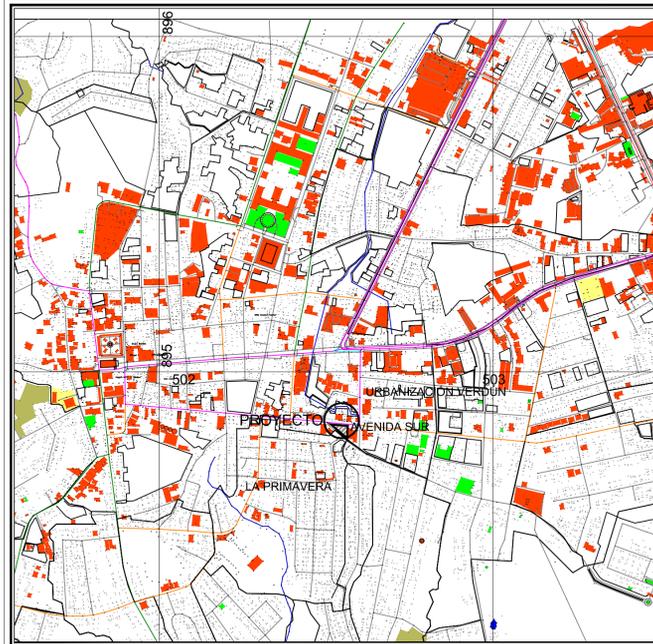
REVISADO DELTA:  
ING. F. CHIARI

SERIE: AR-09      DE:      NUMERO:      DE:

ESCALA: 1:50      FECHA: JULIO 2024

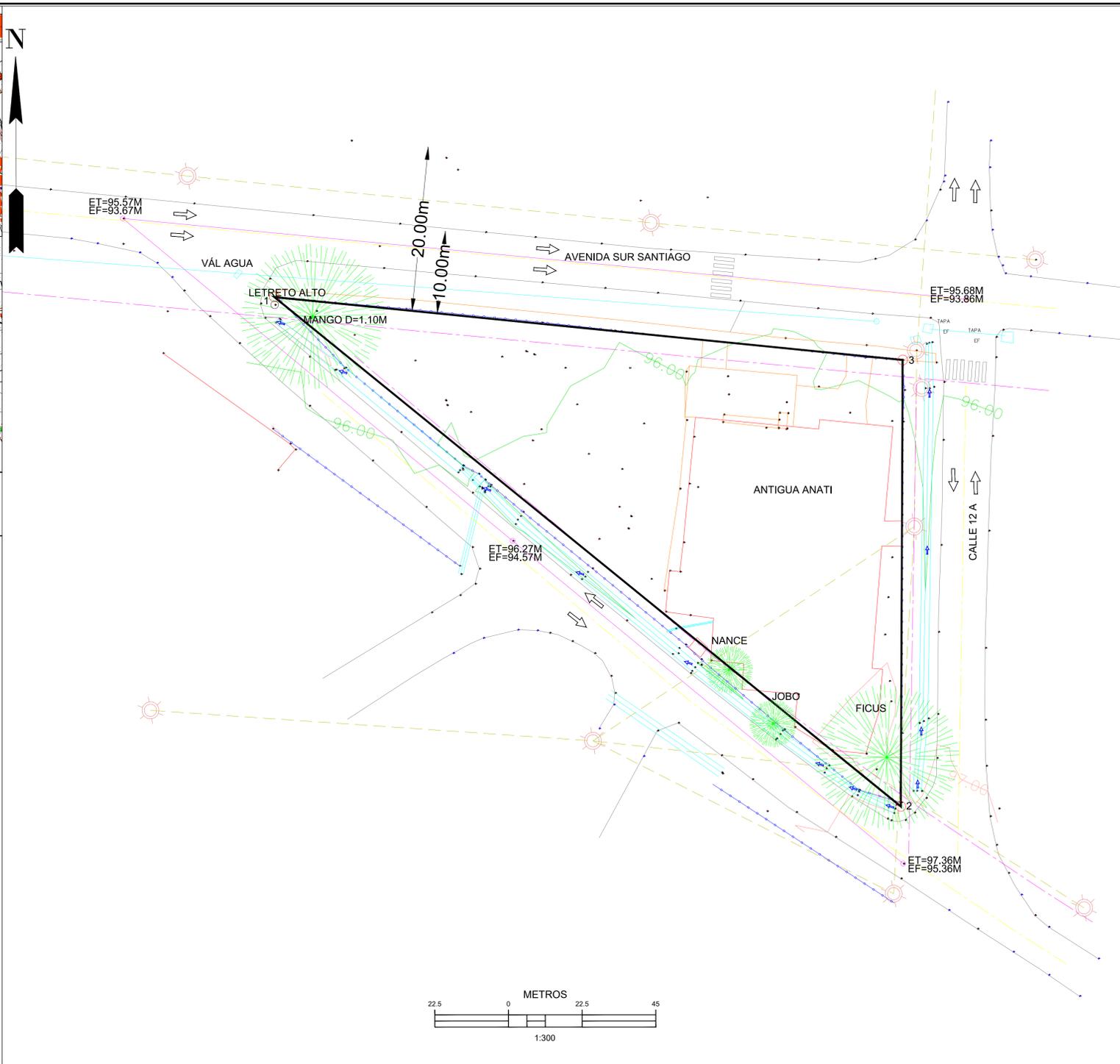
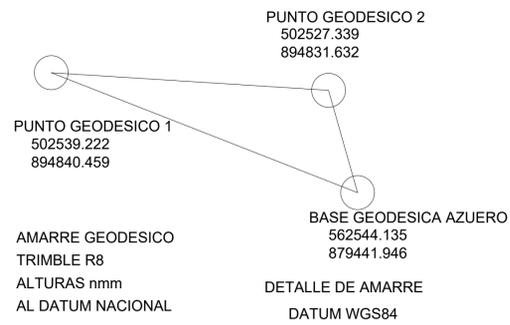
## **ANEXO 9**

Plano topográfico



LOCALIZACION REGIONAL CONTRALORIA WGS84  
ESCALA 1:10,000

DETALLE DE AMARRE



DATOS CATASTRALES DE FINCA 7730

ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1 - 2	77.160	S84° 18' 37"E	894849.068	502495.849
2 - 3	98.500	N51° 00' 06"W	894787.082	502572.400
3 - 1	54.336	S0° 14' 30"W	894841.418	502572.629

AREA CATASTRAL : 2,178.00 M2

NOTAS:

- 1-NORTE ES DE CUADRICULA
- 2-SISTEMA DE REFERENCIA WGS84 GEOIDE EGM08
- 3-ALTURAS N.M.M NIVEL MEDIO DEL MAR
- 4-SE MIDIO POR MUROS Y CERCAS EXISTENTES
- 5-SE MIDIO CON ESTACION TOTAL FLEXLINE TS02
- 6-SE GEORREFERENCIO CON LA BASE CORS IGN -R8 2 FRECUENCIA METODO ESTATICO Y POST PROCESO, ELIPSOIDE WGS84 EGM08.

REPUBLICA DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE VERAGUAS  
DISTRITO DE SANTIAGO  
CORREGIMIENTO SANTIAGO CABECERA LUGAR:AVENIDA SUR

PLANO DEMOSTRATIVO TOPOGRAFICO DE LA FINCA 7730 CÓD UBICACIÓN 9901  
TOMO 893 FOLIO 384 PROPIEDAD DE MARÍA DEL CARMEN SALERNO DE VIRZI  
FECHA DEL LEVANTAMIENTO FEBRERO 2024

AREA CATASTRAL : 2,178.00 M2

PROFESIONAL:ING.JONATHAN FUENTES  
RESPONSABLE  
CEDULA. 8-864-2022  
IDONEIDAD: 2022-169-003  
ESCALA 1: 300  
FECHA: 27 SEPTIEMBRE 2024

JONATHAN ANTONIO FUENTES SOLIS  
INGENIERO GEOMÁTICO  
LICENCIA No. 2022-169-003  
FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## **ANEXO 10**

Copia de Estudio de Suelo

# INFORME GEOTÉCNICO

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OFICINA-TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE, PETRÓLEOS DELTA S.A, AVENIDA SUR, CIUDAD DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

Febrero, 2024

INGENIERÍA PALORT S.A



INGENIERÍA PALORT S.A

Tel 277-77-09111 Celular 6672-95-12

APARTADO POSTAL 0860-00350 VILLA LUCRE

e-mail: [palacios@cwpanama.net](mailto:palacios@cwpanama.net)

JOSE R. PALACIOS G.

INGENIERO CIVIL

LIC. No. 89-006-015

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

## INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA DE SUELOS

PROPIETARIO:  
PETRÓLEOS DELTA, S.A

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS  
PARA LA EMPRESA PETRÓLEOS DELTA, AVENIDA  
SUR, SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

INFORME FINAL

POR:

INGENIERÍA PALORT, S.A

FEBRERO DEL 2024

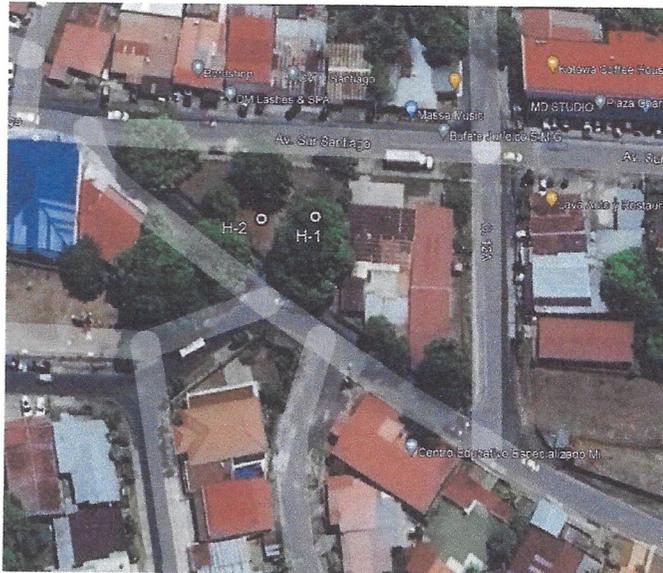
## Contenido

I. Localización	3
II. Objetivos	3
III. Trabajo Realizado	4,5
IV. Resultados	5,6
V. Recomendaciones	6,7,8
VI. Apéndices	
A. Localización de las perforaciones	
B. Resultados de las pruebas de penetración (S.P.T)	
C. Resultados de las Pruebas de Laboratorio.	
C.1 Límites de Atterberg	
C.2 Tabla de resultados	
D. Capacidad de Soporte	
E. Fotografías	

## INFORME GEOTÉCNICO

### I. Localización

El estudio de suelos fue realizado para el Proyecto **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS PARA USO DE OFICINAS Y LA INSTALACIÓN DE TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE, PETRÓLEOS DELTA, S.A,** Avenida Sur, Ciudad de Santiago, Provincia de Veraguas. En el apéndice A se observa la localización del área de estudio.



### II. Objetivos:

El objetivo principal de esta investigación es realizar un estudio exploratorio que permita identificar las condiciones geológicas del área en consideración como lo es la distribución de los materiales geológicos presentes, sus propiedades físicas, principalmente la capacidad de soporte de los estratos localizados.

En este estudio nuestra empresa realizó dos perforaciones mecánicas (2). Las mismas fueron designadas como **H-1** y **H-2**. La perforación H-1 alcanzó una profundidad de 6.00 metros y la perforación H-2 alcanzó una profundidad de 4.74 metros. Las profundidades están registradas por debajo del nivel actual del terreno. La información encontrada en esta investigación es necesaria para la proyección, diseño y construcción de los cimientos para la estructura proyectada.

### **III. Trabajo realizado**

El trabajo realizado se dividió en dos fases: Trabajo o pruebas de campo y trabajo o pruebas de laboratorio.

#### **a. Pruebas de campo:**

El estudio de suelo consistió en la perforación mecánica de dos (2) perforaciones. La ubicación de cada una nos fue indicada por la empresa CD ARQUITECTURA, S.A según información enviada (Ver apéndice "A"). Las mismas fueron marcadas en campo y registradas por nuestra empresa utilizando Sistema Global Positioning System, GARMIN, modelo eTrex H (Ver apéndice "A"). Las coordenadas son las siguientes:

Hoyo	Coordenadas, GPS, eTrex
H-1	0502540 0894834
H-2	0502527 0894834

Para la ejecución del estudio se utilizó equipo mecánico de perforación, se utilizó equipo **ACKER AMC-2 MOTORIZED CATHEAD**, equipo fabricado por la empresa **Acker Drill**, y **máquina perforadora "MINUTEMAN"** fabricada por la empresa **MOBIL DRILL**. Se empleó este equipo debido a la condición del terreno y por la estructura a construir. En todas las perforaciones se realizó la descripción visual de cada estrato observado. Una vez descrito cada uno se procedió a colocar cada uno de éstos en envases plásticos con su respectiva etiqueta de identificación. Las muestras distintas obtenidas fueron enviadas al laboratorio de suelos para su respectivo análisis.

En la perforación H-1 se le realizó la prueba de penetración estándar (S.P.T) a 0.60 metros, 1.50 metros, 3.00 metros, 4.50 metros y 5.55 metros. En la perforación H-2 se le realizó la prueba de penetración estándar (S.P.T) a 0.60 metros, 1.50 metros, 3.00 metros y 4.50 metros.

Todas las medidas fueron tomadas por debajo del nivel actual del terreno. Las pruebas S.P.T se realizaron siguiendo los procedimientos señalados en la norma **ASTM D-1586** (Ver apéndice "B", Resultados de las pruebas S.P.T). Las pruebas de Penetración Estándar (S.P.T) se realizaron con el propósito de darle al Ingeniero estructural una idea del comportamiento de los diferentes estratos que componen el subsuelo. El resultado de cada una de estas pruebas se conoce con el nombre de Capacidad de Soporte. En el **apéndice "B"** mostramos, el perfil de la perforación. También en ésta investigación, se realizaron mediciones periódicas para obtener el nivel freático estabilizado. El nivel freático no se detectó en ninguna de las perforaciones hasta la profundidad alcanzada para esta época del año (Febrero, 2024).

### **b. Pruebas de Laboratorio:**

Las pruebas de laboratorio efectuadas a las muestras recuperadas fueron las siguientes:

1. Humedad Natural del Suelo (ASTM D- 2216-71)
2. Límites de Atterberg (ASTM)
3. Clasificación General del Suelo (Sistema, S.U.C.S)

Las pruebas de laboratorio fueron efectuadas siguiendo los procedimientos establecidos en la norma de la ASTM.

### **IV. Resultados**

a. **Generales:** Los estratos observados en esta área donde se realizaron las perforaciones son los siguientes:

#### **Para el área donde se realizó la perforación H-1**

El área donde se realizó la perforación H-1 se pudo observar en primer una capa de material selecto de diez centímetros de espesor. Posterior a este material se pudo observar un limo arcilloso, color chocolate, material de relleno entre (0.10-0.20) metros. Seguido a este material localizamos un limo arcilloso, color chocolate claro entre (0.20-1.30) metros. A partir de 1.30 metros se detectó un limo arcilloso, color chocolate claro con vetas de color amarillo, Hue 7.5 YR 6/4 Dull Orange, consistencia firme entre (1.30-2.43) metros. Posterior a este estrato se localizó un limo ligeramente arcilloso, color amarillo, Hue 7,5 YR 6/4 Dull Orange entre (2.43-3.60) metros. Después a este material se pudo observar un limo ligeramente arcilloso, color chocolate claro, Hue 7.5 YR 5/4 Dull Brown con vetas de color negro y chocolate. La perforación H-1 finalizó a 6.00 metros observando el mismo estrato detectado a 3.60 metros bajo el nivel actual del terreno. El nivel freático no se detectó hasta la profundidad alcanzada.

#### **Para el área donde se realizó la perforación H-2**

El área donde se realizó la perforación H-2 se pudo observar en primer lugar una capa vegetal de diez centímetros de espesor. Posterior a esta capa vegetal se pudo observar fragmentos de concreto hidráulico de diez centímetros de espesor. Seguido a esta capa se pudo localizar un limo arcilloso, color chocolate rojizo con vetas de color amarillo de consistencia media a firme entre (0.20-2.60) metros. A partir de 2.60 metros localizamos un limo ligeramente arcilloso, color chocolate claro, Hue 7.5 YR 5/4 Dull Brown entre (2.60-3.90) metros. A partir de 3.90 metros se detectó un limo ligeramente arcilloso, color chocolate claro, Hue 7.5 YR 5/4 Dull Brown. La perforación H-2 finalizó a 4.74 metros observando el mismo estrato de suelo detectado

a 3.90 metros bajo el nivel actual del terreno. El nivel freático no se detectó hasta la profundidad alcanzada.

### **Zonificación Sísmica:**

De acuerdo con el Reglamento Estructural para la República de Panamá, REP-2021, el área de estudio presenta los siguientes valores:

1. Aceleración Espectral (Ss) para un período de la estructura de 0.2 seg (Ss)/5% de amortiguamiento crítico, (Mapa Ss-22),  $S_s=0.74$
2. Aceleración espectral (S1) para un período de la estructura de 1 seg (S1)/5% de amortiguamiento crítico, (Mapa S1-22),  $S_1=0.26$
3. El Perfil del suelo es tipo D

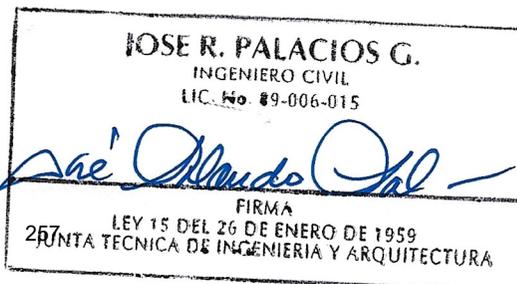
### **Recomendaciones:**

Para las recomendaciones de este informe se esta considerando que las estructuras que se van a construir son estructuras livianas tipo oficinas. Los suelos que constituyen esta área son suelo residuales.

### **Recomendaciones para el área donde se realizaron las perforaciones.**

### **Recomendaciones para el área donde se realizó la perforación H-1 (Área donde estará localizado en Tanque para almacenamiento de combustible).**

1. Se recomienda utilizar una capacidad de soporte de  $12,500 \text{ kgs/mts}^2$  ( $1.25 \text{ Kgs/cms}^2$ ) apoyado en el material de limo ligeramente arcilloso, color chocolate claro, de consistencia firme a una profundidad de 4.00 metros por debajo del nivel actual del terreno.
2. Se recomienda tomar todas las medidas de seguridad contempladas en el Reglamento Estructural de la República de Panamá, Capítulo 6 del Reglamento Estructural REP 2021, "CONTROL DE EXCAVACIONES".
3. Los cimientos deberán ser capaces de resistir las combinaciones de carga incluyendo viento y sismo; además el ingeniero estructural deberá verificar que no exista levantamiento de la estructura (Tracción).



4. El ingeniero estructural responsable del diseño de los cimientos deberá utilizar los resultados obtenidos de las pruebas realizadas en el campo como también los resultados de las muestras en el laboratorio. Además, deberá emplear los criterios presentados en Reglamento Estructural de la República de Panamá (REP-2021).
5. Es recomendable que una vez se realicen las excavaciones las mismas se protejan para evitar que el agua producto de las lluvias saturen los suelos, provocando así la reducción significativa en su capacidad.
6. El tipo de perfil de suelo investigado lo podemos clasificar según el Reglamento Estructural de la República de Panamá REP-2021 como perfil tipo D.

**Recomendaciones para el área donde se realizó la perforación H-2**

1. Recomendamos el uso de cimentación superficial tipo zapata.
2. Recomendamos utilizar una capacidad de soporte de **9,000 kgs/mts<sup>2</sup> (0.90 Kgs/cms<sup>2</sup>)** apoyado en el material de limo arcilloso, color chocolate rojizo vetado de consistencia media a una profundidad no menor de **1.20** metros bajo el nivel actual del terreno.
3. Recomendamos tomar medidas de seguridad en todas las excavaciones. Las medidas de seguridad deberán ser adecuadamente diseñados conforme a lo estipulado en el Reglamento Estructural de la República de Panamá, **REP-2021**.
4. Los cimientos deberán ser capaces de resistir las combinaciones de carga incluyendo viento y sismo; además el ingeniero estructural deberá verificar que no exista levantamiento de la estructura (Tracción).
5. Todos los cimientos deberán conectarse a vigas de amarre debidamente diseñadas.
6. El ingeniero estructural responsable del diseño de los cimientos deberá utilizar los resultados obtenidos de las pruebas realizadas en el campo como también los resultados de las muestras en el laboratorio. Además, deberá emplear los criterios presentados en el Capítulo 6 del Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá (REP-2021).
7. Los cimientos deberán ser capaces de resistir las combinaciones de carga incluyendo viento y sismo.

JOSE R. PALACIOS G.  
INGENIERO CIVIL  
LIC. No. 89-006-015

*Jose R. Palacios G.*

258 FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

### Comentarios y recomendaciones Adicionales

Nuestros comentarios y recomendaciones adicionales sobre el estudio de suelos son los siguientes:

1. El ingeniero estructural deberá utilizar los criterios presentados en el Reglamento Estructural de la República de Panamá **R.E.P 2021** para el diseño de los cimientos.
2. Para determinar el empuje activo para el área donde se colocaran los tanques de combustible (Área donde se realizó la perforación H-1), se recomienda el uso de una cohesión  $C=1500$  lbs/pie<sup>2</sup> y un peso volumétrico de  $\gamma_h=120$  lbs/pie<sup>3</sup>.
3. Se recomienda tomar todas las medidas de seguridad contempladas en el Reglamento Estructural de la República de Panamá, Capítulo 6 del Reglamento Estructural REP 2021, "CONTROL DE EXCAVACIONES".
4. Los cimientos deberán ser capaces de resistir las combinaciones de carga incluyendo viento y sismo; además el ingeniero estructural deberá verificar que no exista levantamiento de la estructura (Tracción).
5. El ingeniero estructural responsable del diseño de los cimientos deberá utilizar los resultados obtenidos de las pruebas realizadas en el campo como también los resultados de las muestras en el laboratorio. Además, deberá emplear los criterios presentados en Reglamento Estructural de la República de Panamá (REP-2021).
6. Es recomendable que una vez se realicen las excavaciones las mismas se protejan para evitar que el agua producto de las lluvias saturen los suelos, provocando así la reducción significativa en su capacidad.
7. El tipo de perfil de suelo investigado lo podemos clasificar según el Reglamento Estructural de la República de Panamá REP-2021 como perfil tipo D.
8. El nivel freático en ninguna de las perforaciones se localizó. Sugerimos que el ingeniero en su diseño tome en cuenta por seguridad la presencia del nivel de agua a una altura conservadora.

JOSE R. PALACIOS G.  
INGENIERO CIVIL  
LIC. No. 89-006-015

*Jose R. Palacios G.*

FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
259

## **Apéndice A Localización de las Perforaciones**



INGENIERÍA PALORT, S.A  
PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS, PETRÓLEOS DELTA, S.A, AVENIDA SUR, DISTRITO DE SANTIAGO,  
PROVINCIA DE VERAGUAS.  
PAGINA 11 de 16

---

**Apéndice B**  
**Resultados de las**  
**pruebas de Campo.**

# INGENIERÍA PALORT S.A

## PERFIL DE PERFORACION

JOSE R. PALACIOS G.  
INGENIERO CIVIL  
LIC No. 89-006-015

FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TRABAJO No. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA DE SUELOS, T-136, FEBRERO, 2024.  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS-OFICINAS-PETROLEOS DELTA, S.A  
UBICACION: AVENIDA SUR, DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS, PANAMÁ REPÚBLICA DE PANAMÁ.

CLIENTE: CD ARQUITECTURA  
PERFORACION: MECÁNICA.

COORDENADAS: 0502540 0894834

PROF. (MTS)	PROF. PRUEBA.	S	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL.	PRUEBA SPT.				R (%)	HN (%)
				M	N	P (cm)	qu(Kg/cm <sup>2</sup> )		
0.10 0.20			MATERIAL SELECTO.						
1.00	0.60	(Hatched pattern)	LIMO ARCILLOSO-ARCILLA LIMOSA, COLOR CHOCOLATE, MATERIAL DE RELLENO.	1	07-09-11	15-15-15	1.70	82	
1.30			LIMO ARCILLOSO, COLOR CHOCOLATE CLARO.						
2.00	1.50		LIMO ARCILLOSO, COLOR CHOCOLATE CLARO CON VETAS DE COLOR AMARILLO, HUE 7.5 YR 6/4 DULL ORANGE, MH.	2	09-09-11	15-15-15	1.70	87	
2.43									
3.00	3.00	(Hatched pattern)	LIMO LIGERAMENTE ARCILLOSO, COLOR AMARILLO, HUE 7.5 YR 6/4 DULL ORANGE.	3	09-11-14	15-15-15	2.25	90	
3.60									
4.00									
5.00	4.50	(Hatched pattern)	LIMO LIGERAMENTE ARCILLOSO, COLOR CHOCOLATE CLARO, HUE 7.5 YR 5/4 DULL BROWN, SE OBSERVAN VETAS DE COLOR NEGRO Y CHOCOLATE.	4	20-24-24	15-15-15	4.00	88	
5.55									
6.00									
			FIN DE LA PERFORACIÓN.	5	24-26-30	15-15-15	+5.00	90	

**OBSERVACIONES:**

FECHA DE INICIO: 23 DE FEBRERO, 2024.  
FECHA FINAL: 24 DE FEBRERO, 2024.  
NIVEL FREÁTICO. NO SE OBSERVÓ.  
MARTILLO 140Lbs.  
CAIDA: 30 PULGADAS.

# HOYO

## H-1

263

**PERSONAL      LEYENDA**

MANUEL MARQUÍNEZ.  
OSWALDO QUIROS.  
LUIS VALDEZ.  
ING. J.R. PALACIOS

S-Simbolo	P-Penetracion
M-Muestra	R-Recuperacion
D.H DEN.S. HUMEDA	
N-Numero de Golpes.	
HN-Humedad Natural.	
qu-Compresión Simple Inconfnada.	

# INGENIERÍA PALORT, S.A

## PERFIL DE PERFORACION

**JOSE R. PALACIOS G.**

INGENIERO CIVIL  
LIC. No. 89-006-015

*Jose R. Palacios G.*  
FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TRABAJO No. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA DE SUELOS, T-136, FEBRERO, 2024.  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS-OFINAS-PETROLEOS DELTA, S.A  
UBICACION: AVENIDA SUR, DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS, PANAMÁ REPÚBLICA DE PANAMÁ.

CLIENTE: CD ARQUITECTURA  
PERFORACION: MECÁNICA.

COORDENADAS: 0502527 0894834

PROF. (MTS)	PROF. PRUEBA.	S	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL.	PRUEBA SPT.				R(%)	HN(%)
				M	N	P (cm)	qu(Kg/cm2)		
0.10 0.20			CAPA VEGETAL						
1.00	0.60		FRAGMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO.	1	4 6 6	15-15-15	1.00	90	
2.00	1.50		LIMO ARCILLOSO-ARCILLA LIMOSA, COLOR CHOCOLATE ROJIZO CON VETAS DE COLOR AMARILLO, POSEE UNA CONSISTENCIA MEDIA A FIRME.	2	07-09-10	15-15-15	1.70	83	
3.00	3.00		LIMO LIGERAMENTE ARCILLOSO, COLOR CHOCOLATE CLARO, HUE 7.5 YR 5/4 DULL BROWN.	3	18-21-24	15-15-15	4.00	82	
4.00	4.50		LIMO LIGERAMENTE ARCILLOSO, COLOR CHOCOLATE CLARO, HUE 7.5 YR 5/4 DULL BROWN.	4	30 50	15 09	+5.00	90	
6.00			FIN DE LA PERFORACIÓN.						

OBSERVACIONES:

PERSONAL      LEYENDA

FECHA DE INICIO: 23 DE FEBRERO, 2024.  
FECHA FINAL: 24 DE FEBRERO, 2024.  
NIVEL FREATICO. NO SE OBSERVÓ.  
MARTILLO 140Lbs.  
CAIDA: 30 PULGADAS.

# HOYO

## H-2

MANUEL MARQUÍNEZ.  
OSWALDO QUIROS.  
LUIS VALDEZ.  
  
ING. J.R. PALACIOS

S-Simbolo	P-Penetracion
M-Muestra	R-Recuperacion
D.H. DEHS. HUMEDA.	
N-Numero de Golpes.	
HN-Humedad Natural.	
qu-Compresión Simple Inconfnada.	

INGENIERÍA PALORT, S.A  
PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS, PETRÓLEOS DELTA, S.A, AVENIDA SUR, DISTRITO DE SANTIAGO,  
PROVINCIA DE VERAGUAS.  
PAGINA 12 de 16

---

## **Apéndice C**

### **Pruebas de Laboratorio.**

INGENIERÍA PALORT, S.A  
PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS, PETRÓLEOS DELTA, S.A, AVENIDA SUR, DISTRITO DE SANTIAGO,  
PROVINCIA DE VERAGUAS.  
PAGINA 13 de 16

---

### C.1 Límites de Atterberg

# INGENIERÍA PALORT, S.A

TEL FAX. 277-77-09///775-25-98///TEL CELULAR 672-95-12

## ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG

PROYECTO: ESTACIÓN DELTA

LOCALIZACION: AVE SUR, SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

PROFUNDIDAD: (3.00-3.45) METROS

PROBADA POR: M. FORERO

HOYO No. H-1

PROFUNDIDAD: (3.00-3.45) METROS

MUESTRA NO. M-3

FECHA: FEBRERO, 2024

### ANALISIS GRANULOMETRICO

#### ASTM D421-ASTM D-422

PESO MUESTRA SECA

Peso de muestra total seca al aire \_\_\_\_\_ grs

Peso de muestra total secada a 110°C \_\_\_\_\_ 96.9 grs

TAMIZ	RET. ACUMULATIVO	% RET.	% PASADO
3"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
3/8"			
No.4			
FONDO			
TOTAL			

TAMIZ	RET. ACUMULATIVO	% RET.	% QUE PASA	CORR. PASA
No. 4	0	0.00	100.00	
No. 10	0	0.00	100.00	
No. 40	2	2.06	97.94	
No. 200	11.1	11.46	88.54	
FONDO				
TOTAL				

### LIMITES ATTERBERG

#### ASTM D-423 Y ASTM D-424

LATA No.	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO			
	L-13	L-14	L-15	L-2	L-6		
No. DE GOLPES	36	26	16				
LATA + SUELO HUMEDO	54.11	53.92	58.68	23.46	23.76		
LATA + SUELO SECO	48.38	48.00	51.13	20.61	21.06		
PESO DE HUMEDAD	5.73	5.92	7.55	2.85	2.70		
PESO DE LATA No.	37.69	37.08	37.67	15.04	15.73		
PESO DE SUELO SECO	10.69	10.92	13.46	5.57	5.33		
% DE HUMEDAD	53.6	54.2	56.1	51.2	50.7		

LIMITE LIQUIDO	54.50
LIMITE PLASTICO	50.9
INDICE DE PLASTICIDAD	3.6

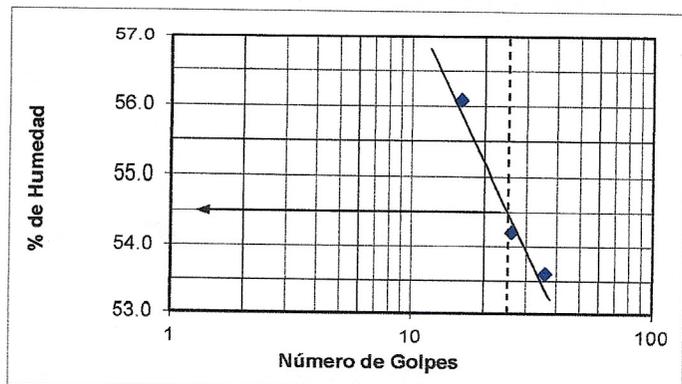
INDICE LIQUIDEZ= -2.49

CLASIFICACION= MH

### HUMEDAD HIGROSCOPICA

#### ASTM D-2216

Lata Número	#26
Lata + Suelo Húmedo	716.4
Lata + Suelo Seco	557.5
Peso de humedad	158.9
Peso de lata	179.1
Peso Suelo Seco	378.4
% Humedad Promedio	41.99
<b>% Humedad Promedio</b>	<b>42.0%</b>



# INGENIERÍA PALORT, S.A

TEL FAX. 277-77-09///775-25-98///TEL CELULAR 672-95-12

## ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG

PROYECTO: ESTACIÓN DELTA

LOCALIZACION: AVE SUR, SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

PROFUNDIDAD: (1.50-1.95) METROS

PROBADA POR: M. FORERO

HOYO No. H-2

PROFUNDIDAD: (1.50-1.95) METROS

MUESTRA NO. M-2

FECHA: FEBRERO, 2024

### ANALISIS GRANULOMETRICO

**ASTM D421-ASTM D-422**

PESO MUESTRA SECA \_\_\_\_\_

Peso de muestra total seca al aire \_\_\_\_\_ grs

Peso de muestra total secada a 110°C \_\_\_\_\_ 102.5 grs

TAMIZ	RET. ACUMULATIVO	% RET.	% PASADO
3"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
3/8"			
No.4			
FONDO			
TOTAL			

TAMIZ	RET. ACUMULATIVO	% RET.	% QUE PASA	CORR. PASA
No. 4	0	0.00	100.00	
No. 10	0	0.00	100.00	
No. 40	4	3.90	96.10	
No. 200	8	7.80	92.20	
FONDO				
TOTAL				

### LIMITES ATTERBERG

ASTM D-423 Y ASTM D-424

LATA No.	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	L-2	L-4	L-7	L-22	L-34	
No. DE GOLPES	33	25	16			
LATA + SUELO HUMEDO	52.42	52.08	53.44	27.91	25.89	
LATA + SUELO SECO	46.16	46.20	47.23	24.17	22.97	
PESO DE HUMEDAD	6.26	5.88	6.21	3.74	2.92	
PESO DE LATA No.	36.14	37.08	38.00	17.49	17.76	
PESO DE SUELO SECO	10.02	9.12	9.23	6.68	5.21	
% DE HUMEDAD	62.5	64.5	67.3	56.0	56.0	

LIMITE LIQUIDO	64.50
LIMITE PLASTICO	56.0
INDICE DE PLASTICIDAD	8.5

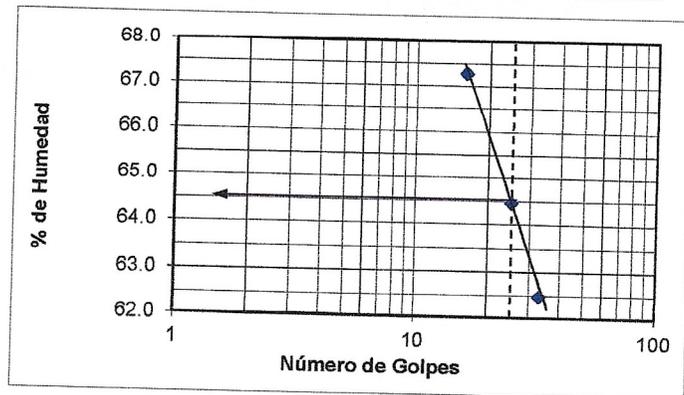
INDICE LIQUIDEZ= -0.97

CLASIFICACION= MH

### HUMEDAD HIGROSCOPICA

**ASTM D-2216**

Lata Número	#224
Lata + Suelo Húmedo	588.3
Lata + Suelo Seco	457.7
Peso de humedad	130.6
Peso de lata	184.2
Peso Suelo Seco	273.5
% Humedad Promedio	47.75
<b>% Humedad Promedio</b>	<b>47.8%</b>



# INGENIERÍA PALORT, S.A

TEL FAX. 277-77-09///775-25-98///TEL CELULAR 672-95-12

## ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG

PROYECTO: ESTACIÓN DELTA

LOCALIZACION: AVE SUR, SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.

PROFUNDIDAD: (3.00-3.45) METROS

PROBADA POR: M. FORERO

HOYO No. H-2

PROFUNDIDAD: (3.00-3.45) METROS

MUESTRA NO. M-3

FECHA: FEBRERO, 2024

### ANALISIS GRANULOMETRICO

**ASTM D421-ASTM D-422**

PESO MUESTRA SECA

Peso de muestra total seca al aire \_\_\_\_\_ grs

Peso de muestra total secada a 110°C \_\_\_\_\_

146.5 grs

TAMIZ	RET. ACUMULATIVO	% RET.	% PASADO
3"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
3/8"			
No.4			
FONDO			
TOTAL			

TAMIZ	RET. ACUMULATIVO	% RET.	% QUE PASA	CORR. PASA
No. 4	0	0.00	100.00	
No. 10	0	0.00	100.00	
No. 40	2	1.37	98.63	
No. 200	11.1	7.58	92.42	
FONDO				
TOTAL				

### LIMITES ATTERBERG

### ASTM D-423 Y ASTM D-424

LATA No.	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO			
	L-21	L-35	L-17	L-28	L-3		
No. DE GOLPES	34	25	17				
LATA + SUELO HUMEDO	54.10	54.00	58.72	23.46	23.76		
LATA + SUELO SECO	48.38	48.04	51.18	20.61	21.06		
PESO DE HUMEDAD	5.72	5.96	7.54	2.85	2.70		
PESO DE LATA No.	37.69	37.08	37.67	15.04	15.73		
PESO DE SUELO SECO	10.69	10.96	13.51	5.57	5.33		
% DE HUMEDAD	53.5	54.4	55.8	51.2	50.7		

LIMITE LIQUIDO	54.70
LIMITE PLASTICO	50.9
INDICE DE PLASTICIDAD	3.8

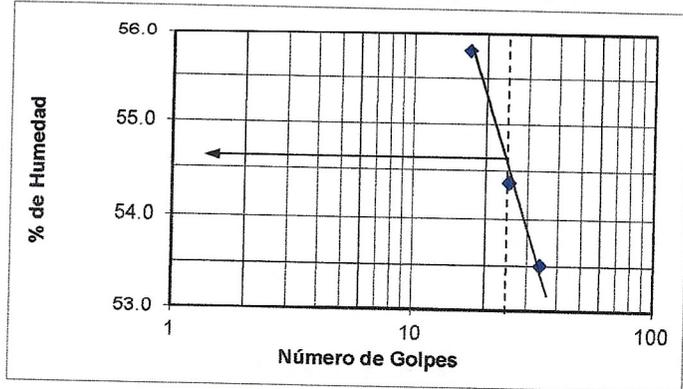
INDICE LIQUIDEZ= -2.44

CLASIFICACION= MH

### HUMEDAD HIGROSCOPICA

**ASTM D-2216**

Lata Número	#26
Lata + Suelo Húmedo	716.4
Lata + Suelo Seco	558
Peso de humedad	158.4
Peso de lata	178
Peso Suelo Seco	380
% Humedad Promedio	41.68
<b>% Humedad Promedio</b>	<b>41.7%</b>



## **c.2 Tabla de Resultados**

INGENIERÍA PALORT, S.A  
 RUC 1740497-1-694242 D.V 05  
 TeleFax 277-77-09///Cel:6672-95-12

PROYECTO: ESTACIÓN DELTA, AVENIDA SUR, SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.  
 Hoyo H-1

UTM 0502540 0894834

Muestra #	Profundidad, mts		Ensayo SPT Golp/pies	SPT, Corregido N <sub>60</sub>	Compresión Simple, qu Kgs/cms <sup>2</sup>	γm Lbs/pie <sup>3</sup>	L.L (%) %	LP (%) %	IP (%) %	W <sub>N</sub> %	Tamiz No 4	Tamiz No 10	Tamiz No 40	Tamiz No 200	S.U.C.S
	mts	mts									%pasa	%Pasa	%Pasa	% Pasa	
M-1	0.6	1.05	20	15	1.70	110									
M-2	1.5	1.95	20	15	1.70	115									MH
M-3	3	3.45	25	19	2.25	114	54.5	50.9	3.6	42	100	100	97.94	88.54	MH
M-4	4.5	4.95	48	40	4.00	116									MH
M-5	5.55	6	56	42	5.00										

Hoyo H-2

UTM 0502527 0894834

Muestra #	Profundidad, mts		Ensayo SPT Golp/pies	SPT, Corregido N <sub>60</sub>	Compresión Simple, qu Kgs/cms <sup>2</sup>	γm Lbs/pie <sup>3</sup>	L.L (%) %	LP (%) %	IP (%) %	W <sub>N</sub> %	Tamiz No 4	Tamiz No 10	Tamiz No 40	Tamiz No 200	S.U.C.S
	mts	mts									%pasa	%Pasa	%Pasa	% Pasa	
M-1	0.6	1.05	12	9	1.00	110									
M-2	1.5	1.95	19	14	1.70	116	64.5	56	8.5	47.8	100	100	96.1	92.2	MH
M-3	3	3.45	45	34	4.00	114	54.7	50.9	3.8	41.7	100	100	98.63	92.42	MH
M-4	4.5	4.74	50	43	5.00	118									

## **Apéndice D**

### **Capacidad de soporte.**

**CAPACIDAD DE SOPORTE**

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS PARA OFICINAS, PLANTA BAJA MÁS TECHO Y LA INSTALACIÓN DE TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.  
 UBICACIÓN: AVENIDA SUR, SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.  
 FECHA: FEBRERO, 2024

**ESFUERZO TOTAL**

HOYO: H-1

(CARGA VERTICAL)

α =	1E-05	GRADOS
F.S.	3	

Df	13.12	PIES
Dw	20	PIES
γ	90	pcf
γ sat	95	pcf
γ w	62.4	pcf
σCD'	1180.80	Lbs/pie2
φ	0.00	Grados
C	1500	Lbs/pie2
Kp	1.00	

Profundidad de desplante  
 Profundidad del nivel freático

Angulo de fricción del suelo  
 Cohesión del suelo

**JOSE R. PALACIOS G.**  
 INGENIERO CIVIL  
 LIC. No. 89-406-015



FIRMA  
 LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
 JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

B	L (pies)	Df (pies)	γ	φ (°)	φ (Rad)	45+φ/2 (°)	45+φ/2 (Rad)	C	Nq	Nc	Ny	Sc	Sq	Sy	dc	dq	dy	α	lc	lq	ly	γ'	MEYERHOF	
																							qu	qadm
3.0	3.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.875	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.000	90.00	18,525	6,175
4.0	4.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.656	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.000	90.00	16,502	5,501
5.0	5.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.525	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.000	90.00	15,288	5,096
6.0	6.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.437	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.000	90.00	14,479	4,826
7.0	7.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.328	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.000	86.26	13,901	4,634
8.0	8.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.292	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.000	80.30	13,130	4,377
9.0	9.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.262	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.000	75.53	12,861	4,287
10.0	10.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.262	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.000	75.53	12,861	4,287

α =	10	GRADOS
F.S.	3	

**CARGA INCLINADA SUPONIENDO UN ANGULO DE**

Profundidad de desplante  
 Profundidad del nivel freático (Asumido)

Df	13.12	PIES
Dw	20	PIES
γ	90	pcf
γ sat	95	pcf
γ w	62.4	pcf
σCD'	1180.8	Lbs/pie2
φ	0.00	Grados
C	1500	Lbs/pie2
Kp	1.00	

B	L (pies)	Df (pies)	γ	φ (°)	φ (Rad)	45+φ/2 (°)	45+φ/2 (Rad)	C	Nq	Nc	Ny	Sc	Sq	Sy	dc	dq	dy	α	lc	lq	ly	γ'	MEYERHOF	
																							qu	qadm
3.0	3.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.875	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.00	90.00	15,441	5,147
4.0	4.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.656	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.00	90.00	13,776	4,592
5.0	5.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.525	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.00	90.00	12,777	4,259
6.0	6.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.437	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.00	90.00	12,111	4,037
7.0	7.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.328	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.00	83.83	11,636	3,879
8.0	8.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.292	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.00	86.26	11,279	3,760
9.0	9.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.262	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.00	80.30	11,001	3,667
10.0	10.0	13.1	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1500.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.262	1.00	1.00	0.0	1.0	1.0	0.00	75.53	10,779	3,593

CAPACIDAD DE SOPORTE  
 PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS PARA OFICINAS, PLANTA BAJA MÁS TECHO Y LA INSTALACIÓN DE TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.  
 UBICACIÓN: AVENIDA SUR, SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS.  
 FECHA: FEBRERO, 2024

ESFUERZO TOTAL

HOYO: H-2

(CARGA VERTICAL)

$\alpha =$	1E-05	GRADOS
F.S.	3	

Df	4	PIES
Dw	20	PIES
$\gamma$	90	pcf
$\gamma_{sat}$	95	pcf
$\gamma_w$	62.4	pcf
$\sigma'CD$	360.00	Lbs/pie2
$\phi$	0.00	Grados
C	1050	Lbs/pie2
Kp	1.00	

Profundidad de desplante  
 Profundidad del nivel freático

Angulo de fricción del suelo  
 Cohesión del suelo

**JOSE R. PALACIOS G.**  
 INGENIERO CIVIL  
 LIC. No. 89-006-015

*Jose R. Palacios G.*

FIRMA  
 LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
 JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

B	L	Df	$\gamma$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	C	N $\phi$	Nq	Nc	N $\gamma$	Sc	Sq	S $\gamma$	dc	dq	d $\gamma$	$\alpha$	ic	ly	$\gamma'$	qu	quadm	
(pie)	(pies)	(pies)	pcf	(°)	Rad	45+ $\phi/2$	45+ $\phi/2$	Rad	(°)	Rad	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf
3.0	3.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.267	1.00	1.00	0.0	1.0	0.000	90.00	8,563	2,854	
4.0	4.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.200	1.00	1.00	0.0	1.0	0.000	90.00	8,132	2,711	
5.0	5.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.160	1.00	1.00	0.0	1.0	0.000	90.00	7,873	2,624	
6.0	6.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.133	1.00	1.00	0.0	1.0	0.000	90.00	7,700	2,567	
7.0	7.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.114	1.00	1.00	0.0	1.0	0.000	90.00	7,577	2,526	
8.0	8.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.100	1.00	1.00	0.0	1.0	0.000	90.00	7,484	2,495	
9.0	9.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.089	1.00	1.00	0.0	1.0	0.000	90.00	7,412	2,471	
10.0	10.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.080	1.00	1.00	0.0	1.0	0.000	90.00	7,355	2,452	

$\alpha =$	10	GRADOS
F.S.	3	

CARGA INCLINADA SUPONIENDO UN ANGULO DE

Profundidad de desplante  
 Profundidad del nivel freático (Asumido)

Df	4	PIES
Dw	20	PIES
$\gamma$	90	pcf
$\gamma_{sat}$	95	pcf
$\gamma_w$	62.4	pcf
$\sigma'CD$	360	Lbs/pie2
$\phi$	0.00	Grados
C	1050	Lbs/pie2
Kp	1.00	

B	L	Df	$\gamma$	$\phi$	$\phi$	$\phi$	C	N $\phi$	Nq	Nc	N $\gamma$	Sc	Sq	S $\gamma$	dc	dq	d $\gamma$	$\alpha$	ic	ly	$\gamma'$	qu	quadm	
(pie)	(pies)	(pies)	pcf	(°)	Rad	45+ $\phi/2$	45+ $\phi/2$	Rad	(°)	Rad	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf	psf
3.0	3.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.267	1.00	1.00	10.0	1.0	0.00	90.00	7,107	2,369	
4.0	4.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.200	1.00	1.00	10.0	1.0	0.00	90.00	6,752	2,251	
5.0	5.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.160	1.00	1.00	10.0	1.0	0.00	90.00	6,539	2,180	
6.0	6.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.133	1.00	1.00	10.0	1.0	0.00	90.00	6,397	2,132	
7.0	7.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.114	1.00	1.00	10.0	1.0	0.00	90.00	6,295	2,098	
8.0	8.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.100	1.00	1.00	10.0	1.0	0.00	90.00	6,219	2,073	
9.0	9.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.089	1.00	1.00	10.0	1.0	0.00	90.00	6,160	2,053	
10.0	10.0	4.0	90.0	0.0	0.0	45.0	0.8	1050.0	1.00	5.14	0.00	1.20	1.00	1.00	1.080	1.00	1.00	10.0	1.0	0.00	90.00	6,112	2,037	

INGENIERÍA PALORT, S.A  
PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS, PETRÓLEOS DELTA, S.A, AVENIDA SUR, DISTRITO DE SANTIAGO,  
PROVINCIA DE VERAGUAS.  
PAGINA 16 de 16

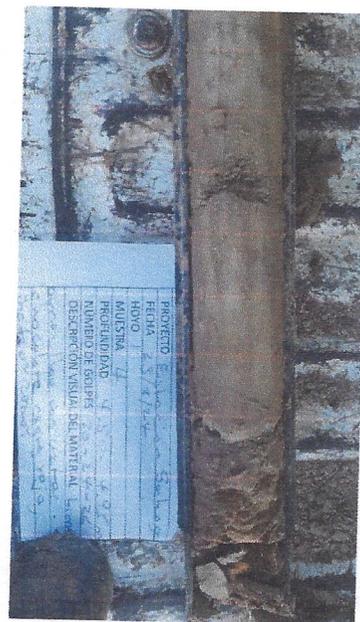
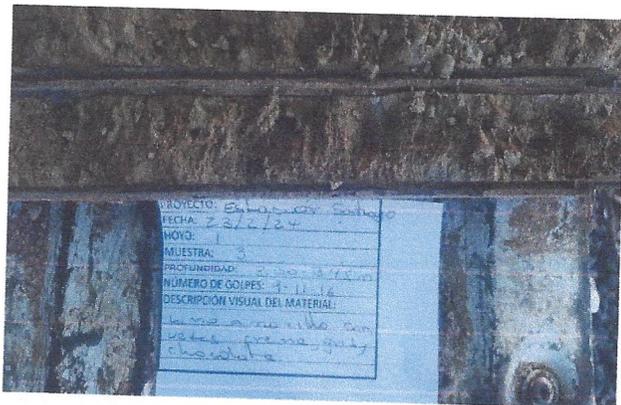
---

## **Apéndice E Fotografías.**

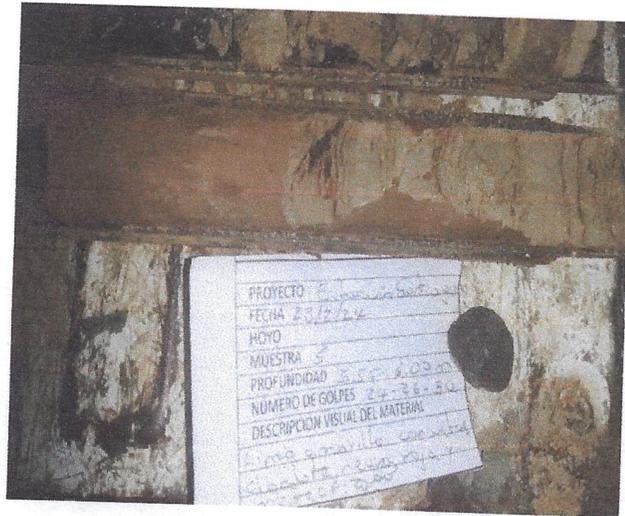
## Ubicación de la perforación H-1



## Muestras de suelo recuperadas en la perforación H-1



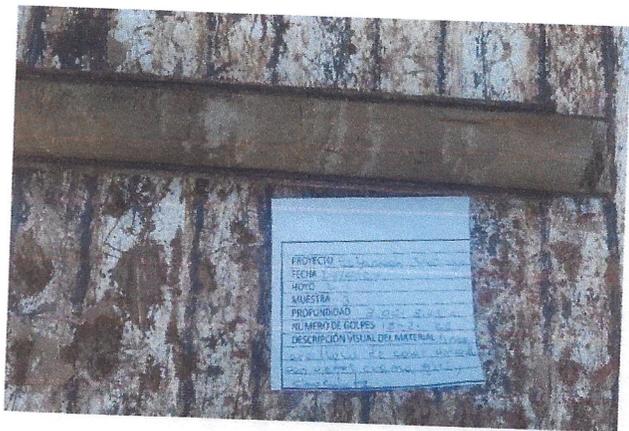
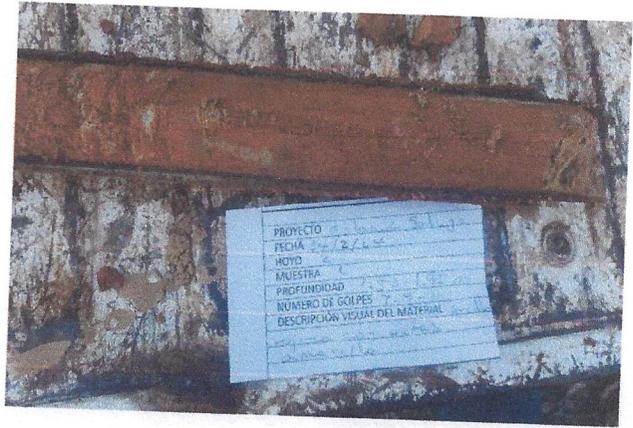
## Muestras de suelo recuperadas en la perforación H-1



Ubicación de la perforación H-2



## Muestras de suelo recuperadas en la perforación H-2



## **ANEXO 11**

Informe de Calidad de Aire Ambiente  $PM_{10}$  y olores molestos



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

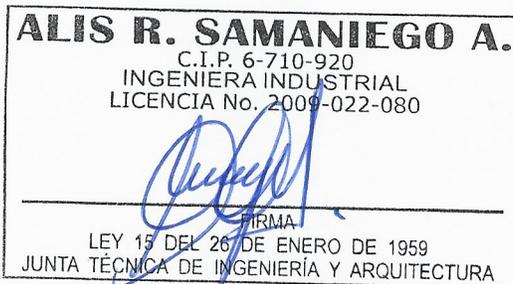
PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE  
LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA  
AVENIDA SUR”

FECHA: 30 DE JULIO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-83-DG-08-LMA-V1



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

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. MÉTODO .....	3
3. NORMA APLICABLE .....	3
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO .....	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN: .....	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN .....	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS .....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS .....	6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN .....	6
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN .....	7
7. ANEXOS .....	7

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Tipo de Servicio:** INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL –  
MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

**1.2 Identificación de la aprobación del Servicio:** 24-83-DG-08-LMA-V1

**1.3 Datos Generales de la Empresa**

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR</b>
<b>Promotor del proyecto</b>	PETRÓLEOS DELTA, S.A.
<b>Persona de contacto</b>	NORIS TORIBIO
<b>Fecha de la Inspección</b>	30 DE JULIO DE 2024
<b>Localización del proyecto:</b>	CORREGIMIENTO DE SANTIAGO, DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS
<b>Coordenadas:</b>	<b>PUNTO 1:</b> 894848 N, 502560 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el corregimiento de Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, el día 30 de julio de 2024.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado. Humedad Relativa: 70.6 %RH, Velocidad del Viento: 0.3 m/s, Temperatura: 32.6 °C Dentro del proyecto CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR.

## 2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

## 3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles

recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

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

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	15
	24 horas	37.5
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	30
	24 horas	75

#### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-04
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	12 DE JUNIO DE 2024

#### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

#### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

##### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

##### Punto N°1

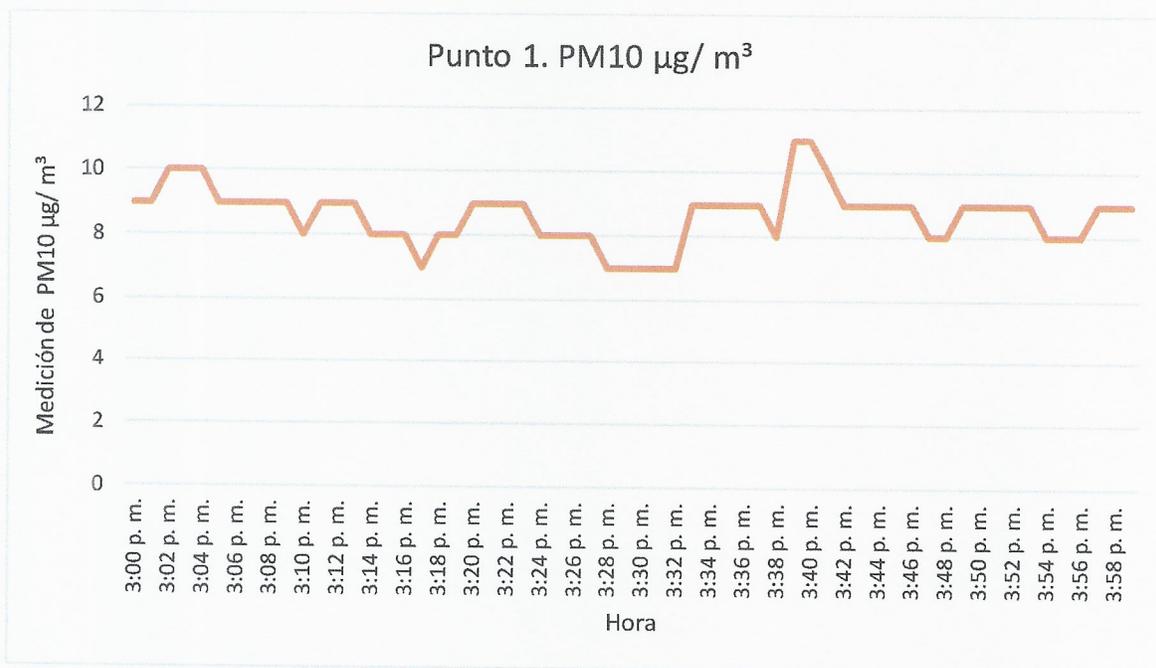
HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m <sup>3</sup>
3:00 p. m.	9
3:01 p. m.	9
3:02 p. m.	10
3:03 p. m.	10
3:04 p. m.	10
3:05 p. m.	9
3:06 p. m.	9

3:07 p. m.	9
3:08 p. m.	9
3:09 p. m.	9
3:10 p. m.	8
3:11 p. m.	9
3:12 p. m.	9
3:13 p. m.	9
3:14 p. m.	8
3:15 p. m.	8
3:16 p. m.	8
3:17 p. m.	7
3:18 p. m.	8
3:19 p. m.	8
3:20 p. m.	9
3:21 p. m.	9
3:22 p. m.	9
3:23 p. m.	9
3:24 p. m.	8
3:25 p. m.	8
3:26 p. m.	8
3:27 p. m.	8
3:28 p. m.	7
3:29 p. m.	7
3:30 p. m.	7
3:31 p. m.	7
3:32 p. m.	7
3:33 p. m.	9
3:34 p. m.	9
3:35 p. m.	9
3:36 p. m.	9
3:37 p. m.	9
3:38 p. m.	8
3:39 p. m.	11
3:40 p. m.	11
3:41 p. m.	10
3:42 p. m.	9
3:43 p. m.	9
3:44 p. m.	9
3:45 p. m.	9

3:46 p. m.	9
3:47 p. m.	8
3:48 p. m.	8
3:49 p. m.	9
3:50 p. m.	9
3:51 p. m.	9
3:52 p. m.	9
3:53 p. m.	9
3:54 p. m.	8
3:55 p. m.	8
3:56 p. m.	8
3:57 p. m.	9
3:58 p. m.	9
3:59 p. m.	9
<b>PROMEDIO</b>	<b>8.67</b>

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1



### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

#### **PUNTO 1- PM10 1-hour Average: 8.67 µg/m³**

Para el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 8.67 µg/m³ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas.

### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

**NOMBRE:** Marcos Ríos

**CEDULA:** 4-143-429

**CARGO:** Inspector subcontratado

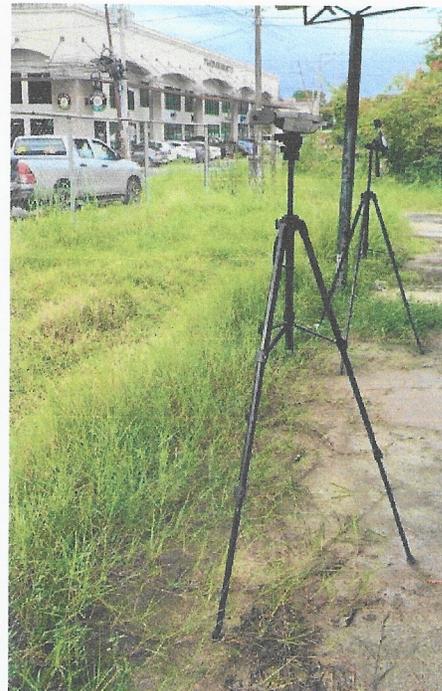
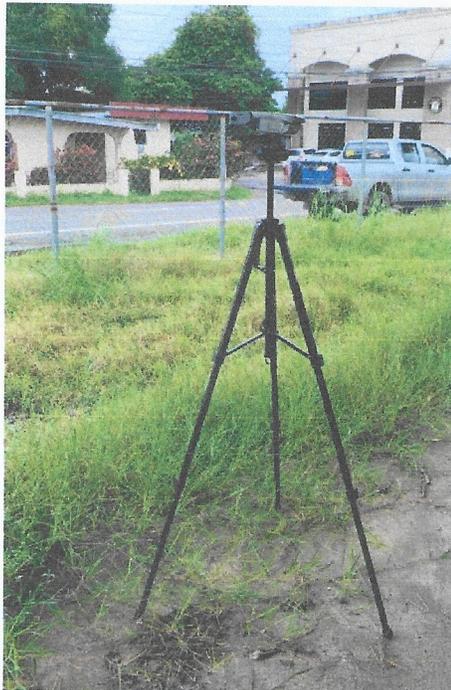
**FIRMA**



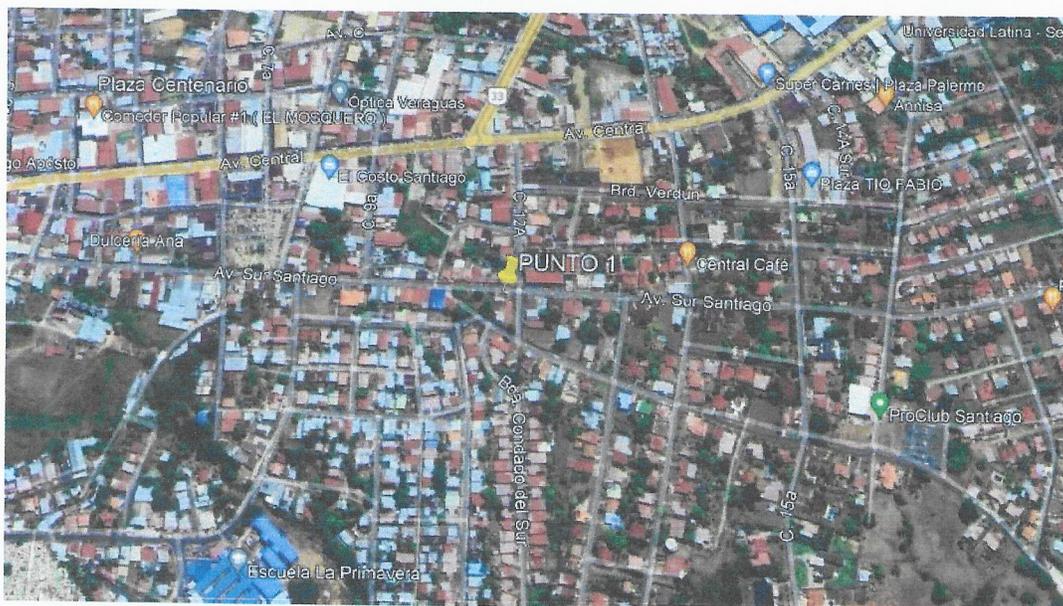
## 7. ANEXOS

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

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



## UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO DE SANTIAGO, DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE  
VERAGUAS**

**PUNTO 1: 894848 N, 502560 E**

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



# Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 1 de 3

### DATOS GENERALES

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

### DATOS DEL CUENTE

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

### DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN

Descripción: Item	Contador de Partículas		
Fabricante: Manufacturer	aeroqual	Modelo: Model	series 500
No. de serie: Serial Number	2411201-7022	Identificación: ID	EQ-23-04 (sensor) EQ-29-01 (monitor)
Especificación: Specification	Cabezal de conteo de partículas láser (LPC) para Conteo de Material Particular: PM 2,5 y PM 10.		

### DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado(s) de la medición(es): Measurement result	Ver tabla de resultados (See results table)				
Lugar donde se realizaron las mediciones: Place where the calibration was carried out	Laboratorio de Calibración QEM (Salamanca, Gto.)				
Condiciones ambientales Environmental conditions of measurement	U(k=2)	Inicial	a	Final	U(k=2)
Temperatura: Temperature	± 0,5	22,9 °C		23,1 °C	0,4 °C
Humedad relativa: Relative humidity	± 1,7	42,0 %HR		43,0 %HR	1,7 %HR

### OBSERVACIONES

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

Responsable de la medición:  
Responsible for the measurement



Dr. David Rodríguez Camero  
Dir. Técnico

Revisó y aprobó:  
Approved by



Ing. Aides Arteaga Díaz  
Dir. Calidad

Acreditación ISO/IEC 17025:2017



P.J.L.A.  
Calibration  
Accreditation # 12M27



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



## Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 2 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

---

### PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizados  
Standard used

MIL-QEM-019\_D: MRC Particle (Polystyrene), Thermo Scientific, No. catalog: PD3000, Batch (NIST): 3495-006, June 30 (2022)

EQ-QEM-087 Particle Counter, Marca CEM Meters, Modelo CM-DT9880r, Trazable al NIST.

---

### DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)  
Procedure

Procedimiento interno basado en ISO 21501-4:2018.

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

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

JIS B 9921:1997 - Light scattering airborne particle counter for clean spaces JSA - 2010

---

### MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

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



---

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



## Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

### TABLAS DE RESULTADOS

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

Particula		Reading (L)			Reference (P)		Desviación	Esp.	Uncertainty
Nominal Size ( $\mu\text{m}$ )	Range ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Rate sample ( $\text{m}^3/\text{min}$ )	Time record (min)	Gain span (G)	$C_1$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$E$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$s$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$U$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
2.5	0,001 a 1,000	-	-	1,097	0,489	0,5000	-0,011	0,080	0,026
10	0,001 a 1,000	-	-	1,258	0,495	0,5000	-0,005	0,080	0,026



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



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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

---

### PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”

FECHA: 30 DE JULIO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-29-83-DG-08-LMA-V1



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

## CONTENIDO

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

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Medición de Calidad de Aire para: Dióxido de Azufre SO<sub>2</sub>, Dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub>, Compuestos Orgánicos Volátiles VOC, Formaldehído HCHO, Sulfuro de hidrógeno H<sub>2</sub>S, de Acuerdo al Procedimiento P-29-LMA.

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 24-83-DG-08-LMA-V1

### 1.3 Datos generales de la empresa

Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR
Promotor del proyecto	PETRÓLEOS DELTA, S.A.
Persona de contacto	NORIS TORIBIO
Fecha de la inspección	30 DE JULIO DE 2024
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE SANTIAGO, DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS
Coordenadas	PUNTO 1: 894848 N, 502560 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de la calidad del aire para determinar las cantidades de concentración de gases a solicitud del cliente, Dióxido de Azufre SO<sub>2</sub>, Dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub>, Compuestos Orgánicos Volátiles VOC, Formaldehído HCHO, Sulfuro de hidrógeno H<sub>2</sub>S en el área de influencia del proyecto. Se evaluó la calidad del aire en la zona del proyecto, empleando equipos analizadores automáticos, con los cuales se procedió a determinar la variación de la concentración de los componentes en el aire.

## 2. DEFINICIONES

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

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

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

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

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

**2.6 Sulfuro de hidrógeno:** (H<sub>2</sub>S) es un gas incoloro con un olor distintivo a huevo podrido. La percepción del olor del H<sub>2</sub>S varía dentro de la población humana, en un rango de 0.008 – 0.2 ppm. Este gas es inflamable en el aire cuando se encuentra en concentraciones entre 4 – 46% y enciende con una llama color azul pálido. es un gas tóxico y el peligro para la salud depende tanto de la duración de la exposición como de la concentración. Este gas es

irritante para los pulmones y en bajas concentraciones irrita los ojos y en tracto respiratorio. La exposición puede producir dolor de cabeza, fatiga, mareos, andar tambaleante.

**2.7 Dióxido de azufre:** Es un óxido cuya fórmula molecular es  $\text{SO}_2$ . Es un gas incoloro con un característico olor irritante. Es un gas que se origina sobre todo durante la combustión de carburantes fósiles que contienen azufre (petróleo, combustibles sólidos), llevada a cabo sobre todo en los procesos industriales de alta temperatura y de generación eléctrica.

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

### 3 NORMATIVA

- Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.
- Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.
- Efectos a la salud por exposición a sulfuro de hidrógeno. Amoore, 1983; Baxter, 2000; Faivre-Pierret y Le Guern, 1983 y sus referencias; NIOSH, 1981; Sax y Lewis, 1989; Snyder et al., 1995).

### 4 LÍMITES PERMISIBLES

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
$\text{NO}_2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Anual	10
	24 horas	25
	1 hora	200
$\text{SO}_2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	24 horas	40
	10 minutos	500

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

## 5. EQUIPO UTILIZADO

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

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

<b>MEDIDOR DE GASES</b>	<b>VOC - FORMALDEHÍDO</b>
<b>Instrumento utilizado</b>	EQ-30-02
<b>Marca del equipo</b>	PCE -INSTRUMENTS
<b>Modelo</b>	PCE-VOC 1
<b>Rango</b>	0,00 – 5,00 ppm HCHO 0,00 – 9,99 ppm VOC
<b>Fecha de calibración</b>	25 DE AGOSTO 2023

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

## 6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO

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

## 7. REGISTRO DE RESULTADOS

### PUNTO 1

Fecha del monitoreo	30 de julio de 2024	Hora	4:00 - 5:00 p.m.	
Actividad actual del sitio	Terreno baldío			
Condiciones climáticas	Temperatura: 31.4 °C	Humedad relativa: 78.9 % RH	Velocidad del viento: 0 m/s	
Gas contaminante	Resultado	Unidad	Incertidumbre	Límite máximo Permissible
Dióxido de Azufre SO <sub>2</sub>	0.11	µg/m <sup>3</sup>	± 3.74	40 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)
Dióxido de nitrógeno NO <sub>2</sub>	0.048	µg/m <sup>3</sup>	± 0.10	25 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)
VOC	0.012	ppm	± 0.00	No incluido en la norma de referencia
Formaldehído HCHO	< 0.01	ppm	± 0.00	No incluido en la norma de referencia
Sulfuro de hidrogeno H <sub>2</sub> S	< 0.01	mg/m <sup>3</sup>	± 3.74	*Ver límites permisibles en tabla Efectos a la salud por la exposición Sulfuro de hidrogeno

## 8. CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos en la inspección de calidad de aire para los gases solicitados, los resultados se encuentran dentro del límite permisible de acuerdo a los niveles recomendados en la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023.

## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**Ing. Marcos Ríos**

**4-143-429**

**Inspector subcontratado**



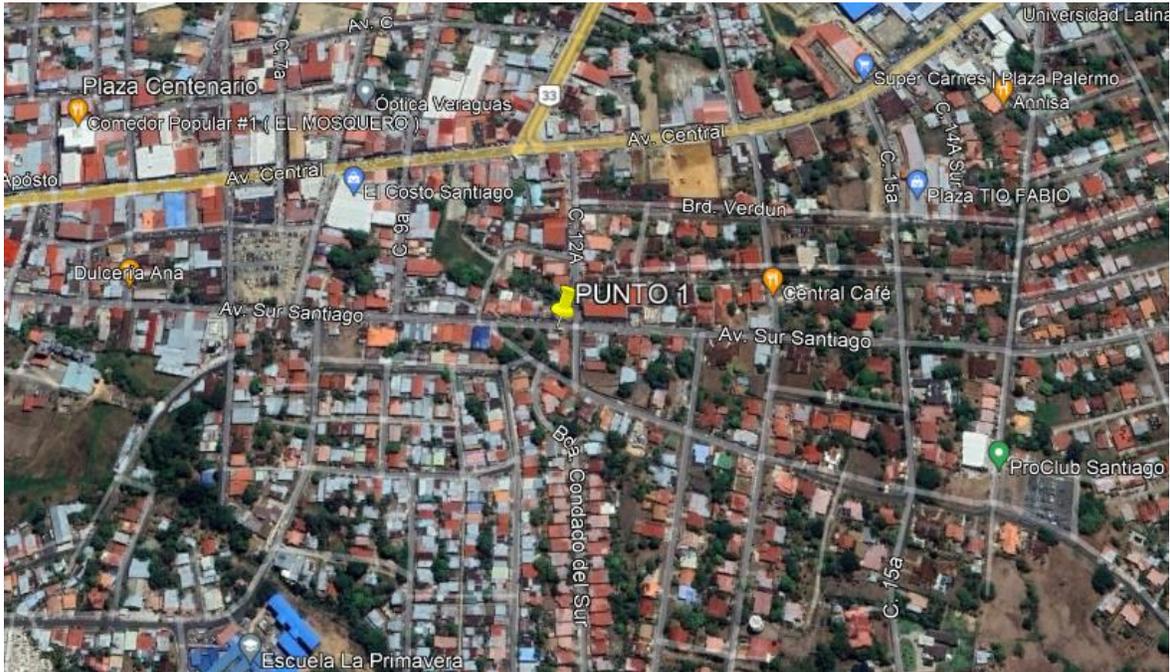
## 10. ANEXOS

- Registro fotográfico
- Ubicación de Inspección
- Certificado de calibración

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



## UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO DE SANTIAGO, DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE  
VERAGUAS**

**PUNTO 1: 894848 N, 502560 E**

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

 <b>Aeroqual Limited</b> 460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand. Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012 www.aeroqual.com				
<b>Calibration Certificate No. 71495</b>				
<b>Calibration Date: 19 Feb 2024 13:28</b>				
<b>Model:</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Sulphur Dioxide 0-10 ppm</span>				
<b>Serial No: ESO-1502242-007</b>				
<b>Environmental Conditions</b>				
Temperature	23.4	°C		
Relative Humidity	52.4	%		
<b>Measurements</b>				
Calibration Standard /ppm	0.00	5.01	0.00	0.00
AQL Sensor (Mean) /ppm	0.00	5.05	0.00	0.00
AQL Sensor (Std. Dev) /ppm	0.000	0.006	0.000	0.000
*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.				
<b>Calibration Standard</b>				
The Aeroqual sensor is calibrated against a certified UV fluorescence analyser.				
<b>QC Approval:     Jeremy Turner</b>  <b>Date:                 19 Feb 2024</b>				

**aeroqual**

Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland, New Zealand

Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012

www.aeroqual.com

**Calibration Certificate No. 71221**

**Calibration Date: 23 Jan 2024 08:16**

**Model:** Nitrogen dioxide 0-1 ppm

**Serial No: END-1612232-043**

**Environmental Conditions**

Temperature  °C

Relative Humidity  %

**Measurements**

Calibration Standard /ppm	0.006	0.493	0.000	0.000
AQL Sensor (Mean) /ppm	0.004	0.493	0.000	0.000
AQL Sensor (Std. Dev) /ppm	0.000	0.000	0.000	0.000

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

**Calibration Standard**

The Aeroqual sensor is calibrated against a chemiluminescence NOx analyser.  
The calibration of this analyser is traceable to primary standards.

**QC Approval: Takao Yamasaki**

**Date: 23 Jan 2024**



**CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN HX-1800**

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 2023-08-22      **FECHA DE SERVICIO:** 2023-08-25  
**CLIENTE:** LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES S.A  
**DIRECCIÓN:** PLAZA COOPEVE - OFICINA 7 - CIUDAD DE DAVID - PROVINCIA DE CHIQUIRI -  
 REPÚBLICA DE PANAMÁ  
**INSTRUMENTO :** DETECTOR DE GASES      **MARCA:** PCE INSTRUMENTS  
**MODELO:** PCE-VOC 1      **SERIE:** 220328292  
**ORDEN DE SERVICIO:** 1497

**GASES DEL INSTRUMENTO:** PH3

**1- PRELIMINAR**

ESTADO INICIAL			ESTADO FINAL		
	-C4H8 EN PPM			i-C4H8 EN PPM	
	CONCENTRACIÓ			CONCENTRACIÓN	
	10			10	
	INDICACIÓN			INDICACIÓN	
	9.99			9.99	
	ERROR			ERROR	
	-0.01			-0.01	

**1.2- DIAGNOSTICO**

**Cliente:** Ingres a equipo nuevo para revisión y verificación.

**Observaciones:** Equipo ingresa en caja con manual de usuario, cargador, batería recargable, película protectora, tapa del banco de batería y convertidor europeo.

Se evidencia encendido del equipo en buen estado cosmético, calentamiento correcto de su sensor, display en óptimas condiciones y no se evidencian fallas en su mecanismo durante las pruebas realizadas en Mttto.

**COMO COMPLEMENTO A SU SERVICIO TÉCNICO SE REALIZA LO SIGUIENTE**

- Pruebas de funcionamiento.
- Pruebas de medición con gas patrón.
- Ajuste Zero
- Revisión de alarmas.

**2- PATRÓN UTILIZADO**

MATERIAL DE REFERENCIA	FABRICANTE	SERIE / LOTE	No. CERTIFICADO
CILINDRO DE GAS	RKI INSTRUMENTS	201903 - J1055100PA	81-0103RK-03

F-ST02-01  
VERSIÓN 3

1 de 2

**BOGOTA**

 CL 25 Sur No. 69C-61  
Barrio Carvajal  
7450275 Ext 101  
 contacto@higielectronix.com  
www.higielectronix.com

**MEDELLIN**

 Calle 48B N° 78A-37 Of.401  
Edif. San Pablo  
5802111 - 3205617857  
 info@higielectronix.com  
www.higielectronix.com



SC-CER333414



### 3-PROCEDIMIENTO REALIZADO

Se realiza carga de su batería en un promedio de 2 horas para su 100% en donde se recomienda desconectar de la red eléctrica cuando su carga esta completa; para así prolongar la vida útil de la batería. Se recomienda dejar un lapso de 2 a 5 minutos para el calentamiento y estabilización de su sensor, para que sus lecturas sean estables.  
Con ello se hacen pruebas con gas patrón, en donde se puede evidenciar la funcionalidad de su sensor, activación de alarma baja, alarma alta, unidad en PPM o mg/m<sup>3</sup> e índice de contaminación del aire.  
Sus demás funciones como auto apagado, estado de batería, indicación de cada sensor, selección de la unidad y su panel de 3 botones; se encuentra funcional y apto para el manejo por parte del usuario final  
Adicional a ello se hace un máximo de 10 lecturas en VOC, en donde la respuesta del equipo pasa de manera satisfactoria su verificación y revisión. **Equipo apto para su uso en campo.**

### 4- RESULTADOS

Las siguientes tablas muestran los resultados de exactitud después del ajuste del instrumento.

PRUEBA DE EXACTITUD I-CAH8		
Concentración Patrón en	Promedio de Indicaciones en	Error en
10.0	9.97	-0.03

### 5- OBSERVACIONES

- 1- El usuario, con base en el historial del equipo, es el que debe definir el programa de mantenimiento y/o verificación. El presente informe solo ampara las mediciones reportadas en el momento.
2. El informe sin las firmas autorizadas no tiene validez.

### 6. IMÁGENES

N/A

REALIZADO POR:  
  
JONATHAN CUARTAS  
Técnico Mantenimiento

F-ST02-01  
VERSIÓN 3

2 de 2

#### BOGOTA

 CL 25 Sur No. 69C-61  
Barrio Carvajal  
7450275 Ext 101  
 contacto@higielectronix.com  
www.higielectronix.com

#### MEDELLIN

 Calle 48B N° 78A-37 Of.401  
Edif. San Pablo  
5802111 - 3205617857  
 info@higielectronix.com  
www.higielectronix.com



SC-CER333414





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

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

### Certificate of Calibration, Test and Quality Inspection

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

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

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

\*\*\*\*\* FORENSICS DETECTORS \*\*\*\*\*  
\*\*\* QA & VERIFICATION PASSED \*\*\*  
Los Angeles, CA, USA  
Date: Apr 2024  
Engineer sign: 

## **ANEXO 12**

### **Informe de Ruido Ambiental**



 **LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

# INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE LA  
ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA  
AVENIDA SUR”

FECHA: 30 DE JULIO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-16-83-DG-08-LMA-V1



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

## CONTENIDO

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

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 24-83-DG-08-LMA-V1

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR</b>
<b>Promotor del proyecto</b>	PETRÓLEOS DELTA, S.A.
<b>Fecha de la inspección</b>	30 DE JULIO DE 2024
<b>Contacto en Proyecto</b>	NORIS TORIBIO
<b>Localización del proyecto</b>	CORREGIMIENTO DE SANTIAGO, DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS
<b>Coordenadas</b>	<b>PUNTO 1:</b> 894848 N, 502560 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 30 de julio de 2024 en horario diurno, a partir de las 3:00 p.m. en el Corregimiento de Santiago, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

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

**L<sub>eq</sub>** → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

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

## 2. MÉTODO

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

## 3. NORMA APLICABLE

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

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

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

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

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

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

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

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

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

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

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro / EQ-16-02
<b>Modelo del Sonómetro</b>	Casella Cel-62X
<b>Modelo del calibrador</b>	CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	4806771
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	18 de mayo 2024
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004
<b>Se ajusto antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	3:00 p.m.	HORA FINAL	4:00 p.m.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62X EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +/-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CUMPLE		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	70.6 %RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	0.3 m/s	NORTE	894848		
TEMPERATURA	32.6 °C	ESTE	502560		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	1		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> SOLEADO <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	CANT	<input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> LIGEROS <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> CANT <input type="checkbox"/> 120		
TIPO DE SUELO	ARCILLOSO				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 m				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	10 m				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input type="checkbox"/>	INTERMITENTE	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> IMPULSIVO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input type="checkbox"/>	BOSQUE	<input type="checkbox"/> PASTIZAL <input type="checkbox"/> MATORRAL <input checked="" type="checkbox"/> SI		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	65.17	Lmin	49.3		
Lmax	84.7	L90	61.8		
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	-		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
65.3	65.2	65.3	65.4	65.5	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
-					
-					
-					

## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

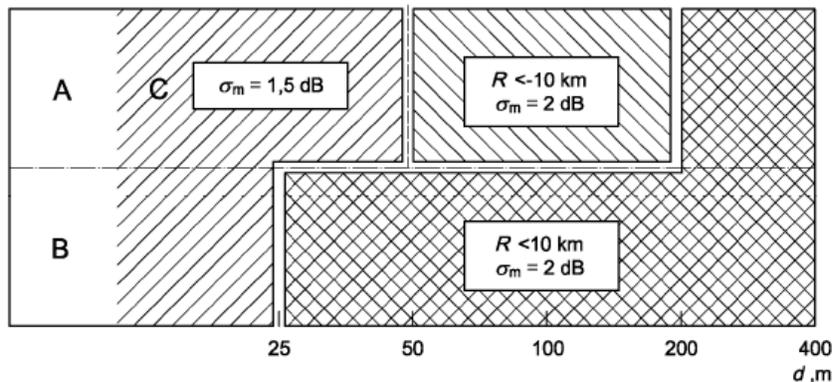
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0	$X$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

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

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

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

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



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

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

$$\text{a } 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$

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

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

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
<b>1.</b>	<b>0.7</b>	<b>0.02</b>	<b>0.5</b>	<b>0.457</b>	<b>0.97</b>	<b>± 1.95</b>

## **7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

<b>Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna</b>				
<b>Localización</b>	<b>L90 (dBA)</b>	<b>Distancia al receptor (m)</b>	<b>Leq (dBA)</b>	<b>Incertidumbre</b>
PUNTO 1	61.8	10 m	65.1	± 1.95

## **8. INTERPRETACIÓN**

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

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de 65.1 dBA con una incertidumbre es de ± 1.95.

## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Marcos Ríos

**CEDULA:** 4-143-429

**CARGO:** Inspector Subcontratado

**FIRMA**



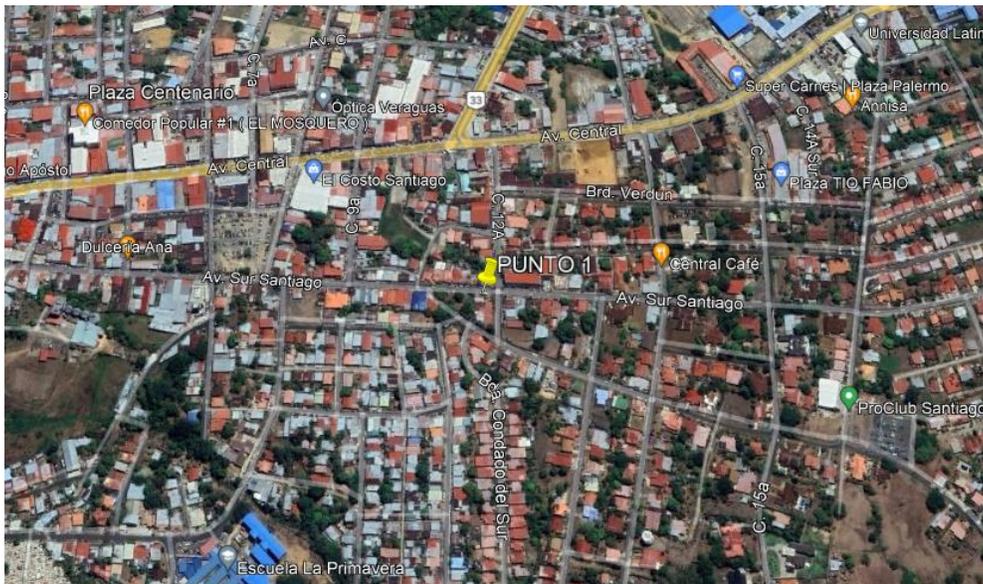
## 10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



## UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO DE SANTIAGO, DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

**PUNTO 1: 894848 N, 502560 E**

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**



**Certificado de calibración**  
(Calibration certificate)

Página 1 de 3

**DATOS GENERALES**

Laboratorio de Acústica <i>Acoustic Laboratory</i>	No. de certificado <i>Report number</i>	CE-QEM-2894	
Magnitud o Área: <i>Measure or Generate</i>	Medición - Intensidad de presión acústica SPL (dB)	Fecha de calibración: <i>Calibration date</i>	2024-05-17
		Vigencia (sugerida): <i>Calibration Due</i>	2025-05-18

**DATOS DEL CLIENTE**

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

**DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN**

Descripción: <i>Item</i>	SONÓMETRO (Sound Level Meter)		
Fabricante: <i>Manufacturer</i>	CASELLA España	Modelo: <i>Model</i>	CEL-620B
No. de serie: <i>Serial Number</i>	4806771	Identificación: <i>ID</i>	EQ-16-02
Especificación: <i>Specification</i>	Estandar: IEC 61672-1-2013, Class 1; IEC 61260-1:2014, Class 1. Respuesta en Frecuencia: 20 Hz a 8 kHz. Rango dinámico: 20 a 140 dB, SPL re: 20µPa.		

**DATOS DE CALIBRACIÓN**

Resultado(s) de la medición(es): <i>Measurement result</i>	Ver tabla de resultados (See results table)			
Lugar donde se realizaron las mediciones: <i>Place where the calibration was carried out</i>	Laboratorio (QEM)			
Condiciones ambientales <i>Environmental conditions of measurement</i>	Inicial	a	Final	U(k=2)
Temperatura: <i>Temperature</i>	22.3 °C		22.1 °C	0.4 °C
Humedad relativa: <i>Relative humidity</i>	42.2 % H.R.		42.7 % H.R.	1.7 % H.R.
Presión barométrica:	1005 hPa		1020 hPa	5 hPa

**OBSERVACIONES**

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

Responsable de la medición:  
*Responsible for the measurement*

Dr. David Rodríguez Carrera  
Dto. Técnico

Revisó y aprobó:  
*Approved by*

Ing. Aides Arteaga Diaz  
Dto. Calidad

Accreditación ISO/IEC 17025:2017





## Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 2 de 3

Cert. No. CE-QEM-2894

### PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizados

Standard used

- \* Calibrador acústico 94 dB (Brual&Kjaer 4230, S/N 1410421, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0453, Trazable a CENAM).
- \* Calibrador acústico 114 dB (QUEST QC-10, S/N QE3020018, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0154, Trazable a CENAM).
- \* Permissible sound level calibrator ( General radio, type 1562-A, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0454, Trazable a CENAM).

### DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)

Procedure

- \* Procedimiento interno

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

Norm & standard

- \* ANSI S1.40-2006, Class 1
- \* IEC 60942:2018, Class 1

### MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

En esta calibración el mensurando se define como el error absoluto (o relativo) del Instrumento Bajo Calibración (IBC) y el valor de referencia (VR) generado por el patrón. El método de calibración es por comparación directa. El proceso de medición está formalizado con base en la siguiente expresión:  $E = VI - (VR - e)$ . Donde "E" es el error absoluto de la medición (dB relativo a 20µPa para el nivel de Presión acústica en campo libre), "VI" es el valor nominal indicado por el IBC, "VR" es el valor de referencia y "e" es el error de calibración del patrón acústico para el valor de referencia. El instrumento se ajustó (con el potenciómetro en la parte lateral) previo a la calibración.



QEM - QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -  
Calle Arbol Grande No. 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.  
calidad@qem.mx www.qem.mx



## Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-2894

### TABLAS DE RESULTADOS

**Tabla 1. Prueba de medición Presión acústica en campo libre SPL (dB rel. 20  $\mu$ Pa) a 1 kHz. Micrófono 1/8"**

Condición	Referencia	IBC	Resultados de la Calibración (sin ajuste)		
	Valor aplicado (VR) SPL [dB] rel. a 20 $\mu$ Pa	Valor indicado promedio (VI) SPL [dB] rel. a 20 $\mu$ Pa	Error (E) SPL [dB] rel. a 20 $\mu$ Pa	Incertidumbre (U) SPL [dB] rel. a 20 $\mu$ Pa	Especificación IEC 61672 (Class 1) $\pm$ Tol. [dB]
Antes de ajuste	94,03 dB	94,1 dB	0,1 dB	$\pm$ 0.12 dB	$\pm$ 0.3
Después de ajuste	94,03 dB	94,0 dB	0,0 dB	$\pm$ 0.12 dB	$\pm$ 0.3
	114,00 dB	113,9 dB	-0,1 dB	$\pm$ 0.14 dB	$\pm$ 0.3

Abreviaturas: IBC (Instrumento Bajo Calibración).

**Tabla 2. Prueba de Linealidad en Frecuencia. Micrófono 1/8"**

Condición	Referencia	IBC	Resultados de la Calibración (sin ajuste)		
	114 dB rel. 20 $\mu$ Pa Frecuencia	Valor indicado promedio (VI) SPL [dB] rel. a 20 $\mu$ Pa	Error (E) SPL [dB] rel. a 20 $\mu$ Pa	Incertidumbre (U) SPL [dB] rel. a 20 $\mu$ Pa	Especificación IEC 61672 (Class 1) $\pm$ Tol. [dB]
Después de ajuste	125 Hz	113,7 dB	0,3 dB	$\pm$ 0.15 dB	$\pm$ 0.3
	250 Hz	113,8 dB	0,2 dB	$\pm$ 0.14 dB	$\pm$ 0.3
	500 Hz	114,0 dB	0,0 dB	$\pm$ 0.14 dB	$\pm$ 0.3
	1000 Hz	113,9 dB	0,1 dB	$\pm$ 0.15 dB	$\pm$ 0.3
	2000 Hz	113,8 dB	0,2 dB	$\pm$ 0.16 dB	$\pm$ 0.3

SPL: Sound Pressure Level

Final del informe.

QEM - QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -  
Calle Arbol Grande No. 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.  
calidad@qem.mx www.qem.mx

## **ANEXO 13**

### **Informe de Prospección Arqueológica**

**INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**PROYECTO**

**“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”**

**UBICADO ENTRE AVENIDA SUR Y CALLE 12, CORREGIMIENTO DE SANTIAGO, DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

**PROMOVIDO POR:**

**PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**

**PREPARADO POR:**



**Lic. ADRIÁN MORA O.**

**ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC**

**AGOSTO, 2024**



## INDICE

### TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo .....	3
2. Planteamiento metodológico .....	6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	7
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	10
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	15

### Bibliografía

### ANEXO

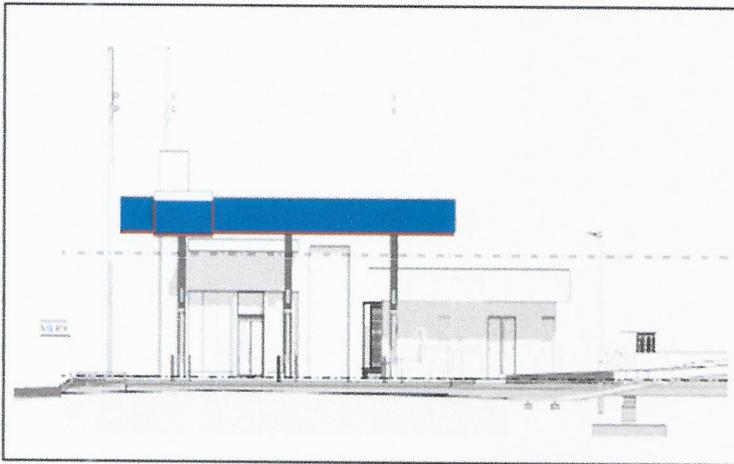
Vista Satelital No. 1. Proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR".

## 1. INTRODUCCIÓN

### Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I (EsIA Cat. I) se denomina **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”** y está ubicado entre Avenida Sur y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. Es promovido por **PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**.

El proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA**



**AVENIDA SUR”**, consiste en la construcción y operación de una estación de servicio Delta, que incluye sistemas de almacenamiento, despacho de combustible y sistemas de automatización. La estación de servicio contará

con tres (3) tanques soterrados con capacidad de almacenamiento de 10 mil galones cada uno, tres (3) surtidoras con tres (3) mangueras cada una, un (1) canopy, oficinas administrativas, cuarto eléctrico, estacionamientos, tienda de conveniencia, áreas verdes y carriles de aceleración y desaceleración. Los tanques de almacenamiento tendrán doble pared y contarán con accesorios para detección de fugas, mecanismos de seguridad para el corte de combustible, fosas de monitoreo con sus cámaras de inspección, contenedores de derrames en la descarga de cada tanque y tuberías de ventilación. Por otro lado, las surtidoras se instalarán sobre isletas con válvulas de emergencia en las líneas de suministro, botón de pánico, y contenedores de derrames.

Para el manejo de los efluentes oleosos, generadas tanto en la tienda de conveniencia como durante la operación de la SS, se colocará una trampa de grasa.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 de marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020**, que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto 2003**, así como la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

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

### **Objetivos Generales**

a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”** y está ubicado en Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas; y

b) Cumplir con lo estipulado en la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica la **Ley N° 14 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

### **Objetivos Específicos**

a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico –cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.

b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

### **Fundamento legal**

**El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

**El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

**La Ley 41 de 1 de julio de 1998** General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

**El Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

**La Ley No. 175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el

artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996; los artículos 5, 11, 17, 18,45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.

## **2. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

Se implementarán dos fases:

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

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

### **Fase 2. Reconocimiento superficial / sub-superficial**

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

## **3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS**

### **BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ (Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)**

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. “Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y

Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km<sup>2</sup> del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle —el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empiece temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres-con gradas del sitio—tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”.

Prosiguiendo a Haller, “Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979; Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo”. Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

“Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extiende atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)”.

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

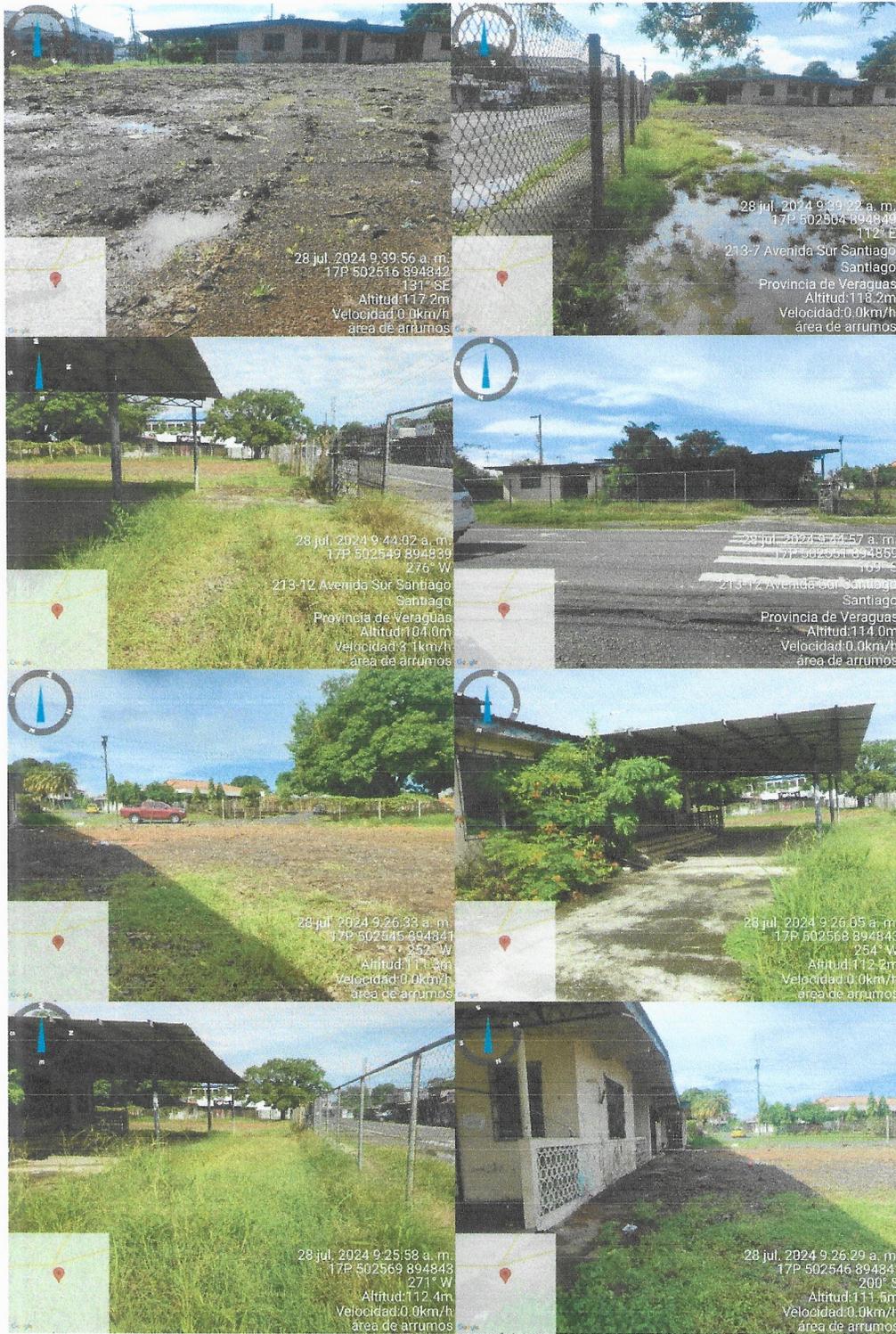
El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aun cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la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

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

#### **4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

El terreno prospectado se localiza en un contexto urbano, caracterizado por una superficie plana cubierta de tierra y césped. Se identificó una construcción moderna, presumiblemente una vivienda, así como áreas pavimentadas y árboles frutales. El perímetro del terreno está delimitado por una cerca artificial y colinda con otras edificaciones y una carretera principal, lo que sugiere una integración entre el entorno construido y el paisaje natural. Se ubicaron zonas propicias para la aplicación de sondeos. **No hubo hallazgos históricos/culturales.**





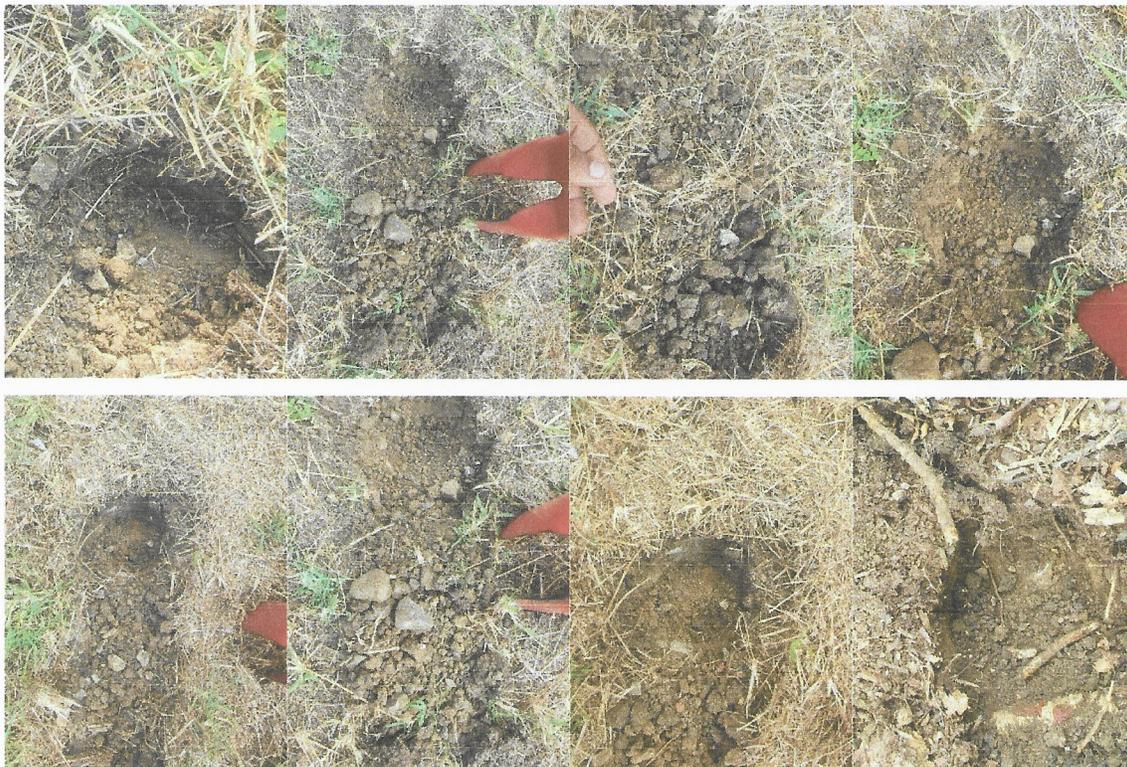


Fotos N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24: Vistas generales. Tramo prospectado. El terreno prospectado se encuentra en un área urbana plana, con tierra y césped. Se identificó una vivienda moderna, áreas pavimentadas y árboles frutales. Está cercado y colinda con otras edificaciones y una carretera principal, evidenciando la integración entre el entorno construido y la naturaleza.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

ID	Este (m)	Norte (m)	Nomenclatura	Descripción
1	502540.980	894813.839	PT Anat.	Sondeo
2	502540.980	894813.839	PT A1	Sondeo
3	502564.903	894841.759	PT A2	Sondeo
4	502573.124	894806.913	PT A3	Observación superficial
5	502574.524	894792.232	PT A4	Observación superficial
6	502557.646	894797.836	PT A5	Observación superficial
7	502545.085	894813.257	PT A6	Sondeo
8	502535.771	894834.682	PT A7	Sondeo
9	502507.549	894845.909	PT A8	Sondeo
10	502557.380	894828.922	PT Edif.	Sondeo
11	502516.673	894835.194	PT A9	Observación superficial

### Fotos de los Sondeos



## 5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley No. 175 del 3 de noviembre de 2020**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". <b>Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology</b> . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". <b>Archaeology of Lower Central America</b> Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	<b>El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI</b> . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	<b>Historia General de Panamá</b> . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". <b>Actas del IV Simposium Nacional de</b>

	<b>Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	“Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá”. <b>Boletín Museo del Oro.</b> N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	<b>Museo Antropológico Reina Torres de Araúz</b> (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. <b>Revista Colombiana de Antropología.</b> Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.</b> Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespuccio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	<b>Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.</b> Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. <b>Revista Panameña de Antropología.</b> Año 2, N° 2. dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. <b>Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.</b> Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	<b>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el</b>

	<b>Periodo de Contacto.</b> (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	<b>Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.</b> Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	<b>“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”.</b> Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	<b>Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.</b>
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. <b>Hombre y Cultura</b> 3:69-96.
1972	“Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. <b>Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> INAC.

## ANEXO



**Vista Satelital No. 1. Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”.**

## **ANEXO 14**

Encuestas, listas de la aplicación de encuestas y entrega de volantes informativos y nota de entrega de información a los actores claves.

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Robinson Castillo</u>	Cédula: <u>6-701-1434</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>47</u> Ocupación: <u>Estilista</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>6 años</u> Lugar: <u>MD studio (Av. Sur).</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table> <tr> <td>Basura</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Generar empleo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Que se maneje todo limpio y que embellezca el lugar.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Kevin Rujano</u>	Cédula: <u>9-708-562</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>37</u> Ocupación: <u>Estilista - Teacher.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>5 años</u> Lugar: <u>MD studio. (Av. sur).</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>optano - contaminación</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Que las personas emigren.</u>																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table> <tr> <td>Basura</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>A pocos metros hay otra estación</u>																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>La cercanía para comprar.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Que se haga un censo.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego.</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Patricia Muñoz.</u>	Cédula: <u>—</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>50</u> Ocupación: <u>Cobrador.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>2 años.</u> Lugar: <u>Centro Financiero Empresarial (Av. Sur)</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Los químicos que se van a disparar</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table> <tr> <td>Basura</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>En desacuerdo.</u>																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>—</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>— No porque afecta a otras personas.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Lisseth Pacheco</u>	Cédula: <u>8-943-1958</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>25</u> Ocupación: <u>Barista</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>10 meses</u> . Lugar: <u>Kotowa (Av. Sur)</u> .																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>Desconoce el proyecto.</u>																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Los químicos.</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>—</u>																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table> <tr> <td>Basura</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>—</u>																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Generar Empleo</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>—</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Carlos Iglesias</u>	Cédula: <u>2-42-296</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>86</u> Ocupación: <u>Jubilado.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>60 años.</u> Lugar: <u>Ave. Sur (Verdun)</u>
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>No había oído hablar del proyecto.</u>
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input type="checkbox"/> Falta de empleo <input type="checkbox"/> Vectores <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Aguas negras <input checked="" type="checkbox"/> Vías deterioradas <input type="checkbox"/> Falta de agua potable <input type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: <u>Desagues obstruidos.</u>
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Más clientela y la cercanía a la estación.</u>
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleo.</u>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Participen en el mejoramiento de la calle y alcantarillado.</u>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Joel Hernández</u>	Cédula: <u>9-735-696</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>34</u> Ocupación: <u>Independiente</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>2</u> Lugar: <u>Kino's food. (AV-sur).</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>Desconecía el proyecto.</u>																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Calidad del aire.</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>—</u>																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Generar más clientes.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Hacer las cosas legales.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Victor Násquez.</u>	Cédula: <u>9-756-1756</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Edad: <u>24</u> Ocupación: <u>Independiente</u>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>3 años</u> Lugar: <u>Trámites RR. (Av. Sur).</u>
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Los gases que emite al aire libre.</u>
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Contribuye a la vistosidad del área.</u>
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input checked="" type="checkbox"/> Falta de empleo <input type="checkbox"/> Vectores <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Aguas negras <input type="checkbox"/> Vías deterioradas <input type="checkbox"/> Falta de agua potable <input type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/> Malos olores <input checked="" type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Beneficio de la comunidad.</u>
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Trabajo y más seguridad.</u>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Coloquen más seguridad en el área.</u>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Libney López</u>	Cédula: <u>- Pasaparte</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>30</u> Ocupación: <u>Manicurista</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>2</u> Lugar: <u>ele Sele (Av. Sur).</u>
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>Desconoce.</u>
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input checked="" type="checkbox"/> Falta de empleo <input checked="" type="checkbox"/> Vectores <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Aguas negras <input checked="" type="checkbox"/> Vías deterioradas <input type="checkbox"/> Falta de agua potable <input type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Malos olores <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleo</u>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>-</u>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Larissa Augusto</u>	Cédula: <u>9-714-261</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>43</u> Ocupación: <u>Secretaria.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>7</u> Lugar: <u>Grupo Ecocasa (Av. Sur).</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Los químicos.</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Por los hogares cercanos.</u>																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>	Vectores	<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>	Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input checked="" type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>	Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Vectores	<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input checked="" type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Mano de obra sea local</u> <u>Que se cumpla con lo señalado en la volante.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Mario Flores</u>	Cédula: <u>9-721-1569</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>39</u> Ocupación: <u>Asistente.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>9</u> Lugar: <u>CDV legal. (Av. Sur).</u>
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>Se enteró del proyecto.</u>
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Podría ser mejor</u>
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input checked="" type="checkbox"/> Falta de empleo <input checked="" type="checkbox"/> Vectores <input checked="" type="checkbox"/> Transporte <input checked="" type="checkbox"/> Aguas negras <input checked="" type="checkbox"/> Vías deterioradas <input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Ruido <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>-</u>
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleo.</u>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>-</u>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Tomás Barría</u>	Cédula: <u>9-718-2127.</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>41</u> Ocupación: <u>Abogado.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>30 años</u> Lugar: <u>Constructora La Palma (Av. sur)</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>	Vectores	<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Vectores	<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>La viabilidad de contratación de los trabajadores de la comunidad.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales.</u>	Fecha: <u>26/7/27.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Hilda González</u>	Cédula: <u>9-748-2398</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>27</u> Ocupación: <u>Abogada.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>3</u> Lugar: <u>Bufet Jurídico SMG. (Av. Sur).</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleo, Más abastecimiento.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>—</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Fidelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Nestor Mojica</u>	Cédula: <u>9-742-635</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>30</u> Ocupación: <u>Abogado</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>3 años</u> Lugar: <u>Bufete Juridica SMG. Asociados</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>Desconoce el tipo de proyecto.</u>																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Los químicos.</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Que dejen estacionar a sus clientes.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Doreca Carrizo</u>	Cédula: <u>9-752-1546</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>26</u> Ocupación: <u>Secretaria.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>1 año.</u> Lugar: <u>Massa music (Av. Sur).</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Contaminación del aire.</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>—</u>																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>—</u>																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>que contraten mano de obra del área.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>ANTHUANE Guerra</u>	Cédula: <u>4-744-221</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>36</u> Ocupación: <u>Técnico en preparación de pintura Automotriz.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>3 meses.</u> Lugar: <u>Pinturas buenas.</u>
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>No sabía del tipo de proyecto.</u>
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input type="checkbox"/> Falta de empleo <input checked="" type="checkbox"/> Vectores <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Aguas negras <input type="checkbox"/> Vías deterioradas <input type="checkbox"/> Falta de agua potable <input type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Más combustible, empleo.</u>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>-</u>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: Marilyn Abrego	Fecha: 26/7/24.
Nombre del Encuestado: Arquimedes Ureña	Cédula: 9-768-332.
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: 20 Ocupación: Universitario.- Estudiante.	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): 4 meses. Lugar: Urbam (Av. Sur).																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: Ni idea del proyecto.																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: -																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: -																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros: Inundaciones</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros: Inundaciones	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros: Inundaciones	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: -																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: Cercanía a la estación Empleo.																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: -																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <i>Marilyn Abrego</i>	Fecha: <i>26/7/24</i>
Nombre del Encuestado: <i>Isaias Zambrano</i>	Cédula: <i>9-742-1444</i>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Edad: <i>30</i> Ocupación: <i>Diseñador Gráfico</i>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <i>2</i> Lugar: <i>Bord Shop (Av. Sur)</i>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <i>desconoce el proyecto.</i>																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <i>Más empleo.</i>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <i>Tener cuidado del área</i>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Ruby Pinto</u>	Cédula: <u>9-760-358</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>23</u> Ocupación: <u>Agudante.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>1-6 meses.</u> Lugar: <u>Compu Xpress. (AV. Sur).</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>desconoce.</u>																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>deforestación.</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table> <tr> <td>Basura</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Oportunidades de trabajo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Conservar más las áreas verdes.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Taimé José Herrera Urdá</u>	Cédula: <u>9-114-2169</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>58</u> Ocupación: <u>Independiente</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>61 años</u> Lugar: <u>Ave. Sur</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>ninguna</u>																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>olor a gasolina, demasiado ruido, aglomeración de autos.</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros: <u>Tráfico.</u></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros: <u>Tráfico.</u>	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros: <u>Tráfico.</u>	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>afectación a los pobladores.</u>																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Ninguno.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Buscar otro Local o área.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Jenny Pineda</u>	Cédula: <u>E-8-116198</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>36</u> Ocupación: <u>Encargada.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>3 meses.</u> Lugar: <u>Sambel Muebles (Av. Sur)</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>Se daba por enterada.</u>																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Los químicos</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Auge de persona, desarrollo para el sector, empleo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Control de olores, Buen Manejo, al riesgo que genera la estación de Combustible.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Carmen Aguilar</u>	Cédula: <u>9-751-779</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>26</u> Ocupación: <u>Ayudante</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>4 meses.</u> Lugar: <u>Mundo de fiesta (Av. sur).</u>
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>Es nueva en el área</u>
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input type="checkbox"/> Falta de empleo <input checked="" type="checkbox"/> Vectores <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Aguas negras <input type="checkbox"/> Vías deterioradas <input type="checkbox"/> Falta de agua potable <input type="checkbox"/> Ruido <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Genera empleo, Accesibilidad</u>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Que no destruyan la naturaleza</u>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

**Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)

**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"

**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Nidia B) Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Nidia Rodriguez</u>	Cédula: <u>9-134-810</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>57</u> Ocupación: <u>Propietaria del Centro Educativo</u>	

*Mi Sabiduría*

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>15 años</u> Lugar: <u>Centro Educativo Mi Sabiduría</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación: <u>No tiene conocimiento.</u>																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Por los malos olores ya que es un centro Educativo.</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Desmejora la calidad de vida de la comunidad.</u>																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>	Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Porque es un centro Educativo de Pre-escalor y Primaria.</u>																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>No trae ningún beneficio a la escuela.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Que se realice el estudio de impacto ambiental, ya que el lugar no tiene las condiciones y espacio para el proyecto.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Emilio Otero</u>	Cédula: <u>18-755.</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>69</u> Ocupación: <u>Jubilado.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>50 años</u> Lugar: <u>Ave. Sur.</u>
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Observación:
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input checked="" type="checkbox"/> Falta de empleo <input checked="" type="checkbox"/> Vectores <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Aguas negras <input type="checkbox"/> Vías deterioradas <input type="checkbox"/> Falta de agua potable <input type="checkbox"/> Ruido <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Trabajo.</u>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>-</u>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>José Daniel Lima</u>	Cédula: <u>9-728-4</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>36</u> Ocupación: <u>Independiente.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>5 años</u> Lugar: <u>Repuestos Daniel Autopar. (Av. sur)</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Afectación de la calidad del aire.</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Se formaliza más como área Comercial.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>—</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Angela Pinzón Mesa</u>	Cédula: <u>9-736-1666</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>33</u> Ocupación: <u>Independiente.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>5 años</u> Lugar: <u>Respuetas Daniel Autopar. (Av. Sur)</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>La calidad del aire.</u>																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Genera empleo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>—</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Idibelia Osorio Luz</u>	Cédula: <u>7-59-872</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>80</u> Ocupación: <u>Jubilada.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>40 años.</u> Lugar: <u>Calle 11, Verdum. (AV. Sur).</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>-</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Edelberto Morales</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Ramón Camarena</u>	Cédula: <u>9-98-9.</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>65</u> Ocupación: <u>Independiente.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>65 años</u> Lugar: <u>La Alameda. (Av sur).</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Por residenciales cercanos.</u>																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Informar a la comunidad de los pro y los contra de la estación.</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24.</u>
Nombre del Encuestado: <u>Antonio González</u>	Cédula: <u>9-169-502</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>54</u> Ocupación: <u>Profesor.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>54 años</u> Lugar: <u>Condado del sur. (Av. Sur).</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Empleos, mejora a la comunidad.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>—</u>																				

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Andrea Rodriguez</u>	Cédula: <u>9-79-1864</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: _____	Ocupación: <u>Docente</u>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>40 años</u> Lugar: <u>Calle la Anunciación (Av. Sur)</u>
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>Daño al ambiente.</u>
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input checked="" type="checkbox"/> Falta de empleo <input type="checkbox"/> Vectores <input checked="" type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Aguas negras <input checked="" type="checkbox"/> Vías deterioradas <input type="checkbox"/> Falta de agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Ruido <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>Ninguno.</u>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>← En desacuerdo.</u>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.**Principales Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Principales Impactos negativos:** afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción, olores molestos.

Nombre del Encuestador: <u>Marilyn Abrego</u>	Fecha: <u>26/7/24</u>
Nombre del Encuestado: <u>Eudis Herrera</u>	Cédula: <u>9-764-1561</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <u>20</u> Ocupación: <u>Ayudante.</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en lugar (años): <u>2 meses.</u> Lugar: <u>La anunciación. (Av. Sur). Chevitos Michel.</u>																				
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Observación:																				
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
4. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda desmejorar la calidad de vida de la comunidad?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	<table border="0"> <tr> <td>Basura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Falta de empleo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vectores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Transporte</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aguas negras</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vías deterioradas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Falta de agua potable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ruido</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Malos olores</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otros:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>	Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>	Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>	Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Basura	<input type="checkbox"/>	Falta de empleo	<input type="checkbox"/>																		
Vectores	<input type="checkbox"/>	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Aguas negras	<input type="checkbox"/>	Vías deterioradas	<input type="checkbox"/>																		
Falta de agua potable	<input type="checkbox"/>	Ruido	<input type="checkbox"/>																		
Malos olores	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>																		
6. ¿Está de acuerdo con las actividades de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:																				
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>La cercanía y empleo.</u>																				
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Que ejecuten el proyecto.</u>																				

¡Gracias por su participación!

LISTA DE PERSONAS QUE RECIBIERON LA INFORMACIÓN  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

**Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)

**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"

**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

**Fecha:** 26/7/24

#	NOMBRE	CÉDULA	RECIBIÓ LA VOLANTE INFORMATIVA	ENCUESTA APLICADA	FIRMA
1	Robinson Castillo	6-704-1434	✓	✓	
2	Kevin Rojasano	9-708-562	✓	✓	
3	Patricia Muñoz	—	✓	✓	<del></del> "No firmo"
4	Lisseth Pacheco	8-943-1958	✓	✓	Lisseth Pacheco
5	Carlos Iglesia	2-043-296	✓	✓	
6	Joel Hernández	9-735-696	✓	✓	
7	Victor Vásquez	9-756-1756	✓	✓	
8	Libney López	Pasaporte	✓	✓	
9	Larissa Augusto	9-714-261	✓	✓	
10	Mario Flores	9-721-569	✓	✓	
11	Tomas Barria.	9-718-2127	✓	✓	

LISTA DE PERSONAS QUE RECIBIERON LA INFORMACIÓN  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

**Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)

**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"

**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

**Fecha:** 26/7/24

#	NOMBRE	CÉDULA	RECIBIÓ LA VOLANTE INFORMATIVA	ENCUESTA APLICADA	FIRMA
12	Hilda González	9-748-2398	✓	✓	
13	Nestor Mójica	9-742-635	✓	✓	
14	Doreca Carrizo	9-752-1546	✓	✓	
15	Anthuane Guerra	4-744-221	✓	✓	
16	Arquimedes Ureña	9-763-332	✓	✓	
17	Isaias Zambrano	9-742-1444	✓	✓	
18	Ruby Pinto	9-760-352	✓	✓	
19	Jaime Herrera	9-114-2169	✓	✓	
20	Jenny Pineda	E-8-116198	✓	✓	
21	Carmen Aguilar	9-751-779	✓	✓	
22	Nidia Rodríguez	9-154810	✓	✓	

LISTA DE PERSONAS QUE RECIBIERON LA INFORMACIÓN  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

**Promotor:** PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)

**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR"

**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

**Fecha:** 26/7/24

#	NOMBRE	CÉDULA	RECIBIÓ LA VOLANTE INFORMATIVA	ENCUESTA APLICADA	FIRMA
23	Emilio Otero	E-8-755	✓	✓	
24	José Daniel Lima	9-728-4	✓	✓	
25	Angela Pinzón Mesa	9-736-1666	✓	✓	
26	Idibelia Osorio Lu	7-59-872	✓	✓	
27	Ramón Camarena	9-98-8	✓	✓	
28	Antonio González	9-169-502	✓	✓	
29	Andrea Rodríguez	9-79-1864	✓	✓	
30	Eudis Herrera	9-764-1561	✓	✓	
31	/	/	/	/	/
32	/	/	/	/	/
33	/	/	/	/	/

Panamá, 23 de julio de 2024

MAGÍSTER  
**BRÍGIDO GONZÁLEZ**  
DIRECTOR  
**C. E. B. G. JOSÉ SANTOS PUGA**  
E. S. D.

Respetado señor director,

Por medio de la presente yo, **AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-212-650, actuando en nombre y representación de la Sociedad **PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**, debidamente inscrita en el registro mercantil, a Folio No.115657 (S), con oficinas en calle Miguel A. Brostella, edificio Camino de Cruces, piso 7, y localizable en el teléfono No. 279-3000, y correo electrónico [efernandez@petrodelta.com](mailto:efernandez@petrodelta.com), presento para su conocimiento la volante informativa como parte del proceso de participación ciudadana que conlleva la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado, **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”** el cual se estará desarrollando sobre la Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, esto con el propósito de facilitarle a usted un canal de comunicación que le permita expresar su opinión y sugerencias respecto al proyecto.

Sin más que agregar

Atentamente,

  
**AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**  
REPRESENTANTE LEGAL  
**PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA),**

Adjunto volante informativa

FCU

Recibido  
26-7-24  
Yenny Rodríguez

Panamá, 23 de julio de 2024

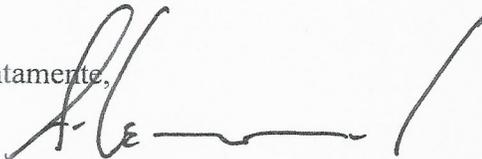
HONORABLE REPRESENTANTE  
**CARLOS RUIZ**  
CORREGIMIENTO DE SANTIAGO  
PROVINCIA DE VERAGUAS  
E. S. D.

Honorable representante:

Por medio de la presente yo, **AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-212-650, actuando en nombre y representación de la Sociedad **PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**, debidamente inscrita en el registro mercantil, a Folio No.115657 (S), con oficinas en calle Miguel A. Brostella, edificio Camino de Cruces, piso 7, y localizable en el teléfono No. 279-3000, y correo electrónico [efernandez@petrodelta.com](mailto:efernandez@petrodelta.com), presento para su conocimiento la volante informativa como parte del proceso de participación ciudadana que conlleva la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado, **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”** el cual se estará desarrollando sobre la Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, esto con el propósito de facilitarle a usted un canal de comunicación que le permita expresar su opinión y sugerencias respecto al proyecto.

Sin más que agregar

Atentamente,



**FCH** **AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**  
REPRESENTANTE LEGAL  
**PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**,  
Adjunto volante informativa

*Eric Adams*  
26-JUL-24

Panamá, 23 de julio de 2024

LICENCIADO  
**ELIÉCER DOMÍNGUEZ**  
JUEZ DE PAZ  
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA  
DISTRITO DE SANTIAGO  
E. S. D.

Respetado sr. Juez:

Por medio de la presente yo, **AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-212-650, actuando en nombre y representación de la Sociedad **PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**, debidamente inscrita en el registro mercantil, a Folio No.115657 (S), con oficinas en calle Miguel A. Brostella, edificio Camino de Cruces, piso 7, y localizable en el teléfono No. 279-3000, y correo electrónico [efernandez@petrodelta.com](mailto:efernandez@petrodelta.com), presento para su conocimiento la volante informativa como parte del proceso de participación ciudadana que conlleva la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado, **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”** el cual se estará desarrollando sobre la Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, esto con el propósito de facilitarle a usted un canal de comunicación que le permita expresar su opinión y sugerencias respecto al proyecto.

Sin más que agregar

Atentamente,

  
**AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**  
REPRESENTANTE LEGAL  
**PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA),**

Adjunto volante informativa



Panamá, 23 de julio de 2024

PROFESORA  
ELOISA DE FERNÁNDEZ  
DIRECTORA  
ESCUELA LA PRIMAVERA  
E. S. D.

Respetada señora directora,

Por medio de la presente yo, **AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-212-650, actuando en nombre y representación de la Sociedad **PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA)**, debidamente inscrita en el registro mercantil, a Folio No.115657 (S), con oficinas en calle Miguel A. Brostella, edificio Camino de Cruces, piso 7, y localizable en el teléfono No. 279-3000, y correo electrónico [efernandez@petrodelta.com](mailto:efernandez@petrodelta.com), presento para su conocimiento la volante informativa como parte del proceso de participación ciudadana que conlleva la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado, **“CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DELTA AVENIDA SUR”** el cual se estará desarrollando sobre la Finca con código de ubicación No. 9901, Folio Real No. 7730 (F), entre Avenida Sur, y Calle 12, corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, esto con el propósito de facilitarle a usted un canal de comunicación que le permita expresar su opinión y sugerencias respecto al proyecto.

Sin más que agregar

Atentamente,

  
**AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**  
REPRESENTANTE LEGAL  
**PETRÓLEOS DELTA S.A (DELTA),**

Adjunto volante informativa

FCH

Secretaria  
Carmen Villalba  
2:21 PM  
26/7/2024

## **ANEXO 15**

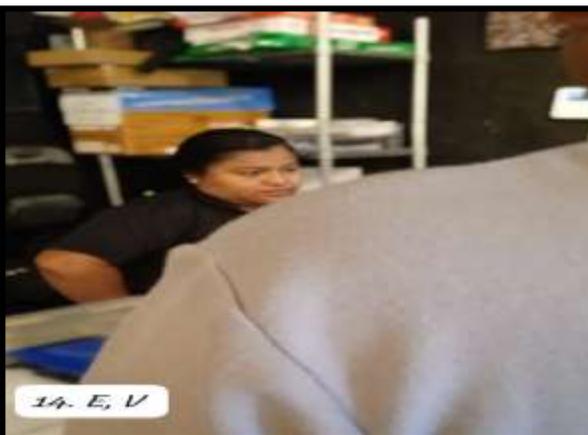
Evidencia fotográfica de la aplicación de las encuestas y entrega de volantes informativas

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y  
VOLANTEO (PÁGINA 1/6).**



*Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor (2024)*

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y  
VOLANTEO (PÁGINA 2/6).**



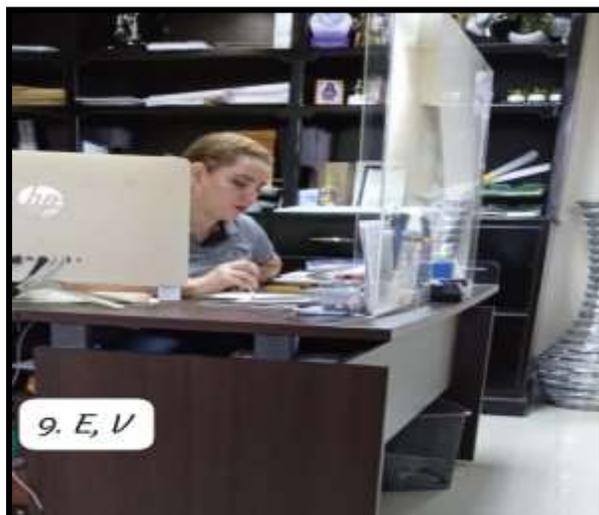
*Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor (2024)*

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y  
VOLANTEO (PÁGINA 3/6).**



*Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor (2024)*

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y  
VOLANTEO (PÁGINA 4/6).**



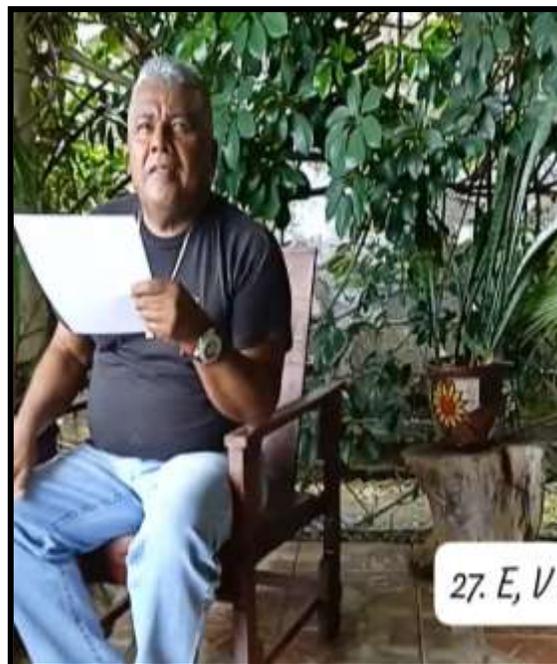
*Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor (2024)*

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y  
VOLANTEO (PÁGINA 5/6).**



*Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor (2024)*

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y  
VOLANTEO (PÁGINA 6/6).**



*Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor (2024)*

## **ANEXO 16**

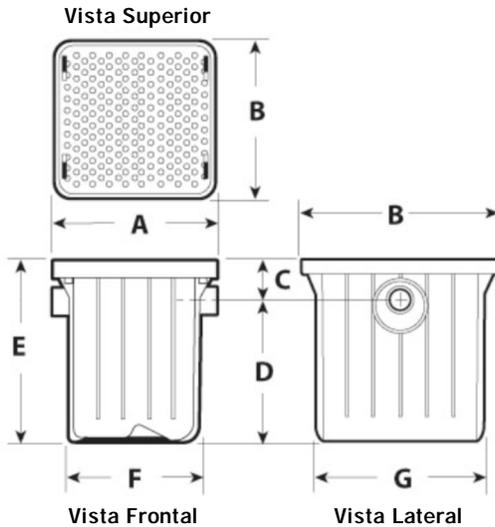
Ficha técnica de trampa de grasa

# Durman®

## FT Trampa para Grasa 10GPM

### Dimensiones:

En la tabla adjunta se presenta el detalle de las dimensiones de la trampa.



	A	B	C	D	E	F	G
cm	36.83	44.45	8.89	32.51	41.4	30.48	38.1
pulg	14.5	17.5	3.5	12.8	16.3	12	15

### Características Técnicas:

Capacidad máxima de grasa	17.3 kg
Temperatura de operación	104°C
Capacidad carga en superficie	200 kg
Peso Unitario vacío	7.7 kg
Capacidad de líquido	49 litros
Diámetro de conexión	2 pulgadas
Litros por segundo	0.63
Promedio de eficiencia	92%

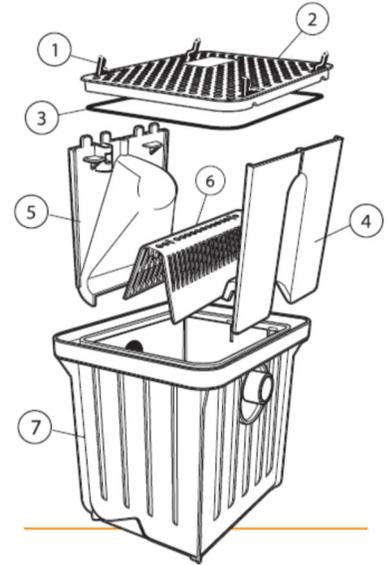
### Certificaciones:



ASME  
112.14.3

### Partes:

1. Prensas o seguros
2. Cubierta reforzada de polipropileno
3. Empaque de hule (caucho)
4. Baffle de salida (OUT) removible
5. Baffle de Entrada (IN) removible
6. Difusor direccional
7. Contenedor o tanque



### Accesorios que incluye:

- Válvula reguladora de Flujo:

El propósito de éste es permitir que el movimiento dentro de la trampa se dé en la forma y velocidad para la que se le diseñó.



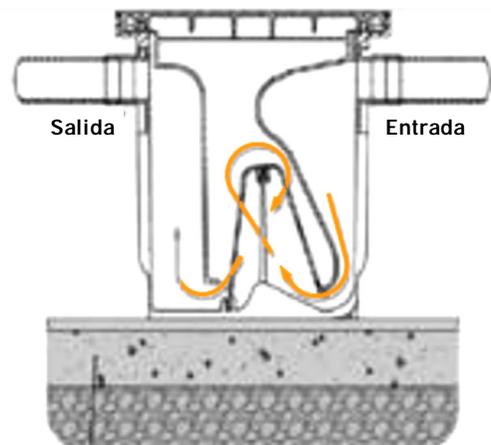
- Válvula de admisión de aire:

Permite que se de la correcta separación de agua y grasa dentro del dispositivo, el diámetro de conexión es de 1<sup>1/2</sup>" y 2". No permite la salida de malos olores, agua o grasa

- Acoples de hule y gazas metálicas para la conexión entre tuberías



### Funcionamiento interno



## **ANEXO 17**

Plan de contingencia de Petróleos Delta S.A.



## **PLAN DE CONTINGENCIA**

### **DERRAMES, INCENDIOS, ACCIDENTES Y CONTAMINACION EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO**

#### **I. OBJETIVO**

El presente Plan de Contingencia tiene como objetivo presentar de manera sencilla y resumida una serie de recomendaciones, métodos y acciones a tomar por las personas responsables de operar los equipos y administrar la actividad de recibo, almacenamiento y despacho seguro de combustibles en estaciones de servicio e instalaciones de clientes para consumo propio.

Es muy importante que el personal responsable se familiarice y utilice el presente documento como guía para el manejo de casos de derrames, incendios, accidentes y contaminaciones.

#### **II. CONOCIMIENTO DE LOS PRODUCTOS**

El personal que labora y tiene la responsabilidad de las actividades de recibo, almacenamiento, custodia y despacho de productos derivados de petróleo debe tener claro conocimiento de los mismos, dado que exigen cuidado y responsabilidad en su manejo, debido a su naturaleza inflamable.

Para esto, los concesionarios y clientes de instalaciones para consumo propio deben cerciorarse que su personal conozca los procedimientos y controles para el manejo de combustibles suministrados por Petróleos Delta, S. A.

Nuestros Ejecutivos de Cuenta gustosamente entrenarán a su personal cuando sea solicitado por sus clientes, en cuanto al recibo, manejo, custodia y los controles de inventario, explicando los procedimientos correspondientes en los que se incluyen aspectos de seguridad relacionados a la actividad.

### **III. PREVENCIÓN**

Como medidas de prevención de derrames, incendios, accidentes y contaminaciones contamos con dos (2) procedimientos básicos que se entregan y explican a nuestros clientes.

#### **A. PROCEDIMIENTO PARA EL RECIBO DE CAMIONES DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLES.**

En el procedimiento se establecen algunas medidas preventivas de seguridad, que se deben observar y cumplir tanto por la persona que recibe el combustible, como el conductor del camión.

A continuación, un extracto del citado procedimiento:

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- Verificar que el camión se estacione lo más horizontal posible, cerca de los tanques de almacenamientos de combustibles.
- Verificar que se coloquen burros de seguridad o cuñas en las llantas, sobre todo en lugares donde las superficies de estacionamiento no son completamente planas.
- Colocar el camión preferiblemente con el frente hacia la salida más cercana de las instalaciones, verificando que el motor esté apagado.
- Asegurarse que el conductor disponga de extintor contra incendio debidamente revisado y cargado cerca del camión y alejado de las bocas de llenado de los tanques, antes y durante la descarga.
- Tomar muestras de cada producto por la parte superior de los compartimientos en un recipiente transparente y limpio para determinar el tipo de producto que se vaya a descargar en cada tanque, para evitar contaminaciones. El diésel es de color amarillo (fuerte), el diésel máxima (mejorado) es de color verde claro, la gasolina de 91 octanos es de color rojo y la gasolina de 95 octanos sin color.

- Una vez confirmado el tipo de producto, identificar la capacidad libre de cada tanque para asegurarse que tiene capacidad disponible para recibir el volumen a descargar por cada producto para evitar derrames.
- Supervisar la descarga mientras se efectúe, evitando peligro de incendio a través de chispas y cigarrillos, alejando a personas ajenas a la operación para evitar riesgos de incendio.

## **B. CONTROL DIARIO DE INVENTARIOS DE COMBUSTIBLES.**

Para mantener un control adecuado de los combustibles en cada cliente y evitar posibles contaminaciones se recomienda el uso y seguimiento de un procedimiento de Control diario de Inventarios que permite detectar presencia de agua, variaciones de volúmenes, pérdidas de producto por fugas y como complemento al procedimiento de recibo descrito anteriormente, minimizar los riesgos de derrames, y así se mantiene un registro adecuado de los combustibles que se tiene en cada tanque de almacenamiento.

Adicionalmente, es requisito de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos, tal como lo establecen en su Manual Técnico en el punto N°6, que se lleve un control diario de inventario, de manera que, en la eventualidad de producirse alguna fuga de producto, ésta pueda ser detectada el mismo día en que se inicia, y de esa forma poder tomar las medidas correctivas de inmediato.

## **IV. CASOS DE DERRAMES, INCENDIOS O ACCIDENTES**

En casos de **Derrames** se deberán observar y seguir las siguientes recomendaciones y pasos, para minimizar los riesgos de incendio o accidentes, utilizando siempre el sentido común y evitar exposición o aumento del riesgo:

## **MEDIDAS PREVENTIVAS EN CASO DE DERRAMES:**

1. No regar agua sobre el combustible derramado, pues ayuda a aumentar el volumen de líquido y a que el combustible se esparza más rápido. De existir tierra, arena o similar, utilizar este material para crear una barrera y que absorba el combustible derramado impidiendo su propagación;
2. Identificar rápidamente la ubicación de los extintores de incendios y de ser necesario moverlos a un sitio adecuado, alejado del área del derrame, al que se pueda llegar con agilidad para su uso en caso necesario;
3. Poner de inmediato en posición de OFF la Palanca o Botón de interrupción de corriente (Shut Off) a los equipos de despacho o breaker principal del panel eléctrico;
4. Suspender todas las actividades de mecánica, reparaciones o mantenimientos cuya naturaleza pueda producir chispas;
5. Exigir el apagado de los motores de los vehículos que estén dentro de las instalaciones y de ser posible empujarlos o halarlos para retirarlos del área de riesgo, con el motor apagado;
6. Alejar del área de riesgo a clientes, empleados u otras personas ajenas, que no estén tomando acción directa sobre el incidente;
7. Verificar que las personas presentes mantengan los teléfonos celulares apagados, para evitar su uso para realizar llamadas dentro del área, debido al alto riesgo;
8. Llamar al cuartel de bomberos más cercano para su intervención en la prevención de un incendio;
9. Llamar a nuestra empresa (Petróleos Delta S.A.) o a las personas cuyos números telefónicos hemos dado para el reporte del incidente;

**Nota:** En caso de no haber servicio telefónico en el sitio, deberán retirarse del área del derrame antes de usar celulares para realizar llamadas. En caso de necesidad de mantener comunicación vía celular, se recomienda asignar a una persona y que esta se mantenga alejada del área de riesgo.

10. En caso que se presente un derrame durante alguna descarga de producto de un cisterna con combustible en la estación, se deben utilizar los materiales y recipiente de los kits de control y limpieza de derrames que debe cargar cada cisterna. Estos kits contienen almohadas, pads o toallas, y booms para absorber y contener derrames, mascarilla, guantes,

lentes y protectores auditivos de seguridad, los cuales están dentro de un recipiente que puede utilizarse para depositar el producto recogido;

**11.** Evitar la propagación del combustible procurando absorberlo o represarlo. Para contener o represar el producto se puede utilizar otros materiales tales como tierra, arena o similar, en caso de haber disponibles en el sitio o alrededores;

**12.** Evitar que el producto llegue a cualquier tragante de drenajes pluviales y recorra grandes distancias y se esparza; y

**13.** Evitar el ingreso de nuevos vehículos y personas a las instalaciones mediante la colocación de obstáculos en las entradas (tinacos, baldes, conos de seguridad, piedras, maderas o similares).

### **MEDIDAS PREVENTIVAS EN CASO DE INCENDIO:**

En casos de **Incendio**, lo principal es procurar, de ser posible, controlar la propagación del mismo tomando en consideración los puntos anteriores que aplican, además de los puntos que adicionamos a continuación y utilizando igualmente el sentido común:

**1.** Utilizar los extintores contra incendio que están disponibles en las instalaciones para sofocar el incendio preferiblemente desde su inicio, para evitar su aumento y propagación;

**2.** Poner de inmediato en posición de Off el Botón o Palanca de interrupción de corriente a los equipos de despacho o breaker principal del panel eléctrico;

**3.** Llamar al cuartel de Bomberos más cercano (ver números en la siguiente página);

**4.** Mantener lo más posible la calma propia y de las demás personas presentes, evacuando el sitio lo más rápido y ordenado posible, hacia un sitio seguro;

**5.** Atender y auxiliar con rapidez y prioridad a personas incapacitadas, personas mayores y niños;

**6.** No exponer su vida o la de otras personas para tratar de salvar cosas materiales;

**7.** Analizar lo más pronto posible los riesgos de daños a las personas y luego de las cosas materiales;

**8.** Evitar hasta donde sea posible el acercamiento o ingreso de personas al área del siniestro; y

**9.** Tomar precaución y de ser conveniente advertir a vecinos del incidente para la evacuación de propiedades adyacentes con peligros.

## **MEDIDAS PREVENTIVAS EN CASO DE DERRAMES:**

En casos de **Contaminaciones**, lo principal es suspender de inmediato toda actividad de despacho y consumo del producto, procurando evitar derrames, daños a personas o vehículos.

1. En caso de contaminación de combustibles debido a la mezcla de productos, durante entregas se deberá cerrar de inmediato las válvulas de seguridad del cisterna y suspender la descarga y despacho a clientes;
2. Llamar a nuestra empresa o a las personas cuyos números telefónicos hemos dado para el reporte del incidente;
3. Si la contaminación surge al despachar a un vehículo el combustible equivocado, se deberá empujar el mismo (sin encender el motor) a un sitio apartado, proceder a drenar el tanque de combustible en un recipiente y disponer de este producto de una manera segura; y
4. Luego, proceder a llenar el tanque del vehículo con el combustible correcto.

Nota: En casos de derrames o incendio de producto que sean en instalaciones en áreas adyacentes o cercanas al agua (mar, río, lago o similar), igualmente se seguirán los pasos descritos en los puntos anteriores que apliquen y en adición nuestra empresa al ser informada, inmediatamente contactará y solicitará atención inmediata a la empresa OCEAN POLLUTION CONTROL (OPC), especialista en recolecciones de derrames y limpiezas de este tipo y/o a los bomberos. Igualmente, se recurrirá a todo el apoyo disponible con otros contratistas coordinados por personal de nuestra empresa.

## **V. REPORTE DE CASOS URGENTES**

### **A. Autoridades:**

Los casos de URGENCIAS relacionados con derrames, incendios, accidentes contaminaciones o similares deben ser reportados al Cuartel de Bomberos del área más cercana.

En su caso, el Cuartel de Bomberos más cercano al que deberá llamar es el

**Cuartel** \_\_\_\_\_ **Teléfono** \_\_\_\_\_

En adición al reporte de urgencia al Cuartel de Bomberos y dependiendo de cada caso también se deberán hacer reportes a las siguientes autoridades:

Policía Nacional  
Ministerio de Ambiente  
Autoridad Marítima de Panamá (AMP)  
Secretaría de Energía

### **B. Petróleos Delta S. A.**

Para hacer reportes urgentes de casos de derrames, incendio, accidentes, contaminaciones o cualquier otro incidente importante relacionado con la seguridad, durante horas y días laborales, la persona responsable o asignada deberá comunicarse a las oficinas principales de nuestra empresa a los siguientes números:

1. Oficinas principales en Panamá 279-3000
2. Oficinas en Aguadulce 997-5235
3. Oficinas en David 774-3564

Fuera de horas y días laborales a continuación se listan los teléfonos actualizados para las emergencias:

### **PANAMA**

Ing. Antonio Mata 6618-5157  
Ing. Eric García 6616-6717  
Ing. Ricardo Ecker 6616-0039  
Sr. Pedro De León técnico (Master Services) 6618-8722

Cada cliente cuenta con información del teléfono celular del Ejecutivo de Cuentas que lo atiende al cual debe contactar como opción adicional en estos casos especiales

### **PROVINCIAS CENTRALES**

1. Lic. José Paulette 6616-5235
2. Sr. Ricardo Hernández 6618-9583
3. Sr. José Paulette (padre)- técnico 997-3539
4. Sr. Esteban Chávez - técnico 6682-0126

## CHIRIQUI

1. Sr. José Henne 6616-3564
2. Sr. Orlando Aparicio - técnico 6650-5253

## **VI. ATENCIÓN DE CASOS**

Para la atención de casos de emergencias como los descritos, en adición a la atención que brindan los Bomberos, nuestra empresa tiene acceso a contratistas y empresas especialistas dedicadas a atender los mismos, a los cuales podemos contactar en cualquier momento, para su oportuna intervención.

Adicionalmente formamos parte de un Comité de industria en el que participamos las empresas petroleras, en el cual nos hemos comprometido a colaborar todos en la atención de cualquier caso de estos en los que se nos requiera.

# PLAN DE EMERGENCIA EN ESTACIONES DE SERVICIO



## PROBLEMA

### INCENDIO

#### PROCEDIMIENTO

- **Detenga** el despacho de combustible.
- **Presione el botón de emergencia** y/o desconecte las bombas desde el tablero eléctrico.
- **Evacue a clientes.**
- **Llame a los bomberos.**
- **Combata el incendio** con extintores, direccionando el chorro a la base del fuego. Ubíquese a favor del viento.
- **No permita que vehículos entren a la estación y mantenga los curiosos alejados.**
- **Remueva todos los ítems que puedan empeorar la situación,** tales como: cilindros de gas, etc.
- **Informe al Responsable de la Estación y a Delta.**

### INCENDIO EN VEHÍCULO

#### PROCEDIMIENTO

- Saque todas las personas del carro y evacue a clientes.
- Lleve el vehículo lejos de las bombas, si es seguro hacerlo.
- Si el incendio es en el área del motor, pídale al conductor abrir la tapa.
- Mantenga el freno de mano puesto.
- No abra toda la tapa, eso aumentará el fuego.
- Quédese lejos del humo.

### FUEGO EN ROPAS

#### PROCEDIMIENTO

- Haga que la persona se acueste inmediatamente.
- Sofoque el incendio cubriendo la persona con una manta apropiada o un saco.
- Proteja sus manos para no quemarse.
- Cuando el fuego esté sofocado, retire la manta y derrame agua sobre la persona hasta que quede empapada.
- Llame un médico y una ambulancia para llevar la persona al hospital.

## PROBLEMA

### OLOR A GASOLINA EN LAS INSTALACIONES

- Impedir el acceso al local y evacue a clientes.
- Ventilar el local, abriendo todos los accesos – ventanas y puertas.
- No accionar tomacorrientes o equipos eléctricos del local afectado.
- No fumar o encender cerillos en el local.
- Desconectar en el cuarto eléctrico los interruptores del área afectada.
- Llamar el número de emergencia del Centro de Servicio al Cliente y/o avisar a la persona encargada y Jefe de Zona.

**ATENCIÓN:** Deberá ser señalado en el cuadro eléctrico que los interruptores no podrán ser reconectados.

## PROBLEMA

### DERRAME

#### PROCEDIMIENTO

- **Detenga** el despacho de combustible.
- **Presione el botón de emergencia** y/o desconecte las bombas desde el tablero eléctrico.
- **Evacue a clientes** (indíqueles que no se pueden encender vehículos).
- **Llame a los Bomberos.**
- **Controle el derrame** con material absorbente o arena, evitando que llegue a los drenajes.

**IMPORTANTE:** No contener el derrame con agua empujando el producto hacia los drenajes.

- **Prohíba fumar** y utilizar cualquier objeto que pueda producir fuego, chispas o aparatos eléctricos.
- **Impida el encendido del motor** o parte eléctrica de cualquier vehículo.
- **Impida que vehículos transiten** en el área.
- **Aislo el área,** no permitiendo el acceso de otros vehículos y personas a la estación.
- **Sitúe los extintores de incendio** a una distancia de 5 metros, siempre a favor de la dirección del viento.
- **Recoja el producto derramado** utilizando material absorbente o arena. Deposite el producto recogido en un recipiente adecuado.
- **Informe al responsable de la estación y a Delta.**
- **Luego de recoger el material utilizado para remover el combustible,** deberá lavarse la pista con abundante agua; en dirección a los canales de drenaje conectados a la caja separadora.

**IMPORTANTE:** No permita que se acerquen personas que no estén utilizando zapatos con suela de hule, con clavos o partes metálicas en la suela.

## PROBLEMA

### LESIONES PERSONALES

#### PROCEDIMIENTO

- Llame al funcionario entrenado en primeros auxilios (Socorrista).
- Realice los primeros auxilios.
- Si es necesario, llame los servicios de emergencia (ambulancia o médico).

### DESCARGA ELÉCTRICA

#### PROCEDIMIENTO

- Desconecte la electricidad antes de tocar a la víctima.
- Verifique si la víctima está respirando.
- Llame al funcionario entrenado en primeros auxilios (Socorrista).
- Realice los primeros auxilios.
- Si es necesario, llame los servicios de emergencia (ambulancia o médico).

## CONTACTOS IMPORTANTES

BOMBEROS: \_\_\_\_\_ POLICIA: \_\_\_\_\_ AGENTE /DEALER: \_\_\_\_\_

AMBULANCIA – TELEFONO: \_\_\_\_\_ HOSPITAL - DIRECCION: \_\_\_\_\_

TOXICOLOGIA: \_\_\_\_\_ JEFE DE ZONA: \_\_\_\_\_

En caso de emergencias contactar al número de Emergencia del Centro de Servicio al Cliente \_\_\_\_\_

