

**PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**

**PROMOTOR**



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

### **PROYECTO:**

REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES

### **LOCALIZACIÓN:**

SECTOR DE GUARARÉ, ENTRE LA CALLE 21 DE ENERO Y LA  
AVE. DR. BELISARIO PORRAS, CORREGIMIENTO DE  
GUARARÉ (CABECERA), DISTRITO DE GUARARÉ,  
PROVINCIA DE LOS SANTOS

### **EMPRESA CONSULTORA AMBIENTAL:**

LAYNE CONSULTING SERVICES S.A.  
IRC-010-2016/ACT2023

**ENERO 2024**



[www.lcspanama.com](http://www.lcspanama.com)



Correo Electrónico: [ntoribio@lcspanama.com](mailto:ntoribio@lcspanama.com)

Teléfono: (507) 6795-4288

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**1. ÍNDICE**

<b>1. ÍNDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>8</b>
2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	9
2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	10
2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.....	14
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.....	14
2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.....	15
2.6. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. ....	18
<b>3. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>19</b>
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado .....	20
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	<b>22</b>
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	23
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono .....	24
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.....	24
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	25
4.3.1. Planificación .....	25
4.3.2. Construcción/Ejecución, 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)).....	27
4.3.3. Operación, detallando las actividades que se darán es 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)).....	38
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	40
4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. .....	43
4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases. .....	44
4.5.1. Sólidos .....	44

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

4.5.2. Líquidos .....	46
4.5.3. Gaseosos .....	47
4.5.4. Peligrosos.....	48
4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.....	50
4.7. Monto global de la inversión .....	50
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.....	50
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</b>	<b>53</b>
5.3. Caracterización del suelo .....	53
5.3.2. Caracterización del área costera marina .....	54
5.3.3. La descripción del uso del suelo.....	55
5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad .....	55
5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento .....	57
5.4. Descripción de la topografía .....	57
5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	57
5.5. Aspectos climáticos .....	59
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	60
5.6. Hidrología .....	71
5.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	71
5.6.2. Estudio hidrológico.....	72
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) .....	72
5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico.....	72
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.....	72
5.7. Calidad de aire .....	74
5.7.1. Ruido .....	75
5.7.2. Vibraciones.....	76
5.7.3. Olores molestos .....	76
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	<b>76</b>
6.1. Características de la flora.....	76
6.1.1. Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. ....	77

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción). ....	77
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización. ....	77
6.2. Características de la fauna.....	79
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. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>79</b>
7.1. Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad. ....	79
7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	80
7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	81
7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana. ....	84
7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	96
7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto....	96
<b>8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>97</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. ....	97
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. ....	100
8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. ....	106
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos. ....	114
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. ....	124
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	125

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

<b>9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>162</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.....	164
9.1.1. Cronograma de ejecución .....	172
9.1.2. Programa de monitoreo ambiental.....	180
9.3. Plan de prevención de riesgos ambientales.....	183
9.6. Plan de Contingencia .....	194
9.7. Plan de Cierre.....	202
9.9. Costos de la Gestión Ambiental.....	206
<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>207</b>
11.1. Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.....	207
11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.....	207
<b>12. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>208</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>209</b>
<b>14. ANEXOS.....</b>	<b>210</b>
14.1. Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.....	210
14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente. ....	210
14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	210
14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....	210
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, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto. ....	210

**Tablas**

<b>Tabla 2-1.</b> Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.....	15
<b>Tabla 2-2.</b> Datos generales del promotor.....	19
<b>Tabla 4-1.</b> Desglose de las áreas del proyecto. ....	23
<b>Tabla 4-2.</b> Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto. ....	24
<b>Tabla 4-3.</b> Coordenadas UTM con datum WGS84 – Zona 17 N, de la ubicación de la caseta, área de descanso y alimentación de los trabajadores. ....	28
<b>Tabla 4-4.</b> Equipos a utilizar en la fase de construcción.....	35
<b>Tabla 4-5.</b> Mano de obra requerida en la fase de construcción.....	35

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

<b>Tabla 4-6.</b> Lista de insumos a requerir.....	36
<b>Tabla 4-7.</b> Equipos a utilizar en la fase de operación.....	39
<b>Tabla 4-8.</b> Lista de insumos a requerir.....	39
<b>Tabla 4-9.</b> Equipos a utilizar.....	41
<b>Tabla 4-10.</b> Lista de insumos a requerir.....	42
<b>Tabla 4-11.</b> Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. ....	43
<b>Tabla 5-1.</b> Precipitación promedio y máxima - estación meteorológica Las Tablas. ....	62
<b>Tabla 5-2.</b> Datos térmicos registrados para la estación La Palma para el periodo de 1966 - 1998.....	65
<b>Tabla 5-3.</b> Valores medios de humedad relativa registrados en el área de estudio. ....	68
<b>Tabla 5-4.</b> Valores medios de la presión atmosférica registrados en el área de estudio. ....	70
<b>Tabla 5-5.</b> Análisis de la calidad de aire ambiente de material particulado en el área del proyecto.....	74
<b>Tabla 5-6.</b> Resultados de la medición de ruido ambiental dentro del área del proyecto.....	75
<b>Tabla 7-1.</b> Distribución por género de la población en el área de estudio socioeconómico. ....	81
<b>Tabla 7-2.</b> Distribución de la población por edad en el área de estudio socioeconómico.....	81
<b>Tabla 7-3.</b> Superficie y densidad de población desde 2000 hasta 2023, en el área de estudio socioeconómico.....	82
<b>Tabla 7-4.</b> Población indígena establecida en el corregimiento de Guararé (Cabecera).....	83
<b>Tabla 7-5.</b> Población afrodescendiente establecida en el corregimiento de Guararé (Cabecera). ....	83
<b>Tabla 7-6.</b> Datos personales de los encuestados. ....	88
<b>Tabla 8-1.</b> Análisis de la línea base para la identificación de impactos.....	98
<b>Tabla 8-2.</b> Análisis de los criterios de protección ambiental. ....	100
<b>Tabla 8-3.</b> Actividades a realizar por fase del proyecto.....	106
<b>Tabla 8-4.</b> Matriz de interacción de las actividades con el elemento a impactar. ....	107
<b>Tabla 8-5.</b> Descripción de los impactos identificados durante la fase de construcción. ....	109
<b>Tabla 8-6.</b> Descripción de los impactos identificados durante la fase de operación.....	111
<b>Tabla 8-7.</b> Descripción de los impactos identificados durante la fase de cierre. ....	112
<b>Tabla 8-8.</b> Evaluación de Impacto Ambiental.....	116
<b>Tabla 8-9.</b> Matriz de valoración de impactos durante la fase de construcción. ....	118
<b>Tabla 8-10.</b> Matriz de valoración de impactos durante la fase de operación. ....	120
<b>Tabla 8-11.</b> Matriz de valoración de impactos durante la fase de cierre. ....	122
<b>Tabla 8-12.</b> Criterios de evaluación para calcular la severidad.....	126
<b>Tabla 8-13.</b> Criterios de evaluación para calcular la probabilidad.....	126
<b>Tabla 8-14.</b> Escala de valoración para la evaluación de riesgos. ....	127
<b>Tabla 8-15.</b> Identificación de Riesgo / Peligro.....	130
<b>Tabla 8-16.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C1. Demolición de la oficina y cuarto de depósito del compresor. ....	134
<b>Tabla 8-17.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C2. Preparación del polígono.....	137
<b>Tabla 8-18.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C3. Remoción del pavimento, tanque séptico, canopy y surtidoras. ....	139
<b>Tabla 8-19.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C4. Construcción de las nuevas oficinas y estacionamientos. ....	141
<b>Tabla 8-20.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C5. Remodelación del área de despacho y almacenamiento. ....	144
<b>Tabla 8-21.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C-6. Instalación de sistema de tratamiento y trampa de grasa.....	147

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

<b>Tabla 8-22.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad C-7. Limpieza final .....	149
<b>Tabla 8-23.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad O-1. Ocupación de las oficinas administrativas..	150
<b>Tabla 8-24.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad O-2. Despacho de combustible .....	152
<b>Tabla 8-25.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad O-3. Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible.....	153
<b>Tabla 8-26.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad O-4. Limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura.....	155
<b>Tabla 8-27.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad CI-1. Retiro de todo equipo, maquinaria y materiales de construcción acumulados.....	158
<b>Tabla 8-28.</b> Evaluación de los riesgos en la actividad CI-2. Limpieza de los sitios y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos .....	161
<b>Tabla 9-1.</b> Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. ....	165
<b>Tabla 9-2.</b> Cronograma de ejecución de las medidas de prevención y mitigación. ....	172
<b>Tabla 9-3.</b> Costos de la gestión ambiental del proyecto.....	206

**Figuras**

<b>Figura 4-1.</b> Vista lateral de la oficina a demoler.....	27
<b>Figura 4-2.</b> Pavimento deteriorado en el área de almacenamiento de la estación.....	29
<b>Figura 4-3.</b> Vista de las surtidoras a remover. ....	29
<b>Figura 4-4.</b> Componentes a remodelar.....	30
<b>Figura 4-5.</b> Muro a reconstruir.....	31
<b>Figura 4-6.</b> Trampa de grasa a instalar.....	33
<b>Figura 4-7.</b> Biodigestor a instalar para el manejo de las aguas residuales.....	34
<b>Figura 5-1.</b> Suelo observado en la parte posterior del terreno. ....	54
<b>Figura 5-2.</b> Vista del uso de suelo actual en el sitio del proyecto.....	55
<b>Figura 6-1.</b> Área del proyecto altamente impactada por la estación de servicio.....	77
<b>Figura 7-1.</b> Paisaje que conforma los alrededores del sitio del proyecto.....	97

**Gráficas**

<b>Gráfica 5-1.</b> Yetograma de la estación Las Tablas desde 1958 hasta 1998.....	64
<b>Gráfica 5-2.</b> Temperatura media, máxima y mínima (°C) - registro histórico de 32 años (1966 - 1998) Estación La Palma.....	67
<b>Gráfica 5-3.</b> Humedad relativa mínima, media y máxima (%) - registro histórico de 32 años (1966 - 1998) Estación La Palma .....	69
<b>Gráfica 5-4.</b> Presión atmosférica media - registro histórico de 42 años (1981 - 2022). ....	71
<b>Gráfica 7-1.</b> Población encuestada, según su sexo.....	89
<b>Gráfica 7-2.</b> Edad de la población encuestada.....	90
<b>Gráfica 7-3.</b> Tiempo en el sector de Guararé.....	91
<b>Gráfica 7-4.</b> Conocimiento acerca del proyecto.....	91
<b>Gráfica 7-5.</b> Efectos negativos al ambiente por el proyecto.....	92
<b>Gráfica 7-6.</b> Deterioro de la calidad de vida. ....	93
<b>Gráfica 7-7.</b> Aceptación del proyecto por la población encuestada.....	95

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, correspondiente al proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, 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.

El objetivo de este proyecto es la construcción de nuevas oficinas administrativas y el mejoramiento de las condiciones actuales del área de despacho de combustible, pavimento, muro perimetral y manejo de los desechos líquidos generados en la fase de operación de la estación de servicio. Para el desarrollo del proyecto se contempla la demolición de las oficinas existentes, al igual que el cuarto de depósito del compresor. También, se incluye la remoción del pavimento de la estación, del canopy (techo) y de las tres (3) surtidoras en el área de despacho.

El proyecto se estará desarrollando en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé (Cabecera), distrito de Guararé, provincia de Los Santos, sobre la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), la cual cuenta con una superficie inicial y resto libre de 504.16 m<sup>2</sup>, de acuerdo con el certificado de propiedad del Registro Público de Panamá, la cual es propiedad de la sociedad Servicentro Uruguay, S.A., 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. Cabe señalar que, la superficie total del proyecto es de 504.16 m<sup>2</sup>, que corresponde a la superficie total de la Finca.

Por último, los impactos ambientales negativos identificados en este documento que se pueden generar producto de las actividades contempladas para las fases de construcción, operación y cierre, sobre las características físicas, biológicas y socioeconómicas, son considerados impactos *bajos o leves*, y podrían ser eliminados o mitigados con medidas adecuadas y de fácil aplicación, en cumplimiento con la normativa ambiental vigente. Por tanto, las medidas de prevención y mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental descrito en el Capítulo 9, son adecuadas

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

y garantizan que los impactos ambientales negativos identificados, no afectarán al entorno donde se desarrollará el proyecto.

**2.1. 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 “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, consiste en la construcción de nuevas oficinas administrativas, la cuales contarán con cuarto y baño para pisteros, cuarto de conteo, oficina de administrador, baños de oficinas, depósito, cuarto eléctrico y cuarto de compresor. El proyecto incluye la construcción de tres (3) estacionamientos, uno de los cuales se destinará a personas con movilidad reducida y una rampa de acceso, el reemplazo del pavimento, la instalación de un nuevo canopy y la colocación de dos (2) surtidoras multiproductos en el área de despacho.

Por otro lado, con el propósito de darle un manejo eficiente a los desechos generados durante la operación de la estación de servicio, se instalará un sistema de trampa de grasa y se colocará un biodigestor para el tratamiento de las aguas residuales, con capacidad de 2 000 litros, con descarga al pozo de absorción existente.

**Ubicación**

El proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, se ubica en la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé (Cabecera), distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**Propiedad (es) donde se desarrollará**

El proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, se estará desarrollando sobre la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), la cual cuenta con una superficie inicial y resto libre de 504.16 m<sup>2</sup>, y es propiedad de la sociedad Servicentro Uruguay, S.A., 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. Cabe señalar

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

que, la superficie total del proyecto es de 504.16 m<sup>2</sup>, que corresponde a la superficie total de la Finca.

**Monto de inversión**

El monto total de la inversión para la realización del proyecto denominado “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, asciende a la cantidad de ciento cincuenta mil balboas con 00/100 (B/. 150 000.<sup>00</sup>).

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

La línea base consideró la descripción de las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia y del estado en que se encontraban los elementos ambientales antes de la ejecución del proyecto. La caracterización de la línea base se fundamentó, tanto en información cualitativa como cuantitativa, obtenida mediante la revisión de fuentes secundarias, giras de campo, monitoreos ambientales, sondeos, encuestas, entrega de volantes informativas, entre otros.

**Línea base física**

Se realizaron excavaciones de dimensiones de 20 cm de diámetro y una profundidad aproximada de 30 cm, identificando un suelo de textura limo arcilloso, con un pH casi neutro, con un contenido de humedad de bajo a medio y con tonalidad poco oscura.

El proyecto se ubica a una distancia lineal mayor a los 3 624 metros en dirección noreste del área marino costera de Guararé, que incluye la playa El Puerto de Guararé. Por consiguiente, el proyecto no se define dentro de una zona marino costera.

Los suelos dentro del sitio del proyecto se encuentran altamente impactados, debido a la presencia de la estación de servicio, la cual ha operado por más 30 años. Por consiguiente, se requiere la demolición completa de las oficinas existentes y el mejoramiento de los componentes que forman parte del sistema de despacho y almacenamiento de la estación de servicio.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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.

La superficie del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra totalmente nivelada, debido a la presencia de la estación de servicio. El área del proyecto presenta un ligero desnivel hacia la parte oeste del terreno, el cual permite el escurrimiento de las aguas hacia la tubería pluvial de 8 pulgadas (0.20 m) de la calle.

De acuerdo con la clasificación climática enfocada para la República de Panamá presentada por McKay (2000), el área del proyecto se localiza en clima tropical con estación seca prolongada. Los resultados obtenidos para la estación meteorológica de Las Tablas, 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 máximo en el mes de noviembre, siendo de 533.5 mm.

Para la determinación de los datos térmicos en el área de estudio, se consideraron los datos de sensor de temperatura de la estación meteorológica La Palma (126-006), siendo la más cercana al área del proyecto. Los valores de temperatura media mensual oscilan en un rango de 2.0 °C, calculándose la temperatura media anual en 27.0 °C. De acuerdo con estos datos, el mes más caluroso del año registrado en esta estación corresponde a mayo, con 37.0 °C. En cambio, el mes más fresco del año corresponde a julio, con una temperatura de 17.0 °C.

Para la determinación de los datos de humedad relativa en el área de estudio, se consultaron los datos de la estación La Palma (126-006), siendo la más cercana al área del proyecto. Los valores de humedad relativa se encuentran por encima de la media anual (82.0 %) desde junio hasta diciembre, 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 octubre con 94.8 %. Por otra parte, el mes de noviembre registra la menor humedad relativa con 66.5 %.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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. Los valores de presión atmosférica se encuentran por encima de la media anual (100.875 kPa) durante los meses de enero a marzo y de junio a octubre. El mes que registra el valor medio más alto es agosto con 100.905 kPa. Por otra parte, el mes de noviembre presenta el valor medio más bajo, con 100.835 kPa, el cual está relacionado con las altas precipitaciones que se registran durante este mes.

En cuanto a la hidrología, 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.

El resultado obtenido de la medición realizada de material particulado ( $PM_{10}$ ) en la parte posterior izquierda de la estación de servicio a remodelar durante una (1) hora, se encuentra por debajo del valor límite establecido por la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023.

El nivel sonoro de  $L_{eq}$  obtenido en un (1) punto dentro de la estación de servicio a remodelar, se encuentra por debajo del límite máximo permisible diurno establecido por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 (60 decibeles en escala A).

Los resultados obtenidos de la medición de vibración ambiental realizada en un (1) punto ubicado en la parte lateral derecha de la estación de servicio a remodelar, en dirección a la Ave. Dr. Belisario Porras, indican que los valores máximos de velocidad en los rangos de frecuencias 1 – 10 Hz (20 mm/s); 10 – 50 Hz (20 – 40 mm/s); y 50 – 100 Hz (40 – 50 mm/s), se encuentran por debajo de los límites máximos permitidos por la norma de referencia *DIN 4150-2:1999*.

Durante las diferentes visitas al sitio, no se percibieron olores molestos dentro del polígono a desarrollar, ni en los alrededores del mismo.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**Línea base biológica**

No existe vegetación dentro del polígono del proyecto, debido a que el mismo está ocupado en su totalidad por las estructuras que conforman la estación de servicio en operación.

El sitio del proyecto carece de formaciones vegetales, por lo que el establecimiento de fauna en el lugar es poco probable. Adicional, durante los recorridos realizados no se evidenciaron especies de fauna dentro ni en los alrededores del polígono.

**Línea base socioeconómica**

De los usos de suelo previamente identificados durante la visita al área de influencia del sitio del proyecto, se logran apreciar zonas residenciales conformadas por viviendas unifamiliares, comercios de baja densidad, parques, centros culturales, biblioteca, escuelas, centro de salud, estación de servicio, bancos y oficinas públicas. El proyecto se ubica en el sector de Guararé, corregimiento de Guararé (Cabeccera), distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

Se realizó un total de treinta y cuatro (34) encuestas dentro del área de influencia de 200 metros del área del proyecto. El 91.2 % (31 personas) de la población encuestada manifestó estar de acuerdo con la construcción y operación del proyecto; el 2.9 % de los encuestados (una persona) indicó no saber sobre los beneficios o los perjuicios del proyecto; y el 5.9 % de la población encuestada (2 personas) manifestó estar en desacuerdo con este proyecto. Los dos (2) comentarios emitidos por la población encuestada que indicó estar en desacuerdo con el proyecto, consideran que se pudiese afectar la salud de la comunidad con el desarrollo del proyecto.

**Línea base cultural**

De acuerdo con la prospección arqueológica, se realizaron cinco (5) sondeos dentro del polígono considerado para el desarrollo del proyecto y no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de ellos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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

No se identificaron potenciales problemas ambientales, dado que, durante la valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos identificados para la fase de construcción, operación y cierre del proyecto fueron caracterizados como impactos ambientales negativos bajos.

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

Para la fase de construcción, los impactos ambientales y socioeconómicos negativos más relevantes son los siguientes: 1) afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; 2) afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; 3) afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; y 4) molestias generadas por los trabajos de construcción. Por otra parte, los impactos socioeconómicos positivos identificados durante la fase de construcción son los siguientes: 1) mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos; y 2) aumento en la demanda de bienes y servicios.

Para la fase de operación, los impactos ambientales y socioeconómicos negativos más relevantes son los siguientes: 1) afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; 2) afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; y 3) generación de olores molestos. Por otra parte, los impactos socioeconómicos positivos identificados durante la fase de operación son los siguientes: 1) mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos; 2) aumento en la oferta de bienes y servicios; y 3) aumento en la plusvalía de los bienes inmuebles de la comunidad.

Para la fase de cierre, los impactos ambientales y socioeconómicos negativos más relevantes son los siguientes: 1) afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos; 2) afectación a la calidad del aire por la generación de polvo; 3) afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles; 4) alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas; y 5) ocurrencia de accidentes laborales. Por otra parte, el

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

impacto socioeconómico positivo identificado durante la fase de cierre es “mejoras en la calidad de vida de la población por la generación de empleos directos e indirectos”.

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

**Tabla 2-1.** Síntesis de las 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>				
	Las áreas destinadas al acopio de materiales de construcción y acopio del material téreo resultante de la actividad de excavaciones para las fundaciones, 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 la generación de polvo.	Los camiones que ingresen con materiales de construcción al sitio de obra, deberán contar con su 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
	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
Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	Efectuar mantenimientos preventivos y/o reparaciones a los	Promotor / Contratista	Mensual	Durante la fase de construcción y cierre

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Ente Responsable	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
	camiones y vehículos en general, a fin de reducir al máximo las emisiones de gases por combustión incompleta.			
Generación de olores molestos	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los accesorios de los sistemas de almacenamiento y despacho.	Promotor	Semestral	Durante la fase de operación
<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
<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.	Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre
Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	Garantizar que las descargas de las aguas residuales provenientes de la oficina de la estación de servicio, sean conducidas al sistema de tratamiento propuesto.	Promotor	Permanente	Durante la fase de operación
<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	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Impacto Identificado</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de Ejecución</b>
generación de desechos sólidos	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.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de cierre
Mejoramiento estético de la estación de servicio.	Cumplir con el diseño para la remodelación y mejoras de la estación de servicio	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción
<b>PROGRAMA SOCIOECONÓMICO</b>				
<b>SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>				
Ocurrencia de accidentes laborales.	Dotación del equipo de protección personal adecuado para realizar las determinadas actividades.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación 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
	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
<b>SOCIAL</b>				

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Ente Responsable	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
Molestias generadas por los trabajos de construcción, cierre y por la ocupación de la oficina de la estación.	Apagar los motores de los vehículos, al momento de despacho de combustible.	Promotor	Diario	Durante la fase de operación
	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
	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
Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones.	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
	Colocar señales pertinentes y establecer áreas de estacionamiento para el camión de abastecimiento de combustible.	Promotor	Al momento de suscitarse la acción	Durante la fase de operación
<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 de consultores, 2024.

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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 2-2.

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

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

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

### **3. INTRODUCCIÓN**

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I corresponde al proyecto denominado “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, cuyo promotor es la sociedad PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA), el cual desarrolla el mismo, 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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 del MSc. Daniel Pareja y de la Mgtra. Noris Toribio, ambos inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente, mediante la Resolución IRC-008-2019/Act.2022 e IRC-065-2021, respectivamente, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”.

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 remodelación de la estación de servicio; la predicción de los posibles impactos ambientales, sociales y económicos; 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. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado**

#### **Alcance**

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental es conseguir la viabilidad ambiental del proyecto ante las entidades públicas correspondientes y mantener una buena relación con la comunidad donde incide el proyecto. Consecuentemente, se elaborará un Plan de Manejo Ambiental (ver capítulo 9 de este documento) con el contenido mínimo descrito en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, en el cual se detallan las medidas de mitigación para reducir al máximo, los impactos negativos bajos o leves identificados, para que así, el proyecto pueda ejecutarse cumpliendo con la legislación ambiental de Panamá.

#### **Objetivos**

El objetivo principal de este documento es el de indicar las condiciones a seguir para que el proyecto en mención se pueda desarrollar en armonía con el entorno que lo rodea. Para alcanzar este propósito, se cumplirá con los siguientes objetivos específicos:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto, cuya naturaleza está relacionada con las actividades de: 1) *construcción de edificios* (*código CINU 4100*); y 2) *venta al por menor de combustible para vehículos automotores* (*código CINU 47300*). Ambas actividades están indicadas en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023;
- Presentar las características principales del proyecto, sus actividades y las fases que lo componen;
- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto;
- Involucrar y considerar a la comunidad, comercios y actores claves, mediante la aplicación de encuestas de opinión y volanteos;
- Identificar, caracterizar y valorizar los impactos ambientales tanto positivos como negativos que se pudiesen generar durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto; y
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que describa las diferentes medidas de mitigación que apliquen ante cada impacto identificado y la frecuencia con la que se ejecutará.

### **Metodología**

El primer paso para la realización del presente EsIA, consistió en conformar un equipo multidisciplinario. Dicho equipo debía contar con la presencia de profesionales relacionados con las ciencias ambientales, sociales, culturales y con la actividad en sí, exigiendo de cada profesional objetividad e imparcialidad. El método empleado para la elaboración de este EsIA, se basó inicialmente en la revisión de información secundaria existente, incluyendo mapas temáticos y fotografías del área de influencia del proyecto. Seguidamente, se realizaron diversas giras de campo para corroborar la información obtenida y generar nuevos datos. Durante estas giras, se recopiló información tanto cualitativa como cuantitativa, mediante observaciones directas e indirectas, tomas de muestras, sondeos, encuestas, registros de parámetros, entre otros. De esta manera, se logró levantar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica y cultural del área del proyecto.

Una vez obtenida la caracterización ambiental del área de estudio y de disponer de la descripción del proyecto, se procedió a la identificación y evaluación de los probables impactos, tomando en consideración los criterios de protección ambiental señalados en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

---

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

Para ello, se construyó una tabla de doble entrada o Matriz de Interacción (causa - efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales. En dicha matriz, se identificaron todas las actividades que serán parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo con las distintas fases del proyecto.

De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas. Posteriormente, para la valoración de los impactos identificados se empleó mediante la metodología de Vicente Conesa (1997). La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos.

Además, se elaboraron los planes correspondientes al PMA, incluyendo los Planes de Mitigación, Monitoreo, Prevención de Riesgos Ambientales, Contingencia y Cierre del proyecto. Asimismo, mediante la aplicación de encuestas y volanteos realizados a moradores, comercios y actores claves del sector, se pudo obtener la percepción de la comunidad frente al desarrollo del proyecto.

Con el objeto de verificar la correcta ejecución de la actividad y que las medidas aplicadas (preventivas, correctoras y/o mitigadoras) den los resultados previstos, se ha diseñado un Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control.

Finalmente, se determinaron 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.

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

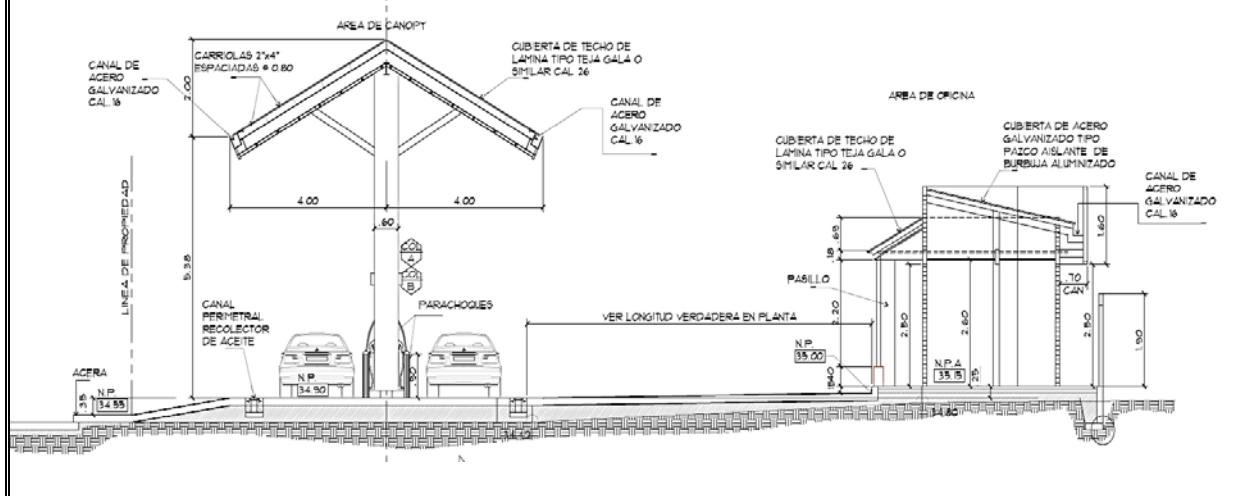
El proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, consiste en la construcción de nuevas oficinas administrativas, y el mejoramiento de las condiciones actuales del área de despacho de combustible, pavimento, muro perimetral y manejo de los desechos líquidos generados en la fase de operación de la estación de servicio (*ver Anexo 10*).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

El proyecto se estará desarrollando sobre la totalidad de la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), ubicada en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, la cual cuenta con una superficie inicial y resto libre de 504.16 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. 7928 (F): <b>504.16 m<sup>2</sup></b>		
Área total del proyecto: <b>504.16 m<sup>2</sup></b>		
Descripción	Área abierta (m <sup>2</sup> )	Área cerrada (m <sup>2</sup> )
Oficina de la estación (cuarto y baño para pisteros, cuarto de conteo, oficina de administrador, baños de oficinas, depósito, cuarto eléctrico y cuarto de compresor)	39.570	39.375
Área de estacionamientos	45.000	-
Pavimento de la estación (incluye pavimento del área de despacho y almacenamiento)	380.215	-
<b>Total de área cerrada</b>		<b>39.375 m<sup>2</sup></b>
<b>Total de área abierta</b>		<b>464.785 m<sup>2</sup></b>
<b>Area total</b>		<b>504.16 m<sup>2</sup></b>



The drawing illustrates the station's layout with various sections labeled in Spanish. Key features include:  
- \*\*CARRILLOS 2 1/4" ESPACIADAS 0.80\*\*: Foundation details.  
- \*\*CUBERTA DE TECHO DE LÁMINA TIPO TEJA GALA O SIMILAR CAL 26\*\*: Roofing material.  
- \*\*CANAL DE ACERO GALVANIZADO CAL 16\*\*: Steel channel sizes.  
- \*\*AREA DE CANOPT\*\*: Canopy area.  
- \*\*AREA DE OFICINA\*\*: Office area.  
- \*\*CUBERTA DE ACERO GALVANIZADO TIPO PAIZCO AISLANTE DE BURBUJA ALUMINIZADO\*\*: Insulated roof material.  
- \*\*CANAL DE ACERO GALVANIZADO CAL 16\*\*: Steel channel sizes.  
- \*\*PARAQUES\*\*: Bumpers.  
- \*\*ACERA\*\*: Sidewalk.  
- \*\*LINEA DE PROPRIEDAD\*\*: Property line.  
- \*\*CANAL PERIMETRAL RECOLECTOR DE ACEITE\*\*: Perimeter oil collector channel.  
- \*\*VER LONGITUD VERDADERA EN PLANTA\*\*: True length in plan view.  
- \*\*NP 34.90\*\* and \*\*NP 35.50\*\*: Northings.  
- \*\*N.P.A 35.50\*\*: Northing A.  
- \*\*T.O CAN\*\*: Top of can.  
- \*\*N.P. 15.00\*\*: Northing.  
- \*\*N.P.A 15.50\*\*: Northing A.  
- \*\*N.P. 14.50\*\*: Northing.  
- \*\*N.P.A 14.50\*\*: Northing A.

**Fuente:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA) y elaborado por el equipo de consultores, 2023.

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

Los objetivos de este proyecto son: 1) mejorar las condiciones actuales de la estación de servicio, al crear un ambiente más seguro para los clientes y colaboradores de esta estación; y 2) lograr un

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

manejo adecuado de los desechos líquidos generados durante la operación de la estación, al instalar un nuevo sistema de trampa de grasa, como parte del pretratamiento de las aguas residuales y la colocación de un biodigestor con capacidad de 2 000 litros, con descarga al pozo de absorción existente.

La justificación de este proyecto surge a partir de la necesidad de la promotora PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA), de mejorar las condiciones estética y de seguridad de esta estación de servicio, debido al deterioro que han sido sometidas las estructuras por más de 30 años, al igual que no se cuenta con un manejo adecuado de los desechos líquidos de esta estación.

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

El proyecto denominado “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, se ubica en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, sobre la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (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 de todos 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.

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

Puntos	Este (m)	Norte (m)
1	579271.560	864470.720
2	579271.086	864456.276
3	579296.737	864444.740
4	579297.070	864469.510

**Fuente:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA). y elaborado por el equipo de consultores, 2023.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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

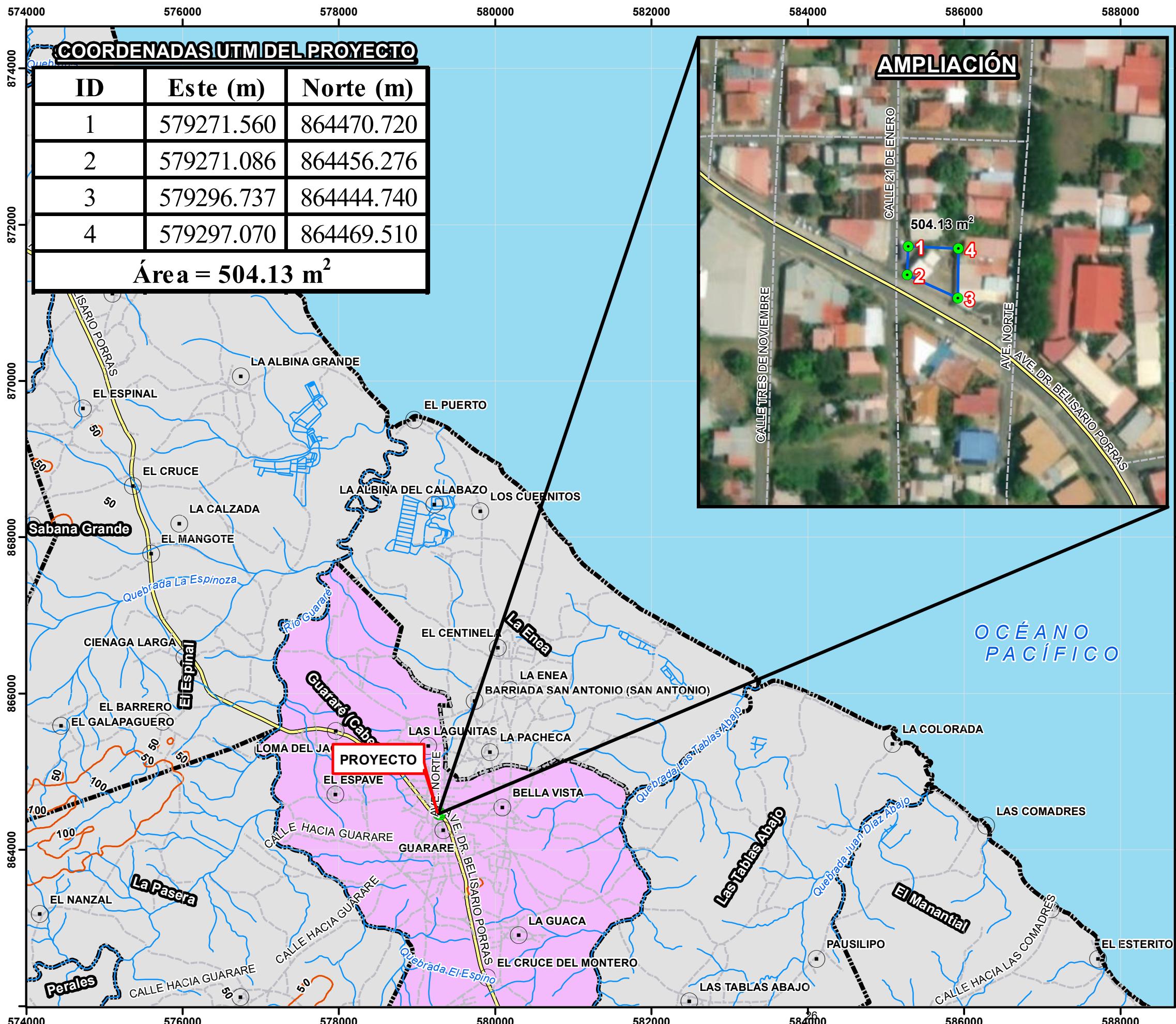
A continuación, se describen las diferentes actividades por fase del proyecto denominado “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”.

**4.3.1. Planificación**

El proyecto contempla las actividades enfocadas al diseño y planificación de la ejecución de la obra dentro de la programación requerida. 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 Guararé, IDAAN, Benemérito Cuerpo de Bomberos, MiAmbiente, MOP, ATTT, entre otras) para su respectiva revisión y aprobación, previo a los trabajos de remodelación;
- Elaboración del EsIA Categoría I;
- Preparación del plan de trabajo;
- Desarrollo de anteproyectos; y
- Obtención de los permisos de las entidades públicas correspondientes.

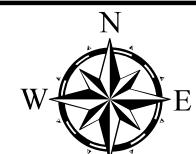
Cabe mencionar que, durante esta fase del proyecto, el promotor del proyecto cuenta con el anteproyecto aprobado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos, tal como se puede apreciar en el Anexo 6 de este documento.



## MAPA 4-1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

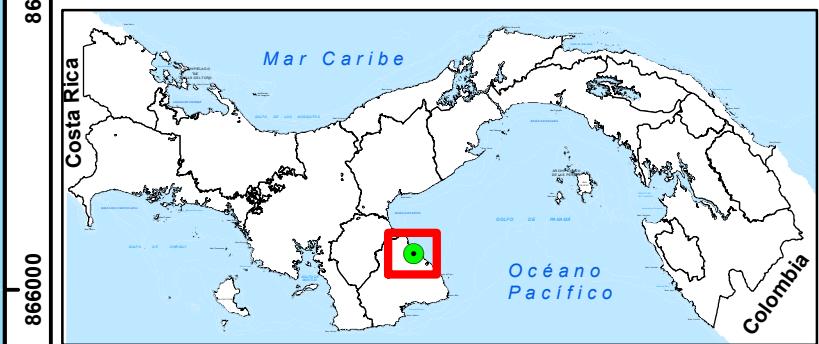
### PROYECTO "REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES"

Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.



Escala 1:50 000  
Datum WGS 1984 Zona 17 Norte

LOCALIZACIÓN REGIONAL



### LEYENDA

● Coordenadas	Red vial	Corregimientos
■ Poblados	Red vial secundaria	Demás corregimientos
Curvas de nivel	Avenida	Corregimiento, distrito
Red de drenajes	Ave. Dr. Belisario Porras	Guararé (Cabecera), Guararé
	Proyecto	Océano Pacífico

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

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

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**4.3.2. Construcción/Ejecución, 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. A continuación, se enlistan las actividades que se tienen contempladas desarrollar:

**• Demolición de la oficina y cuarto de depósito del compresor**

Como primer paso, los trabajos consistirán en la demolición de la oficina de dos (2) niveles y cuarto de compresor existente. La actividad de demolición incluye, colocación de una cerca 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 Guararé.

**Figura 4-1.** Vista lateral de la oficina a demoler.



**Fuente:** fotografía tomada por el equipo de consultores, 2023.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

• **Preparación del polígono**

Una vez culminado los trabajos de demolición de la oficina y cuarto de compresor, se instalará una caseta para almacenamiento de materiales de construcción, y un área para descanso y alimentación de los trabajadores. Debido a que el polígono carece de vegetación, no será necesario el trámite de permiso de limpieza en concepto de indemnización ecológica.

Considerando que la caseta, al igual que el área de descanso y alimentación de los trabajadores, son áreas exclusivas para el uso de los trabajadores de la obra (áreas comunes), las tres (3) se ubicarán sobre una superficie de 25 m<sup>2</sup>, dentro del polígono del proyecto.

Las coordenadas UTM con datum de referencia WGS84 – Zona 17 N, de la caseta para el personal de campo, al igual que el área de descanso y alimentación de los trabajadores, se indican en la Tabla 4-3.

**Tabla 4-3.** Coordenadas UTM con datum WGS84 – Zona 17 N, de la ubicación de la caseta, área de descanso y alimentación de los trabajadores.

Puntos	Este (m)	Norte (m)
1	579273.381	864470.313
2	579280.097	864469.968
3	579279.906	864466.247
4	579273.190	864466.591

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

• **Remoción del pavimento, tanque séptico, canopy y surtidoras**

En este punto, se procederá a la remoción del pavimento de la estación, incluyendo el área de estacionamiento actual y el pavimento del área de despacho y almacenamiento (380.215 m<sup>2</sup>). Por otro lado, se tiene contemplado la remoción del pavimento deteriorado en el área de rodadura (entradas y salidas de la estación). En esta etapa se incluye la limpieza y cierre del sistema séptico existente. Esta limpieza será realizará por una empresa debidamente certificada, la cual dispondrá de los lodos residuales en sitios autorizados y en cumplimiento de las normativas vigentes. Adicional, se removerán las tres (3) surtidoras e isleta en el área de despacho.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

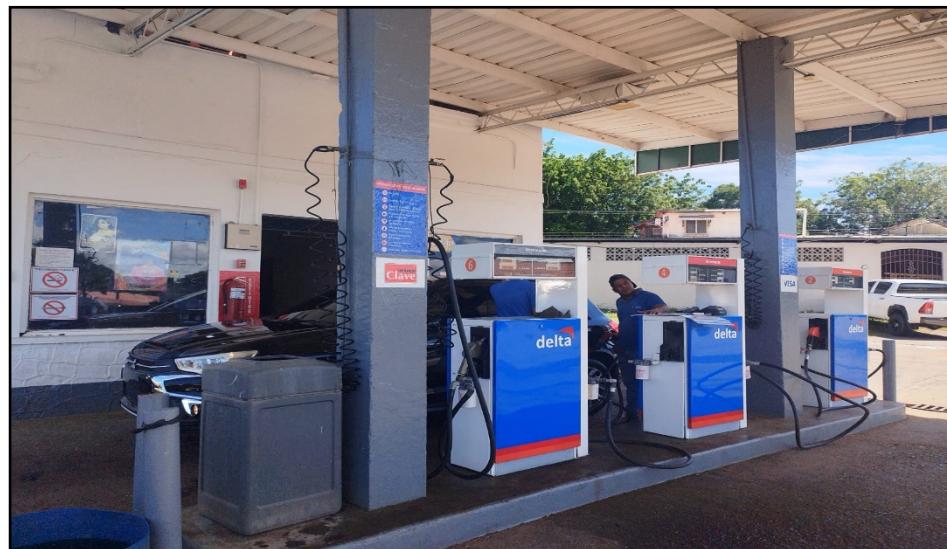
---

**Figura 4-2.** Pavimento deteriorado en el área de almacenamiento de la estación.



**Fuente:** fotografía tomada por el equipo de consultores, 2023.

**Figura 4-3.** Vista de las surtidoras a remover.

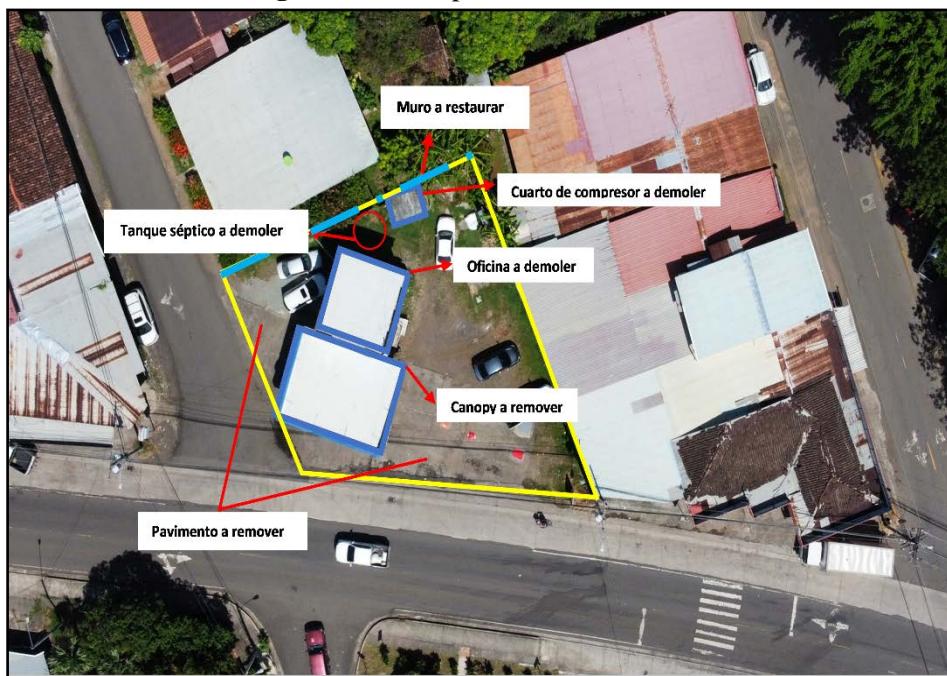


**Fuente:** fotografía tomada por el equipo de consultores, 2023.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**Figura 4-4.** Componentes a remodelar.



**Fuente:** fotografía aérea tomada y editada por el equipo de consultores, 2023.

- Construcción de las nuevas oficinas y estacionamientos**

Se construirá un edificio de un (1) solo nivel el cual contará con un área cerrada de 39.375 m<sup>2</sup>, distribuida en cuarto y baño para pisteros, cuarto de conteo, oficina de administrador, baños de oficinas, depósito, cuarto eléctrico y cuarto de compresor. Adicional, se construirán tres (3) estacionamientos en un área de 45 m<sup>2</sup>, uno de los cuales se destinará a personas con movilidad reducida y una rampa de acceso.

Para la construcción de las oficinas se iniciará con la construcción de las fundaciones, tomando como referencia los planos de construcción del proyecto. En esta actividad se incluye la colocación de pilotes, columnas y otros elementos. Las excavaciones se realizarán, de acuerdo con las dimensiones de cada elemento a construir y luego se realizará el vaciado de hormigón.

Posterior a las excavaciones, se colocarán las estructuras de soporte del edificio, compuesta de columnas y vigas, cada una de estas se realizarán de acuerdo con las dimensiones del plano aprobado. Estos elementos estructurales serán de concreto reforzado (concreto y acero).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

Adicional, se conformarán las paredes externas e internas y cubierta del edificio y se realizará en todos los trabajos de mampostería, que consisten en la colocación de cerramientos, ventanas, puertas, cubiertas, repello de paredes externas e internas, pintura de la infraestructura, colocación de acabados (pisos, azulejos, puertas, ferretería, muebles, accesorios sanitarios y eléctricos, etc.) y la ornamentación tanto externa, como interna. Por último, se reconstruirán los muros perimetrales ubicado al norte del polígono.

**Figura 4-5.** Muro a reconstruir.



**Fuente:** fotografía tomada por el equipo de consultores, 2023.

• **Remodelación del área de despacho y pavimento**

Instalación de un canopy y monolito de precios

Con el propósito de proteger los sistemas de despacho, se instalará un canopy de 94 m<sup>2</sup>, que contará con techo, cielo raso, lámparas LED, imagen de Delta, sistema de video vigilancia y salidas de agua y aire sobre las columnas. 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.

Instalación de surtidoras multiproductos

Se instalará dos (2) surtidoras para tres (3) productos, cada surtidor contará con seis (6) mangueras, con los siguientes accesorios:

1. Conexión eléctrica con sus “yee” a prueba de explosión y válvulas de impacto;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

2. Debajo de cada surtidor se instalará un contenedor de derrame, que además de prevenir contaminación por alguna fuga de hidrocarburo, servirá para una mejor distribución del sistema de tuberías de los surtidores;
3. Cada surtidor descansará sobre isletas protectoras de metal, que brindan un anclaje seguro y previenen volcaduras y daños por colisiones;
4. Al pie de cada surtidor y a nivel de la rasante de la isleta, se instalará una válvula de emergencia (válvula de doble impacto), que se utilizará como mecanismo de seguridad en caso de colisión o incendio en el surtidor;
5. Cada surtidor contará con tuberías rígidas americanas de  $\frac{3}{4}$ " (0.02 m), hasta el panel eléctrico ubicado en la oficina administrativa; y
6. Se instalará un botón de pánico o emergencia tipo cabeza de hongo, para corte de energía eléctrica en caso de corto circuito.

**Reposición de todo el pavimento**

El pavimento a construir será de 0.15 m de espesor sobre el área de rodadura y 0.20 m de espesor sobre el área de tanques de combustible. Cabe señalar, que el proyecto no contempla la remoción de los tanques de almacenamiento de la estación de servicio.

**• Trampa de grasa e instalación de sistema de tratamiento**

**Trampa de grasa**

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 medio. 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 afluente (canaletas de pista); **2)** después de pasar por la caja de inspección con filtro (donde quedan contenidos detritos como hojas y sacos plásticos),

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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 4-6*).

**Figura 4-6.** Trampa de grasa a instalar.



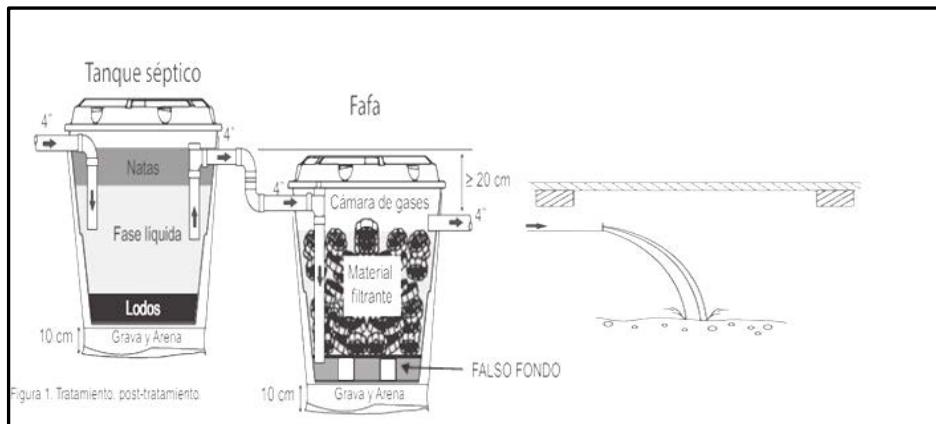
**Fuente:** modelo de trampa de grasa, tomado de [www.zepplini.com](http://www.zepplini.com), 2023.

**Sistema de tratamiento:**

Para el tratamiento de las aguas residuales generadas durante el uso de los sanitarios de la oficina de la estación de servicio, se utilizará un biodigestor con capacidad de 2 000 litros, compuesto de un tanque séptico de dos (2) cámaras y un (1) filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA). El sistema se compone de un pretratamiento compuesto por una trampa de grasa, una fase de tratamiento compuesta por el tanque séptico y el post tratamiento que se compone del filtro anaeróbico de flujo ascendente (*ver Figura 4-7*). Las aguas tratadas serán descargadas en un pozo de absorción existente. El pozo de absorción se ubica en la siguiente coordenada (UTM: 579294.643 m E – 864448.411 m N). Cabe señalar que, la descarga deberá cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019, para lo cual el promotor deberá realizar las caracterizaciones necesarias para el trámite de permiso de descarga.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Figura 4-7.** Biodigestor a instalar para el manejo de las aguas residuales.



**Fuente:** modelo de biodigestor, tomado de [www.rotoplast.com](http://www.rotoplast.com), 2023.

- **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:

- Edificación de oficina de un solo nivel (cuarto y baño para pisteros, cuarto de conteo, oficina de administrador, baños de oficinas, depósito, cuarto eléctrico, cuarto de compresor, restauración de muro);
- Instalación de tuberías para la conducción de las aguas de escorrentías pluviales que escurren del edificio, canopy, acera y otras superficies;
- Instalación de canopy, monolito de precios y surtidoras multiproductos;
- Reposición de pavimento;
- Instalación de trampa de grasa y biodigestor;
- Instalación de tuberías sanitarias para la conexión al sistema sanitario propuesto (biodigestor); e
- Instalación de tuberías para suministro de agua potable.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**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;</li> <li>• Camiones volquetes;</li> <li>• Camiones de plataforma;</li> <li>• Montacargas;</li> <li>• Camiones concreteros (mixer);</li> <li>• Vehículo livianos tipo “pick up”;</li> <li>• Camión de entrega de materiales;</li> <li>• Camión de mantenimiento de los baños portátiles;</li> <li>• Equipo de soldadura;</li> <li>• Sierras eléctricas; y</li> <li>• Herramientas manuales.</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.

Infraestructuras y pavimentación	
Mano de obra	Cantidad
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>Sistema de circuitos especiales (sistema de CCTV, sistema de robo, incendio, acceso,</b>	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>comunicación)</b>	
<b>Mano de obra</b>	<b>Cantidad</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>17</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 diecisiete (17) 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, personal encargado de 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.

<b>Fase</b>	<b>Insumos</b>
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> </ul>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

<b>Fase</b>	<b>Insumos</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <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 (biodegestor y 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 7*);
- 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 al sitio a través de la Ave. Dr. Belisario Porras y la calle 21 de Enero.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**4.3.3. 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, transporte público, otros)).**

**Actividades a desarrollar en la fase de operación**

La fase de operación o funcionamiento del proyecto iniciará una vez se hayan instalado y realizado las pruebas de control de calidad de todos los servicios básicos, se hayan culminado las obras estructurales y se obtenga el permiso de ocupación del Benemérito Cuerpo de Bomberos. En este sentido, las actividades descritas en esta fase guardan relación con el funcionamiento integral de la estación de servicio remodelada.

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

- Ocupación de las oficinas administrativas;
- Despacho de combustible;
- Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible;
- Limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura [edificio de oficinas, pavimentos, área de despacho y almacenamiento, sistema potable y sanitario (trampa de grasa y biodigestor)]; 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, pavimentos, área de despacho y almacenamiento, sistema potable y sanitario (trampa de grasa y biodigestor)).

**Equipos 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 y labores administrativas.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**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; y</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 cinco (5) trabajadores, uno (1) para la administración de la estación de servicio y cuatro (4) pisteros, distribuidos en dos (2) pisteros por turno.

#### 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 y biodigestor; vendedores de comida, 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 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**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 por el Instituto de Acueductos de Alcantarillados Nacional (IDAAN) (*ver Anexo 7*);
- 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 los inodoros del área administrativa, al sistema de biodigestor;
- 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); y
- Vía de acceso: Se puede acceder al sitio a través de la Ave. Dr. Belisario Porras y la calle 21 de Enero.

**4.3.4. 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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, 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 servicio 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.**

<b>Fase</b>	<b>Equipo</b>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Retroexcavadora;</li><li>• Camiones volquetes;</li></ul>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

Fase	Equipo
	<ul style="list-style-type: none"> <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 por el Instituto de Acueductos de Alcantarillados Nacional (IDAAN) (*ver Anexo 7*).
- Energía eléctrica: la energía eléctrica será suministrada por la empresa de distribución Naturgy;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- Aguas residuales: durante la fase de cierre, las aguas residuales serán evacuadas mediante la contratación de baños portátiles (1 por cada 10 trabajadores), la cual se les estará realizando mantenimiento 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); y
- Vía de acceso: se puede acceder al sitio a través de la Ave. Dr. Belisario Porras y la calle 21 de Enero.

**4.3.5. 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 cuatro (4) 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 dos (2) 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	Permanente
Planificación	Evaluación técnica del sitio seleccionado				
	Levantamiento topográfico del terreno para elaborar los respectivos planos				
	Elaboración de los planos arquitectónicos				
	Elaboración del EsIA Categoría I				
	Preparación del plan de trabajo				
	Desarrollo de anteproyectos				
	Obtención de los permisos de las entidades públicas correspondientes				

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Fase	Descripción de las actividades	Tiempo de desarrollo de las actividades (Trimestral)							
		I Trimestre		II Trimestre		III Trimestre		Permanente	
Construcción	Demolición de la oficina y cuarto de depósito del compresor								
	Preparación del polígono								
	Remoción del pavimento, tanque séptico, canopy y surtidoras								
	Construcción de las nuevas oficinas y estacionamientos								
	Remodelación del área de despacho y almacenamiento								
	Instalación de sistema de tratamiento y 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								
	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 2 meses.								

Fuente: PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA). y elaborado por el equipo de consultores, 2023.

#### **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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

Los desechos sólidos que se puedan generar durante la **fase de construcción** del proyecto son: varillas de acero, pedazos de bloques de concreto, escombros del pavimento, bolsas plásticas, empaques de sacos de cemento, pedazos de madera, palets, 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 oficina, cuarto de compresor existente y la remoción de muro y el pavimento de la estación, así como en las actividades constructivas de las nuevas oficinas, muro y colocación del nuevo pavimento, 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 Alcaldía de Guararé, quienes brindan el servicio de recolección en el sector, 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 (579292.420 E, 864467.609 N) y posteriormente trasladados al vertedero municipal de Guararé, 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 construcción de las nuevas oficinas, reconstrucción de muro perimetral y el reemplazo del pavimento de la estación, no se requerirá trabajos de corte y relleno, para la conformación del polígono, 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 el biodigestor, se generará un

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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 según 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 municipal, 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 previsiones 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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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, los cuales serán conducidos directamente al sistema de biodigestor (*ver Anexo 8*). El agua tratada por el biodigestor, será descargada a un campo de absorción existente ubicado en la coordenada UTM 656379.406 m E, 993952.117 m N, y deberá cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.

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, la cual contará con un registro de limpieza y mantenimiento periódico, a través de un proveedor autorizado.

De existir actividades de **cierre del proyecto**, se deberán tomar las previsiones 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 durante el cierre del biodigestor, 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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 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 evitar 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, 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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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.

Asimismo, 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.

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 otras herramientas contaminadas 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, para esto se contará con materiales absorbentes, entre estos:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

aserrín, arena y/o paños absorbentes, los cuales serán debidamente dispuestos a través de empresas certificadas en el manejo de hidrocarburos.

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.

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

El proyecto cuenta con la Certificación de Uso de Suelo No. 14.2100-CYOD-LS-003-2023, emitida por el Departamento de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, donde se certifica que la Finca con Folio Real No. 7928 (F) y código de ubicación No. 7001, posee un uso de suelo *Comercial Urbano (C-2)* (*ver Anexo 9*).

**4.7. Monto global de la inversión**

El monto total de la inversión para la realización del proyecto denominado “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, asciende a la cantidad de ciento cincuenta mil balboas con 00/100 (B/. 150 000.<sup>00</sup>).

**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 y sanitarias aplicables al Estudio de Impacto Ambiental denominado “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, son consonas con las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto y exigidas en su totalidad por las diversas entidades estatales.

---

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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. Las nuevas actividades, obras o proyecto que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el artículo 19 de este Decreto, deben someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), a través de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

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;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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;
- Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores; y
- 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.

### **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.

### **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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **Desechos**

- Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario. Artículo 205;
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas;
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 sobre 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.

### **Uso de suelo**

- Acuerdo Municipal No. 14 de 17 de mayo de 2006, por el cual se crea la Junta de Planificación Municipal del Distrito Guararé y se dictan sus funciones; y
- Plan de Ordenamiento Territorial (POT) así como la propuesta de usos de suelo, para el distrito de Guararé.

## **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**

La taxonomía de suelos del USDA<sup>1</sup> clasifica el orden de los suelos identificados dentro de la región en donde se ubica el proyecto como *alfisoles* (ver Mapa 5-1). El orden de este tipo de suelo es característico de la región del Arco Seco panameño, incluyendo ligeramente la provincia de Veraguas y a la zona sur de la provincia de Panamá Oeste. Los suelos clasificados como alfisoles representan el 29.5 % de todo el territorio de la provincia de Los Santos. Estos suelos identificados,

---

<sup>1</sup> Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América, por sus siglas en inglés.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

se describen como suelos minerales que presentan un endopiedión argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto.

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

Para la determinación de la textura del suelo en el área de estudio, se realizaron excavaciones de dimensiones de 20 cm de diámetro y una profundidad aproximada de 30 cm, identificando un suelo de textura limo arcilloso, con un pH casi neutro, con un contenido de humedad de bajo a medio y con tonalidad poco oscura. Por consiguiente, los suelos observados en el sitio a desarrollar corresponden a material de relleno (*ver Figura 5-1*).

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

El proyecto se ubica a una distancia lineal mayor a los 3 624 metros en dirección noreste del área marino costera de Guararé, que incluye la playa El Puerto de Guararé. Por consiguiente, el proyecto no se define dentro de una zona marino costera.

**Figura 5-1.** Suelo observado en la parte posterior del terreno.



**Fuente:** fotografía tomada por el equipo consultor, 2023.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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

Los suelos dentro del sitio del proyecto se encuentran altamente impactados, debido a la presencia de la estación de servicio, la cual ha operado por más 30 años. En la Figura 5-2, se puede apreciar el estado actual del uso del suelo del terreno. La estación de servicio ha estado en operaciones por más de 30 años.

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

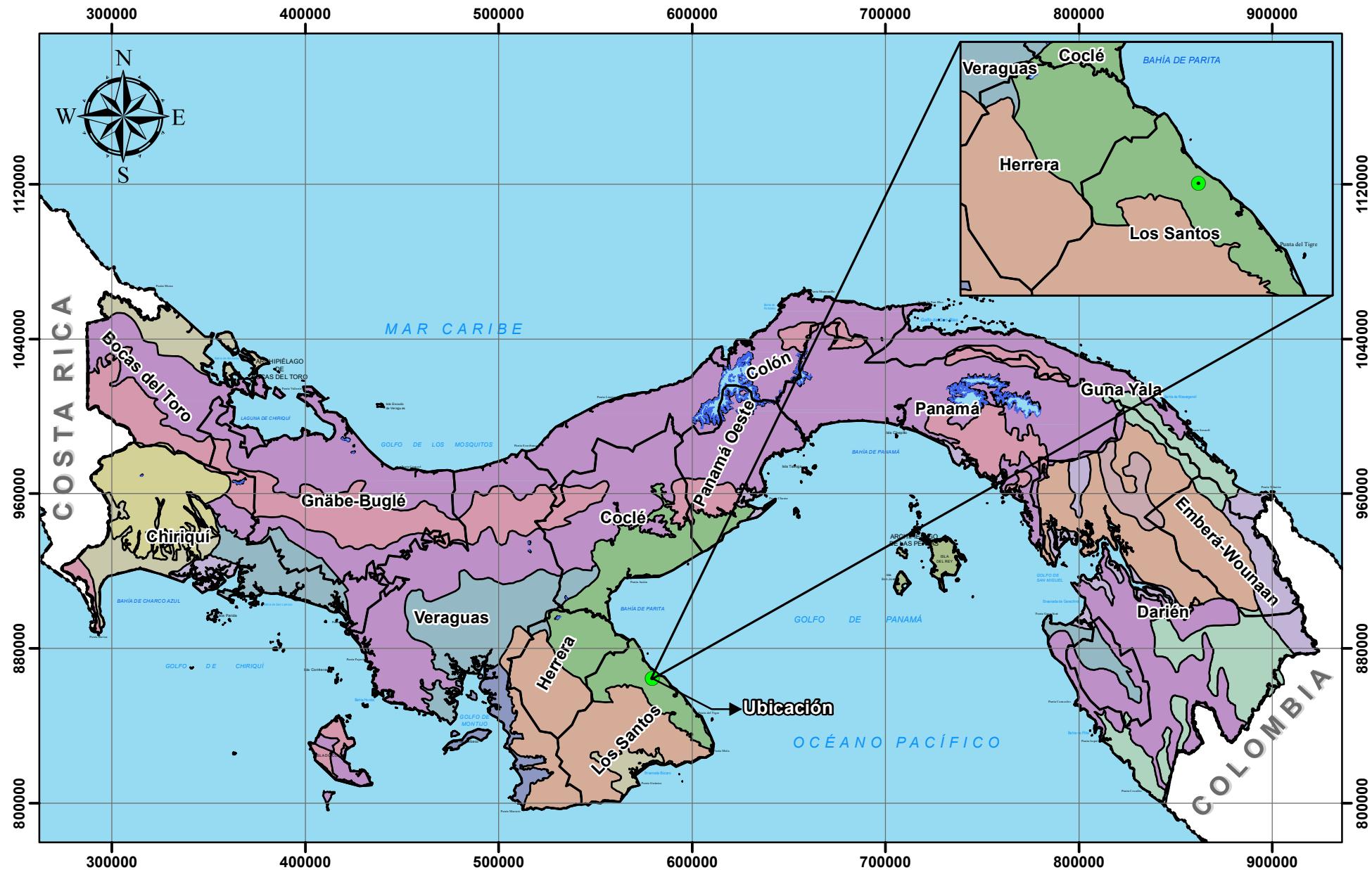


**Fuente:** fotografía tomada por el equipo consultor, 2023.

### **5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad**

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. 41336 (F), posee los siguientes linderos:

- Norte: limita con solar de Constantino Delgado;
- Sur: limita con la Ave. Dr. Belisario Porras;
- Este: limita con el solar de Librada Gasea; y
- Oeste: limita con la Ave. 21-1 (calle 21 de Enero).



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

**Leyenda**

● Proyecto	Órdenes de suelo - USDA	Entisoles	Inceptisoles y Entisoles	Inceptisoles, Alfisoles y Ultisoles	Km
— Límite internacional	Alfisoles	Entisoles e Inceptisoles	Inceptisoles y Alfisoles	Sin Datos	0
— Límite provincial	Andisoles	Inceptisoles	Inceptisoles y Molisoles	Ultisoles y Alfisoles	50
● Masas de agua				Vertisoles	100
					200

**Escala 1:2 750 000**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **5.3.6. 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 Guararé se considera con un nivel de susceptibilidad baja 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.

De acuerdo con la base de datos de *DesInventar Sendai*, la cual es una herramienta alimentada por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), en el corregimiento de Guararé (Cabecera) no se registran eventos relacionados con la erosión.

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.

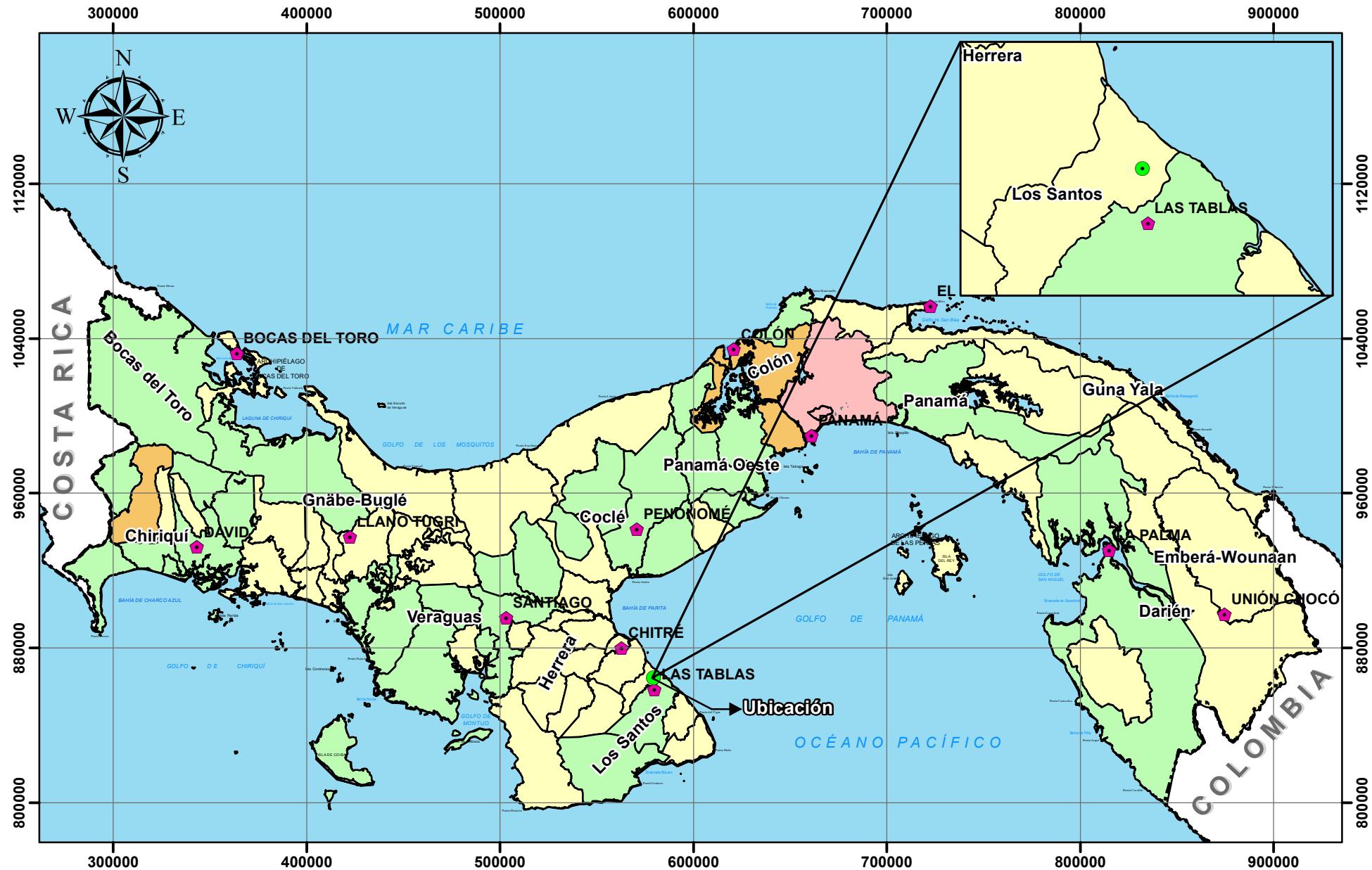
### **5.4. Descripción de la topografía**

La superficie del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra totalmente nivelada, debido a la presencia de la estación de servicio.

De acuerdo con el plano topográfico, el área del proyecto presenta un ligero desnivel hacia la parte oeste del terreno, el cual permite el escurrimiento de las aguas hacia la tubería pluvial de 8 pulgadas (0.20 m) de la calle.

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

En el Anexo 11, 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.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **5.5. 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 tropical con estación seca prolongada (ver mapa 5-3). Se presenta como la segunda clasificación climática de mayor extensión en todo el territorio nacional, con una representatividad del 28.98 %.

Tal como lo describe el Atlas Ambiental de la República de Panamá, el clima tropical con estación seca prolongada se caracteriza por ser cálido, con promedios anuales de temperatura de 27.0 a 28.0 °C. Los totales pluviométricos anuales se encuentran por debajo a los 2 500 mm, siendo estos valores los más bajos de todo el país. Otro dato importante a resaltar es que durante la estación seca se presentan fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas, con una baja humedad relativa y fuerte evaporación.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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

**Precipitación**

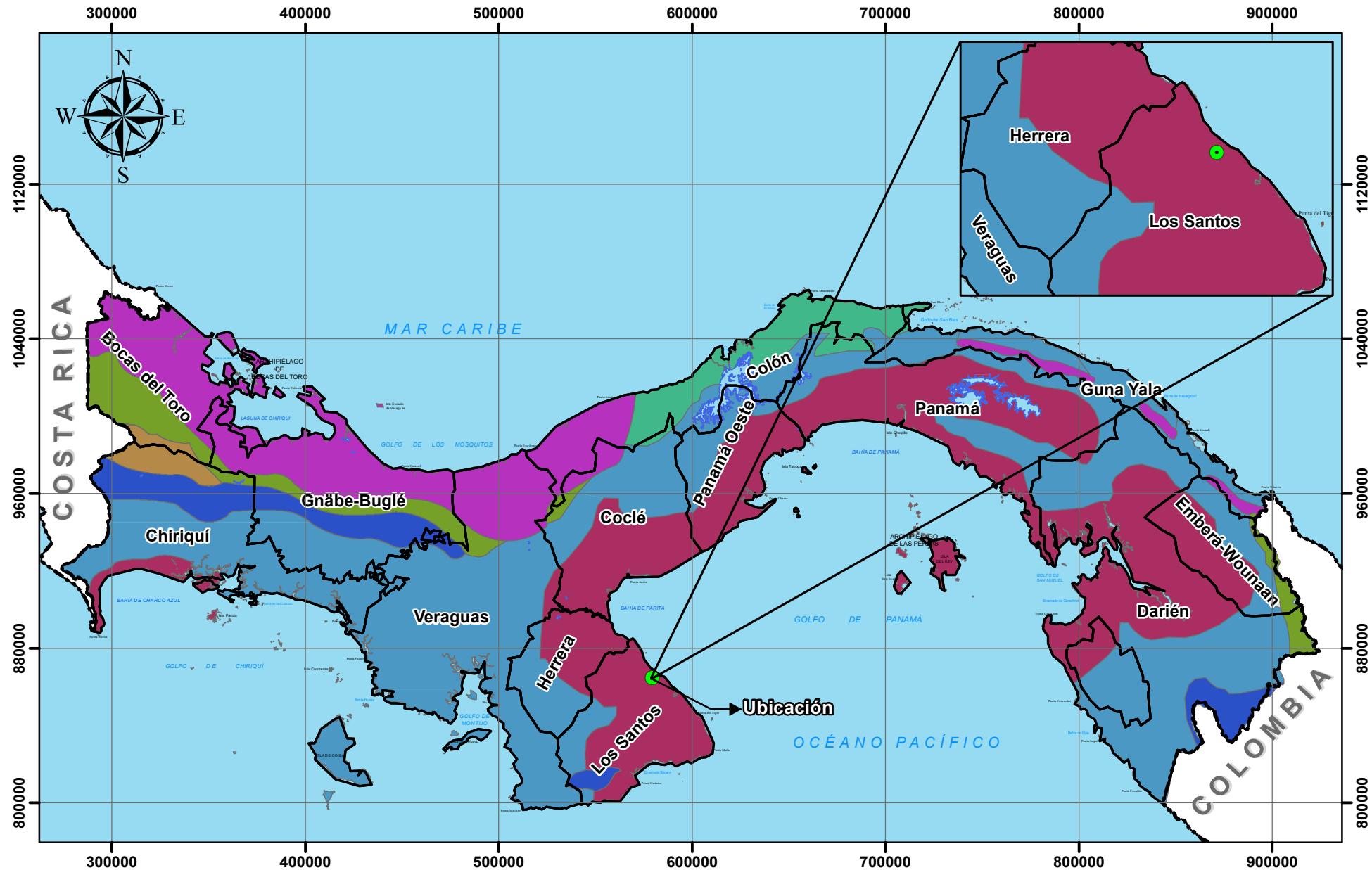
La precipitación fue estimada para el área de estudio, basándose en los datos de sensor de lluvia de la estación meteorológica más cercana al proyecto (estación Las Tablas).

La estación meteorológica Las Tablas (126 - 001) se ubica en la latitud 7° 46' 00" N y longitud 80° 17' 00" W, a una elevación de 43 msnm, cuenta con 40 años de registro y desde 1998 se encuentra inactiva. Esta estación meteorológica se localiza a 5.9 km de distancia lineal, en dirección sur, con respecto al área del proyecto.

En la Tabla 5-1, se presenta los valores pluviométricos medios y máximos de la estación Las Tablas (126 - 001). A partir de los valores de precipitación media mensual de esta estación meteorológica, se obtiene los valores de la precipitación efectiva mensual.

Los resultados obtenidos para la estación meteorológica de Las Tablas, 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 máximo en el mes de noviembre, siendo de 533.5 mm. En la Gráfica 5-1, se puede apreciar el comportamiento de los datos antes expuestos.

En el Mapa 5-4, se presentan los valores de precipitación media anual y las isoyetas a nivel nacional, según la base de datos de ETESA (actualmente IMHPA).



**Mapa 5-3. Clasificación climática según McKay**

**Leyenda**

- Proyecto
  - Tipos de clima
  - Límite internacional
  - Límite provincial
  - Masas de agua
- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Clima Tropical Oceánico               | Clima Tropical de Montaña                   |
| Clima Oceánico de Montaña             | Clima Tropicales de Montaña Media y Altas   |
| Clima Subecuatorial con Estación Seca | Clima Tropical con estación seca prolongada |

- Proyecto
  - Tipos de clima
  - Límite internacional
  - Límite provincial
  - Masas de agua
- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Clima Tropical Oceánico               | Clima Tropical de Montaña                   |
| Clima Oceánico de Montaña             | Clima Tropicales de Montaña Media y Altas   |
| Clima Subecuatorial con Estación Seca | Clima Tropical con estación seca prolongada |



Escala 1:2 750 000

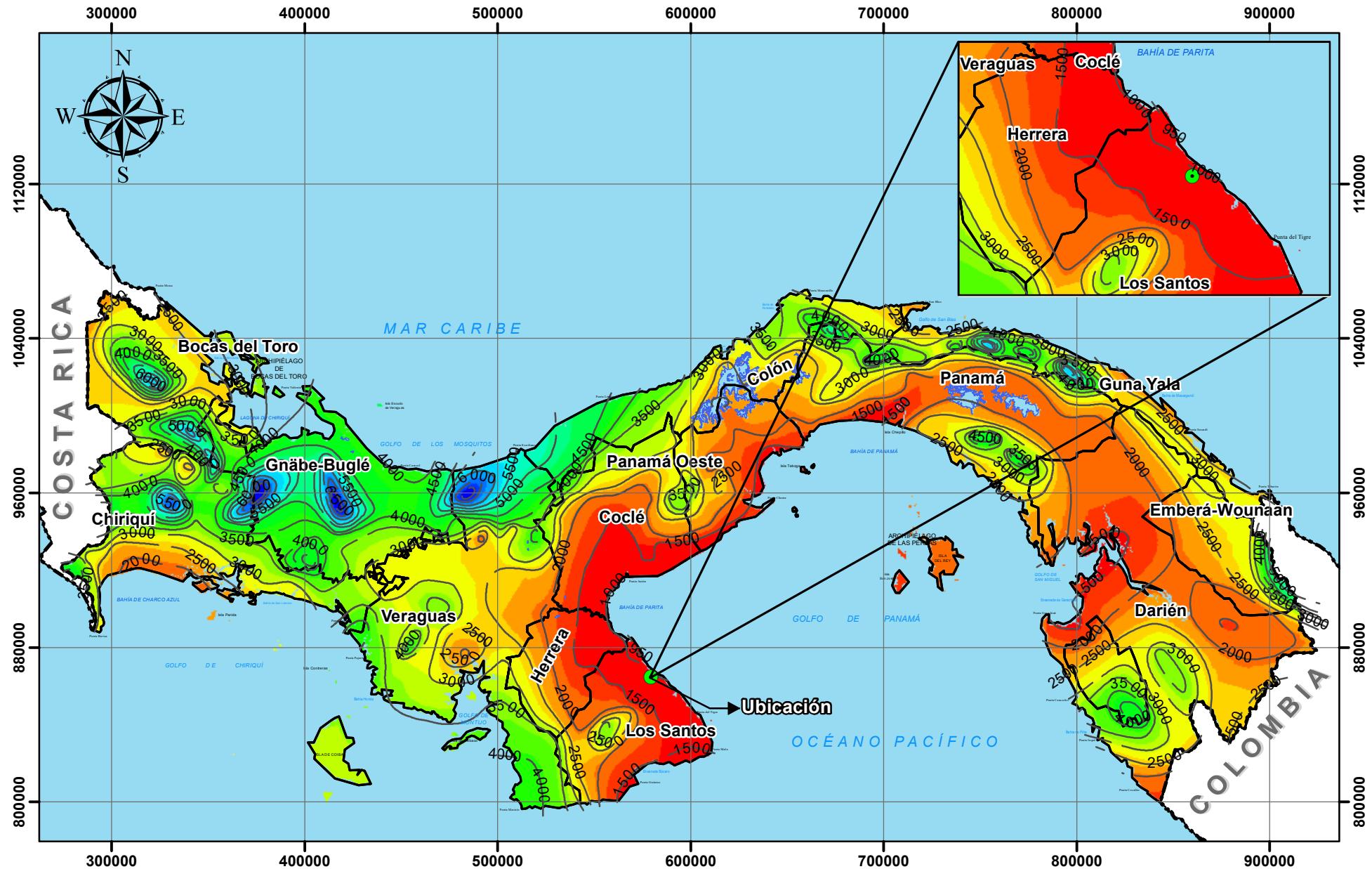
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**Tabla 5-1.** Precipitación promedio y máxima - estación meteorológica Las Tablas.

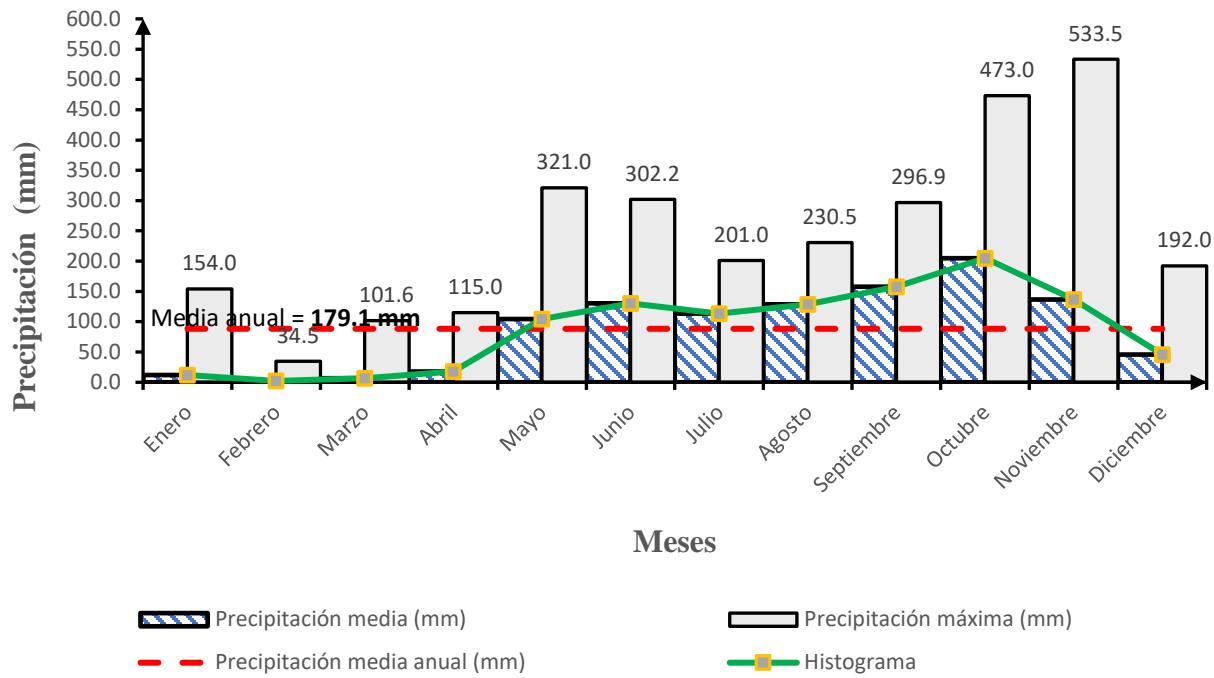
Mes	Precipitación máxima (mm)	Precipitación media (mm)	PPT efectiva (mm/mes)
Enero	154.0	11.9	0.00
Febrero	34.5	2.2	0.00
Marzo	101.6	6.5	0.00
Abril	115.0	17.8	0.68
Mayo	321.0	104.4	59.52
Junio	302.2	130.1	80.08
Julio	201.0	113.6	66.88
Agosto	230.5	128.6	78.88
Septiembre	296.9	157.9	102.32
Octubre	473.0	204.9	139.92
Noviembre	533.5	136.4	85.12
Diciembre	192.0	45.8	17.48
<b>Total</b>		<b>1 060.1</b>	<b>630.9</b>
<b>Promedio anual</b>		<b>88.3</b>	<b>52.57</b>

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



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Gráfica 5-1.** Yetograma de la estación Las Tablas desde 1958 hasta 1998.



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

### 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 cercana al proyecto, siendo en este caso la estación La Palma (126-006), ubicada a 15.98 km de distancia lineal, en dirección sursureste, con respecto al área del proyecto.

En la Tabla 5-2, se presenta los valores térmicos medios, máximos y mínimos de la estación La Palma (126-006). Por otra parte, en la Gráfica 5-2, se muestra el comportamiento de los valores térmicos medios, máximos y mínimos, registrados en la estación La Palma (126-006), durante 32 años de datos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

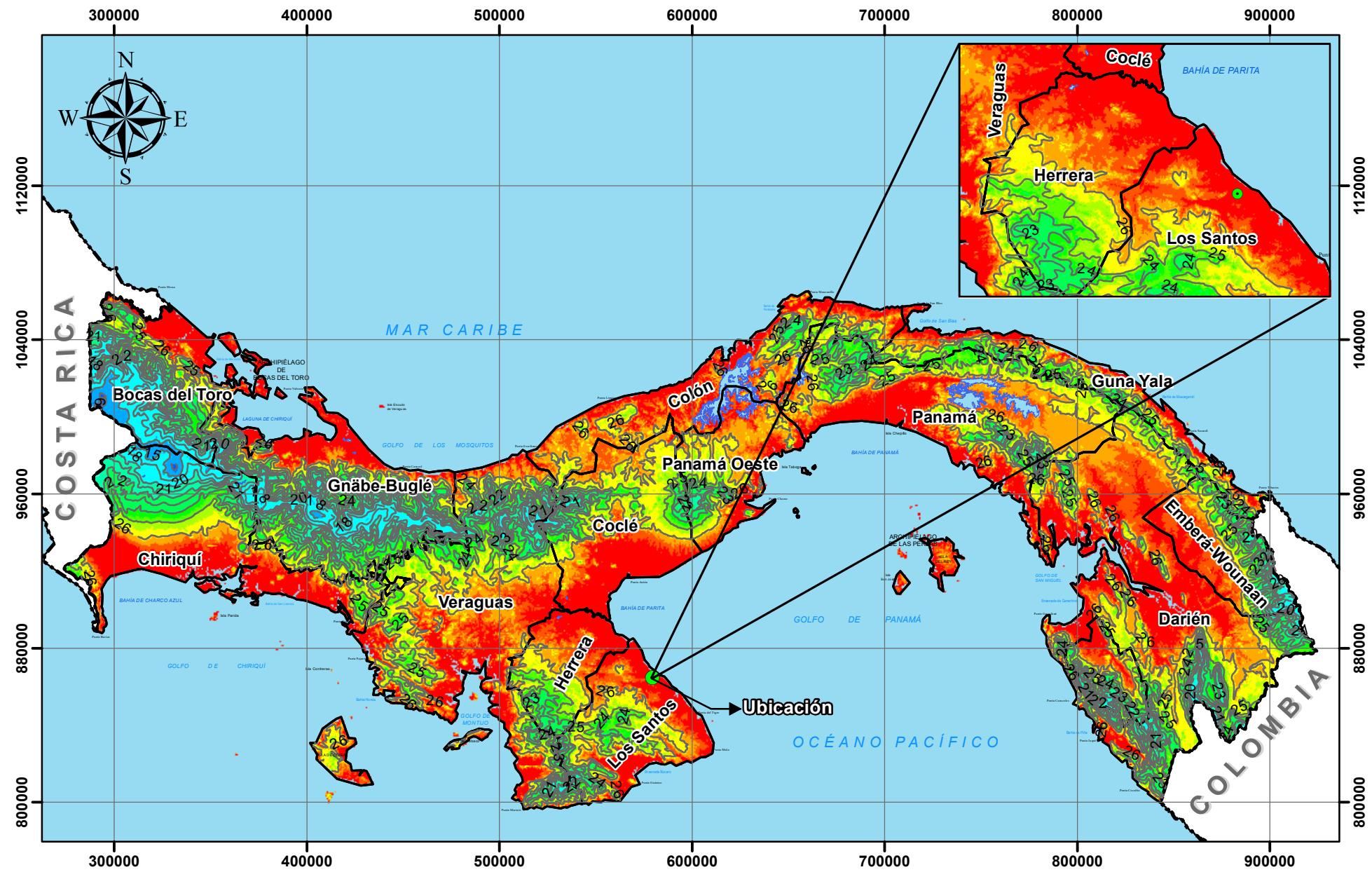
**Tabla 5-2.** Datos térmicos registrados para la estación La Palma para el periodo de 1966 - 1998.

Meses	T. Máx. (°C)	T. Media (°C)	T. Mín. (°C)
Enero	34.5	27.3	17.5
Febrero	36.2	27.8	18.0
Marzo	36.0	28.2	17.5
Abril	36.5	28.8	19.0
Mayo	37.0	28.4	19.0
Junio	35.5	27.6	19.5
Julio	35.5	27.2	17.0
Agosto	35.0	27.2	18.0
Septiembre	35.0	27.0	19.0
Octubre	33.5	26.8	19.0
Noviembre	33.6	26.8	18.5
Diciembre	33.6	27.0	18.5
<b>Temperatura media anual</b>		<b>27.5</b>	
<b>Temperatura máxima registrada</b>			<b>37.0</b>
<b>Temperatura mínima registrada</b>			<b>17.0</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 mensual oscilan en un rango de 2.0 °C, calculándose la temperatura media anual en 27.0 °C. De acuerdo con estos datos, el mes más caluroso del año registrado en esta estación corresponde a mayo, con 37.0 °C. En cambio, el mes más fresco del año corresponde a julio, con una temperatura de 17.0 °C.

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



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

## Leyenda

- Temperatura media anual (°C)**

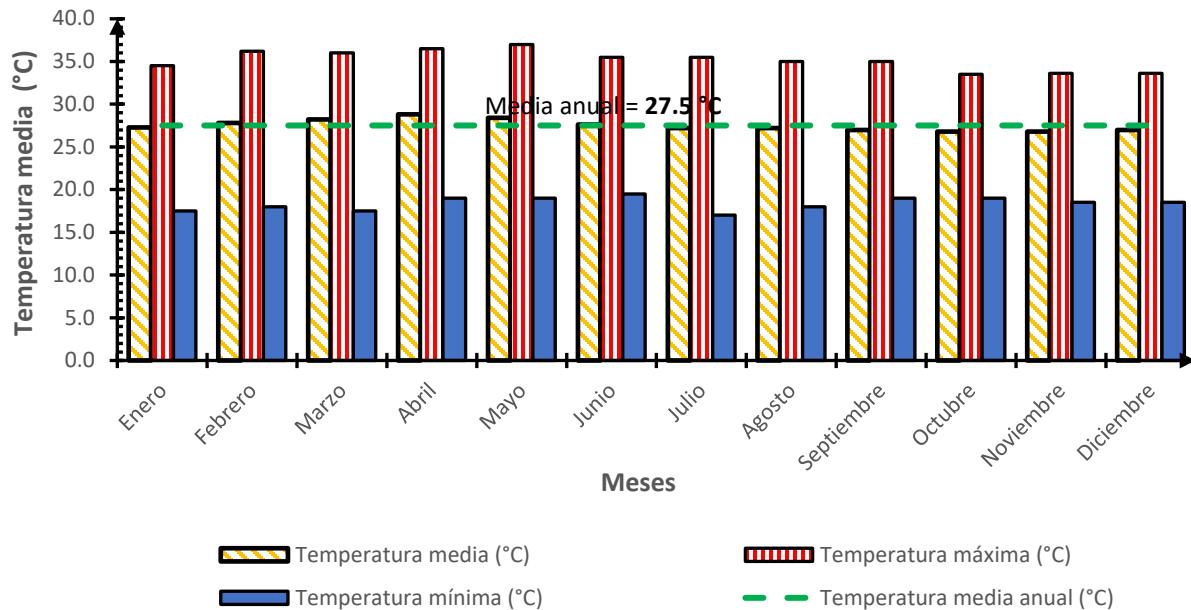
Temperatura media anual (°C)	Categoría
10.1 - 15	24.1 - 24.5
15.1 - 20	24.6 - 25
20.1 - 22	25.1 - 25.5
22.1 - 24	25.6 - 26
7.62	26.6 - 27
7.63 - 10	cc

A horizontal scale bar representing distance in Kilometers (Km). The bar is divided into four segments: a black segment from 0 to 50, a white segment from 50 to 100, another black segment from 100 to 150, and a final black segment from 150 to 200. The label "Km" is positioned at the far right end of the bar.

Escala 1:2 750 000

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Gráfica 5-2.** Temperatura media, máxima y mínima (°C) - registro histórico de 32 años (1966 - 1998)  
Estación La Palma.



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

#### Humedad relativa

Para la determinación de la humedad relativa que se presenta en el área de estudio, se consultaron los datos de la estación La Palma (126-006), ubicada a 15.98 km de distancia lineal, en dirección sursureste, con respecto al área del proyecto

En la Tabla 5-3, se presenta los valores de humedad relativa mínima, media y máxima de la estación La Palma (126-006). Por otra parte, en la Gráfica 5-3, se muestra el comportamiento de los valores de humedad relativa mínima, media y máxima, registrados en la estación La Palma (126-006), durante 32 años de datos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

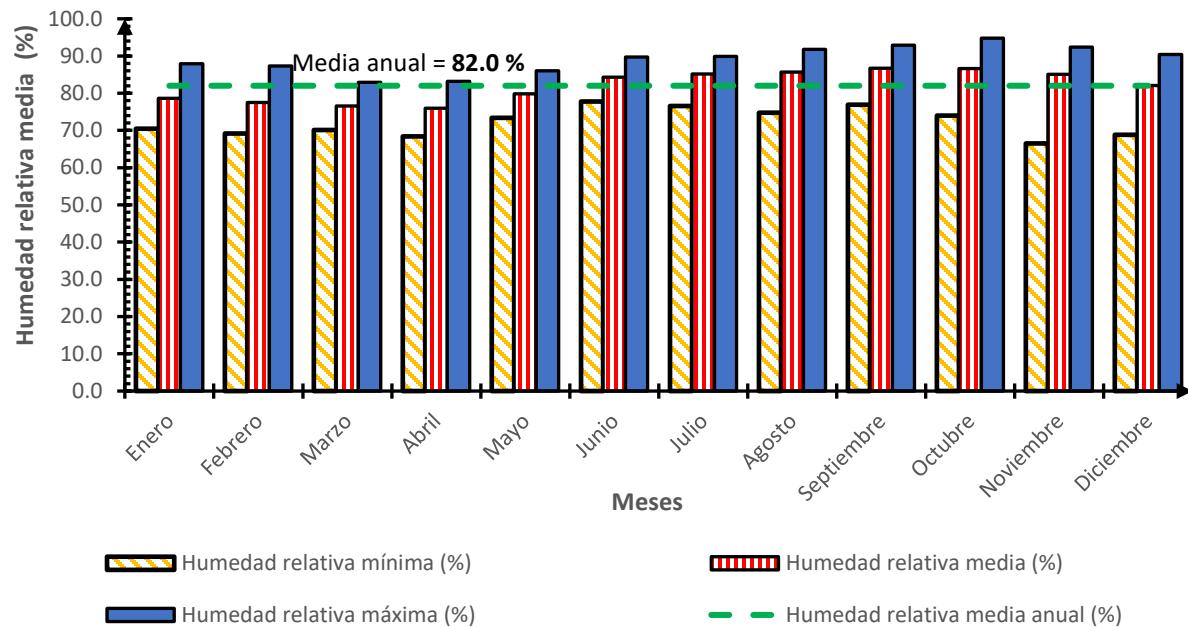
**Tabla 5-3.** Valores medios de humedad relativa registrados en el área de estudio.

Meses	Humedad relativa mínima (%)	Humedad relativa media (%)	Humedad relativa máxima (%)
Enero	70.5	78.6	87.9
Febrero	69.2	77.5	87.3
Marzo	70.1	76.6	82.9
Abril	68.4	76.0	83.2
Mayo	73.4	79.8	86.0
Junio	77.8	84.3	89.7
Julio	76.6	85.2	89.9
Agosto	74.8	85.7	91.8
Septiembre	76.9	86.7	92.9
Octubre	74.0	86.6	94.8
Noviembre	66.5	85.1	92.4
Diciembre	68.8	82.1	90.4
<b>Humedad relativa mínima registrada</b>			<b>66.5</b>
<b>Humedad relativa media anual</b>			<b>82.0</b>
<b>Humedad relativa máxima registrada</b>			<b>94.8</b>

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Gráfica 5-3.** Humedad relativa mínima, media y máxima (%) - registro histórico de 32 años (1966 - 1998) Estación La Palma



**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 5-3 y el comportamiento observado en la Gráfica 5-3, se concluye que, desde junio 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 octubre con 94.8 %. Por otra parte, el mes de noviembre registra la menor humedad relativa con 66.5 %.

#### 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 meteorológica no cuentan con el sensor de presión atmosférica.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

En la Tabla 5-4, se presenta los valores medio de presión atmosférica obtenidos en el área de estudio (latitud 7.8199° N y longitud 80.2809° 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 5-4.** Valores medios de la presión atmosférica registrados en el área de estudio.

Meses	Presión atmosférica (kPa)
Enero	100.893
Febrero	100.882
Marzo	100.875
Abril	100.844
Mayo	100.858
Junio	100.880
Julio	100.901
Agosto	100.905
Septiembre	100.901
Octubre	100.877
Noviembre	100.835
Diciembre	100.849
<b>Presión atmosférica media anual</b>	<b>100.875</b>
<b>Presión atmosférica máxima registrada</b>	<b>100.905</b>
<b>Presión atmosférica mínima registrada</b>	<b>100.835</b>

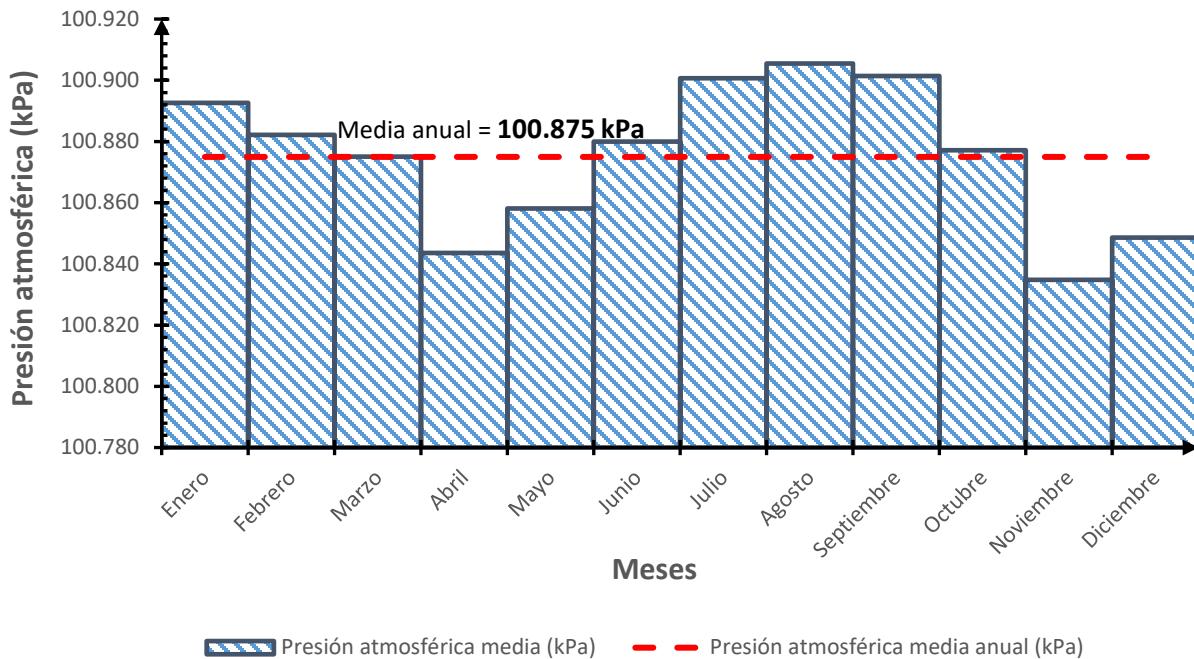
Fuente: adaptado por el equipo consultor, con datos proporcionados por la NASA, 2024.

De acuerdo con los valores presentados en la Tabla 5-4 y el comportamiento observado en la Gráfica 5-4, se concluye que, los meses de enero a marzo 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 100.905 kPa. Por otra parte, el mes de noviembre presenta el valor medio más bajo, con 100.835 kPa, el cual está relacionado con las altas precipitaciones que se registran durante este mes.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**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.

## 5.6. Hidrología

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica No. 126, cuyo río principal es el río Guararé, con una superficie total de 2 170 km<sup>2</sup>, localizada en la región hídrica del Pacífico Central.

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 5-6, se puede apreciar las redes hídricas que se ubican dentro de la cuenca hidrográfica No. 126, 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**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)**

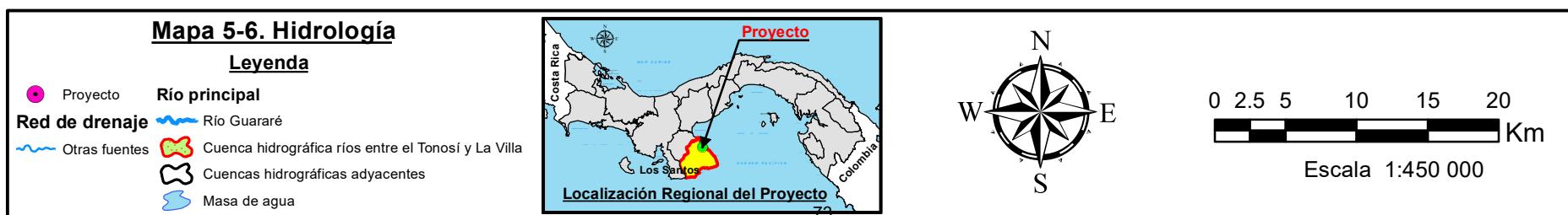
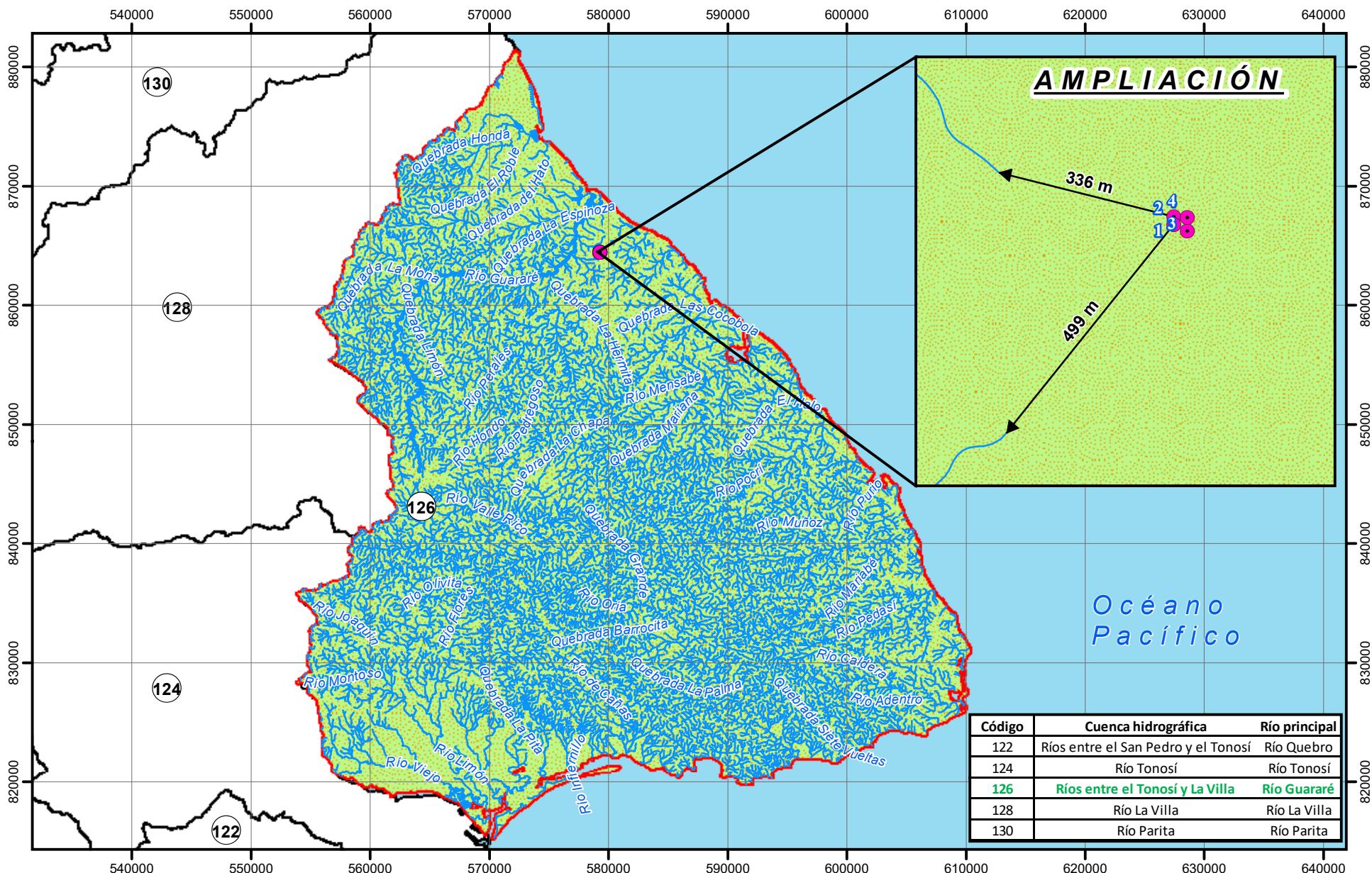
Debido a que las actividades del proyecto no incidirán directa ni indirectamente sobre ninguna fuente hídrica, al igual que el proyecto no es atravesado por ningún cuerpo de agua natural o artificial, se descarta el análisis de datos de caudales.

**5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico**

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 aforo.

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



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **5.7. Calidad de aire**

Con el fin de conocer la línea base física, específicamente los niveles de calidad de aire ambiente presentes en el área de estudio, se realizó un muestreo de material particulado ( $PM_{10}$ ), en un (1) punto representativo dentro de las instalaciones de la estación de servicio a remodelar.

La medición se efectuó por un periodo de una (1) hora en un horario diurno (3:46 p.m. – 4:46 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 ( $PM_{10}$ ): 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  $PM_{10}$* .

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

**Tabla 5-5.** 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 posterior izquierda de la estación de servicio a remodelar	$PM_{10}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.6	75

**Fuente:** Informe de inspección de calidad de aire. Medición de partículas suspendidas  $PM_{10}$ , (LMA, 2023).

En conclusión, el resultado obtenido de la medición realizada de material particulado ( $PM_{10}$ ) en la parte posterior izquierda de la estación de servicio a remodelar durante una (1) hora, se encuentra por debajo del valor límite establecido por la Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023.

En el Anexo 12, 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **5.7.1. Ruido**

Se llevó a cabo la medición de ruido ambiental en un (1) punto dentro de la estación de servicio a remodelar, 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 3:46 p.m. hasta las 4:46 p.m. (*ver Anexo 13*).

Para la medición de ruido ambiental se utilizó el método *UNE-ISO 1996-2:2009*, empleando un sonómetro *CASELLA CEL – 120 EQ-16-04* modelo *EXTECH INSTRUMENTS 407732*, colocado a una altura de 1.50 m del piso. En la Tabla 5-6, el nivel sonoro de  $L_{eq}$  obtenido en el punto de medición.

**Tabla 5-6.** Resultados de la medición de ruido ambiental dentro del área del proyecto.

Punto de medición	Ubicación	Horario de medición		Resultado	Distancia al receptor (m)	Incertidumbre	Límite máximo permisible
		Inicio	Final				$L_{eq}$ (dBA)
1	Parte posterior izquierda de la estación de servicio a remodelar	3:46 p.m.	4:46 p.m.	56.4	10	± 2.68	60.0

**Fuente:** Informe de inspección de ruido ambiental, (LMA, 2023).

Conforme con el resultado obtenido de la medición del nivel sonoro equivalente ( $L_{eq}$ ) en la parte posterior izquierda de la estación de servicio a remodelar, dicho valor se encuentra por debajo 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 movimiento vehicular que se registra sobre la Ave. Dr. Belisario Porras y la calle 21 de Enero.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **5.7.2. Vibraciones**

La medición de vibración ambiental se realizó en un (1) punto ubicado en la parte lateral derecha de la estación de servicio a remodelar, en dirección a la Ave. Dr. Belisario Porras. Esta medición se realizó en horario diurno por una (1) hora, desde las 3:54 p.m. hasta las 4:54 p.m., mediante la aplicación del método *ISO 4866:2010*, utilizando la norma de referencia *DIN 4150-2:1999, Vibrations in Buildings*. El instrumento utilizado para las mediciones corresponde a un analizador de vibraciones *SVANTEK modelo SVAN 958A*.

De acuerdo con los resultados obtenidos, los valores máximos de velocidad en los rangos de frecuencias 1 – 10 Hz (20 mm/s); 10 – 50 Hz (20 – 40 mm/s); y 50 – 100 Hz (40 – 50 mm/s), se encuentran por debajo de los límites máximos permitidos por la norma de referencia *DIN 4150-2:1999*.

En el Anexo 14, 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.

### **5.7.3. Olores molestos**

Durante las diferentes visitas al sitio, no se percibieron olores molestos dentro del polígono, ni en los alrededores del mismo.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

En este capítulo del documento, se proporciona información relacionada con el estado actual del ambiente biológico en el área de influencia del proyecto.

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

No existe vegetación dentro del polígono del proyecto, debido a que el mismo está ocupado en su totalidad por las estructuras que conforman la estación de servicio en operación, tal como se representa en la Figura 6-1.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**Figura 6-1.** Área del proyecto altamente impactada por la estación de servicio.



**Fuente:** fotografía tomada por el equipo consultor, 2023.

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

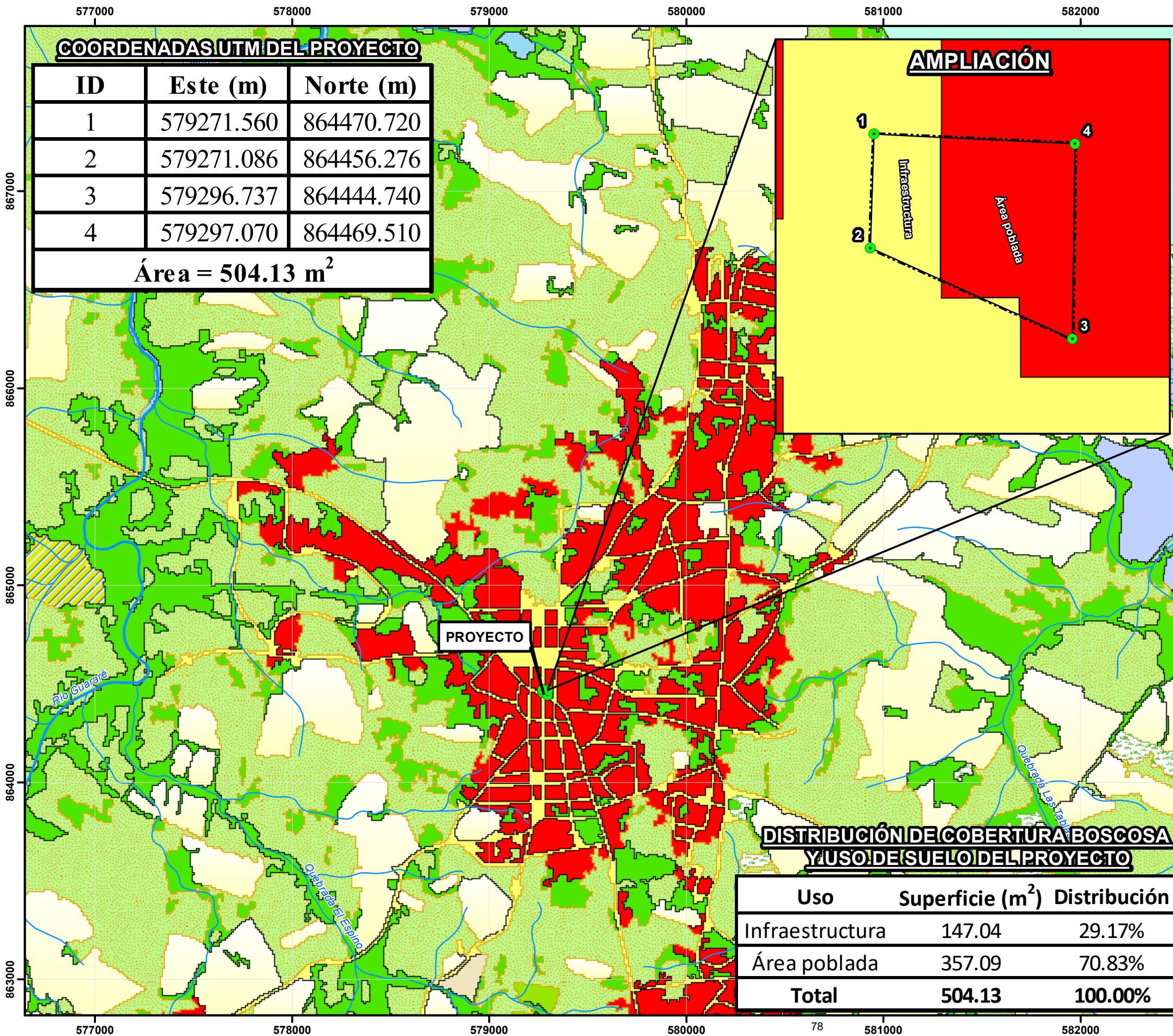
Debido a la inexistencia de vegetación boscosa dentro del área de influencia del proyecto, no fue necesario la aplicación de técnicas para el inventario forestal.

**6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).**

No se pueden aplicar técnicas forestales para el levantamiento de las especies arbóreas, debido a que no existe vegetación en el polígono del proyecto.

**6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.**

En el Mapa 6-1, se muestra la cobertura vegetal y uso de suelo proyectada para el polígono del proyecto. Se puede apreciar que el polígono a desarrollar ocupa el 70.83 % como “área poblada” y el 29.17 %, representa el uso denominado como “infraestructura”.



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

**PROYECTO "REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES"**

Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**Escala 1:20 000**  
**Datum WGS 1984 Zona 17 Norte**

**LOCALIZACIÓN REGIONAL**

**LEYENDA**

● Coordenadas del proyecto	■ Arroz	■ Pasto
~~ Otras fuentes	■ Bosque de manglar	■ Playa y arenal natural
Río principal	■ Bosque latifoliado mixto secundario	■ Rastrojo y vegetación arbustiva
Río Guararé	■ Bosque plantado de latifoliadas	■ Superficie de agua
■ Polígono 504.13 m <sup>2</sup>	■ Estanque para acuicultura	■ Vegetación baja inundable
Cobertura boscosa y uso de suelo	■ Infraestructura	■ Océano Pacífico
Afloramiento rocoso y tierra desnuda	■ Maíz	
Área poblada	■ Otro cultivo anual	

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

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

## **6.2. Características de la fauna**

El sitio del proyecto carece de formaciones vegetales, por lo que el establecimiento de fauna en el lugar es poco probable. Adicional, durante los recorridos realizados no se evidenciaron especies de fauna dentro ni en los alrededores del polígono.

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

No es aplicable el desarrollo de esta sección, debido a que el sitio carece de hábitats, necesarios para el establecimiento de especies de fauna.

### **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.**

No es aplicable el desarrollo de esta sección, debido a que el sitio carece de hábitats para el establecimiento de especies de fauna.

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

Para el desarrollo de la línea base socioeconómica del proyecto denominado “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, 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 volanteos), donde el sector objeto del estudio expone sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental del proyecto.

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

Los usos de suelo identificados dentro del área de influencia del proyecto son: residencial, comercial e institucional.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

De los usos de suelo previamente identificados durante la visita al área de influencia del sitio del proyecto, se logran apreciar zonas residenciales conformadas por viviendas unifamiliares, comercios de baja densidad, parques, centros culturales, biblioteca, escuelas, centro de salud, estación de servicio, bancos y oficinas públicas.

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

El corregimiento de Guararé (Cabeccera) fue creado mediante la Ley No. 58 de 29 de julio de 1998 (sigue en vigencia Código Administrativo de 1916) y cuenta con una superficie de 16.73 km<sup>2</sup>. Guararé (Cabeccera) es uno de los 10 corregimientos que conforman el distrito de Guararé y se ubica al este de este distrito.

Los límites del corregimiento de Guararé (Cabeccera) son los siguientes:

- Al norte: con los corregimientos de La Enea y El Espinal;
- Al sur: con los corregimientos de Las Tablas (Cabeccera) (distrito de Las Tablas);
- Al este: con el corregimiento de Las Tablas Abajo (distrito de Las Tablas); y
- Al oeste: con el corregimiento de La Pasera.

De acuerdo con el Censo de Población del 2023 de la Contraloría General de la República, el corregimiento de Guararé (Cabeccera) está conformado por ocho (8) poblados: El Cruce del Montero, Guararé, La Guaca, Las Lagunitas, Loma del Jagua, El Espavé, Urbanización Mirador del Bosque y Residencial Bella Vista.

Por consiguiente, el proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES” se ubica dentro del poblado de Guararé.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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

- Población

**Cantidad**

El corregimiento de Guararé (Cabecera) posee una población de 5 388 habitantes y tiene una densidad de población de 322.1 habitantes por kilómetro cuadrado (INEC, 2023). Con respecto a los datos antes indicados, Guararé (Cabecera) es el corregimiento con mayor población y mayor densidad poblacional en el distrito de Guararé.

**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
Los Santos	Guararé	Guararé (Cabecera)	5 388	2 626	2 762
<b>Representatividad</b>			<b>100.0 %</b>	<b>48.7 %</b>	<b>51.3 %</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		
			0 - 14	15 - 64	65 y más
Los Santos	Guararé	Guararé (Cabecera)	1 008	3 437	943
<b>Representatividad</b>			<b>18.71 %</b>	<b>63.79 %</b>	<b>17.50 %</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 anterior, 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

Según el INEC, el índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) es equivalente a 95.1 y la mediana de edad de la población del corregimiento de Guararé (Cabecera) es de 39 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 Guararé (Cabecera), con el objetivo de poder observar el comportamiento demográfico en esas 2 décadas de datos previas al último censo poblacional.

**Tabla 7-3.** Superficie y densidad de población desde 2000 hasta 2023, en el área de estudio socioeconómico.

Corregimiento	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población		
		2000	2010	2023
Guararé (Cabecera)	16.73	3 883	4 524	5 388

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

Con respecto a los datos de la Tabla 7-3, se logra apreciar un incremento del 16.51 % en la población desde el año 2000 hasta el 2010, al igual que la población para el año 2023, que registró un incremento del 19.1 %, respecto a la población del año 2010.

**Distribución étnica y cultural**

En el corregimiento de Guararé (Cabecera), el 2.0 % de la población es indígena, con prevalencia de “otro grupo indígena”, seguido de la “Gnäbe” y por último, la “Kuna”.

Por otra parte, la población afrodescendiente se encuentra en mayor proporción que la indígena, con el 23.4 %, predominando “otro grupo afrodescendiente (culiso, trigeño, mulato, canela, carabalí, costeño)”, luego los denominados “moreno(a)” y en último lugar, el “afropanameño”.

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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

Grupo indígena al que pertenece	Población indígena			
	Total	Hombre	Mujer	Representatividad (%)
Kuna	17	6	11	15.89
Ngäbe	36	20	16	33.64
Buglé	2	1	1	1.87
Emberá	2	2	-	1.87
Otro grupo indígena	50	22	28	46.73
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>51</b>	<b>56</b>	<b>100.00</b>

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

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

Grupo afrodescendiente al que pertenece	Población afrodescendiente			
	Total	Hombre	Mujer	Representatividad (%)
Afrodescendiente	121	53	68	9.61
Afropanameño(a)	144	64	80	11.44
Moreno(a)	247	141	106	19.62
Negro(a)	14	7	7	1.11
Afrocolonial	4	3	1	0.32
Afroantillano(a)	3	2	1	0.24
Otro grupo afrodescendiente (culiso, trigueño, mulato, canela, carabalí, costeño)	726	363	363	57.66
<b>Total</b>	<b>1 259</b>	<b>633</b>	<b>626</b>	<b>100.00</b>

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

Con respecto a los datos proporcionados en la Tabla 7-4 y 7-5, se puede deducir que, los grupos indígenas y los afrodescendientes equivalen aproximadamente a una cuarta parte del total de la población del corregimiento de Guararé (Cabecera), dando un total de 1 366, según los datos del Censo de Población del 2023. El resto de la población de este corregimiento, podrían pertenecer a mestizos, personas de ascendencia asiática, entre otras.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- Migraciones

Según datos de la Contraloría General de la República, la población censada desde el año 2000 hasta el 2023, registra incremento del 27.93 %. De acuerdo con los datos del último censo, el 63.81 % de la población del corregimiento de Guararé (Cabecera) indicó provenir de otro lugar poblado, barrio o barriada y el 1.3 % de otro país.

**7.3. 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.

Con el propósito de identificar y evaluar cómo afectarían las actividades contempladas en el área de influencia del proyecto, se procedió a establecer una metodología que considere de forma integral la participación del sector que se encuentre ubicado dentro de un radio de 200 metros, respecto al área del proyecto.

**Objetivos:**

- Divulgar y distribuir a la población del corregimiento de Guararé (Cabecera), específicamente a los moradores del sector de Guararé, 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 Guararé (Cabecera); e
- Incorporar las recomendaciones emitidas por los actores claves del corregimiento de Guararé (Cabecera);

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**Metodología:**

Determinación del área de influencia 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 información de: 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 y se entregaron volantes informativas a los actores claves del corregimiento de Guararé (Cabecera), tal como se aprecia en el Anexo 16 de este documento.

En el Mapa 7-1, se muestra el área de influencia establecida de 200 metros, el cual abarca exclusivamente, zonas residenciales conformadas por viviendas unifamiliares, comercios de baja densidad, parques, centros culturales, biblioteca, escuelas, centro de salud, estación de servicio, bancos y oficinas públicas del sector de Guararé.

Entre los principales actores claves identificados dentro del corregimiento de Guararé (Cabecera), se destacan los siguientes:

- Juntas Comunales Mancomunadas de la provincia de Los Santos;
- Casa de Justicia Comunitaria de Paz Guararé (Cabecera) – Municipio de Guararé;
- Escuela Juana Vernaza; y
- Biblioteca Pública Virgilio Angulo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

Como parte del mecanismo de participación ciudadana, se tomaron algunas evidencias fotográficas de la aplicación de las encuestas a los moradores y comerciantes del área de influencia del proyecto (*ver Anexo 17*).

**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 del corregimiento de Guararé (Cabecera), la cual equivale a 5 388 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 = 16.7 % = 0.167

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.

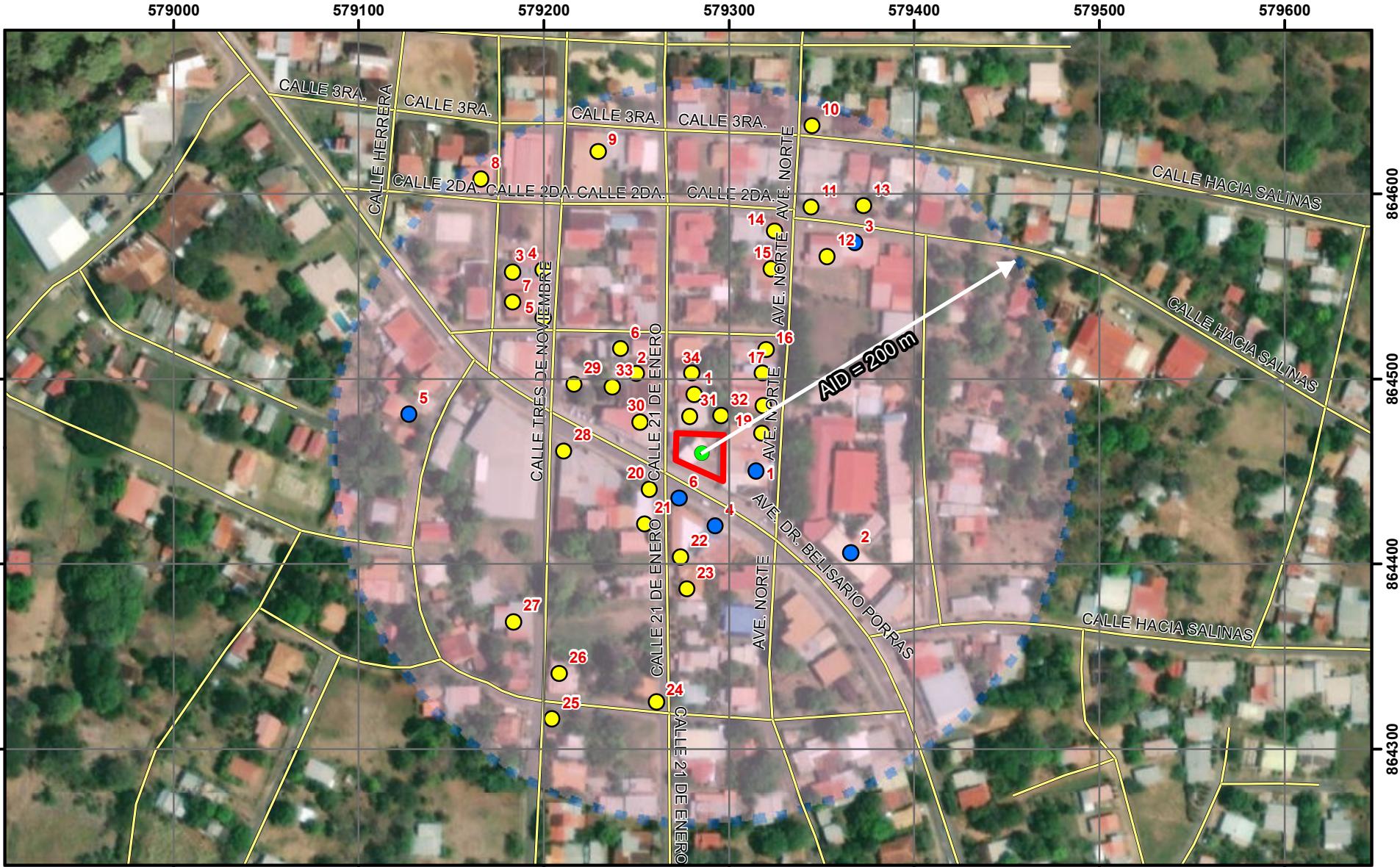
n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas mínimas a realizar). El valor obtenido es de 34.

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

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 5\,388}{[0.167^2 * (5\,388 - 1)] + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{5\,174.635}{151.198}$$

$$n \approx 34$$



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

**Leyenda**



Centro del proyecto

Encuestas-volanteos

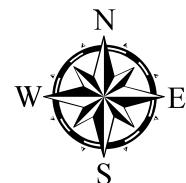
Delta Las Mercedes

Método

AID 200 m

Encuesta / volanteo

Solo volanteo



0

60

120

180

240

Metros

Escala 1:3 000



Enero 2024

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**Resultados:**

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

**Tabla 7-6.** Datos personales de los encuestados.<sup>2</sup>

No.	Nombre	Cédula	Sexo	Edad	Residencia / lugar de trabajo	Ocupación
1	Enrique López	8-211-1617	M	79	Ave. 21 de Enero	Jubilado
2	Héctor López	6-43-526	M	65	Ave. 21 de Enero	Jubilado
3	Molli de Castillero	7-33-414	F	87	Guararé Cabecera	Jubilada
4	Elías Valdez	6-72-216	M	53	El Jobo / 3 de Noviembre	Comerciante
5	Javier Predencia	AO-884215	M	19	El Jobo / 3 de Noviembre	Estudiante
6	Jarol Restrepo	-	M	18	El Jobo / 3 de Noviembre	Estudiante
7	Francisca Rodríguez	7-709-122	F	30	Guararé Cabecera	Cajera
8	Carmen Caora	-	F	40	Guararé Cabecera	Cuidadora
9	María Luisa Mendoza	6-78-715	F	51	Guararé Cabecera	Empresaria
10	Rafael Angulo	7-85-192	M	67	Guararé Cabecera	Comerciante
11	José Manuel Pérez	7-710-1692	M	27	Guararé Cabecera	Policía
12	Ángela Vargas	8-339-889	F	53	Guararé Cabecera	Auxiliar de biblioteca
13	Edilsa Rosa Castillo	7-55-699	F	76	Guararé Cabecera	Modista
14	Reinaldo Cedeño	7-99-700	M	64	Guararé Cabecera	Independiente
15	Mirna Díaz	7-85-2611	F	62	Guararé Cabecera	Jubilada
16	Arcelio Díaz	-	M	55	Guararé Cabecera	Florista
17	Maritza Soriano	7-79-690	F	67	Guararé Cabecera	Jubilada
18	Enrique Medina	7-29-268	M	92	Guararé Cabecera	Jubilado
19	Daniel Amaya	7-706-1288	M	39	Guararé Cabecera	Diseñador gráfico
20	Marisela de Espino	7-52-107	F	79	Guararé Cabecera	Jubilada
21	Elida Ritter	6-714-203	F	33	Guararé Cabecera	Abogada
22	María Rodríguez	7-700-412	F	46	Guararé Cabecera	Ama de casa
23	Rubiela Nieto	7-110-834	F	42	Guararé Cabecera	Desempleada

---

<sup>2</sup> Estos datos fueron suministrados directamente por los encuestados, al momento de realizar las encuestas en el área de influencia del proyecto.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

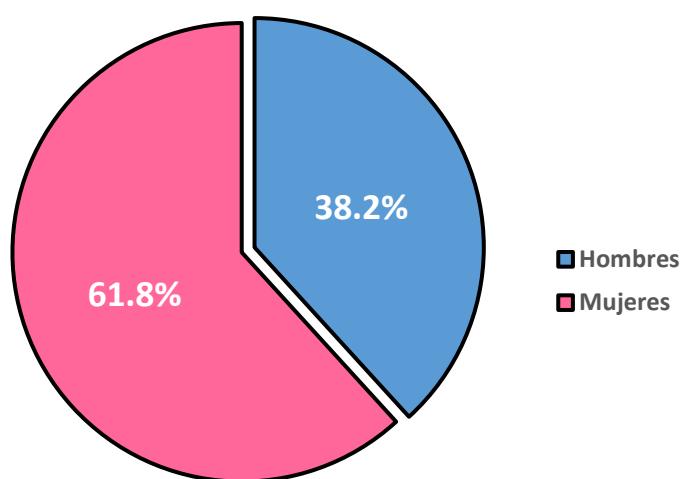
No.	Nombre	Cédula	Sexo	Edad	Residencia / lugar de trabajo	Ocupación
24	Imaqueles Rodríguez	-	F	19	El Jobo / 3 de Noviembre	Estudiante
25	Etelvina Córdoba	7-79-159	F	66	El Jobo / 3 de Noviembre	Jubilada
26	Leonardo Pérez	-	M	18	Guararé Cabecera	Estudiante
27	Idalia Sáenz	-	F	55	El Jobo / 3 de Noviembre	Banquera
28	Eucaris Ureña	-	F	26	Guararé Cabecera	Cocinera
29	Gladys Rivera	-	F	40	El Jobo / 3 de Noviembre	Farmacéutica
30	Vicente Chan	-	M	70	Guararé Cabecera	Vendedor
31	Berna Díaz	-	F	76	Ave. 21 de Enero	Jubilada
32	Elsa Delgado	-	F	85	Ave. 21 de Enero	Ama de casa
33	Raquel Castillero	7-102-479	F	55	Ave. 21 de Enero	Independiente
34	Rosario Carrera de Falcón	-	F	64	Ave. 21 de Enero	Docente

**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2023.

- Población encuestada, según su sexo**

Se observó que el 38.2 % de la población encuestada pertenece al sexo masculino (13), mientras que el 61.8 % es del sexo femenino (21).

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



**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores, 2023.

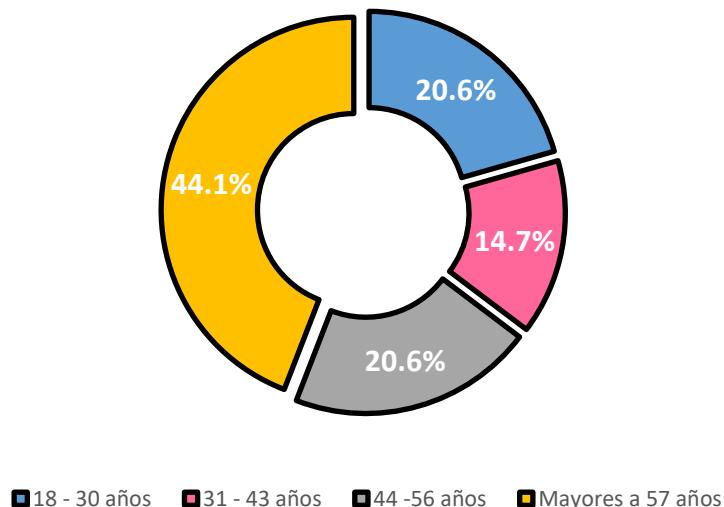
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

• **Edad**

Con respecto al análisis realizado, se pudo observar que el 20.6 % de la población encuestada se encuentra entre los 18 a los 30 años; seguido, el 14.7 % se encuentra entre los 31 a los 43 años; el 20.6 % está entre los 44 a los 56 años; por último, el 44.1 % tiene más de 57 años.

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



**Fuente:** Elaborado por el equipo de consultores, 2023.

• **Situación laboral**

De la totalidad de la población encuestada, actualmente el 52.9 % se encuentra laborando o realizando alguna actividad laboral de forma independiente. Entre las ocupaciones de los encuestados que se encuentran económicamente activos son: abogada, auxiliar de biblioteca, banquera, cajera, cocinera, comerciante, cuidadora, diseñador gráfico, docente, empresaria, farmacéutica, florista, independiente, modista, policía y vendedor.

• **Tiempo de residir, residir y trabajar, o trabajar en el lugar**

Tiempo de residir

El 58.8 % (20 personas) de la población encuestada indicó solamente residir en el sector de Guararé, específicamente en Ave. 21 de Enero y en El Jobo / 3 de Noviembre.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

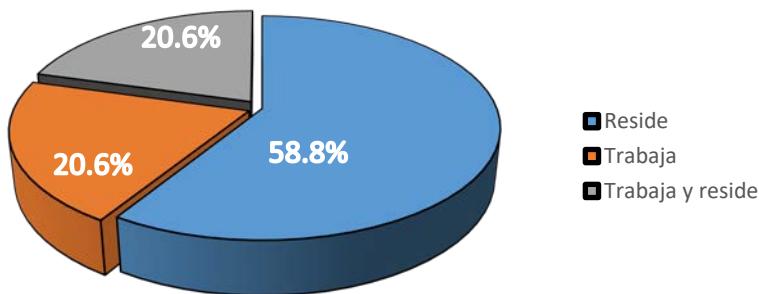
**Tiempo de residir y trabajar**

Siete (7) personas residen y trabajan en el sector de Guararé, específicamente en Ave. 21 de Enero y en El Jobo / 3 de Noviembre, representando el 20.6 % de la población encuestada.

**Tiempo de trabajar en el sector**

El 20.6 % de la población encuestada (7 personas) trabaja en el sector de Guararé, específicamente en Ave. 21 de Enero y en El Jobo / 3 de Noviembre.

**Gráfica 7-3.** Tiempo en el sector de Guararé.

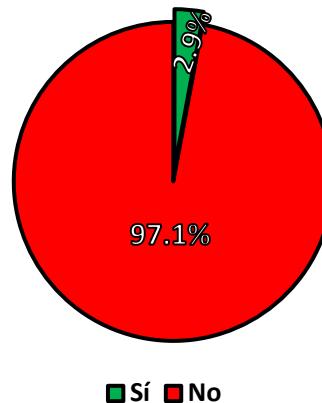


**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2023.

• **Conocimiento acerca del proyecto**

El 2.9 % de la población encuestada respondió tener conocimiento acerca del desarrollo del proyecto (una persona), mientras que el 97.1 % indicó lo contrario.

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



**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2023.

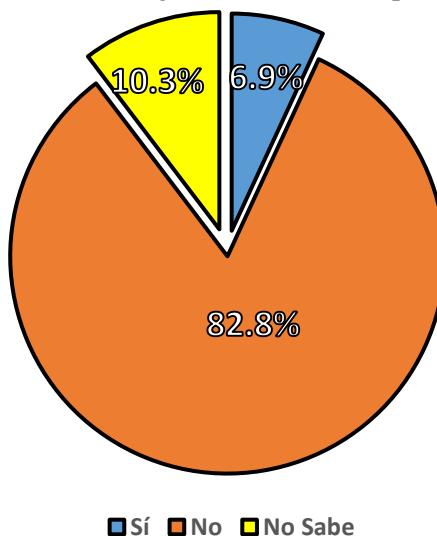
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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

El 82.8 % de la población encuestada considera que la actividad del proyecto no causará efectos negativos al ambiente; el 10.3 % de los encuestados respondió la opción “no sabe”; y el 6.9 % 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 polvo, daños a la salud y al ambiente y malos olores generados por el combustible.

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



**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2023.

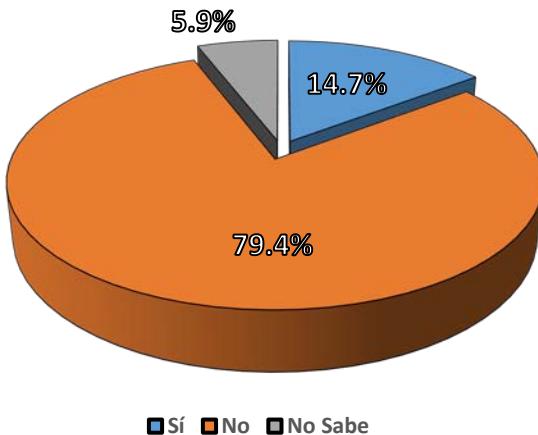
- **Deterioro de la calidad de vida de la comunidad**

El 79.4 % de la población encuestada indica que la actividad del proyecto no desmejoraría la calidad de vida de la comunidad; el 5.9 % de los encuestados respondió con la opción “no sabe”; y el 14.7 % 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) daños a la salud de la comunidad; 2) malos olores generados por el combustible; y 3) ruidos de los vehículos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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



**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2023.

• **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 35.3 % de la población encuestada (12 personas) percibe que la basura es el quinto 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 no es eficiente.

**Falta de empleo**

El 70.6 % de esta población consultada (24 personas) indicó que la falta de empleo es el mayor problema que aqueja a esta comunidad. Se pudo percibir durante la realización de las encuestas que el 26.5 % de los encuestados, realizan trabajos de manera informal o no se encuentran realizando alguna actividad remunerada (se excluyen a las personas jubiladas de este análisis).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**Transporte**

El 29.4 % de la población encuestada (10 personas) manifiesta la falta de transporte como el séptimo problema que aqueja a esta comunidad.

**Malos olores**

El 23.5 % de los encuestados (8) considera los malos olores como el problema de menor importancia que aqueja a esta comunidad.

**Vectores**

El 29.4 % de la población encuestada (10 personas) considera a los vectores como un problema de menor importancia que aqueja a la comunidad.

**Falta de agua potable**

El 38.2 % (13 personas) manifestaron que el abastecimiento de agua potable es el cuarto problema de mayor importancia que aqueja a esta comunidad.

**Aguas negras**

El 35.3 % de la población encuestada (12 personas) considera el manejo de las aguas residuales como el sexto problema que aqueja a esta comunidad.

**Vías deterioradas**

El 67.6 % de los encuestados (23 personas) manifiesta que las rutas de accesos en el sector se encuentran en mal estado. Este problema es considerado por los encuestados como el segundo de mayor importancia en la comunidad.

**Ruido**

El 41.2 % de los encuestados (14 personas) percibe el ruido como una molestia que puede estar aquejando a esta comunidad, debido al tráfico vehicular registrado en este sector. Por consiguiente, el ruido es el tercer mayor problema que aqueja a la comunidad.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

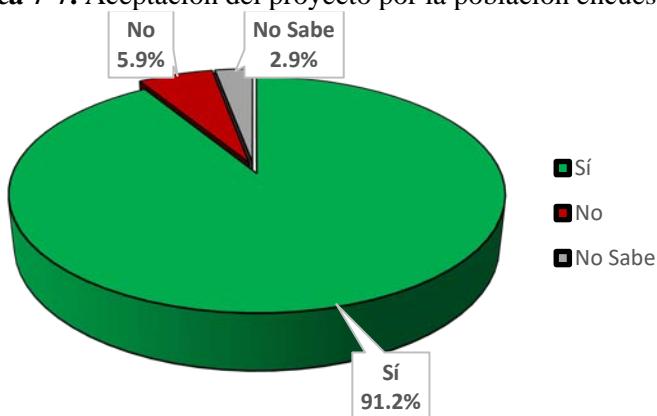
**Otros**

Solo una persona manifestó como “otros” el problema que tiene el sector con el suministro eléctrico.

• **Aceptación del proyecto**

El 91.2 % (31 personas) de la población encuestada manifestó estar de acuerdo con la construcción y operación del proyecto; el 2.9 % de los encuestados (una persona) indicó no saber sobre los beneficios o los perjuicios del proyecto; y el 5.9 % de la población encuestada (2 personas) manifestó estar en desacuerdo con este proyecto. Los dos (2) comentarios emitidos por la población encuestada que indicó estar en desacuerdo con el proyecto, consideran que se pudiese afectar la salud de la comunidad con el desarrollo del proyecto.

**Gráfica 7-7.** Aceptación del proyecto por la población encuestada.



**Fuente:** elaborado por el equipo de consultores, 2023.

• **Beneficios a la comunidad**

El 64.7 % (22 personas) de la población encuestada comentó que la construcción y operación del proyecto generaría empleo para la comunidad; el 14.7 % (5 personas) de los encuestados manifestaron que se mejorarían las infraestructuras de la comunidad; el 5.9 % (2 personas) indicó que se brindaría un mejor servicio; y el 8.8 % (3 personas) indicó que se generarían empleos y mejoras a la comunidad y al servicio de despacho de combustible. Entre los comentarios adversos al proyecto se menciona que el 5.9 % de la población encuestada (2 personas) manifiesta que los trabajos de remodelación de la estación de servicio no traerán beneficios para la comunidad.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

• **Sugerencias o recomendaciones**

Entre las sugerencias o recomendaciones emitidas más relevantes por la población encuestada, se destacan las siguientes: 1) la estación de servicio debe contar con una tienda de conveniencia; 2) contratar mano de obra local; y 3) contar con medidas de seguridad pertinentes. No obstante, una sola persona indicó que se debe reubicar el proyecto. Por último, el 61.8 % de los encuestados (21 personas) no emitió comentario alguno.

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

Los resultados de la prospección o evaluación arqueológica realizada el día 12 de enero de 2024, sobre la finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), ubicada en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé (Cabeecera), distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**Resultados**

Durante la prospección arqueológica, se realizaron cinco (5) sondeos 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). En el Anexo 15, se puede apreciar el informe de prospección arqueológica original, firmado por el profesional idóneo.

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

El paisaje observado en el sector donde se desarrollará la obra, se describe por ser una zona urbanizada, compuesta por residencias unifamiliares, comercios individuales, centro religioso, centros educativos, salud y culturales 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, 2023.

## **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 y sociales que ocasionará el proyecto en las fases de construcción, operación y de presentarse una fase de 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 y operación del proyecto se pueda ver afectado. 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. En la Tabla 8-1, se presenta la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas por la ejecución del proyecto.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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

<b>Medio</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción de la línea base actual</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
Físico	Suelo	<p>La superficie del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra totalmente intervenida debido a que en el sitio se están llevando a cabo actividades de venta y almacenamiento de combustible, propias de la estación de servicio existente.</p> <p>Sobre el área del proyecto, existe una edificación deteriorada con más de 30 años de ser utilizada como oficina administrativa de la estación de servicio existente, por lo que requiere ser demolida en su totalidad para la construcción de un nuevo edificio de oficinas de un nivel.</p>	<p>No se esperan transformaciones a la topografía del área del proyecto, dado que el terreno se encuentra totalmente nivelado y no requiere de actividades de corte y relleno para su conformación.</p> <p>Se contempla la construcción de un nuevo edificio, así como la restauración de muro perimetral, pavimento, área de despacho (surtidoras) y mejoramiento al sistema de manejo de los desechos líquidos generados durante la operación de la estación de servicio, siendo actividades concordantes con el código de uso de suelo asignado a la Finca donde se desarrollará el proyecto.</p>
	Aire	<p>Los resultados obtenidos de la medición de la calidad del aire ambiente de las partículas suspendidas (<math>PM_{10}</math>) dentro del área del proyecto se encuentran por debajo de los valores guías máximos permitidos por la Organización Mundial de la Salud, indicando que la calidad del aire en este sitio es buena.</p> <p>Los niveles obtenidos de la medición de ruido ambiental dentro del área del proyecto, presentan valores por debajo de los máximos permisibles establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004.</p> <p>Durante las diferentes visitas al sitio, no se percibieron olores molestos dentro del polígono a desarrollar, ni en los alrededores del mismo.</p>	<p>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.</p> <p>En cuanto a los niveles sonoros, se esperan aportes temporales durante los trabajos de demolición y remoción del pavimento. Por otra parte, durante la etapa de operación, no se esperan aportes significativos por los vehículos que ingresen y salgan de la estación de servicio. De presentarse un cierre del proyecto, los aportes serían de forma temporal, durante los trabajos de desmantelamiento como tal.</p> <p>Por último, durante la operación de la estación de servicio, principalmente durante el llenado de los tanques de almacenamiento por el camión cisterna, se espera la generación de olores, por lo que se establecerán medidas tendientes a disminuir la percepción de los mismos.</p>
	Paisaje	El paisaje observado en el sector donde se desarrollará la obra, se describe por ser una zona	Se espera una transformación positiva del paisaje con la construcción del proyecto, ya que se mejorarán las

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Medio</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descripción de la línea base actual</b>	<b>Transformaciones esperadas</b>
Socioeconómico	Social	<p>urbanizada, compuesta por residencias unifamiliares, comercios individuales, centro religioso, centros educativos y culturales e infraestructuras viales.</p> <p>En el área del proyecto se ubica una estación de servicio, que cuenta con más de 30 años de operación.</p>	<p>infraestructuras y la estética del sitio, debido a que se contará con un nuevo edificio de oficinas y mejoramiento de los componentes de la estación.</p> <p>Durante la construcción, operación y de presentarse un cierre del proyecto, se espera un aumento en la generación de los residuos sólidos.</p>
	Económico	<p>El área de influencia del proyecto corresponde a un radio de 200 metros, el cual abarca exclusivamente, zonas residenciales conformadas por viviendas unifamiliares, comercios de baja densidad, parques, centros culturales, biblioteca, escuelas, centro de salud, estación de servicio, bancos y oficinas públicas del sector de Guararé.</p> <p>Por otro lado, la mano de obra requerida durante la fase de construcción corresponde a 17 personas; en la fase de operación se estiman 5 personas; y durante la fase de cierre se calcula que sean 6 personas.</p>	<p>Durante la construcción, operación y de presentarse un cierre del proyecto, se podría generar algún tipo de molestia 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>
		<p>De las 34 personas encuestadas en el área de influencia del proyecto, se pudo analizar durante la realización de las encuestas que, el 17.6 % de los encuestados, no se encuentran realizando alguna actividad remunerada (se excluyen a las personas jubiladas de este análisis).</p> <p>En los alrededores del sitio del proyecto, se identificaron residencias unifamiliares, comercios individuales, centro religioso, centros educativos y culturales 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 a un mejor 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>

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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

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

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis
	Sí	No		
<b>Criterio 1.</b> Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	<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	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	<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.</p> <p>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>
			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 (escombros, envases de comida, sacos vacíos de cemento, latas, restos de tuberías, entre otros residuos de construcción) y residuos orgánicos

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis
	Sí	No		
				(desechos comunes), durante todas las fases del proyecto.
<b>b.</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.
<b>c.</b> 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 del edificio existente, y excavaciones para las fundaciones del nuevo edificio de un solo nivel, traslado y uso de materiales en el sitio y por la limpieza de los escombros, los cuales 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis
	Sí	No		
			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.
			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 que se abastecen de combustible.
			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 tratamiento de las aguas residuales y la trampa de grasa, así como la gestión inadecuada de los desechos líquidos y sólidos generados en estos sistemas.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis
	Sí	No		
<b>d.</b> 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.
		X	-	
<b>Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>	<b>a.</b> La alteración del estado actual de suelos;	X	-	Las actividades contempladas del proyecto no generan impactos ni riesgos que afecten la cantidad y la calidad de los recursos naturales, puesto que el área se encuentra altamente intervenida.
	<b>b.</b> La generación o incremento de procesos erosivo;	X	-	
	<b>c.</b> La pérdida de fertilidad en suelos;	X	-	
	<b>d.</b> La modificación de los usos actuales del suelo;	X	-	
	<b>e.</b> La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	X	-	
	<b>f.</b> La alteración de la geomorfología;	X	-	
	<b>g.</b> La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	X	-	
	<b>h.</b> La modificación de los usos actuales del agua;	X	-	
	<b>i.</b> La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	X	-	
	<b>j.</b> La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	X	-	
	<b>k.</b> La alteración del régimen hidrológico.	X	-	
	<b>l.</b> La afectación sobre la diversidad biológica;	X	-	
	<b>m.</b> La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	X	-	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis
	Sí	No		
<b>n.</b> La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;		X	-	
<b>o.</b> La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		X	-	
<b>p.</b> La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		X	-	
<b>Criterio 3.</b> Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.	<b>a.</b> La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;		X	-
	<b>b.</b> La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;		X	-
	<b>c.</b> La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		X	-
	<b>d.</b> La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		X	-
	<b>e.</b> Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		X	-
<b>Criterio 4.</b> Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	<b>a.</b> El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;		X	-
	<b>b.</b> La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		X	-
	<b>c.</b> La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;		X	-
	<b>d.</b> Afectación a los servicios públicos;		X	-

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Efectos, características o circunstancias	Generación		Impacto relacionado	Análisis
	Sí	No		
<b>Criterio 5.</b> Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.	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	-
	a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y		X	-
	b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		X	-

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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

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.

Actividades	Nomenclatura
<b>Fase de construcción</b>	
Demolición de la oficina y cuarto de depósito del compresor	C-1
Preparación del polígono	C-2
Remoción del pavimento, tanque séptico, canopy y surtidoras	C-3
Construcción de las nuevas oficinas y estacionamientos	C-4
Remodelación del área de despacho y pavimento	C-5

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Actividades</b>		<b>Nomenclatura</b>
Instalación de sistema de tratamiento y trampa de grasa		C-6
Limpieza final		C-7
<b>Fase de operación</b>		
Ocupación de las oficinas administrativas		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, pavimentos, área de despacho y almacenamiento, sistema potable y sanitario (trampa de grasa y biodigestor)]		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 adecuada 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	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	X
	Nivel sonoro	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
Agua	Cantidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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	O-1	O-2	O-3	O-4	CI-1	CI-2
	Calidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Suelo	Calidad	X	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X
	Erosión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flora	Abundancia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fauna	Abundancia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paisaje	Visual	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X
Cultural	Histórico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Población	Social	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

**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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**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 oficina y cuarto de depósito existente, muro, pavimento, remoción de tanque séptico, canopy y surtidoras, así como la construcción del nuevo edificio de oficinas, instalación de surtidoras multiproductos, canopy, instalación del biodigestor y trampa de grasa, construcción del nuevo pavimento y la remodelación del área de despacho, los cuales 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.	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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>			
<b>MEDIO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS</b>
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 (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	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 del proyecto, el cual podría aportar un incremento en los niveles sonoros y vibratorios, de forma temporal.
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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**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 por los vehículos y equipos.	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 durante la operación de la estación de servicio.
Físico	Aire	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.
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.
Físico	Suelo	Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	Durante la fase de operación, este impacto es causado por el manejo inadecuado de las aguas residuales por el sistema de biodigestor y trampa de grasa.
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.
Paisaje	Visual	Mejoramiento estético de la estación de servicio	Se refiere a las mejoras de las infraestructuras y de la estética del sitio, debido a que se contará con un nuevo edificio de oficinas y se mejorará el sistema de despacho de combustible, al igual que el manejo de los desechos líquidos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>FASE DE OPERACIÓN</b>			
<b>MEDIO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS</b>
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, debido a la falta de señalizaciones y mantenimientos a los sistemas eléctricos y contra incendios.
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 durante las actividades de despacho de combustible, al igual que, 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.
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 desmantelamiento de la infraestructura existente. Así como, durante la remoción del pavimento, y excavaciones para extracción de los tanques, biodigestor y trampa de grasa.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<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 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.	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	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, el cual podría aportar un incremento en los niveles sonoros y vibratorios, de forma temporal.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>FASE DE CIERRE</b>			
<b>MEDIO</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS</b>
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 (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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:

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

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 hiciere crítico el momento del impacto, se podría aumentar de 1 a 4 unidades el valor especificado;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- **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 ( $\pm$ )		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	Acumulativo	4

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Naturaleza ( $\pm$ )		Intensidad (I)		Extensión (EX)		Momento (MO)		Acumulación (AC)									
Impactos perjudiciales	-	Alto	4	Extenso	4	Mediano plazo ( $1 \leq t \leq 5$ )	2										
		Muy alto	8	Total		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 ( $1 \leq PE \leq 10$ )	2	Mediano plazo ( $1 \leq RV \leq 10$ )	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:				Impacto negativo bajo			$-32 \geq IMP \geq -13$										
				Impacto negativo medio			$-33 \geq IMP \geq -66$										
				Impacto negativo alto			$IMP \leq -67$										
				Impacto positivo bajo			$13 \leq IMP \leq 32$										
				Impacto positivo medio			$33 \leq IMP \leq 66$										
				Impacto positivo alto			$IMP \geq 67$										

Fuente: matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández - Vitoria, 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**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	Impacto Negativo Bajo
	Aire	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Impacto Negativo Bajo
	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	Impacto Negativo Bajo
	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	Impacto Negativo Bajo
	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	Impacto Negativo Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Medio	Elemento	Impacto	±	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMP	Clasificación
Paisaje	Visual	Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Impacto Negativo Bajo
Socioeconómico	Social	Ocurrencia de accidentes laborales.	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	Impacto Negativo Bajo
	Social	Molestias generadas por los trabajos de construcción.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Impacto Negativo Bajo
	Social	Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Impacto Negativo Bajo
	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	Impacto Positivo Medio
	Económico	Aumento en la demanda de bienes y servicios.	+1	4	2	4	2	2	1	1	4	4	2	+36	Impacto Positivo Medio

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**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 por los vehículos y equipos.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Impacto Negativo Bajo
	Aire	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Impacto Negativo Bajo
	Aire	Generación de olores molestos.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Impacto Negativo Bajo
	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	Impacto Negativo Bajo
	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	Impacto Negativo Bajo
Paisaje	Visual	Pérdida del valor estético por la	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Impacto Negativo Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Medio	Elemento	Impacto	±	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMP	Clasificación
Socioeconómico		generación de desechos sólidos.													
	Visual	Mejoramiento estético de la estación de servicio	+1	2	2	4	4	2	1	1	4	4	1	+31	Impacto Positivo Bajo
	Social	Ocurrencia de accidentes	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	Impacto Negativo Bajo
	Social	Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Impacto Negativo Bajo
	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	Impacto Positivo Medio
	Económico	Aumento en la plusvalía de los bienes inmuebles de la comunidad.	+1	2	2	4	4	2	1	1	4	4	2	+32	Impacto Positivo Bajo
	Económico	Aumento en la oferta de bienes y servicios.	+1	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	+35	Impacto Positivo Medio

Fuente: elaborado por el equipo de consultores, 2024.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**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	2	1	-22	Impacto Negativo Bajo
	Aire	Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	Impacto Negativo Bajo
	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	2	1	-25	Impacto Negativo Bajo
	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	Impacto Negativo Bajo
	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	Impacto Negativo Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Medio	Elemento	Impacto	±	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMP	Clasificación
Socioeconómico	Paisaje	Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	Impacto Negativo Bajo
	Social	Ocurrencia de accidentes laborales.	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	Impacto Negativo Bajo
	Social	Molestias generadas por los trabajos de cierre.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Impacto Negativo Bajo
	Social	Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones.	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Impacto Negativo Bajo
	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	2	2	+32	Impacto Positivo Bajo

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, paisaje o socioeconómico.

Por otra parte, durante el 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 once (11) impactos en la fase de construcción; doce (12) impactos durante la fase de operación; y diez (10) 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de 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).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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 a 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	<b>D = 1</b>	Rara vez ocurre, pero se puede dar.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>PROBABILIDAD (C+D)</b>			
<b>Ocurrencia (C)</b>		<b>Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo (D)</b>	
	natural severo u otro evento catastrófico.		
<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.
<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.

<b>Evaluación</b>	<b>Nivel de significancia</b>
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).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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 oficina y cuarto de depósito del compresor
- C-2. Preparación del polígono
- C-3. Remoción del pavimento, tanque séptico, canopy y surtidoras
- C-4. Construcción de las nuevas oficinas y estacionamientos
- C-5. Remodelación del área de despacho y pavimento
- C-6. Instalación de sistema de tratamiento y trampa de grasa
- C-7-Limpieza final

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

- O-1. Ocupación de las oficinas administrativas
- O-2. Despacho de combustible
- O-3. Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

O-4. Limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura [edificio de oficinas, pavimentos, área de despacho y almacenamiento, sistema potable y sanitario (trampa de grasa y biodigestor)]

**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 adecuada 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 de darse un cierre del proyecto. En este sentido, se puede observar que para la *fase de construcción* la actividad **C-4**. Construcción de las nuevas oficinas y estacionamientos, puede presentar el 91.3 % de las situaciones de riesgo identificadas, seguido de la actividad **C-1**. Demolición de la oficina y cuarto de depósito del compresor, la cual puede presentar el 82.6 % de las situaciones de riesgo. Mientras que, la actividad **C-5**. Remodelación del área de despacho y pavimento, puede presentar el 73.9 % de los riesgos, seguido de la actividad **C-3**. Remoción del pavimento, tanque séptico, canopy y surtidoras, con un 69.6 %. Por último, las actividades **C-7**. Limpieza final, **C-6**. Instalación de sistema de tratamiento y trampa de grasa y **C-2** Preparación del polígono, son las de menor porcentaje de presentación de riesgos, con un 43.2 %, 39.1 % y 30.4 %, respectivamente.

Por otro lado, en la *fase de operación*, para la actividad **O-4**. Limpieza y mantenimiento periódico de la infraestructura, se presenta el mayor porcentaje de riesgos con un 69.6 %, seguido de la actividad **O-2** Despacho de combustible, con un 47.8 %, **O-1**. Ocupación de las oficinas administrativas, con un 43.2 %, y **O-3** Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible, con un 39.1 %.

Por último, para la *fase de cierre* del proyecto, en la actividad **CI-1**. Retiro de todo equipo, maquinaria y materiales de construcción acumulados, se pudiera presentar el 95.6% de los riesgos asociados a la actividad, seguido de un 30.4% de riesgos para la actividad **CI-2**. Limpieza de los sitios y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**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	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	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	-
2	Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamiento s, electrocución, quemaduras y muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	X	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-
3	Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel Golpes, heridas, fracturas y muerte	Alteración a la calidad de aire Afectación a la salud de los trabajadores	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	-
4	Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo Proliferación de vectores	Contaminación del suelo y aguas del subsuelo	X	-	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	
5	Uso desmedido de equipo y maquinaria (ruido)	Aumento en los niveles de ruido Pérdida de la audición y	Alteración a la calidad de aire	X	-	X	X	X	-	-	-	-	X	X	-	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

No.	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Construcción							Operación				Cierre	
				C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	O-1	O-2	O-3	O-4	CI-1	CI-2
		estrés laboral	Afectación a la salud de los trabajadores y moradores													
6	Uso desmedido de equipo y maquinaria (vibración)	Aumento en los niveles de vibración	Alteración a la salud de los trabajadores	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-
7	Generación de fuentes móviles y COV	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	Alteración a la calidad de aire y salud de los trabajadores	X	-	-	X	X	-	-	-	X	X	-	X	-
8	Manejo de material particulado	Dispersión de material particulado	Alteración a la calidad de aire y salud de los trabajadores y moradores	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-
9	Choque contra objetos móviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones y muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	X	-	-	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-
10	Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas,	Afectación a la salud de los	X	-	X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

No.	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Construcción							Operación				Cierre	
				C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	O-1	O-2	O-3	O-4	CI-1	CI-2
		esguinces, luxaciones, muerte	trabajadores													
11	Choques con otros vehículos	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X
12	Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X
13	Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	X	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X
14	Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	X	-	X	X	X	-	X	X	-	-	-	X	-
15	Contactos eléctricos	Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock	Afectación a la salud de los trabajadores	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	X	-

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

No.	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Construcción							Operación				Cierre	
				C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	O-1	O-2	O-3	O-4	CI-1	CI-2
		eléctrico, muerte														
16	Desplome/ derrumamiento de estructuras	Golpes, traumas, fracturas y muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-
17	Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	Afectación a la salud de los trabajadores	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
18	Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	Afectación a la salud de los trabajadores	X	-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	X	-
19	Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	Afectación a la salud de los trabajadores	-	X	-	X	X	X	X	-	-	-	X	X	-
20	Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	Afectación a la salud de los trabajadores	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	X	-
21	Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	Afectación a la salud de los trabajadores	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	-

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

No.	Peligro	Riesgo	Consecuencia	Construcción							Operación				Cierre	
				C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	O-1	O-2	O-3	O-4	CI-1	CI-2
22	Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	Afectación a la salud de los trabajadores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	Afectación a la salud de los trabajadores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Total, Sí</b>				<b>19</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>7</b>
<b>Total, No</b>				<b>4</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
<b>% de Ponderación</b>				<b>82.6</b>	<b>30.4</b>	<b>69.6</b>	<b>91.3</b>	<b>73.9</b>	<b>39.1</b>	<b>43.2</b>	<b>43.2</b>	<b>47.8</b>	<b>39.1</b>	<b>69.6</b>	<b>95.6</b>	<b>30.4</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 oficina y cuarto de depósito del compresor.

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,	X		0	2	4	1	10		Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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			
	atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte									
Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel  Golpes, heridas, fracturas y muerte	X		0	1	4	3	7		Bajo
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	3	14		Bajo
Uso desmedido de equipo y maquinaria (ruido)	Aumento en los niveles de ruido  Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	1	4	3	14		Bajo
Uso desmedido de equipo y maquinaria (vibración)	Aumento en los niveles de vibración	X	X	1	1	4	3	14		Bajo
Generación de fuentes móviles y COV	Aumento de emisiones atmosféricas  Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	5	3	16		Bajo
Manejo de material particulado	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	4	3	14		Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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	4	3	14	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	5	3	16	Bajo
Choques con otros vehículos	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	3	3	12	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	5	3	16	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	3	14	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	3	14	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardiaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	X		0	2	4	3	14	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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		
Desplome/ derrumbamiento de estructuras	Golpes, traumas, fracturas y muerte	X		0	2	2	3	12	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	2	5	3	16	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	3	4	3	21	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	5	2	14	Bajo
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	2	5	1	12	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

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

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		
Choques con otros vehículos	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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	5	1	12	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	2	4	3	14	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	3	4	3	21	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	5	2	14	Bajo
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	2	5	1	12	Bajo

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Tabla 8-18.** Evaluación de los riesgos en la actividad C3. Remoción del pavimento, tanque séptico, canopy y surtidoras.

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	X	1	2	4	2	18	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	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel  Golpes, heridas, fracturas 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	1	0	4	2	6	Bajo
Uso desmedido de equipo y maquinaria (ruido)	Aumento en los niveles de ruido  Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Uso desmedido de equipo y maquinaria (vibración)	Aumento en los niveles de vibración	X		0	1	4	2	6	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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 de material particulado	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Choques con otros vehículos	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	5	2	14	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	2	5	3	16	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	3	4	2	18	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	5	2	14	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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		
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	2	4	1	10	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8-19.** Evaluación de los riesgos en la actividad C4. Construcción de las nuevas oficinas y estacionamientos.

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	1	2	4	2	18	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	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel  Golpes, heridas, fracturas y muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos  Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo		X	1	1	4	2	12	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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		
Uso desmedido de equipo y maquinaria (ruido)	Aumento en los niveles de ruido  Pérdida de la audición y estrés laboral	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Uso desmedido de equipo y maquinaria (vibración)	Aumento en los niveles de vibración	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
Generación de fuentes móviles y COV	Aumento de emisiones atmosféricas  Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	1	5	3	16	Bajo
Manejo de material particulado	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	4	3	14	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
Choques con otros vehículos	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	5	1	12	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones,	X		0	2	5	1	12	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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	4	1	10	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	4	1	10	Bajo	
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	5	3	8	Bajo	
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	1	5	3	8	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	3	4	1	15	Bajo	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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		
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	1	5	2	7	Bajo
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	1	4	1	5	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8-20.** Evaluación de los riesgos en la actividad C5. Remodelación del área de despacho y pavimento

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	1	0	4	1	5	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	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel Golpes, heridas, fracturas y muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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		X	1	0	4	2	6	Bajo
	Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo								
Uso desmedido de equipo y maquinaria (ruido)	Aumento en los niveles de ruido	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
	Pérdida de la audición y estrés laboral								
Generación de fuentes móviles y COV	Aumento de emisiones atmosféricas	X	X	1	1	4	2	12	Bajo
	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel								
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
Choques con otros vehículos	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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	5	1	12	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	1	4	2	6	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	2	4	2	12	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	3	4	2	18	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	5	2	14	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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		
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	1	5	1	6	Bajo

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

**Tabla 8-21.** Evaluación de los riesgos en la actividad C-6. Instalación de sistema de tratamiento y trampa 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	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel  Golpes, heridas, fracturas y muerte	X		0	1	4	2	6	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos  Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo		X	1	0	4	2	6	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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 de material particulado	Dispersión de material particulado		X	1	0	4	2	6	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	2	12	Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	2	4	2	12	Bajo
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	3	4	2	18	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	5	2	14	Bajo
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	2	5	1	12	Bajo

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Tabla 8-22.** Evaluación de los riesgos en la actividad C-7. 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			
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos		X	1	0	4	2	6		Bajo
	Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo									
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	1	4	2	6		Bajo
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	2	4	2	12		Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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		
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	3	4	2	18	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	5	2	14	Bajo
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	2	5	1	12	Bajo

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8-23.** Evaluación de los riesgos en la actividad O-1. Ocupación de las oficinas administrativas.

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	1	0	4	2	6	Bajo
Caídas al mismo nivel	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	5	1	12	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas,	X		0	1	4	2	6	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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									
Contactos eléctricos	Paro cardiaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo	
Desplome/ derrumamiento de estructuras	Golpes, traumas, fracturas y muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo	
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros, articulaciones y zona lumbar	X		0	1	4	2	6	Bajo	
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	4	2	6	Bajo	
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	1	10	Bajo	
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	1	5	2	7	Bajo	
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	1	5	1	6	Bajo	

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Tabla 8-24.** Evaluación de los riesgos en la actividad O-2. Despacho de combustible.

<b>Peligro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto asociado</b>		<b>Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente</b>				<b>Riesgo: Severidad x Probabilidad</b>	<b>Nivel de significancia</b>
		<b>Personas</b>	<b>Ambiente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		
Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas	Derrames al suelo Infiltración a las aguas del subsuelo		X	1	0	4	1	5	Bajo
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Generación de fuentes móviles y COV	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	2	4	3	21	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Choques con otros vehículos	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Malas posturas	Lesiones en cuello, hombros,	X		0	1	5	1	6	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Peligro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto asociado</b>		<b>Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente</b>				<b>Riesgo: Severidad x Probabilidad</b>	<b>Nivel de significancia</b>
		<b>Personas</b>	<b>Ambiente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		
	articulaciones y zona lumbar								
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X		0	1	5	1	6	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	1	10	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	5	2	14	Bajo
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	1	5	1	6	Bajo

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

**Tabla 8-25.** Evaluación de los riesgos en la actividad O-3. Llenado periódico de los tanques de almacenamiento de combustible.

<b>Peligro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto asociado</b>		<b>Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente</b>				<b>Riesgo: Severidad x Probabilidad</b>	<b>Nivel de significancia</b>
		<b>Personas</b>	<b>Ambiente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		
Almacenamiento inadecuado de sustancias químicas	Derrames al suelo Infiltración a las aguas del subsuelo		X	2	0	4	1	10	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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
Generación de fuentes móviles y COV	Aumento de emisiones atmosféricas Irritación de vías respiratorias, ojos, piel	X	X	1	2	4	3	21	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
Choques con otros vehículos	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X		0	2	4	1	10	Bajo
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los	X		0	2	5	2	14	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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			
	diferentes sistemas, muerte									
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	2	5	1	12	Bajo	

Fuente: elaborado por el equipo consultor, 2024.

**Tabla 8-26.** 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	1	0	4	1	5	Bajo
Falta de señalizaciones de sitios de riesgo	Golpes, heridas, fracturas, atrapamientos, electrocución, quemaduras y muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel Golpes, heridas, fracturas y muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos		X	1	0	4	1	5	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Peligro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto asociado</b>		<b>Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente</b>				<b>Riesgo: Severidad x Probabilidad</b>	<b>Nivel de significancia</b>	
		<b>Personas</b>	<b>Ambiente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>			
	Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo									
Uso desmedido de equipo y maquinaria (ruido)	Aumento en los niveles de ruido Pérdida de la audición y estrés laboral	X		0	1	4	1	5	Bajo	
Manejo de material particulado	Dispersión de material particulado	X	X	1	1	4	1	10	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	
Choques con otros vehículos	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	
Contactos eléctricos	Paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular, tetanización, quemaduras severas,	X		0	2	4	1	10	Bajo	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Peligro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto asociado</b>		<b>Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente</b>				<b>Riesgo: Severidad x Probabilidad</b>	<b>Nivel de significancia</b>	
		<b>Personas</b>	<b>Ambiente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>			
	shock eléctrico, muerte									
Desplome/ derrumbamiento de estructuras	Golpes, traumas, fracturas y muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo	
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X		0	2	4	1	10	Bajo	
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X		0	3	4	2	18	Bajo	
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	2	5	2	14	Bajo	
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	1	5	1	6	Bajo	

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Tabla 8-27.** Evaluación de los riesgos en la actividad CI-1. Retiro de todo equipo, maquinaria y materiales de construcción acumulados.

<b>Peligro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto asociado</b>		<b>Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente</b>				<b>Riesgo: Severidad x Probabilidad</b>	<b>Nivel de significancia</b>
		<b>Personas</b>	<b>Ambiente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		
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	1	10	Bajo
Almacenamiento inadecuado de materiales de construcción	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel  Golpes, heridas, fracturas y muerte	X		0	1	4	1	5	Bajo
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos  Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo		X	1	0	4	1	5	Bajo
Uso desmedido de equipo y maquinaria (ruido)	Aumento en los niveles de ruido  Pérdida de la audición y estrés laboral	X		0	1	4	2	6	Bajo
Uso desmedido de equipo y maquinaria (vibración)	Aumento en los niveles de vibración	X		0	1	4	2	6	Bajo
Generación de fuentes móviles y COV	Aumento de emisiones atmosféricas	X	X	1	1	4	2	12	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Peligro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto asociado</b>		<b>Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente</b>				<b>Riesgo: Severidad x Probabilidad</b>	<b>Nivel de significancia</b>
		<b>Personas</b>	<b>Ambiente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		
	Irritación de vías respiratorias, ojos, piel								
Manejo de material particulado	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
Choques con otros vehículos	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	1	4	1	5	Bajo
Caídas de objetos transportados	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	4	1	5	Bajo
Falta de orden y limpieza	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	1	4	1	5	Bajo
Contactos eléctricos	Paro cardiaco, paro respiratorio, fibrilación ventricular,	X		0	2	4	1	10	Bajo

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Peligro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto asociado</b>		<b>Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente</b>				<b>Riesgo: Severidad x Probabilidad</b>	<b>Nivel de significancia</b>	
		<b>Personas</b>	<b>Ambiente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>			
	tetanización, quemaduras severas, shock eléctrico, muerte									
Desplome/ derrumbamiento de estructuras	Golpes, traumas, fracturas y muerte	X			2	4	1	10	Bajo	
Movimientos repetitivos	Dolores en cuello y nuca, en la columna dorsal o en la lumbar	X			2	4	1	10	Bajo	
Manipulación manual de una carga	Golpes o lesiones al trabajador, quemaduras, molestias dorso-lumbares.	X			2	4	1	10	Bajo	
Desconocimiento del manejo de los extintores	Quemadura, explosión, Asfixia e intoxicación	X			2	4	1	10	Bajo	
Uso inadecuado del EPP	Accidentes laborales	X			3	4	1	15	Bajo	
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X			1	5	2	7	Bajo	
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X			1	5	1	6	Bajo	

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Tabla 8-28.** Evaluación de los riesgos en la actividad CI-2. Limpieza de los sitios y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos

<b>Peligro</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Impacto asociado</b>		<b>Evaluación del riesgo a la salud o al ambiente</b>				<b>Riesgo: Severidad x Probabilidad</b>	<b>Nivel de significancia</b>
		<b>Personas</b>	<b>Ambiente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		
Manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos	Acumulación de desechos  Derrames al suelo e infiltración a las aguas del subsuelo		X	1	0	4	1	5	Bajo
Choque contra objetos inmóviles	Golpes, heridas, contusiones, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte	X		0	2	4	1	10	Bajo
Choques con otros vehículos	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
Contacto con virus y bacterias	Dermatosis, reacciones alérgicas, enfermedades infecto contagiosas, alteraciones en los diferentes sistemas, muerte	X		0	1	5	2	7	Bajo
Contacto con macroorganismos (insectos, roedores).	Enfermedades infectocontagiosas o virales	X		0	1	5	1	6	Bajo

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

Tal como se puede observar en la Tabla 8-16 hasta la Tabla 8-28, 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) Uso desmedido de equipo y maquinaria (ruido, fuentes móviles); 5) Generación de fuentes móviles y COV; 6) Manejo de material particulado. 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 “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, 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, Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Municipio de Guararé, 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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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 “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”. 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**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 (4) 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 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**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 téreo resultante de la actividad de excavaciones para las fundaciones, 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 su 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
	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 y cierre
	Realizar monitoreo de la calidad de aire ambiente de las partículas suspendidas ( $PM_{10}$ ), según la frecuencia establecida en el programa de monitoreo ambiental.	Promotor / Contratista	Semestral	Durante la fase de construcción y cierre
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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Impacto Identificado</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de Ejecución</b>
Generación de olores molestos.	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los accesorios de los sistemas de almacenamiento y despacho.	Promotor	Semestral	Durante la fase de operación
	En la medida de lo posible, establecer vegetación en los linderos del proyecto, a fin de evitar la dispersión de los olores en los sitios colindantes.	Promotor	Semestral	Durante la fase de operación
<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, silbatos, 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
	Realizar monitoreo de ruido ambiental, según la frecuencia establecida en el programa de monitoreo ambiental.	Promotor / Contratista	Semestral	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	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 y cierre

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Impacto Identificado</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de Ejecución</b>
químicos y biológicos por derrames y/o fugas.	De presentarse el caso, se deberá contener, recolectar y/o remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.	Promotor / Contratista	En caso de presentarse	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Realizar los mantenimientos preventivos y/o reparaciones a los camiones y vehículos en general, fuera del sitio de obra. Esta medida busca evitar que se produzcan derrames sobre los suelos desprovistos de vegetación.	Promotor / Contratista	Mensual	Durante la fase de construcción y cierre
	Queda prohibido abastecer de combustible a los camiones y vehículos en general dentro del sitio de obra.	Promotor / Contratista	Diario	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
	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
	Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre
	Cumplir con el Plan de Contingencia, en caso de presentarse un derrame de hidrocarburos.	Promotor	Diario	Durante la fase de operación
Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de	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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Impacto Identificado</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de Ejecución</b>
aguas residuales.	Garantizar que las descargas de las aguas residuales provenientes de la oficina de la estación de servicio, sean conducidas al sistema de tratamiento propuesto.	Promotor	Permanente	Durante la fase de operación
	Cumplir con lo establecido por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.	Promotor	Permanente	Durante la fase de operación
	Tramitar la concesión de descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas, según la Resolución No. DM-0581-2021.	Promotor	Anual	Durante la fase de operación

**PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL VALOR ESTÉTICO**

**VALOR ESTÉTICO**

<b>Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.</b>	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
	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 por las actividades constructivas que no se puedan reutilizar, se depositarán en contenedores rotulados, con sus respectivas tapaderas, en un sitio habilitado dentro del sitio del proyecto hasta ser retirados por los camiones de recolección municipal.	Promotor / Contratista	Al menos 3 veces por semana se realizará la recolección	Durante la fase de construcción y cierre
	Los desechos generados durante la ocupación de la oficina de la estación, serán colocados en la tinaquera ubicada en la parte lateral izquierda del proyecto y retirados del sitio por los camiones de recolección municipal, al menos 3 veces por semana.	Promotor	Semanal	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 y cierre
	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 y cierre

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Impacto Identificado</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de Ejecución</b>
	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 o generar molestia a los colindantes.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	Efectuar charlas con el personal sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
Mejoramiento estético de la estación de servicio.	Cumplir con el diseño para la remodelación y mejoras de la estación de servicio	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción
	Incluir la siembra de plantas ornamentales en la zona perimetral de la estación de servicio.	Promotor / Contratista	Al momento de su ejecución	Durante las últimas semanas de 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, operación 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
	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
	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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Impacto Identificado</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de Ejecución</b>
Impacto Social	Señalar 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.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción, operación y cierre
<b>SOCIAL</b>				
Molestias generadas por los trabajos de construcción, cierre y por la ocupación de la oficina de la estación.	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 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
	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
	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,

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

<b>Impacto Identificado</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>	<b>Ente Responsable</b>	<b>Monitoreo</b>	<b>Cronograma de Ejecución</b>
				operación y cierre
Aumento del tráfico vehicular por la entrada y salida de camiones.	Colocar mallas de retención de sedimentos en sitios cercanos a los drenajes pluviales existentes.	Promotor / Contratista	Diario	Durante la fase de construcción y cierre
	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
	Colocar señales pertinentes y establecer áreas de estacionamiento para el camión de abastecimiento de combustible.	Promotor	Al momento de suscitarse la acción	Durante la fase de operación
	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 de los camiones, a fin de prevenir accidentes.	Promotor / Contratista	Al momento de suscitarse la acción	Durante la fase de construcción 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
<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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **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 (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 de prevención y mitigación.**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas				
		Construcción	Operación	Cierre		
		Semestre	Permanente	Bimestre		
		1		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 térrero resultante de la actividad de excavaciones para las fundaciones, 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 su lona en sus vagones en óptimas condiciones, a fin de evitar la dispersión de partículas al aire.					
	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.					

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	Bimestre
		1		1
	Durante los días secos, aplicar medidas de contención del polvo como riego, preferiblemente con agua no potable.			
	Realizar monitoreo de la calidad de aire ambiente de las partículas suspendidas ( $PM_{10}$ ), según la frecuencia establecida en el programa de monitoreo ambiental.			
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.			
	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.			
Generación de olores molestos.	Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a los accesorios de los sistemas de almacenamiento y despacho.			
	En la medida de lo posible, establecer vegetación en los linderos del proyecto, a fin de evitar la dispersión de los olores en los sitios colindantes.			
<b>RUIDO</b>				
Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los	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.			

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	Bimestre
		1		1
vehículos y equipos.	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.			
	Realizar monitoreo de ruido ambiental, según la frecuencia establecida en el programa de monitoreo ambiental.			
	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.	Contar con una empresa certificada para el manejo adecuado y disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos.			
	De presentarse el caso, se deberá contener, recolectar y/o remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.			
	Realizar los mantenimientos preventivos y/o reparaciones a los camiones y vehículos en general, fuera del sitio de obra. Esta medida busca evitar que se produzcan derrames sobre los suelos desprovistos de vegetación.			
	Queda prohibido abastecer de combustible a los camiones y vehículos en general dentro del sitio de obra.			
	Capacitar al personal periódicamente sobre el uso adecuado de los dispositivos de recolección contra derrame de hidrocarburos.			

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	Bimestre
		1		1
Alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos por descargas de aguas residuales.	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.			
	Se deberá contar con dispositivos para la recolección inmediata de los mismos, tales como: paños de absorción, arena, aserrín u otros mecanismos similares.			
	Cumplir con 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.			
	Garantizar que las descargas de las aguas residuales provenientes de la oficina de la estación de servicio, sean conducidas al sistema de tratamiento propuesto.			
	Cumplir con lo establecido por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.			
	Tramitar la concesión de descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas, según la Resolución No. DM-0581-2021.			
<b>PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL VALOR ESTÉTICO</b>				
<b>VALOR ESTÉTICO</b>				

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	Bimestre
		1		1
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 de construcción, 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 por las actividades constructivas que no se puedan reutilizar, se depositarán en contenedores rotulados, con sus respectivas tapaderas, en un sitio habilitado dentro del sitio del proyecto hasta ser retirados por los camiones de recolección municipal.			
	Los desechos generados durante la ocupación de la oficina de la estación, serán colocados en la tinaquera ubicada en la parte lateral izquierda del proyecto y retirados del sitio por los camiones de recolección municipal, al menos 3 veces por semana.			
	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.			
	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 o generar molestia a los colindantes.			

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	Bimestre
		1		1
	Efectuar charlas con el personal sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos.			
Mejoramiento estético de la estación de servicio.	Cumplir con el diseño para la remodelación y mejoras de la estación de servicio			
	Incluir la siembra de plantas ornamentales en la zona perimetral de la estación de servicio.			
<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.			
	Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.			
	Señalar 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.			

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Permanente	Bimestre
		1		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.			
<b>SOCIAL</b>				
Molestias generadas por los trabajos de construcción, cierre y por la ocupación de la oficina de la estación.	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 las maquinarias y motores que no estén en uso.			
	Apagar los motores de los vehículos, al momento de despacho de combustible.			
	Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra.			
	Mantener en todo momento, una buena relación con los moradores y trabajadores de los comercios más cercanos al proyecto.			
	Colocar mallas de retención de sedimentos en sitios cercanos a los drenajes pluviales existentes.			
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.			
	Colocar señales pertinentes y establecer áreas de estacionamiento para el camión de abastecimiento de combustible.			
	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 de los camiones, a fin de prevenir accidentes.			

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de ejecución de las medidas		
		Construcción	Operación	Cierre
		Semestre	Bimestre	
		1	Permanente	1
	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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **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.

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 y mitigación, 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:

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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 Los Santos, 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 de las partículas suspendidas PM<sub>10</sub>**

En cuanto al monitoreo de la calidad del aire ambiente de las partículas suspendidas PM<sub>10</sub>, se realizará en la residencia más próxima al sitio del proyecto. El monitoreo de la calidad del aire ambiente de las partículas suspendidas PM<sub>10</sub> se realizará en forma semestral durante la fase de construcción y cierre. En la selección del sitio de monitoreo, se considerará la ubicación del

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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, no se considera necesario realizar los monitoreos, dado el tipo de actividad a desarrollar.

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, dado el tipo de actividad a desarrollar.

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 considerará 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 (dosimetría)**

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 attenuación 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

• **Monitoreo de vibraciones ocupacionales**

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 8-24, 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) Uso desmedido de equipo y maquinaria (ruido, fuentes móviles); 5) Generación de fuentes móviles y COV; 6) Manejo de material

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

particulado. 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: accidentes personales, actuación frente a incendios, uso adecuado del EPP, manipulación de sustancias químicas, primeros auxilios, usos 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;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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 mangüeras 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;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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 en el 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 de cortar inmediatamente el suministro de energía eléctrica del sitio con la llave de corte general;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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 existentes. Por tanto, se aplican las medidas de prevención establecidas en la fase de construcción. Por otro lado, al estar en contacto con desechos peligrosos 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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 señalizar 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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  $\frac{1}{2}$  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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**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;
- Señalar 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;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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. Por su parte, 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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 Contingencias es prevenir y controlar sucesos no planificados, pero previsibles, 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

*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 reportará 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;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**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 descriptos 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **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;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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;
- Señalarizar, 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;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **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 4.3.4., 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 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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**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 el sistema de tratamiento y 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 téreo, 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 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, se debe realizar el manejo adecuado de los desechos generado y aplicar medidas establecidas en el PMA para la actividad de demolición;

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

- 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 mensualmente 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 dos (2) meses.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **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 dos (2) 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	1 230. <sup>00</sup>
Programa de protección de la calidad del suelo	5 200. <sup>00</sup>
Programa de mejoramiento del valor estético	500. <sup>00</sup>
Programa socioeconómico	7 415. <sup>00</sup>
<b>Subtotal</b>	<b>14 075.<sup>00</sup></b>
<b>Programa de Monitoreo Ambiental</b>	<b>Costos (B./.)</b>
Calidad de aire ambiente de las partículas suspendidas (PM <sub>10</sub> )	550. <sup>00</sup>
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>17 175.<sup>00</sup></b>

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

Finalmente, los costos de la gestión ambiental ascienden a la cantidad aproximada de diecisiete mil cuatrocientos quince balboas con 00/100 (**B./. 17 175.<sup>00</sup>**), lo cual representa el 11.45 % del monto global de la inversión del proyecto.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO "REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES"**

**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN  
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

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

Nombre del Consultor	No. de Registro	Responsabilidad	Firma
LAYNE Consulting Services S.A.	DIEORA-IRC-No. 010-2016 act. 2023	Empresa Consultora	 Noris Karina Toribio Representante Legal
Daniel Pareja	IRC-008-2019 act. 2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción del ambiente físico;</li><li>• Identificación de los impactos;</li><li>• Descripción del ambiente socioeconómico;</li><li>• Plan de Manejo Ambiental; y</li><li>• Elaboración de mapas.</li></ul>	 MSc. Daniel Pareja Consultor Ambiental
Noris Toribio	IRC-065-2021	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción del Proyecto;</li><li>• Aplicación del plan de participación ciudadana;</li><li>• Descripción del ambiente biológico;</li><li>• Identificación de los impactos; y</li><li>• Plan de Manejo Ambiental.</li></ul>	 Mgtr. Noris Toribio Consultora Ambiental

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

Nombre	Colaboración	Firma
Adrián Mora O. <b>Antropólogo</b> 	Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226.  <b>CERTIFICO:</b>  Que dada la certeza de la identidad del(s) sujeto(s) que firmó(firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s).	 Lic. Adrián Mora O. Reg. 15-09 DNPH

Panamá,  
JAN 15 2024

Testigo

Testigo

207



esta autenticación no  
implica responsabilidad de  
nuestra parte, en cuanto al  
contenido del documento.

## **12. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- La construcción, operación y cierre del proyecto denominado “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES” es viable desde una perspectiva, tanto ambiental como socioeconómica, debido a que la actividad a desarrollar genera impactos ambientales negativos bajos, al igual que riesgos ambientales negativos bajos;
- Durante todas las fases del proyecto, se generarán nuevos puestos de trabajos, mejorando así la calidad de vida de la población y la economía local;
- Las actividades a desarrollar son concordantes con el uso de suelo aplicable para la Finca con Folio Real No. 7928 (F);
- El sector donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con el servicio de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario por parte del IDAAN. No obstante, el promotor del proyecto instalará un biodigestor con capacidad de 2 000 litros, con descarga al pozo de absorción existente;
- Con respecto a las opiniones emitidas por la población encuestada, el proyecto goza de una aceptación del 91.2 %, debido a los beneficios económicos que traerá al sector de Guararé;
- Las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente PMA son adecuadas y garantizan que los impactos ambientales y socioeconómicos negativos identificados, no afectarán 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; 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

### **13. BIBLIOGRAFÍA**

- V. Conesa Fernández. Víctora. Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. España. 1997;
- Tchobanoglou, 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.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

## **14. ANEXOS**

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

Se presenta en el Anexo 1.

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

Se presenta en el Anexo 2.

### **14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.**

Se presenta en el Anexo 3, la copia del certificado de existencia de la sociedad promotora y copia de cédula del representante legal.

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

Se presenta en el Anexo 4, copia del certificado de la propiedad de la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F) y copia del certificado de existencia de la sociedad propietaria de la Finca.

#### **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, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**

El proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”, se estará desarrollando sobre la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), la cual cuenta con una superficie inicial y resto libre de 504.16 m<sup>2</sup>, y es propiedad de la sociedad Servicentro Uruguay, S.A., 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. En el Anexo 5, se presenta la copia de la nota de autorización para el desarrollo del proyecto dentro de la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

---

**LISTA DE ANEXOS**

<b>ANEXO 1</b>	COPIA DEL PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE
<b>ANEXO 2</b>	COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE
<b>ANEXO 3</b>	COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA
<b>ANEXO 4</b>	COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD
<b>ANEXO 5</b>	COPIA DE LA NOTA DE AUTORIZACIÓN
<b>ANEXO 6</b>	APROBACIÓN DE ANTEPROYECTO – BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS
<b>ANEXO 7</b>	CERTIFICACIÓN DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO NACIONAL (IDAAN)
<b>ANEXO 8</b>	FICHA TÉCNICA DEL BIODIGESTOR
<b>ANEXO 9</b>	CERTIFICACIÓN DE CÓDIGO DE USO DE SUELO
<b>ANEXO 10</b>	PLANOS DEL PROYECTO
<b>ANEXO 11</b>	PLANO TOPOGRÁFICO
<b>ANEXO 12</b>	INFORME DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS (PM <sub>10</sub> )
<b>ANEXO 13</b>	INFORME DE RUIDO AMBIENTAL
<b>ANEXO 14</b>	INFORME DE VIBRACIONES AMBIENTALES
<b>ANEXO 15</b>	INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA
<b>ANEXO 16</b>	ENCUESTAS Y VOLANTES INFORMATIVAS
<b>ANEXO 17</b>	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS Y ENTREGA DE VOLANTES INFORMATIVAS

ANEXO 1

**COPIA DEL PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE  
AMBIENTE**



República de Panamá

**Ministerio de Ambiente**

Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo****Nº 231656**

Fecha de Emisión:

12	01	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

11	02	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

**PETROLEOS DELTA, S.A. (DELTA)**

Representante Legal:

**AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**

Inscrita

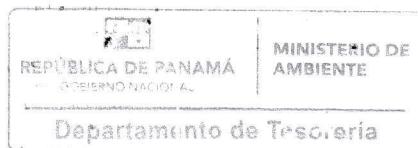
Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			11524
Ficha	Imagen	Documento	Finca
115657	2		

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.



ANEXO 2

**COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE  
EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE**

## Ministerio de Ambiente

No.

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

73764

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

## Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	PETROLEOS DELTA, S.A / 11524-2-115657-DV-78	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-1-12
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Los Santos	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	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>B/. 350.00</b>
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	<b>B/. 3.00</b>

**Monto Total B/. 353.00**

## Observaciones

CANCELAR ESTADO DE IMPACTO AMB. CAT.I Y PAZ Y SALVO TRANS-

Día	Mes	Año	Hora
12	01	2024	01:07:54 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1

ANEXO 3

**COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2023.11.14 09:51:14 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
457892/2023 (0) DE FECHA 14/11/2023  
QUE LA SOCIEDAD

PETROLEOS DELTA, S.A. (DELTA)

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 115657 (S) DESDE EL JUEVES, 18 DE AGOSTO DE 1983

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: RICARDO ALBERTO ARIAS

SUSCRIPtor: ALVARO ALFREDO ARIAS

DIRECTOR / PRESIDENTE: RAUL ALEMAN ZUBIETA

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: FELIPE MOTTA JR.

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JUAN RAUL HUMBERT ARIAS

SECRETARIO: JUAN RAUL HUMBERT ARIAS

TESORERO: GUILLERMO CHAPMAN III

GERENTE GENERAL: AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA

DIRECTOR: MICHELLE NUÑEZ

DIRECTOR: GUILLERMO CHAPMAN III

DIRECTOR: EMANUEL GONZALEZ REVILLA JURADO

DIRECTOR: EMANUEL GONZALEZ REVILLA LINCE

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 MARTES, 14 DE NOVIEMBRE DE 2023 A LAS 9:15 A. M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404335415**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F54E18DC-9D9E-4699-A2FC-4CBB8B62D5E1  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

15 ENE 2024

Panamá  
Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima



**ANEXO 4**  
**COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: AMANDA ITZEL  
CENTELLA TORIBIO  
FECHA: 2023.08.28 12:38:03 -05:00  
MOTIVO: CERTIFICADO  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Amanda Centella Toribio*

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

**ENTRADA 351651/2023/A.C.T.**

QUE LA SOCIEDAD DENOMINADA SERVICENTRO URUGUAY S.A. ES PROPIETARIA DE LA FINCA7928, INSCRITA AL TOMO 1093, FOLIO 142, ACTUALIZADA CON CODIGO DE UBICACION 7001, SECCION DE PROPIEDAD, PROVINCIA DE LOS SANTOS.

QUE ESTA FINCA CONSISTE EN UN TERRENO, SITUADO EN EL CORREGIMIENTO DE CABECERA DEL DISTRITO DE GUARARE, PROVINCIA DE LOS SANTOS.

**SUPERFICIE:** 504M2. 16DM2.

MEDIDAS Y LINDEROS: NORTE: CON SOLAR DE CONSTANTINO DELGADO, MIDE 23MTS. 25CMS.; SUR: AVENIDA. MIDE 27MTS.; ESTE: SOLARES DE LIBRADA GASEA, ABEL PEREZ VASQUEZ, MIDE 28MTS.30CMS.; OESTE: AVENIDA 21-1-, MIDE 16MTS.20CMS.

**VALOR DE TRASPASO:** B/. 26,000.00

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA

**RESTRICCIONES:** VER TOMO 1093, FOLIO 141 DE LOS SANTOS. RESTRICCIONES DE LEY.

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADAS 136767/2006 LEVANTA

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 28 DE AGOSTO DE 2023  
12:30 P. M. , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,  
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 254B4761-D72C-44B0-A0C0-C390260FBC29  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: PAULINA GAONA  
FECHA: 2023.11.14 09:22:41 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
457866/2023 (0) DE FECHA 14/11/2023  
QUE LA SOCIEDAD

SERVICENTRO URUGUAY, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 115727 (S) DESDE EL VIERNES, 19 DE AGOSTO DE 1983

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: JAIME ALBERTO ARIAS

SUSCRITOR: CARLOS LUCAS LOPEZ TEJADA

DIRECTOR: JUAN RAUL HUMBERT

DIRECTOR: GUILLERMO CHAPMAN III

DIRECTOR: FRANCISCO SIERRA

PRESIDENTE: RAUL ALEMAN ZUBIETA

VICEPRESIDENTE: JUAN RAUL HUMBERT

SECRETARIO: GUILLERMO CHAPMAN III

TESORERO: FRANCISCO SIERRA

GERENTE GENERAL: AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA

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 EL VICEPRESIDENTE, EL TESORERO, EL SECRETARIO O EL GERENTE GENERAL. A TALES EFECTOS BASTARA LA DECLARACION DEL DIGNATARIO DE QUE SE TRATE PARA ACREDITAR ANTE TERCEROS LA EXISTENCIA DE LA CIRCUNSTANCIA QUE LE PERMITA A DICHO DIGNATARIO ASUMIR LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

QUE EL CAPITAL SOCIAL ES DE MIL (1,000) ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA SIENDO SUS FACULTADES SEGUN DOCUMENTO 1543005, FICHA 115727 INSCRITO EN LA SECCION DE MERCANTIL DESDE EL 19 DE MARZO DE 2009.

#### 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 MARTES, 14 DE NOVIEMBRE DE 2023A LAS 9:20 A. M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404335408



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D3A4025F-5807-43BD-91B2-591D0840D8DD

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**  
**COPIA DE LA NOTA DE AUTORIZACIÓN**

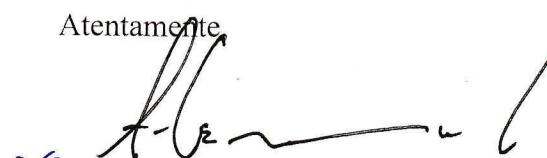
Panamá, 26 de diciembre de 2023

INGENIERA  
ELIDA BERNAL L.  
DIRECTORA REGIONAL  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
PROVINCIA DE LOS SANTOS  
E. S. D.

Respetada directora:

Por este medio, 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 **SERVICENTRO URUGUAY, S.A.**, debidamente inscrita en el registro mercantil, a Folio No.115727 (S), la cual es propietaria de la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), ubicada en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, la cual cuenta con una superficie inicial y resto libre de 504.16 m<sup>2</sup>; **AUTORIZO** a la sociedad PETRÓLEOS DELTA, S.A. (DELTA), debidamente inscrita en el registro mercantil, a Folio No.115657 (S), para el desarrollo del proyecto **“REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**, en la totalidad de la referida finca.

Atentamente,

  
AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA  
REPRESENTANTE LEGAL  
SERVICENTRO URUGUAY, S.A.

La suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

**CERTIFICO:**

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

15 ENE 2024

Penamá,

Testigo

Testigo

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima



ANEXO 6

**APROBACIÓN DE ANTEPROYECTO – BENEMÉRITO CUERPO DE  
BOMBEROS**



**Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá**

**Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios**

Los Santos, 10 de octubre de 2023.

**ANTEPROYECTO No. 030-2023**

Arquitecto  
Jesús Santamaría

Presente  
Arquitecto Santamaría:

Tengo a bien informarle sobre la revisión del anteproyecto No.030-2023, proyecto de la parcela de uso mercantil, denominado Estación Delta, propiedad de Augusto Gerbaud De La Guardia, ubicado en el Corregimiento de Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, correspondiente a una finca con N° 7928, tomo 1093, folio 142, con un costo del proyecto de B/. 150,000.00

**Descripción del Proyecto:**

Se trata de la reestructuración de la Estación Delta Guararé, en donde se estará removiendo el antiguo canopy, se reestructurará el pavimento y se demolerá estructura de edificio existente. Se construirá nuevo canopy, estacionamientos, nueva oficina con los requerimientos de estación como baños, conteo, depósitos, pisteros compresor, cuarto eléctrico.

Área abierta de oficina: 39.57 mts<sup>2</sup>

Área cerrada de oficina: 39.37 mts<sup>2</sup>

Área abierta techada de canopy: 94 mts<sup>2</sup>

Área total de pavimento: 418.02 mts<sup>2</sup>

**Notas:**

- Si cualquier elemento es pasado por alto durante el proceso de Revisión de Anteproyecto y esto se detecta durante el proceso de revisión de planos o durante la inspección de ocupación, esto DEBE ser corregido por el usuario o contribuyente para cumplir con las normas vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación del Anteproyecto.
- Es obligación del usuario presentar la documentación completa y estar paz y salvo (no tener ninguna multa) con el BCBRP, de lo contrario no será aceptada la documentación.
- Los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo serán responsables de la veracidad de la información suministrada, incluyendo el debido cumplimiento de las Reglamentaciones vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación de la solicitud.
- Al presentar su plano para revisión deberá presentar este anteproyecto.
- Es responsabilidad de los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo cumplir con las normas de la National Fire Protection Association (NFPA) adoptadas según se establece en las

10/10/23

*reglamentaciones de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá vigentes al momento de la presentación de la solicitud.*

- *De proponer otra actividad distinta a lo revisando en este análisis de anteproyecto, el mismo será anulado.*
- *Este anteproyecto es válido por un período de tres (3) años a partir de la fecha de expedición del mismo.*

*Observación Importante: Una vez se presente el plano final para su revisión y registro deberá realizar el pago respectivo de B/. 300.00*

Atentamente,



Mayor Hernán E. Córdoba H.  
Jefe Regional de DINASEPI  
Zona Regional de Los Santos.



ANEXO 7

**CERTIFICACIÓN DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO NACIONAL (IDAAN)**

Nº 013-2024 GRLS

Las Tablas, 11 de enero de 2024

**Licenciada  
Oris Yissel Barrios  
Guararé**

**Licenciada Barrios:**

En atención a su solicitud del pasado 2 de enero del año en curso, relacionada con la disponibilidad de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario, certificamos que las instalaciones de la Estación de Combustible Delta, localizada en el corregimiento de Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos, cuenta con los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario, operados por el IDAAN. En consecuencia, dispone de facilidad para hacer adecuaciones en ambos sistemas, es decir, aumento en los diámetros de tuberías, previa coordinación con la institución.

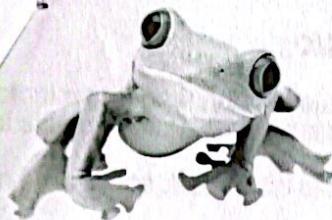
  
**Ing. Emedardo Mendieta  
Gerente Provincial  
IDAAN-Los Santos**

c.c. Archivos



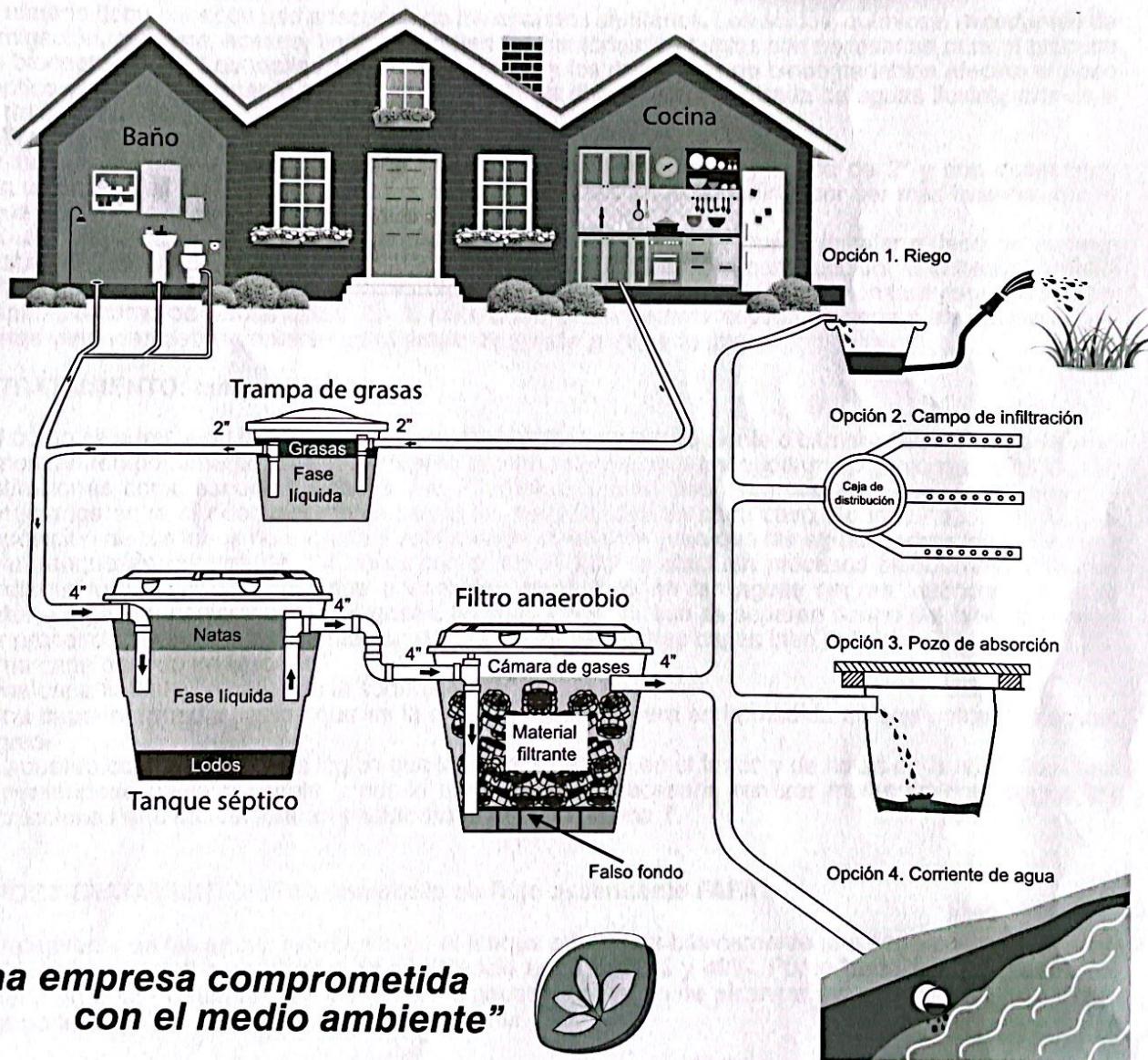
ANEXO 8

**FICHA TÉCNICA DEL BIODIGESTOR**

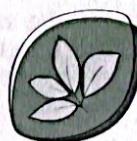


# Aqua Rotoplast

## Sistema Séptico Domiciliario



**"Una empresa comprometida con el medio ambiente"**



## Rotoplast

Cra 42 N. 50-195 Autopista Sur  
PBX: +57(4) 448 1101 / Fax: +57(4) 372 1704  
Línea gratuita de atención al cliente: 018000420100  
Itagüí - Colombia / [www.rotoplast.com.co](http://www.rotoplast.com.co)



## ¿QUÉ ES UN SISTEMA SÉPTICO Y CÓMO OPERA?

Autoplast recomienda instalar un sistema séptico completo con el fin de garantizar que el agua efluente del sistema cumpla los parámetros de purificación establecidos por las autoridades ambientales.

Un sistema séptico completo se compone de 4 etapas fundamentales:

1. Pre-tratamiento: el manejo del afluente y la trampa de grasas.
2. Tratamiento: tanque séptico.
3. Post-tratamiento: el filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA).
4. Disposición del agua efluente: para riego, campo de infiltración, pozo de absorción o a una corriente de agua.

### 1. PRE-TRATAMIENTO

#### a. Manejo del agua afluente:

El usuario debe hacer un uso adecuado de los aparatos sanitarios. Los ácidos, químicos, excedentes de fumigación, gasolina, aceites, tiner, etc. matan las bacterias las cuales son necesarias para el proceso de biodegradación. Las toallas sanitarias, el papel y los materiales no biodegradables afectan el pozo séptico y pueden taponar la tubería y/o el FAFA. Se debe evitar la entrada de aguas lluvias, arenas o tierra al sistema.

#### b. Trampa de grasas:

La trampa de grasas es un pequeño tanque plástico con entrada y salida de 2" y con accesorios dispuestos en tal forma que las grasas queden retenidas en la superficie por ser más livianas que el agua, evitando así que pasen al tanque séptico.

En una construcción que apenas se inicia, la trampa de grasas se puede instalar al lado de la casa recibiendo solo el desagüe de la cocina. Si la instalación es en una construcción ya existente deberá determinarse previamente si la profundidad de los desagües permite su ubicación tanto por su espacio disponible como por profundidad. En la instalación de un sistema séptico en serie o en paralelo para varias viviendas debe instalarse una trampa de grasas para cada una.

### 2. TRATAMIENTO: tanque séptico

Tal como se aprecia en la figura No. 1 un tanque séptico es un recipiente o cámara cerrada en donde se depositan temporalmente las aguas negras provenientes de una casa, de un conjunto residencial o de instituciones como escuelas, hoteles, etc. El sistema puede diseñarse con uno, dos o más tanques conectados entre sí adecuadamente según las necesidades de cada caso. Su tamaño, su forma y la disposición de los tubos de entrada y salida están diseñados para que las aguas negras permanezcan en el tanque un mínimo de 24 horas con el fin de que se efectúen procesos bioquímicos y físicos mediante los cuales las bacterias anaerobias contenidas en las aguas negras, descompongan la materia orgánica convirtiéndola en gases, líquidos y sólidos que se separan dentro del tanque séptico por procesos físicos, de sedimentación y flotación formando tres capas bien definidas:

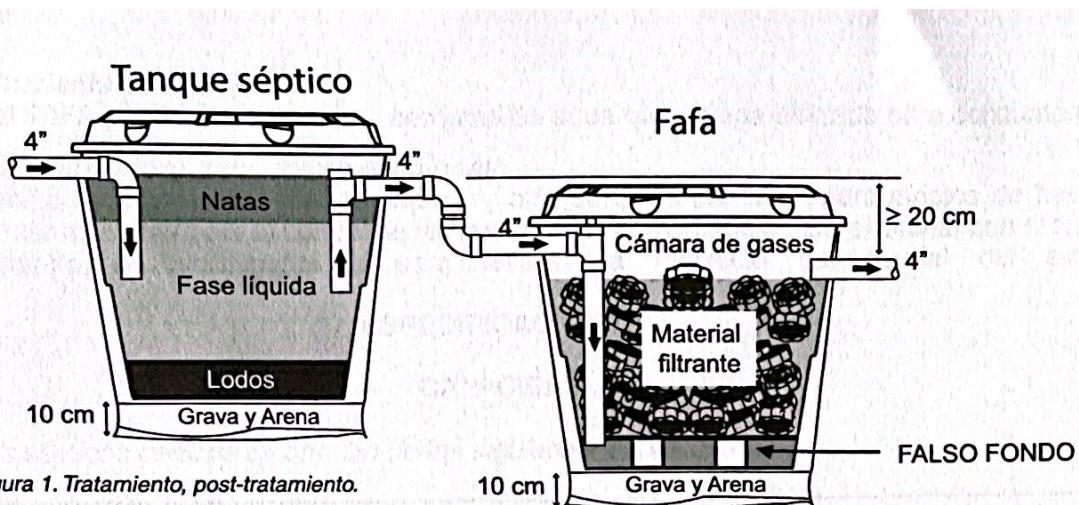
- Una capa de lodo en el fondo.
- Una capa flotante de natas en la superficie.
- Una capa intermedia líquida que es la que fluye hacia afuera en la medida en que entran las aguas negras.

De acuerdo con lo anterior, es lógico que las capas de lodo en el fondo y de natas en la superficie, van aumentándose paulatinamente y por lo tanto se hace necesario realizar mantenimiento según las instrucciones que se encuentran posteriormente en la página 7.

### 3. POST-TRATAMIENTO: filtro anaerobio de flujo ascendente FAFA

El tratamiento de las aguas residuales en el tanque séptico es básicamente una separación de líquidos y sólidos por lo cual solo alcanza una eficiencia entre el 20% y 40%. Por lo tanto se hace necesario hacerle un post - tratamiento a las aguas residuales con el fin de alcanzar las condiciones requeridas para poder disponer del efluente apropiadamente.

Esto se logra a través del filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA) que consiste en un tanque con falso fondo (Ver fig. No. 1). Sobre el falso fondo se deposita un material filtrante para que sobre él se adhieran bacterias anaerobias cuya función es efectuar un filtrado biológico eliminando la mayor parte de la materia orgánica residual. La fase líquida proveniente del tanque séptico se direcciona hacia el fondo del FAFA ascendiendo luego lentamente a través del material filtrante saliendo hacia el exterior por la parte alta del FAFA. El efluente ahora está en condiciones de ser vertido en un campo para riego de plantas, campos de infiltración, pozos de absorción o para ser depositado en alguna fuente de agua.



#### 4. DISPOSICIÓN DEL AGUA EFLUENTE

##### **Opción 1. (Riego):**

El efluente del FAFA puede utilizarse como riego para algunos tipos de sembrados aprovechando los nutrientes que contiene.

##### **Opción 2. (Campo de infiltración):**

La caja de distribución tiene como objetivo recibir el tubo de 4" que sale del FAFA y repartir el efluente hacia las zanjas del campo de infiltración.

Las zanjas deben diseñarse con base en las condiciones del terreno, caudal y el área disponible.

##### **Opción 3. (Pozo de absorción):**

El pozo de absorción es un hueco preferiblemente en forma cónica (Ver figura No. 2) con las dimensiones apropiadas. Sirve para infiltrar las aguas residuales en el suelo dependiendo de las condiciones absorbentes del terreno. El área requerida para la infiltración puede determinarse mediante pruebas de percolación.

Se recomienda forrar las paredes del hueco con piedras o ladrillos separados entre sí y sin poner ninguna clase de pega. Sin embargo, este revestimiento puede ahorrarse si el hueco se hace en forma de cono. Es recomendable además llenar el pozo de absorción con piedra que servirá como segundo filtro. También se recomienda vaciar alrededor del pozo una estructura o viga de concreto que servirá para la instalación de una tapa lo suficientemente rígida y duradera. Se recomienda para mayor seguridad hacer un cerco que impida el acceso de niños y animales.

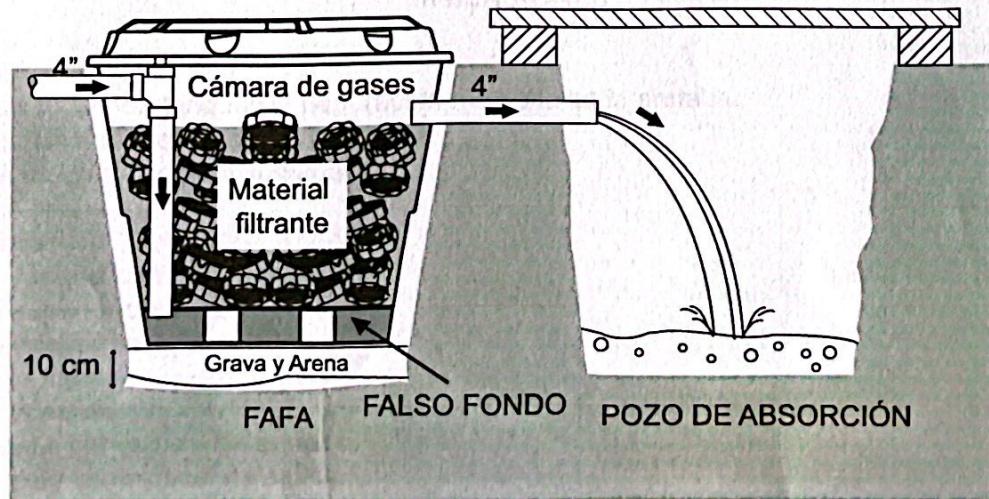


Figura 2. Pozo de absorción

#### Opción 4. (Corriente de agua):

El efluente del FAFA puede verterse a una corriente de agua que no sea utilizada para consumo.

#### Caja de inspección, aforo y muestreo (Opcional):

Se puede instalar una antes del tanque séptico y otra después del FAFA para efectos de hacer un monitoreo, tomar muestras para el control de las autoridades ambientales, para examinar que el sistema esté funcionando adecuadamente y para facilitar la medición del caudal del sistema.

## ESPECIFICACIONES

### CAPACIDAD

*Los sistemas sépticos cónicos se ofrecen de las siguientes capacidades:*

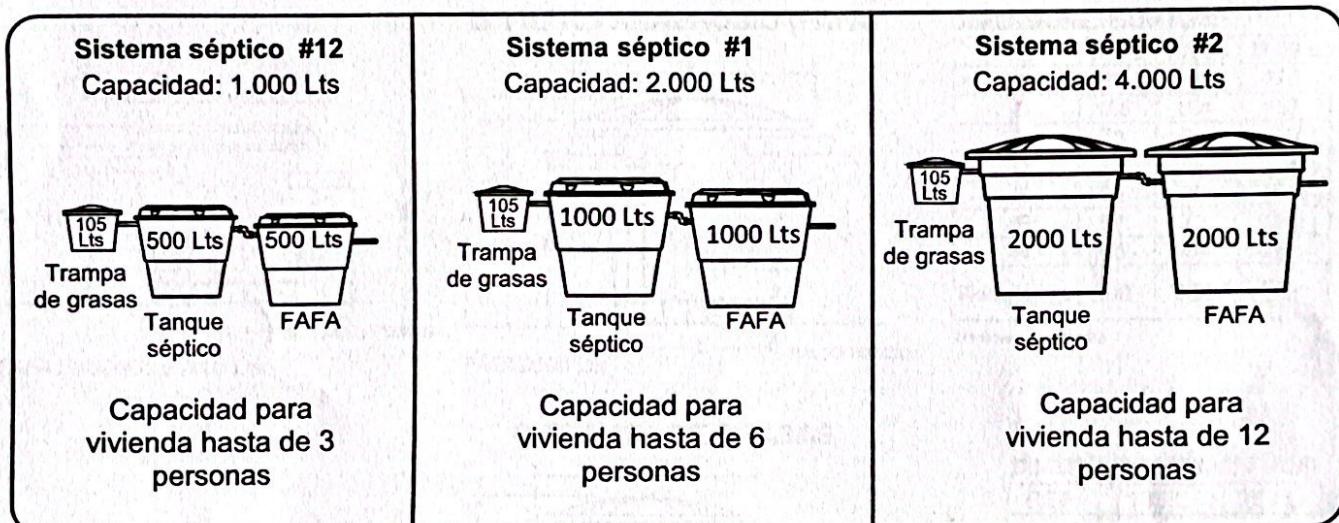


Figura 3. Capacidades

Para poblaciones mayores se pueden instalar varios sistemas sépticos en paralelo, en serie o utilizar los sistemas sépticos integrados cuya información se ofrece en otro catálogo.

## DIMENSIONES

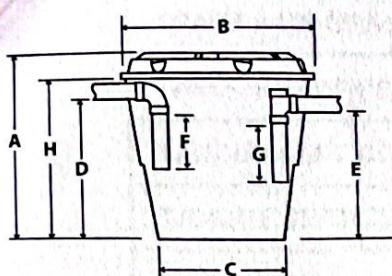
#### Importante:

- Para todos los tanques la perforación más alta es la entrada.
- Las dimensiones están en cm.
- Las medidas son aproximadas.

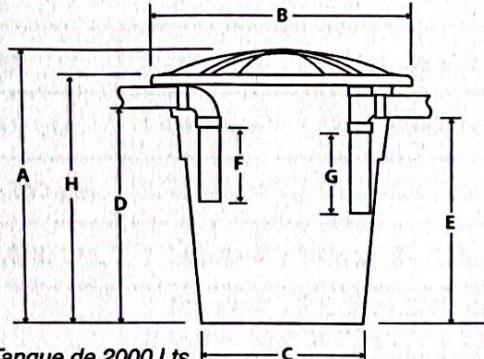
#### Nomenclatura:

- A. Altura del tanque con tapa.
- B. Diámetro superior del tanque.
- C. Diámetro inferior del tanque.
- D. Altura de la entrada.
- E. Altura de la salida.
- F. Longitud del niple vertical de entrada.
- G. Longitud del niple vertical de salida.
- H. Altura sin tapa.

## A. TANQUE SÉPTICO



Tanque de 500Lts y 1000 Lts



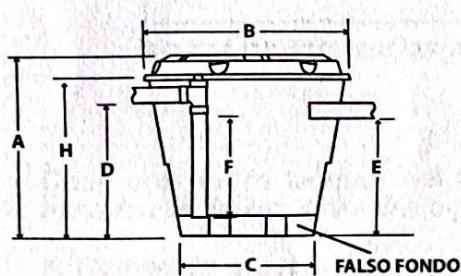
Tanque de 2000 Lts

## DIMENSIONES TANQUE SÉPTICO (CM)

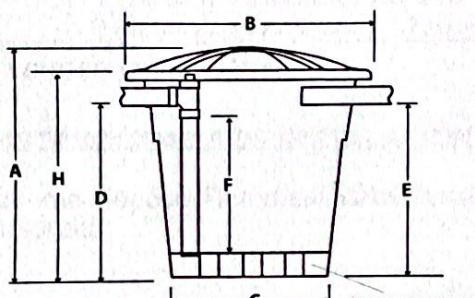
REF.	500 L	1000 L	2000 L
A	98	145	175
B	106	131	157
C	70	94	116
D	70	91	144
E	65	86	140
F	20	25	30
G	20	25	30
H	86	107	157

Medidas Aproximadas

## B. FILTRO ANAEROBIO (FAFA)



FAFA de 500Lts y 1000 Lts



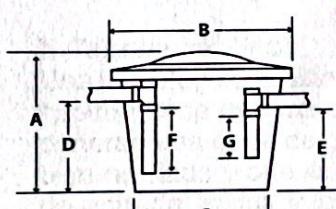
FAFA 2000 Lts

## DIMENSIONES FAFA (CM)

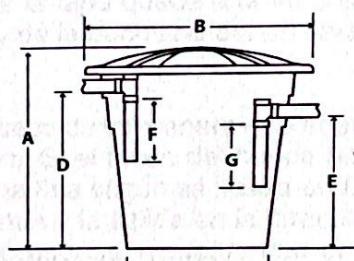
REF.	500 L	1000 L	2000 L
A	98	145	175
B	106	131	157
C	70	94	116
D	70	91	144
E	65	86	140
F	57	73	125
H	86	107	157
Rosetones	200	360	740

Medidas Aproximadas

## C. TRAMPA DE GRASAS



Trampa de grasas 105 Lts



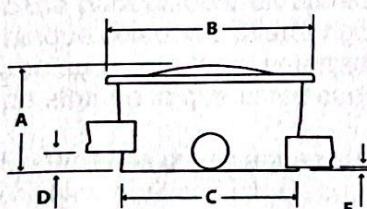
Trampa de grasas 250 Lts

## DIMENSIONES TRAMPA (CM)

REF.	105 L	250 L
A	56	83
B	68	85
C	51	58
D	40	64
E	36	56
F	12	20
G	12	20

Medidas Aproximadas

## D. CAJA DE DISTRIBUCIÓN (OPCIONAL)



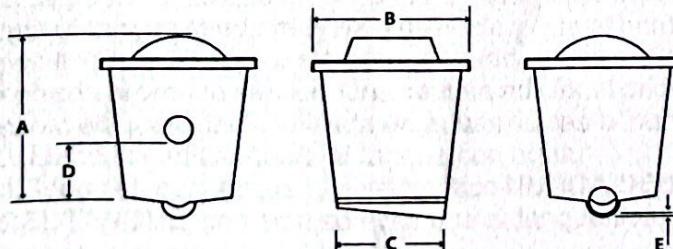
1 entrada  
3 salidas

## DIMENSIONES CAJA DISTRIBUCIÓN

REF.	MEDIDA CM
A	34
B	70
C	56
D	7
E	3,5

Medidas Aproximadas

## E. CAJA DE INSPECCIÓN (OPCIONAL)



1 entrada  
1 salida

## DIMENSIONES CAJA INSPECCIÓN

REF.	MEDIDA CM
A	66,5
B	57
C	43
D	24
E	2

Medidas Aproximadas

## ACCESORIOS DE PVC REQUERIDOS PARA EL SISTEMA SÉPTICO

<b>TRAMPA DE GRASAS</b>	2 Tee de 2" / 2 Niples de 2" X 12 cm.
<b>TANQUE SEPTICO 500 Lts.</b>	1 Tee de 4" / 1 Codo CXC de 4" / 2 Niples de 4" X 20 cm.
<b>TANQUE SEPTICO 1.000 Lts.</b>	1 Tee de 4" / 1 Codo CXC de 4" / 2 Niples de 4" X 24 cm.
<b>TANQUE SEPTICO 2.000 Lts.</b>	1 Tee de 4" / 1 Codo CXC de 4" / 2 Niples de 4" X 29 cm.
<b>FAFA DE 500 Lts.</b>	1 Tee de 4" / 2 Codos CXC de 4" / 1 Niple de 4" X 57 cm. 2 Niples de 4" X 20 cm. / 1 Tapón de registro de 4".
<b>FAFA DE 1.000 Lts.</b>	1 Tee de 4" / 2 Codos CXC de 4" / 1 Niple de 4" X 73 cm. 2 Niples de 4" X 20 cm. / 1 Tapón de registro de 4".
<b>FAFA DE 2.000 Lts.</b>	1 Tee de 4" / 2 Codos CXC de 4" / 1 Niple de 4" X 125 cm. 2 Niples de 4" X 20 cm. / 1 Tapón de registro de 4".

**Nota:** Los accesorios se venden opcionalmente.

### INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Cada uno de los tanques del Sistema Séptico Rotoplast debe instalarse en un sitio por donde no transiten vehículos, animales o personas.

**a. Trampa de grasas:**

La trampa de grasas es el primer elemento que debe instalarse y a ella sólo deben llegar las aguas provenientes de la cocina. Si las instalaciones existentes no permiten separar las aguas de la cocina del resto de aguas residuales domésticas, es preferible no instalar este elemento. La trampa de grasas debe quedar enterrada de tal forma que la tapa quede a la vista con el fin de poder hacer las inspecciones rutinarias. Las aguas del inodoro y de la ducha no deben llevarse a la trampa de grasas.

**b. Tanque séptico:**

Una vez elegido el sitio haga un hueco de tal manera que entre las paredes del tanque y las paredes del hueco quede una luz de 5 a 10 cm. Si el fondo del hueco no permite una nivelación adecuada puede ponerse una capa de grava y arena fina según se ilustra en la figura 1. Coloque el tanque séptico muy bien nivelado y orientando la entrada y la salida en la dirección que usted necesite. Coloque los tubos de entrada, salida y los demás accesorios; recuerde que el orificio de entrada es el más alto y el de salida el más bajo como se aprecia en la figura 1. Llene el tanque con agua y luego llene con tierra el espacio que quedó entre las paredes del tanque y del hueco hasta el nivel superior de los tubos de entrada y salida, compactando suavemente. En caso de requerirlo se instalan vigas de concreto que servirán para evitar que la tierra alrededor del tanque se vaya desmoronando, además podrá servir de base para colocar un tablado removible o elementos prefabricados de concreto con el fin de cubrir el tanque con una cubierta rígida que soporte algún peso encima. Se recomienda dejar el tanque a la vista con su propia tapa, enterrado como ya se explicó y simplemente rodearlo con un cerco de 80 a 100cm de altura o la que usted considere conveniente, de tal forma que impida el acceso de niños y animales.

En terrenos cuyas aguas subterráneas se encuentran a una profundidad menor que la altura del tanque (niveles freáticos altos), para la instalación del tanque deberán seguirse los siguientes pasos:

1. Si el hueco está lleno con aguas subterráneas o con agua lluvia, ésta deberá sacarse del hueco.
2. Deposite el tanque en el hueco debidamente preparado como se explicó anteriormente y de tal forma que el tanque quede muy bien nivelado y que el borde superior del tanque quede a un mínimo de 20 cm por encima del suelo, siempre y cuando haya suficiente desnivel entre los desagües de la casa y la entrada al tanque séptico. Una ventaja adicional de tener el tanque con el borde superior por encima del suelo es que evita la entrada de aguas lluvias o inundadas al tanque.
3. Llene inmediatamente el tanque con agua.
4. Tenga en cuenta que el nivel freático **NUNCA DEBERÁ ESTAR POR ENCIMA DEL NIVEL DE AGUA DEL TANQUE**, con esto se evita que el tanque flote o se deforme.

#### **Filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA):**

El filtro anaerobio se instala de la misma manera que el tanque séptico. Una vez que esté listo el hueco, coloque el tanque, instale la tubería y demás accesorios, ponga el falso fondo teniendo cuidado de que el tubo vertical "F" no entre más de 1 cm dentro de la perforación del falso fondo. Deposite el material filtrante de manera aleatoria y llene con agua hasta 5cm por debajo del tubo de salida.

#### **d. Caja de distribución:**

La caja de distribución se instala sólo cuando se utilizan zanjas o campos de infiltración como disposición final del efluente del sistema séptico. El hueco superior es la entrada y se conecta al efluente del filtro anaerobio. Los tres huecos restantes son la salida y se conectan a la tubería perforada de irrigación. En caso de no utilizarse alguno de los tres huecos, deberá reemplazarse por un tubo corto provisto de un tapón.

Si la disposición del efluente es en un pozo de absorción, en una fuente de agua o riego, simplemente se conecta la tubería o manguera con una caída mínima del 2 %.

### **INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO**

#### **TRAMPA DE GRASAS**

1. Inspeccionar regularmente para prevenir el paso de grasa al tanque séptico.
2. La frecuencia de limpieza es determinada por la experiencia basada en la observación pero se recomienda la limpieza cada 3 meses.
3. Cuando se establezca la necesidad de extraer las natas y las grasas de la trampa, abra un hueco en la tierra y adicione cal al fondo y a las paredes.
4. Se extrae la grasa de la superficie del líquido con un balde o con otro recipiente apropiado (ideal un cucharón de buen tamaño amarrado a una vara) y se vacía en el hueco preparado. Igualmente se chequea con una vara si hay sedimentos acumulados de residuos sólidos en el fondo de la trampa y se extraen para enterrarlos en el hueco.
6. Se agrega cal sobre la grasa.
7. Se cubre el hueco con la tierra extraída del mismo.

#### **TANQUE SÉPTICO**

Para un buen funcionamiento se deben llevar a cabo con regularidad las siguientes instrucciones:

##### **1. Inspección:**

Se recomienda cada año aproximadamente inspeccionar para determinar cuándo se debe extraer el lodo del fondo y la nata superficial. La inspección se hace así:

- 1.1. Tomar una vara de 2 m aproximadamente y forrarla en un extremo con una toalla o trapo preferiblemente blanco.
- 1.2. Introducir lentamente la vara con la punta forrada hacia abajo hasta tocar el fondo del tanque,
- 1.3. Despues de 3 o 4 minutos se retira la vara lentamente y se mide la parte que sale untada de lodo, para saber la profundidad de los lodos acumulados en el tanque.
- 1.4. El tanque requiere la limpieza cuando la profundidad de los lodos sobrepasa los 30 cm.

##### **2. Limpieza y disposición de las natas y los lodos:**

Una forma de extraer las natas y los lodos es la siguiente:

- 2.1. Prepare un cucharón utilizando una vara de 150 a 200 cm de longitud y una coca metálica o plástica de 20 a 30 cm de diámetro y 5 a 15 cm de profundidad. (Podría servir igualmente un utensilio de los que se utilizan en las casas para recoger las basuras cuando se barre).
- 2.2. Haga uno o más huecos en la tierra (los que sean necesarios).
- 2.3. Con el cucharón retire cuidadosamente las natas y las va depositando en el hueco.
- 2.4. Cuando haya terminado de sacar las natas, lentamente dirija el cucharon hacia el fondo para extraer los lodos que irá depositando en el hueco. Deberá dejarse una pequeña capa de lodos ya que estos contienen las bacterias que se necesitan para que continúe el proceso biológico del sistema.

##### **Importante**

- Ponga cal en las paredes del hueco y en el fondo (una capa de 2 a 5 cm). Lo que se pretende es evitar al máximo la contaminación del suelo.
- En ningún caso se deberán arrojar los lodos y las natas a las fuentes de agua.
- Los lodos pueden servir como abono si se dejan reposar durante unos 30 días.

## FILTRO ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (FAFA)

Los filtros anaerobios deben vigilarse periódicamente para su adecuado funcionamiento.

### 1. Inspección:

Cada 4 meses aproximadamente se debe hacer la inspección del filtro anaerobio de la siguiente forma:

1.1. Destapar el tanque séptico.

1.2. Observar el nivel del agua del tanque séptico.

1.3. Si la tubería de salida del agua del tanque séptico está sumergida en el agua es porque el filtro FAFA esta colmatado (taponado) y requiere mantenimiento.

### 2. Limpieza y disposición de los lodos:

2.1. Destapar el FAFA.

2.2. Retirar la tapa rosada del tapón de registro ubicada en la entrada.

2.3. Extraer el agua del filtro a través de la Tee de entrada por medio de una motobomba de bajo caudal y presión o con una manguera haciendo diferencia de nivel (efecto sifón).

2.4. Llenar el tanque con agua que tenga 1 kilo de cal disuelta y dejar reposar por varias horas

2.5. Extraer el agua con cal por bombeo, adicionando agua limpia sobre el filtro hasta que el agua salga casi limpia.

2.6. Colocar el tapón y poner el sistema en funcionamiento.

### RECOMENDACIONES

Para que un sistema séptico funcione adecuadamente debemos:

1. Dar un buen manejo de las aguas que van a llevarse al sistema.

2. Seguir las instrucciones de instalación.

3. Dar un buen mantenimiento al sistema.

### VENTAJAS COMPARATIVAS DE LOS SISTEMAS SÉPTICOS ROTOPLAST

- Están fabricados con polietileno lineal, razón por la cual tienen excelente resistencia a los golpes, al agrietamiento y a la corrosión. La materia prima posee el aditivo UV el cual protege los tanques de los rayos ultravioleta. Los tanques no se biodegradan, ni son atacados por hongos, algas o bacterias.
- Su forma cónica permite que sean apilables, facilitando reducir los costos de transporte y almacenamiento.
- Son livianos y fáciles de instalar. Un sistema se puede instalar en menos de un día.
- Se pueden interconectar para permitir soluciones colectivas.
- Están garantizados por defectos de fabricación por 10 años.
- Son más económicos que los fabricados en otros materiales.
- Los efectos catastróficos de la naturaleza como sismos y temblores, no los rajan ya que son flexibles y modulares. Si se desconectan pueden instalarse de nuevo.



# Rotoplast

Cra 42 N. 50-195 Autopista Sur  
PBX: +57(4) 448 1101 / Fax: +57(4) 372 1704  
Línea gratuita de atención al cliente: 018000420100  
Itagüí - Colombia / [www.rotoplast.com.co](http://www.rotoplast.com.co)



**ANEXO 9**  
**CERTIFICACIÓN DE CÓDIGO DE USO DE SUELO**

República de Panamá  
**Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial**  
**ORDENAMIENTO TERRITORIAL- REGIONAL DE LOS SANTOS**

Panamá, 4 septiembre 2023

**14.2100-CYOD-LS-003-2023**

Arquitecto  
**Jesús Santamaría**  
E. S. M

Respetado Arquitecto Santamaría:

En atención a su solicitud presentada en este departamento donde nos solicita se le certifique el Uso de Suelo de la Finca con Folio Real 4 7928 y código de Ubicación 7001, localizado en el corregimiento de Guararé, distrito de Guararé, provincia de Los Santos

Según el Plan de Ordenamiento Territorial, esta Finca cuenta con el Uso de Suelo Comercial Urbano. (C-2)

Sin otro particular.

Atentamente,  
REPUBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
REGIONAL - LOS SANTOS  
  
**Arq. Valentín Medina**  
Encargado del Departamento de Ordenamiento Territorial-  
Ventanilla Única  
Regional de Los Santos



# CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N° 003

FECHA: 4 DE SEPTIEMBRE 2023

ATENDIDO POR: ARQ. VALENTIN MEDINA

PROVINCIA DE LOS SANTOS

DISTRITO DE GUARARÉ CORREGIMIENTO; GUARARÉ

1. NOMBRE DEL INTERESADO: JESÚS SANTAMARÍA

2. USO DE SUELO VIGENTE: RESIDENCIAL COMERCIAL URBANO C-2)

3. USOS PERMITIDOS:

+ INSTALACIONES COMERCIALES EN GENERAL RELACIONADAS A LAS ACTIVIDADES MERCANTILES Y PROFESIONALES DEL CENTRO URBANO. LA ACTIVIDAD COMERCIAL INCLUIRÁ EL MANEJO, ALMANESAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE MERCANCIAS.

EN LA ZONA SE PERMITIRÁ ADEMÁS EL USO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR. EN FORMA INDEPENDIENTE O COMBINADA CON COMERCIO DE ACUERDO A LA DENSIDAD Y A LA CARACTERÍSTICA DEL ÁREA. ASÍ COMO LOS USOS COMPLEMENTARIOS A LAS ACTIVIDAD DE HABITAR.

SE PERMITIRÁ EL USO INDUSTRIAL LIVIANO A LOS USOS COMERCIALES QUE POR SU NATURALEZA NO CONSTITUYAN PELIGRO O PERJUDIQUEN EN ALGUNA FORMA EL CARÁCTER COMERCIAL URBANO Y RESIDENCIAL DE LA ZONA.

NOTA: De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.



Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá,

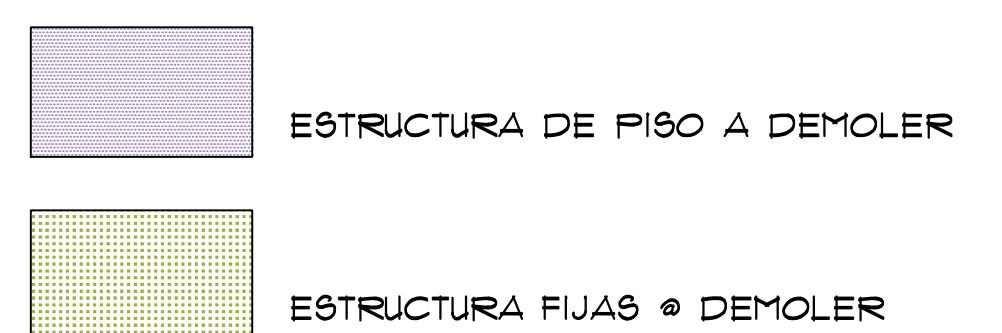
15 ENE 2024

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima

**ANEXO 10**  
**PLANOS DEL PROYECTO**



**NOTA IMPORTANTE:**  
 • LOS TANQUE DE COMBUSTIBLE SERAN EXISTENTES SIN CAMBIOS  
 • EL PAVIMENTO EXISTENTE SERA REMOVIDO Y SE COLOCARA NUEVO CONFORME AL NUEVO DISEÑO DE LA ESTACION  
 • TECHO DE CANOPY EXISTENTE A DEMOLER  
 • ESTRUCTURAS FIJAS (EDIFICIO, DEPOSITO DE COMPRESOR) EXISTENTE A DEMOLER



### PLANTA GENERAL DE DEMOLICION

ESCALA 1:100

PLANO ORIGINAL Y PROPIEDAD INTELECTUAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ADSI PANAMA PROHIBIDO LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

JESUS S. SANTAMARIA S. ARQUITECTO LICENCIA N°. 85-001 - 014
FIRMA LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

<b>ADSJ</b>	<b>ARQUITECTURA Y DISEÑO</b>
Salinas Contreras Molina Trejos Montenegro Santamaría Jiménez	

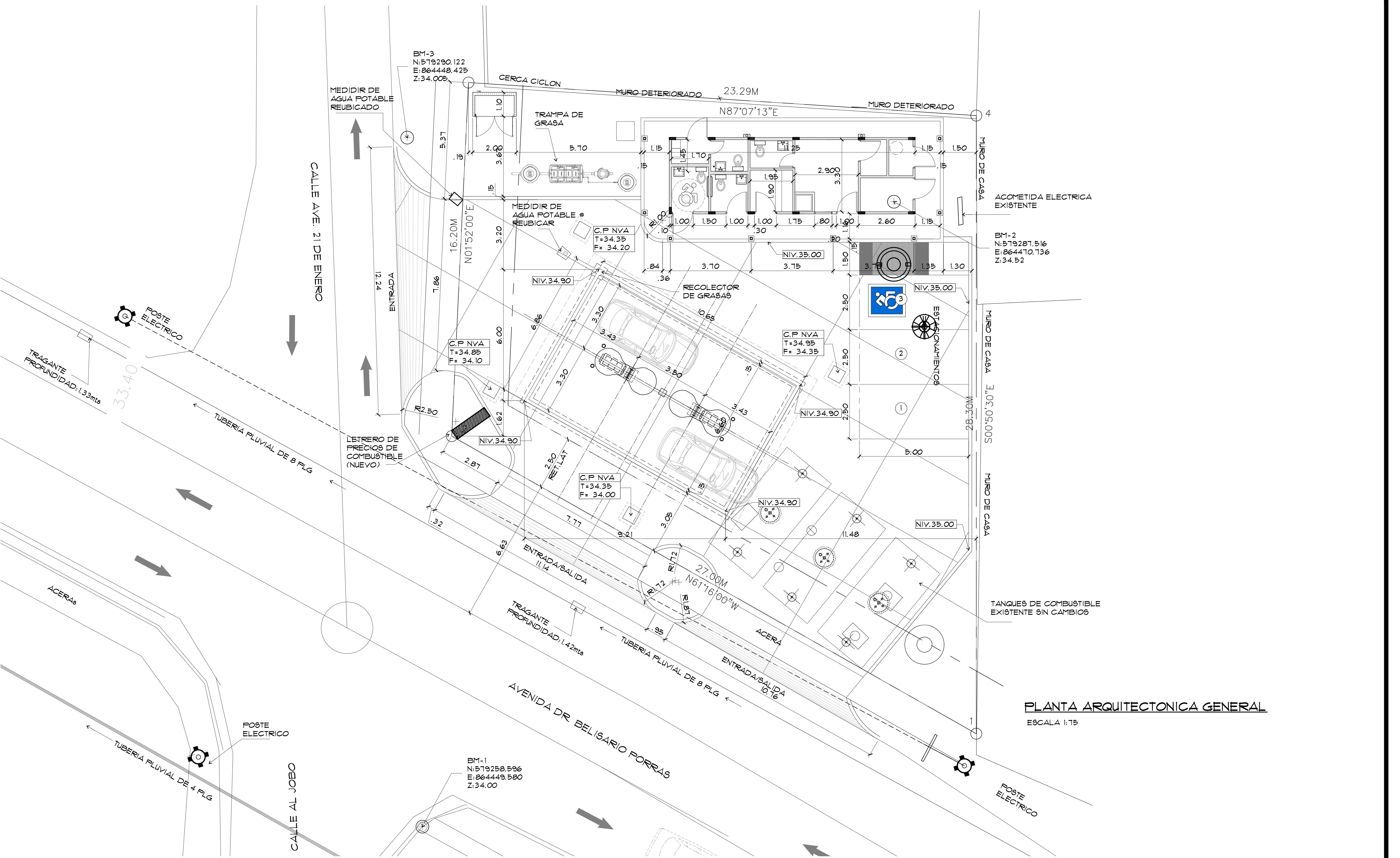
PROYECTO: REMODELACION DE ESTACION DELTA LAS MERCEDES  
UBICACION: CORREGIMIENTO DE GUARARE CABECERA, DISTRITO DE GUARARE, PROVINCIA DE LOS SANTOS

PROPIETARIO: PETROLEOS DELTA  
CONTENIDO: PLANTA DE DEMOLICION

TOTAL DE HOJAS	# DE HOJA
	AR-2

Costa de Este, Calle Boulevard Costa del Este  
Al frente del Colegio AIP, diagonal a COPA  
Edificio PH Plaza del Este  
Torre "A" Piso # 16 Oficina #2  
Telefonos : (507) 830-6036 / (507) 830-6126

DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES



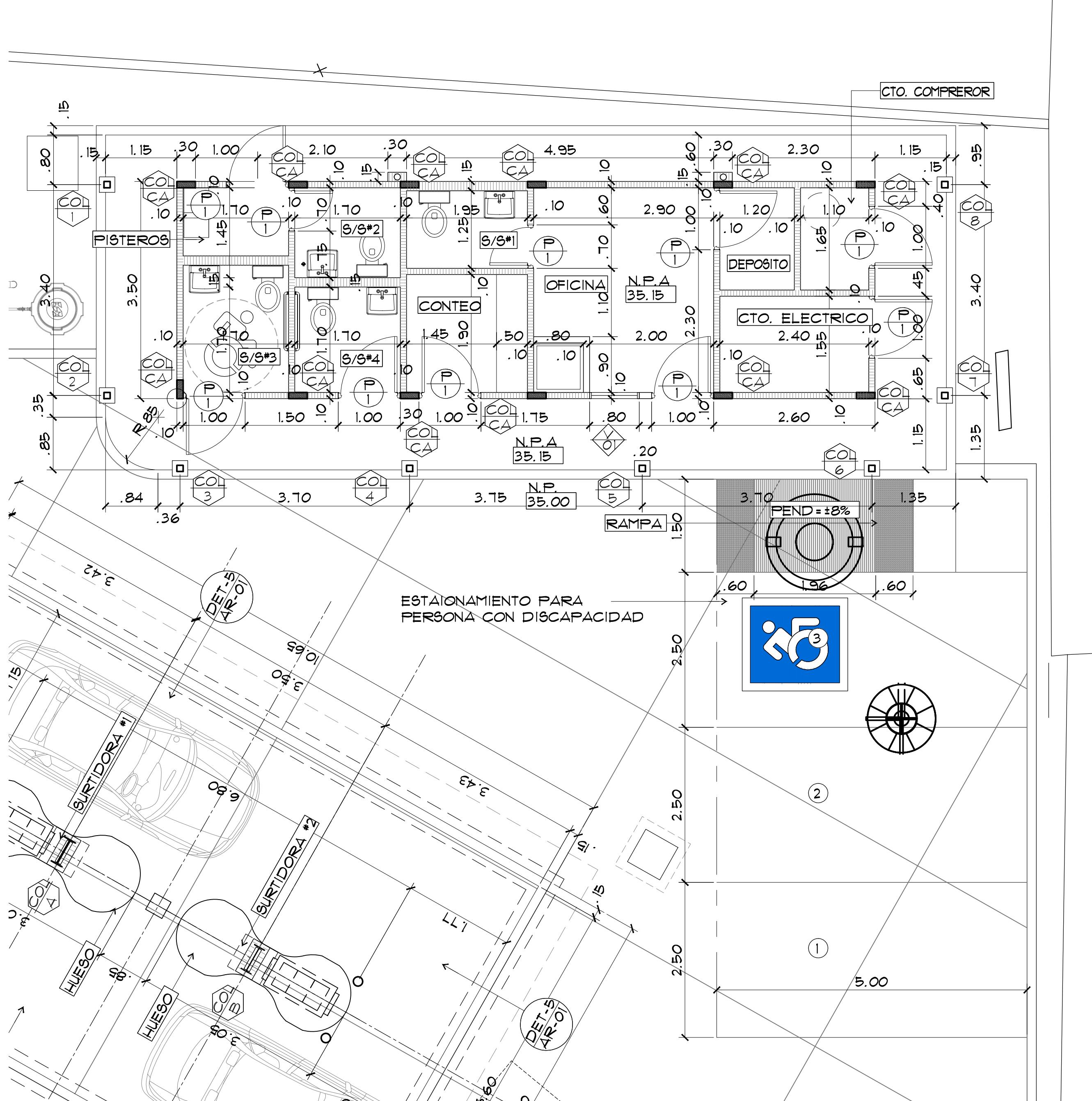
PLANO ORIGINAL Y PROPIEDAD INTELECTUAL DE  
ARQUITECTURA Y DISEÑO ADSG PANAMA PROHIBIDO  
LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL  
CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

JESUS S. SANTAMARIA S.  
ARQUITECTO  
LICENCIA N°. 85-001 - 014

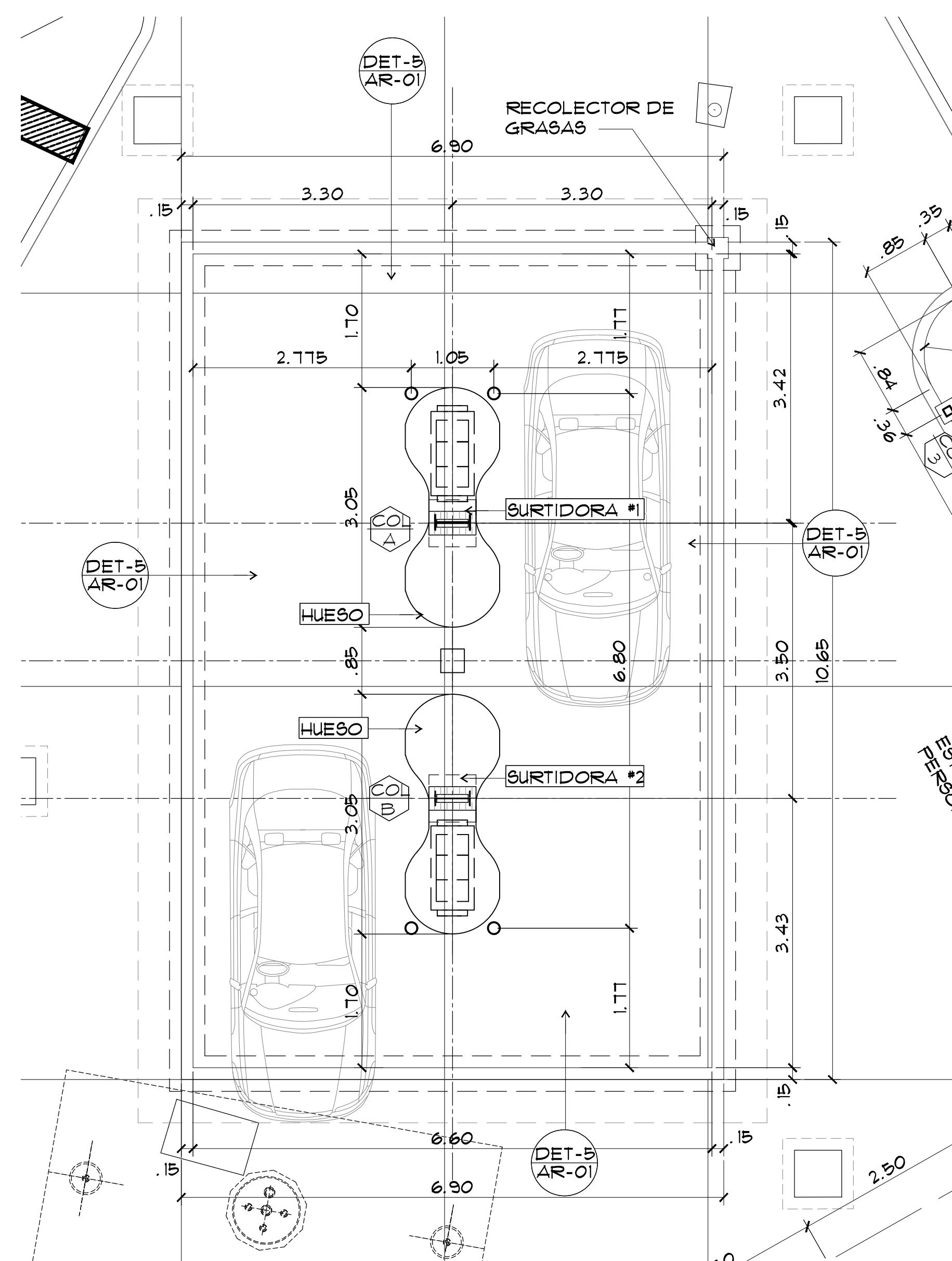
FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ADSG  
ARQUITECTURA Y DISEÑO  
Salinas Contreras Molina Trejos Montenegro Santamaría Jiménez

Costa de Este, Calle Boulevard Costa del Este  
Al frente del Colegio AIP, diagonal a COPA  
Edificio PH Plaza del Este  
Torre "A" Piso # 16 Oficina #2  
Telefonos : (507) 830-6036 / (507) 830-6126

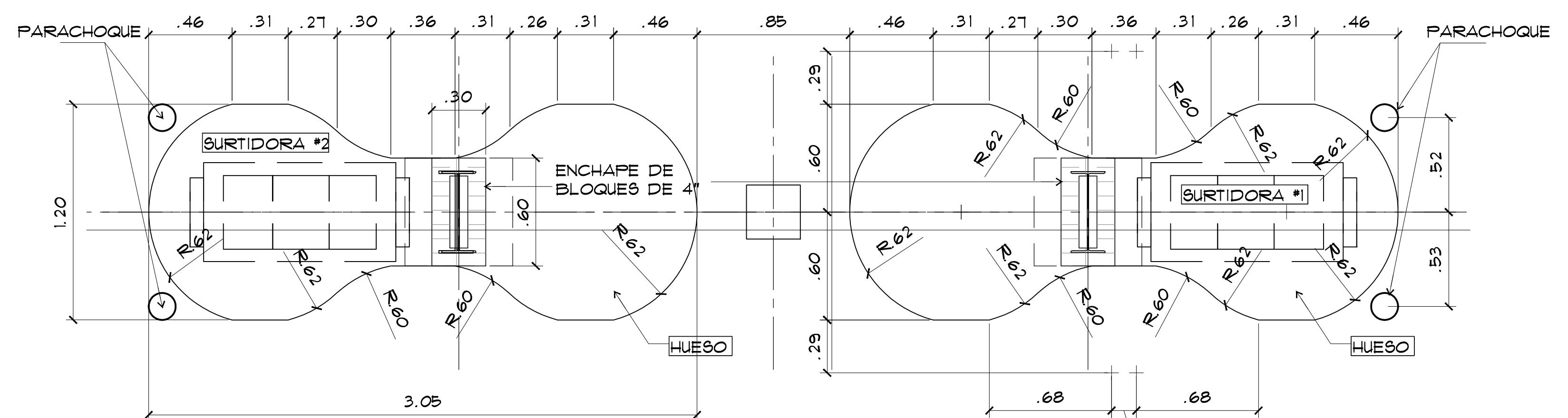


# PLANTA AMPLIADA DE OFICINA



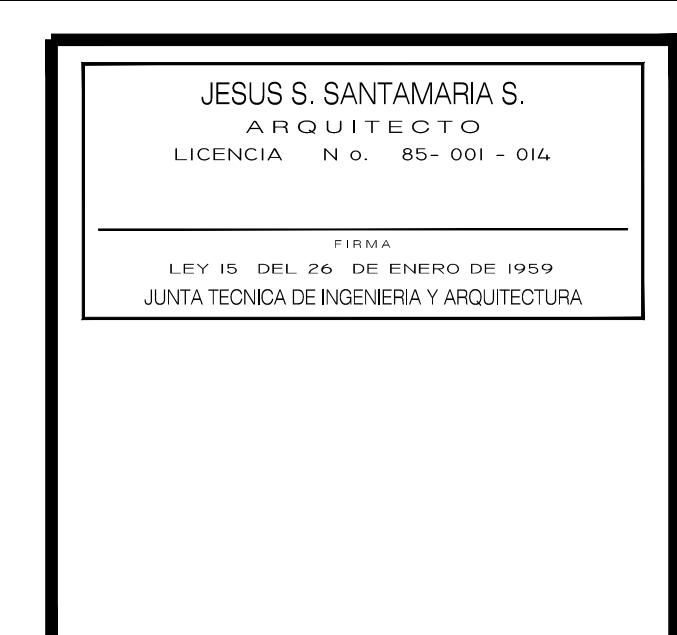
# PLANTA AMPLIADA DE CANOPY

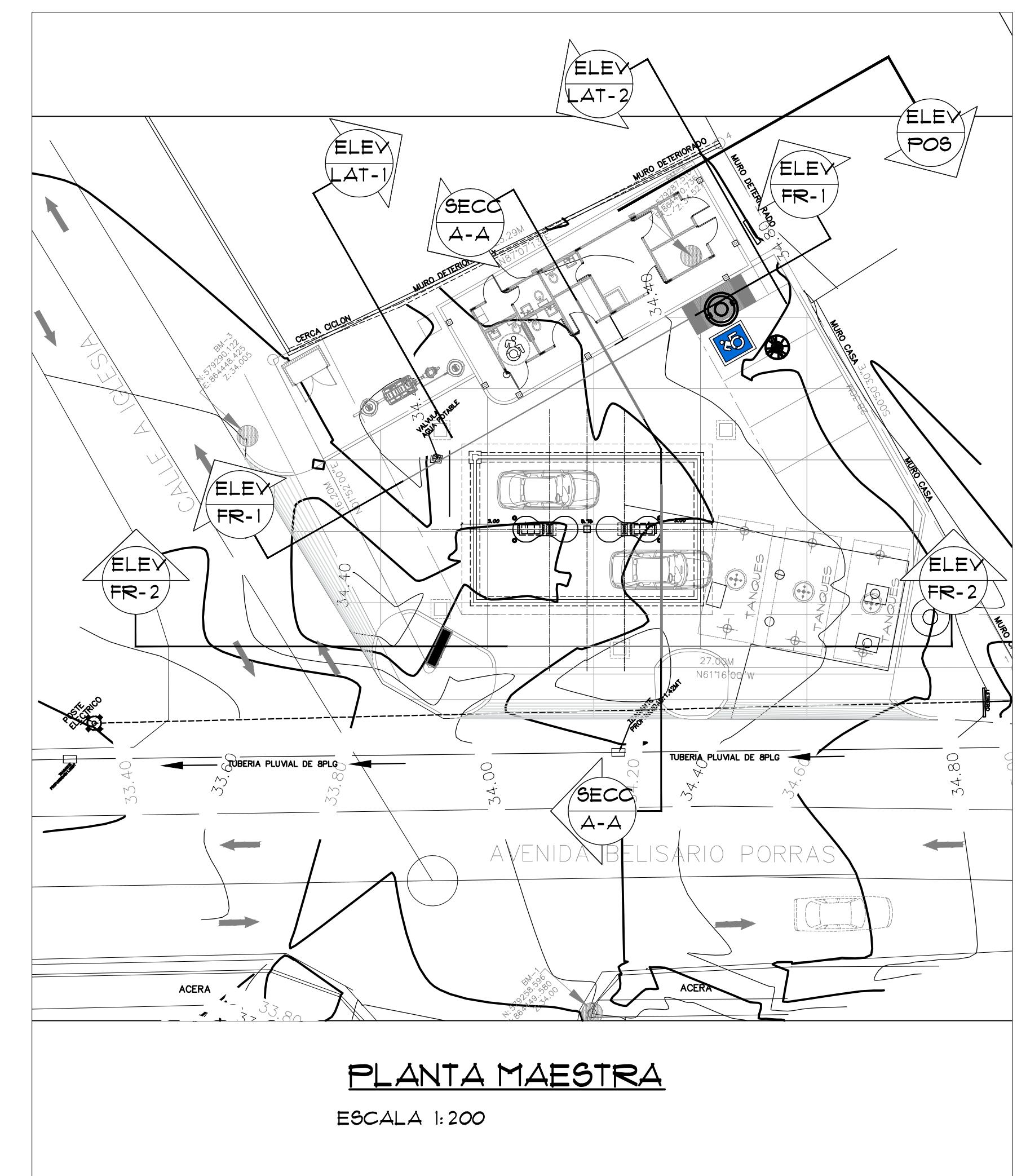
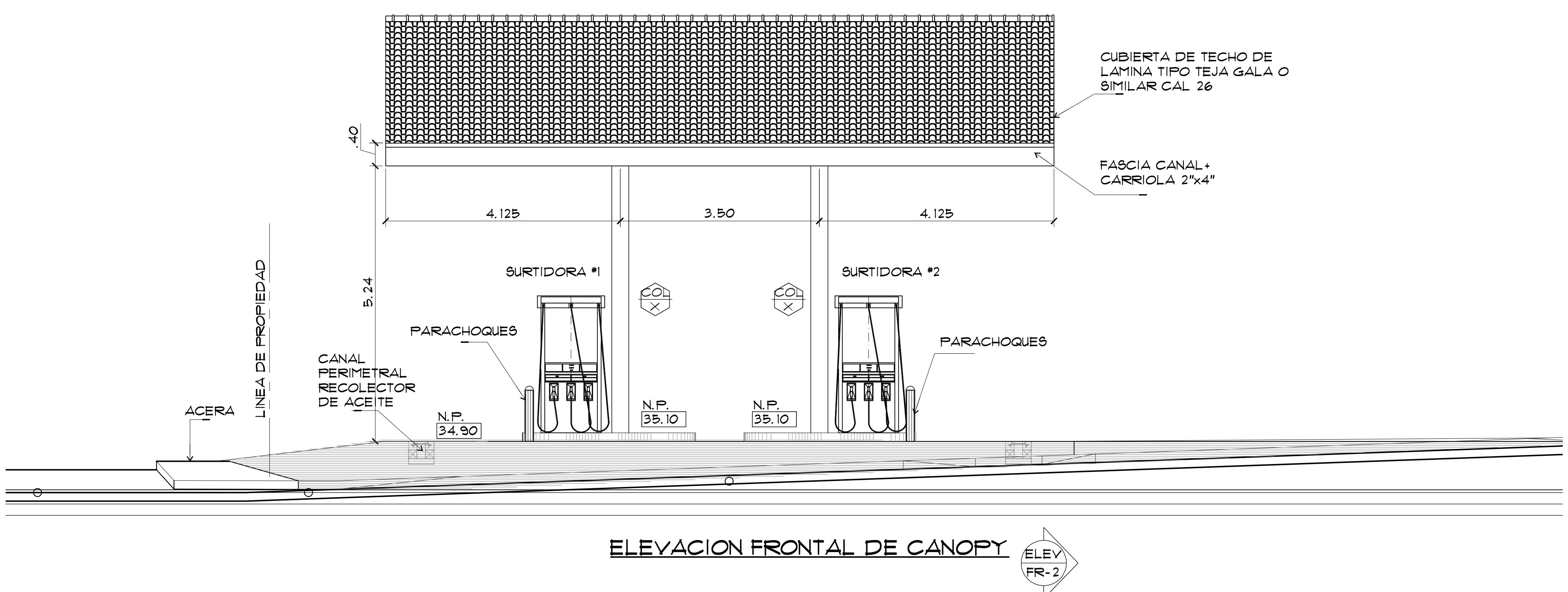
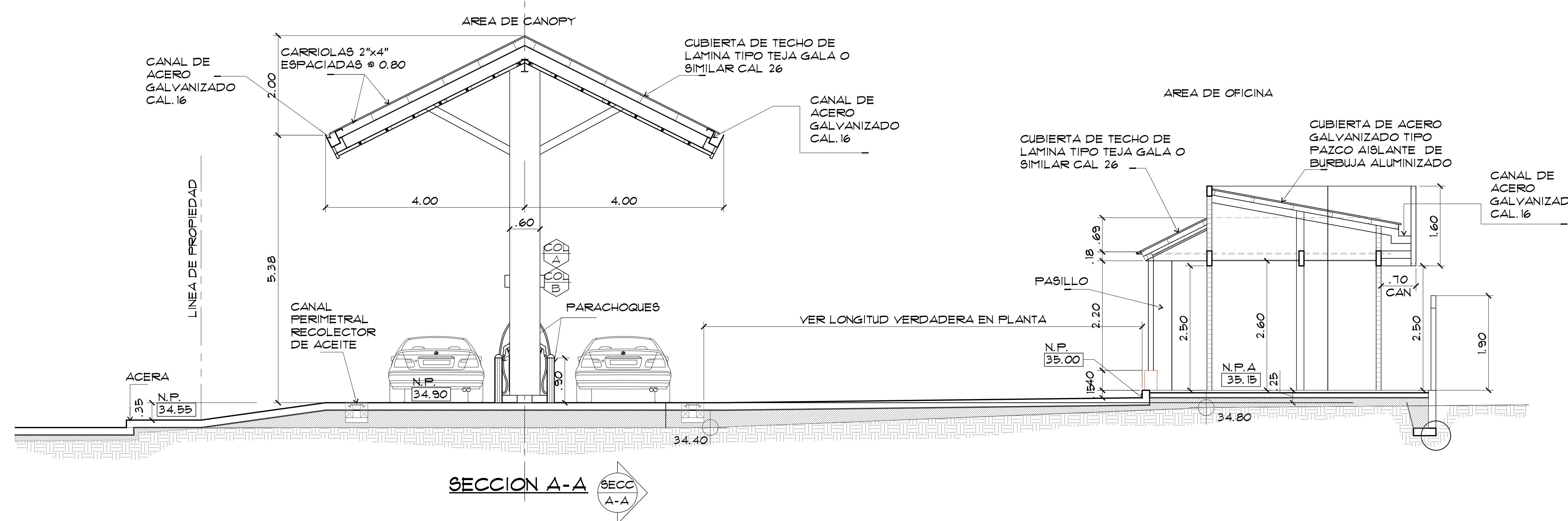
ESCALA 1:50



# PLANTA AMPLIADA DE HUESO PARA SURTIDORAS

PLANO ORIGINAL Y PROPIEDAD INTELECTUAL DE  
ARQUITECTURA Y DISEÑO ADSG PANAMA PROHIBIDO  
LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL  
CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.





PLANO ORIGINAL Y PROPIEDAD INTELECTUAL DE  
ARQUITECTURA Y DISEÑO ADSG PANAMA PROHIBIDO  
LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL  
CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

JESUS S. SANTAMARIA S.  
ARQUITECTO  
LICENCIA N o. 85-001 - 014

---

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

UNINTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



## ARQUITECTURA Y DISEÑO

s Contreras Molina Trejos Montenegro Santamaría Jiménez

**PROPIETARIO:**  
PETROLEOS DELTA

**CONTENIDO:**

CONTENIDO: ELEVACION Y SECCION DE CANOPY Y OFICINA

Costa de Este, Calle Boulevard Costa del Este  
Al frente del Colegio AIP, diagonal a COPA

Edificio PH Plaza del Este  
Torre "A", Piso #10, Oficina #2

Torre "A" Piso # 16 Oficina #2  
Telefonos : (507) 830-6036 / (507) 830-6126

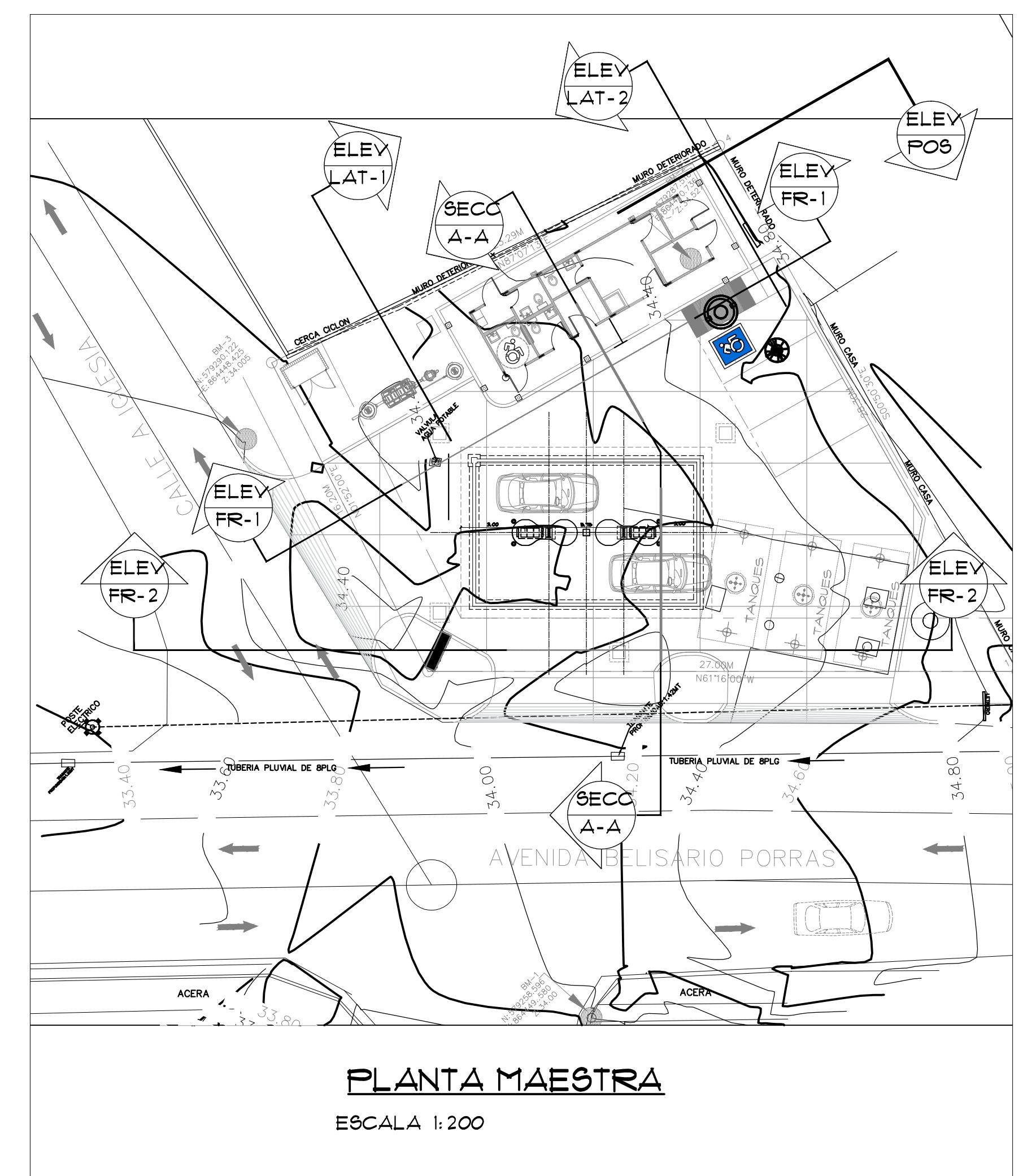
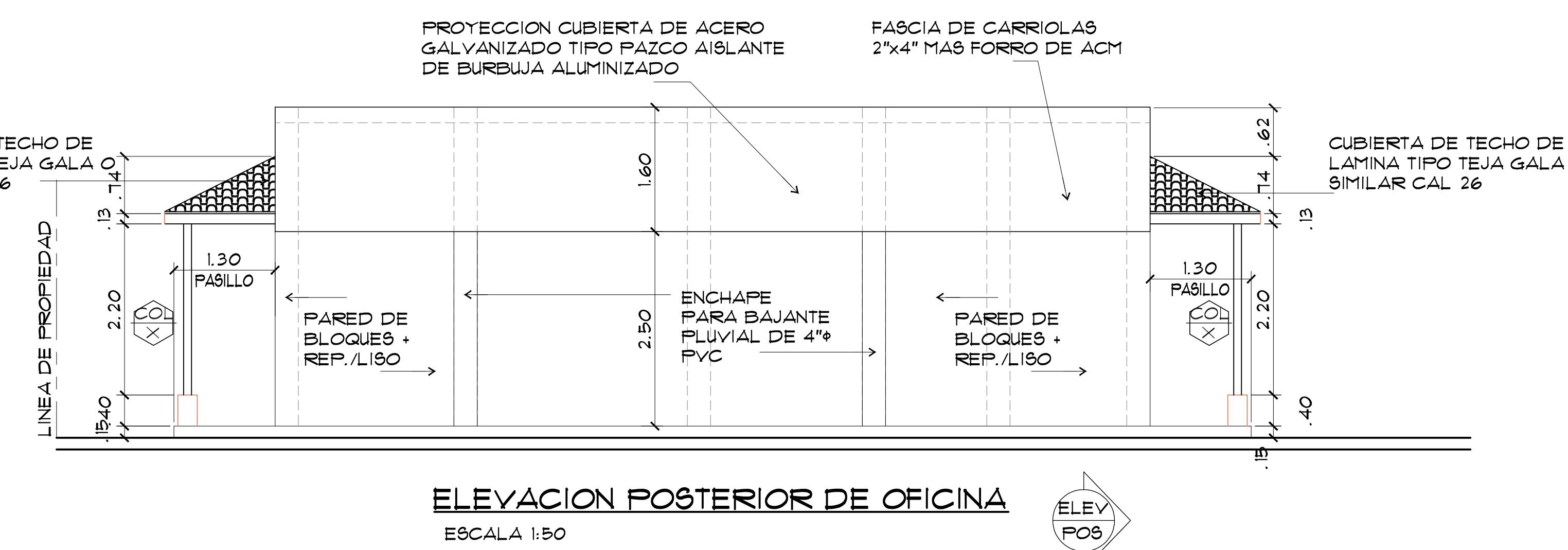
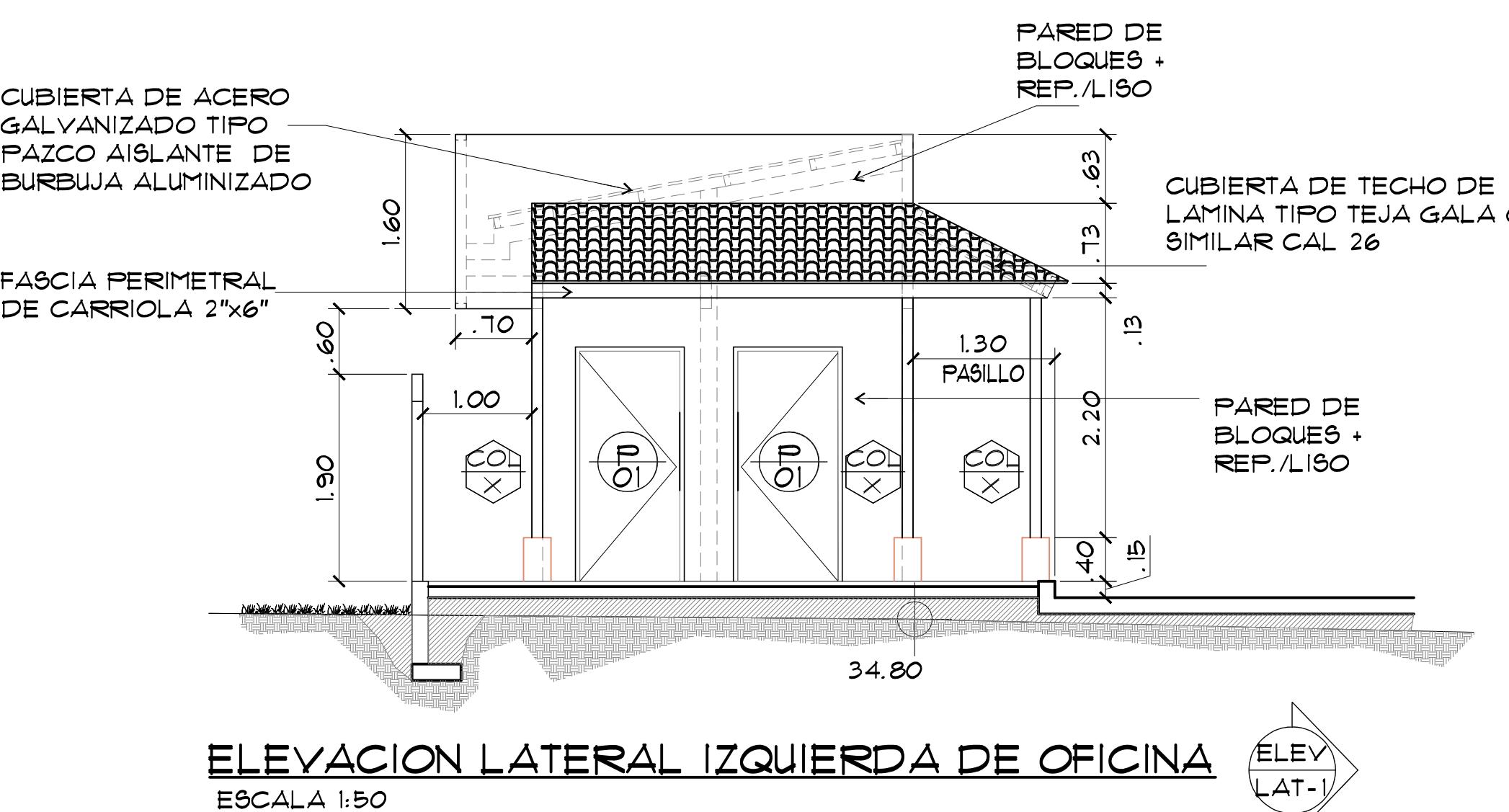
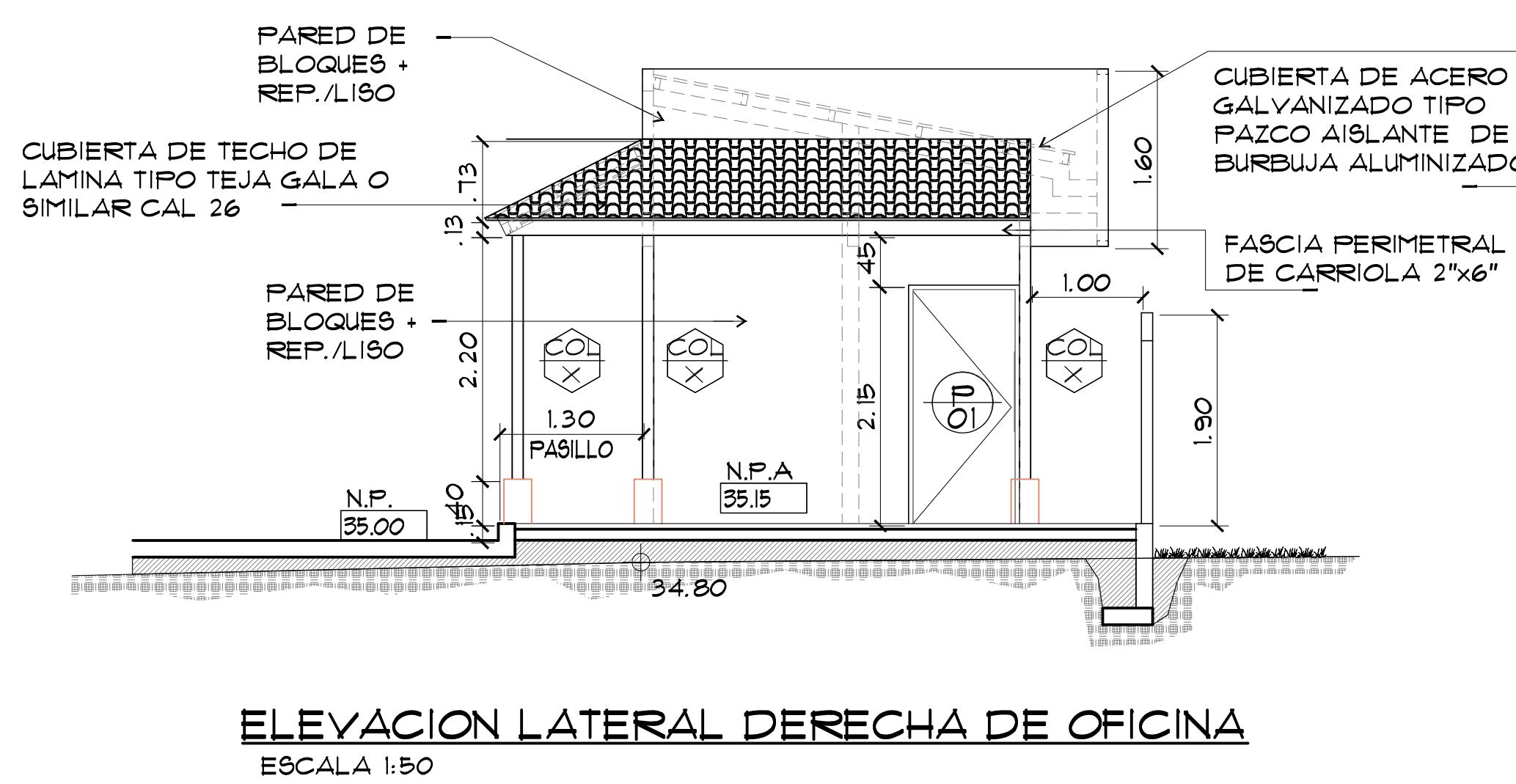
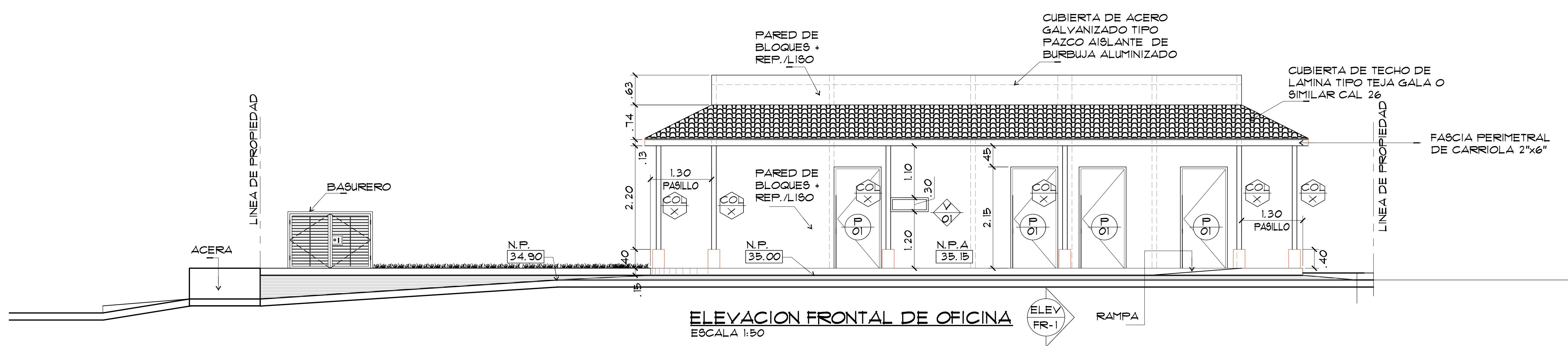
---

DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES

AR-5

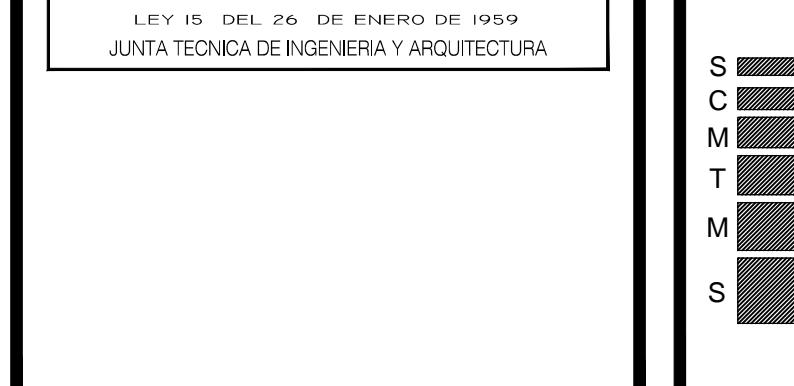
Digitized by srujanika@gmail.com

For more information about the study, please contact Dr. John Smith at (555) 123-4567 or via email at [john.smith@researchinstitute.org](mailto:john.smith@researchinstitute.org).



PLANO ORIGINAL Y PROPIEDAD INTELECTUAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ADSJ PANAMA PROHIBIDO LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

JESUS S. SANTAMARIA S.  
ARQUITECTO  
LICENCIA N°. 85-001 - 014  
  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



ARQUITECTURA Y DISEÑO

Salinas Contreras Molina Trejos Montenegro Santamaría Jiménez

PROYECTO: REMODELACION DE ESTACION DELTA LAS MERCEDES

UBICACION: CORREGIMIENTO DE GUARARE CABECERA, DISTRITO DE GUARARE, PROVINCIA DE LOS SANTOS

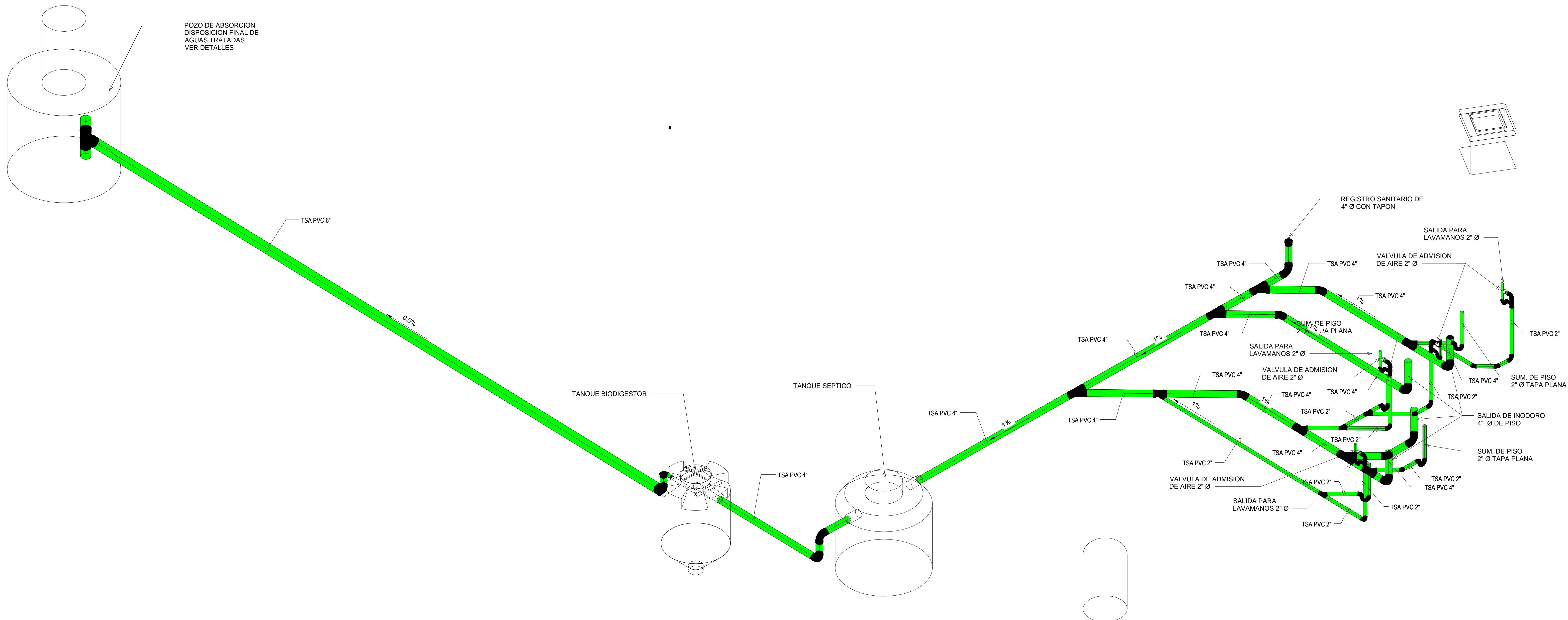
PROPIETARIO: PETROLEOS DELTA

CONTENIDO: ELEVACIONES DE OFICINA

	TOTAL DE HORAS	# DE HOJA
		AR-6

Costa de Este, Calle Boulevard Costa del Este  
Al frente del Colegio AIP, diagonal a COPA  
Edificio PH Plaza del Este  
Torre "A" Piso # 16 Oficina #2  
Telefonos : (507) 830-6036 / (507) 830-6126

DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES



1 ISOMETRICO SISTEMAS DRENAJES SANITARIO

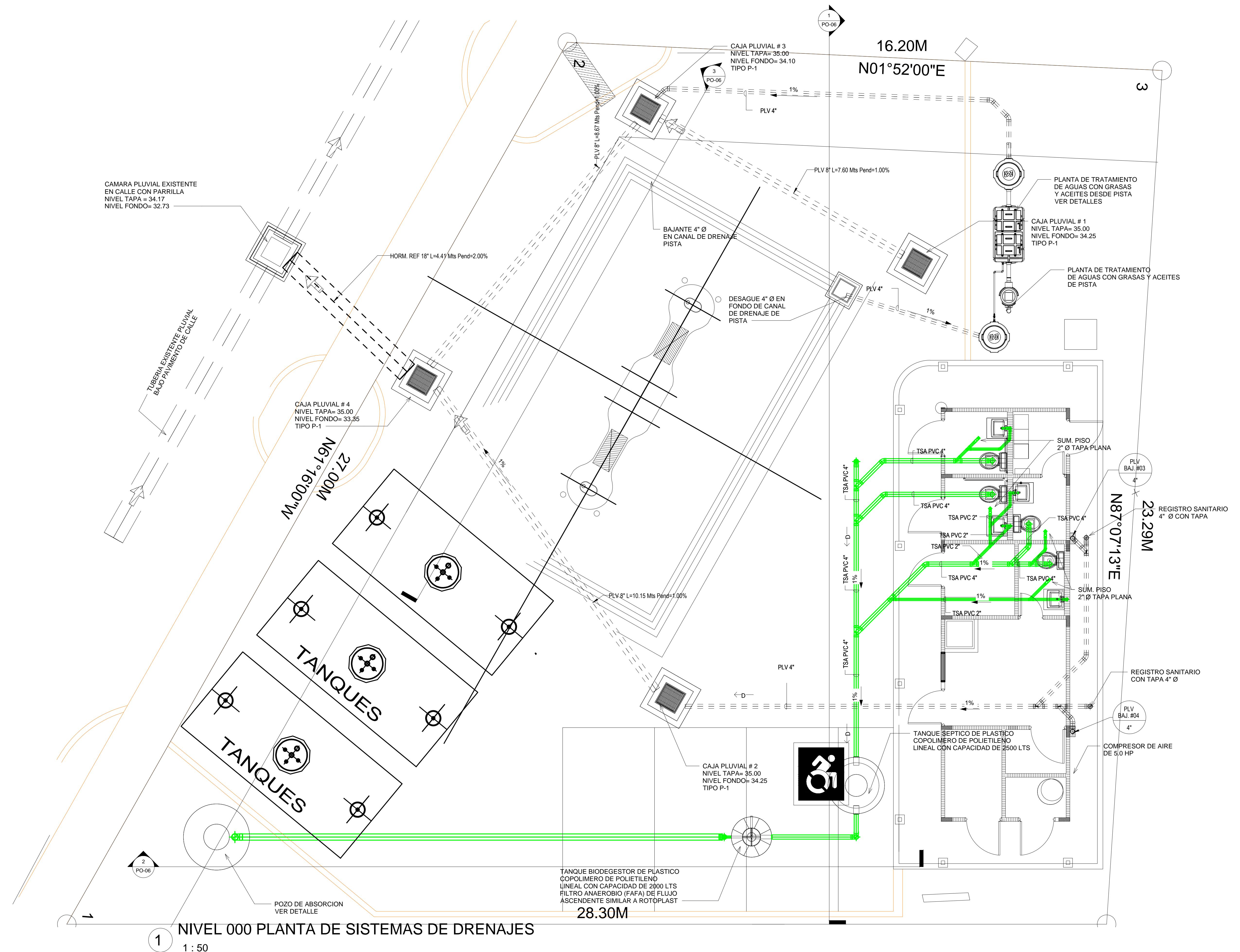
PLANO ORIGINAL Y PROPIEDAD INTELECTUAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ADSJ PANAMA PROHIBIDO LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

JESUS S. SANTAMARIA S.  
ARQUITECTO  
LICENCIA N.o. 85-001-014  
  
FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

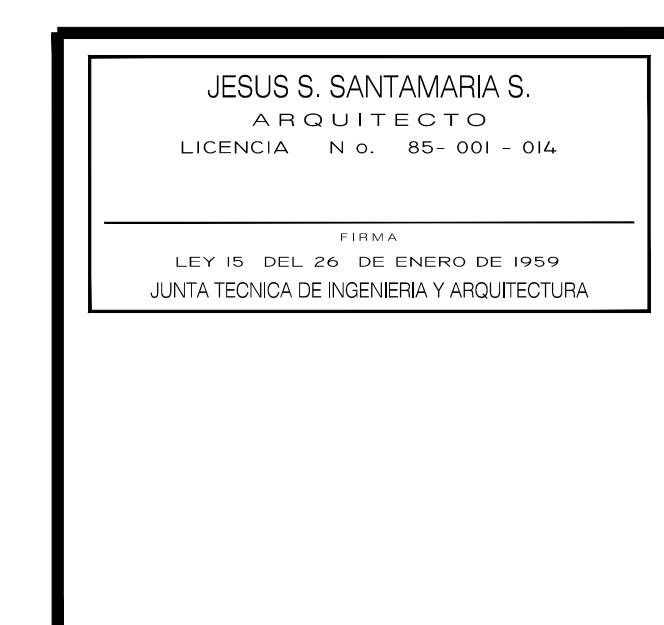
ADSJ  
ARQUITECTURA Y DISEÑO  
Salinas Contreras Molina Trejos Montenegro Santamaría Jiménez  
  
S C M T M S

PROYECTO: REMODELACION DE ESTACION DELTA LAS MERCEDES	
UBICACION: CORREGIMIENTO DE GUARARE CABECERA, DISTRITO DE GUARARE, PROVINCIA DE LOS SANTOS	
PROPIETARIO: PETROLEOS DELTA	
CONTENIDO: ISOMETRICO DE AGUAS NEGRAS	
TOTAL DE HOJAS	# DE HOJA
10	P0-05
DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES	

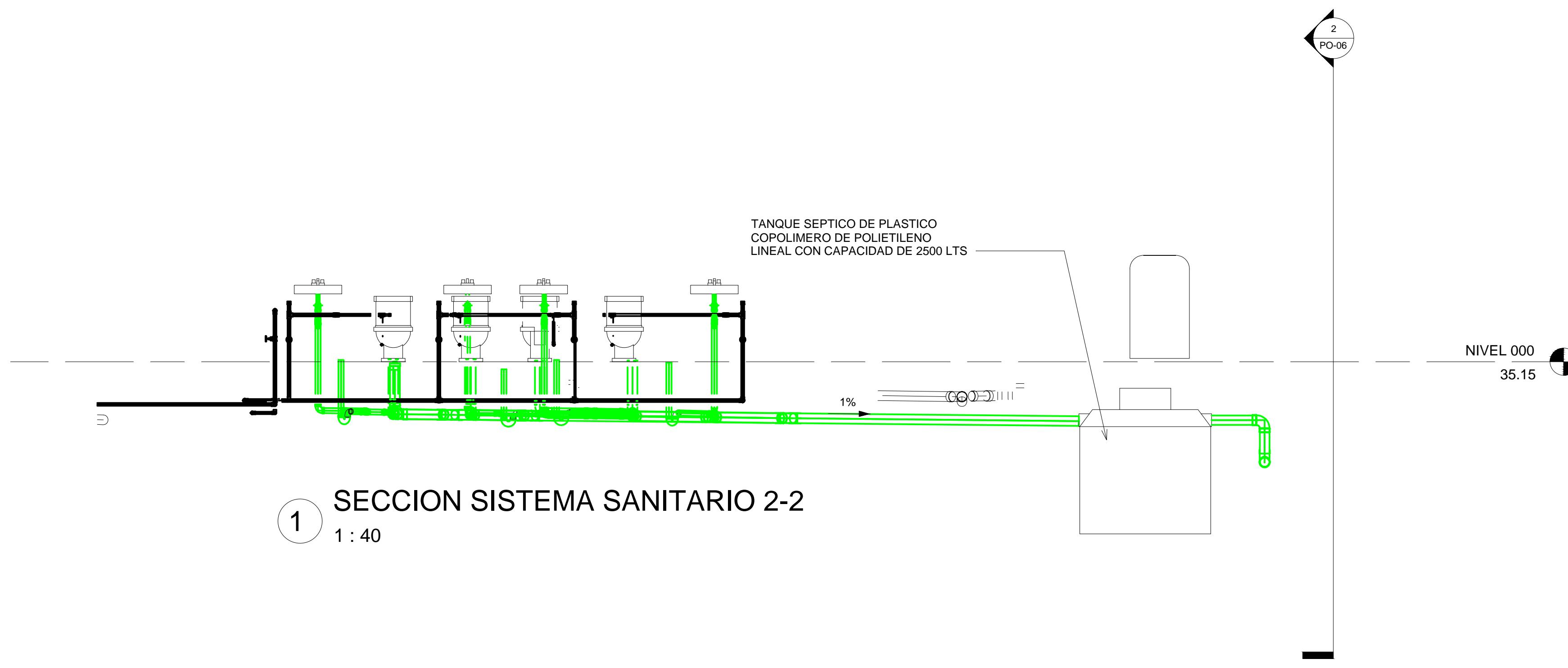
Costa de Este, Calle Boulevard Costa del Este  
Al frente del Colegio AIP, diagonal a COPA  
Edificio PH Plaza del Este  
Torre "A" Piso # 16 Oficina #2  
Telefonos : (507) 830-6036 / (507) 830-6126



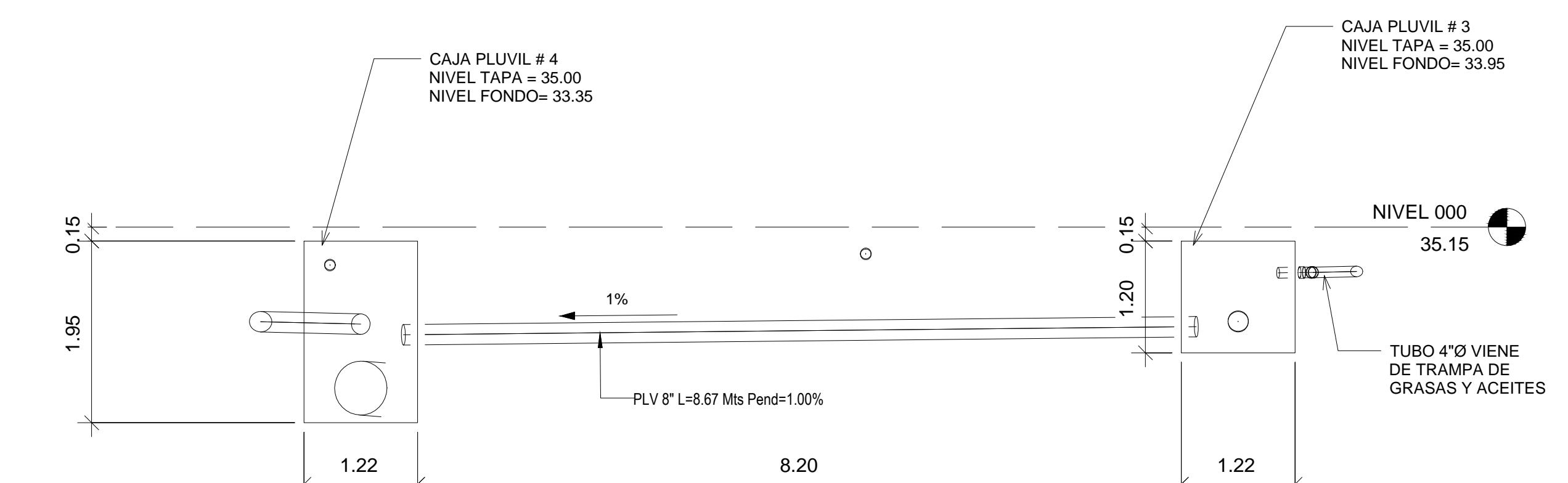
PLANO ORIGINAL Y PROPIEDAD INTELECTUAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ADSJ PANAMA PROHIBIDO LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.



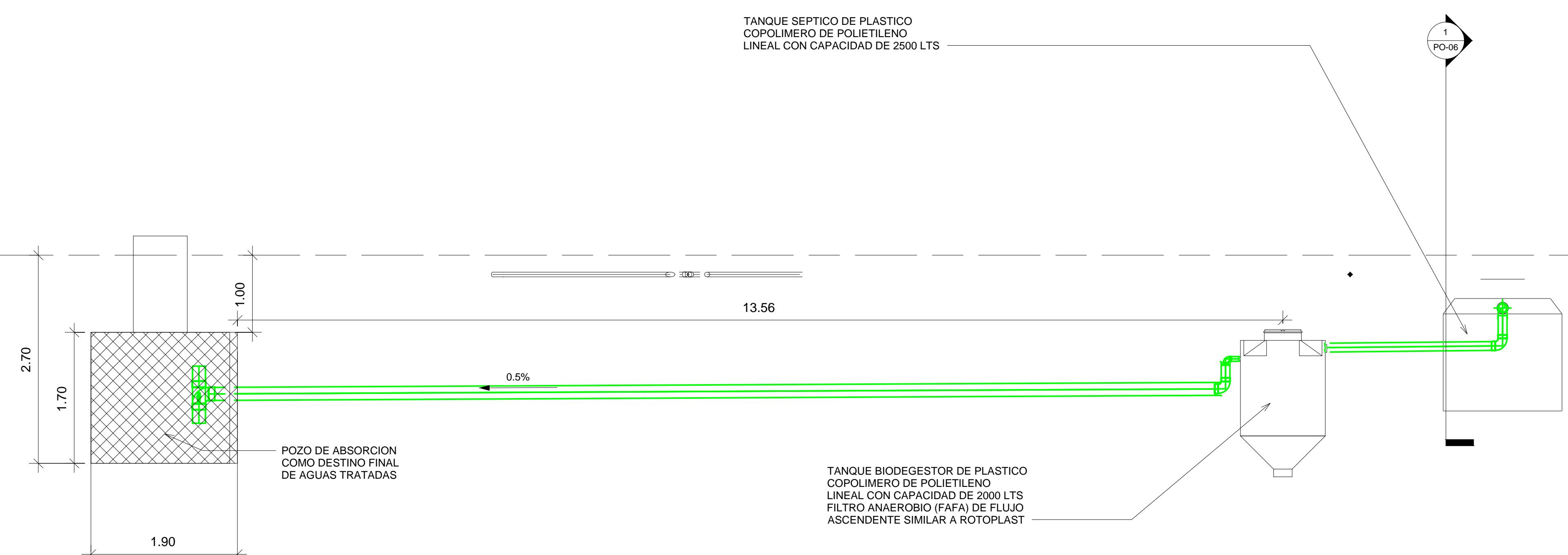
PROYECTO: REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES	
UBICACION: CORREGIMIENTO DE GUARARE CABECERA, DISTRITO DE GUARARE, PROVINCIA DE LOS SANTOS	
PROPIETARIO: PETROLEOS DELTA	
CONTENIDO: PLANTA DE SISTEMAS DE DRENAJES DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES	
TOTAL DE HOJAS	# DE HOJA
10	PO-01
DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES	



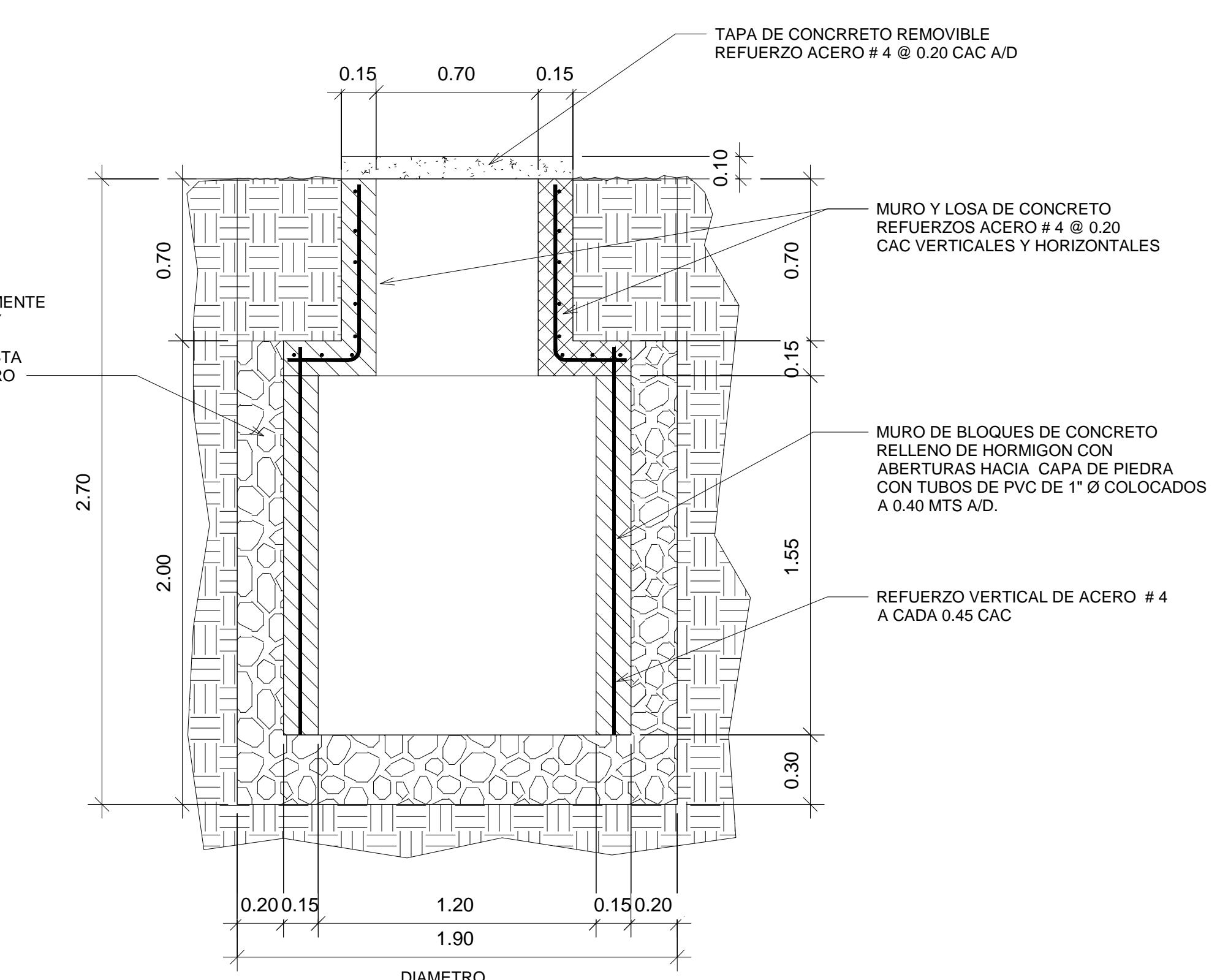
# SECCION SISTEMA SANITARIO 2-2



# SECCION TUBERIA PLUVIAL 1-1



# SECCION SISTEMA SANITARIO 3-3



# SECCION DE POZO DE ABSORCION CIRCULAR

PLANO ORIGINAL Y PROPIEDAD INTELECTUAL DE  
ARQUITECTURA Y DISEÑO ADSG PANAMA PROHIBIDO  
LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL  
CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

JESUS S. SANTAMARIA S.  
ARQUITECTO  
LICENCIA N.º 85-001-014

---

FIRMA

LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959

JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



ARQUITECTURA Y DISEÑO

# PROYECTO: REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES

**BICACION:** CORREGIMIENTO DE GUARARÉ CABECERA, DISTRITO DE GUARARÉ, PROVINCIA DE LOS SANTOS

**ROPIETARIO:**  
PETROLEOS DELTA

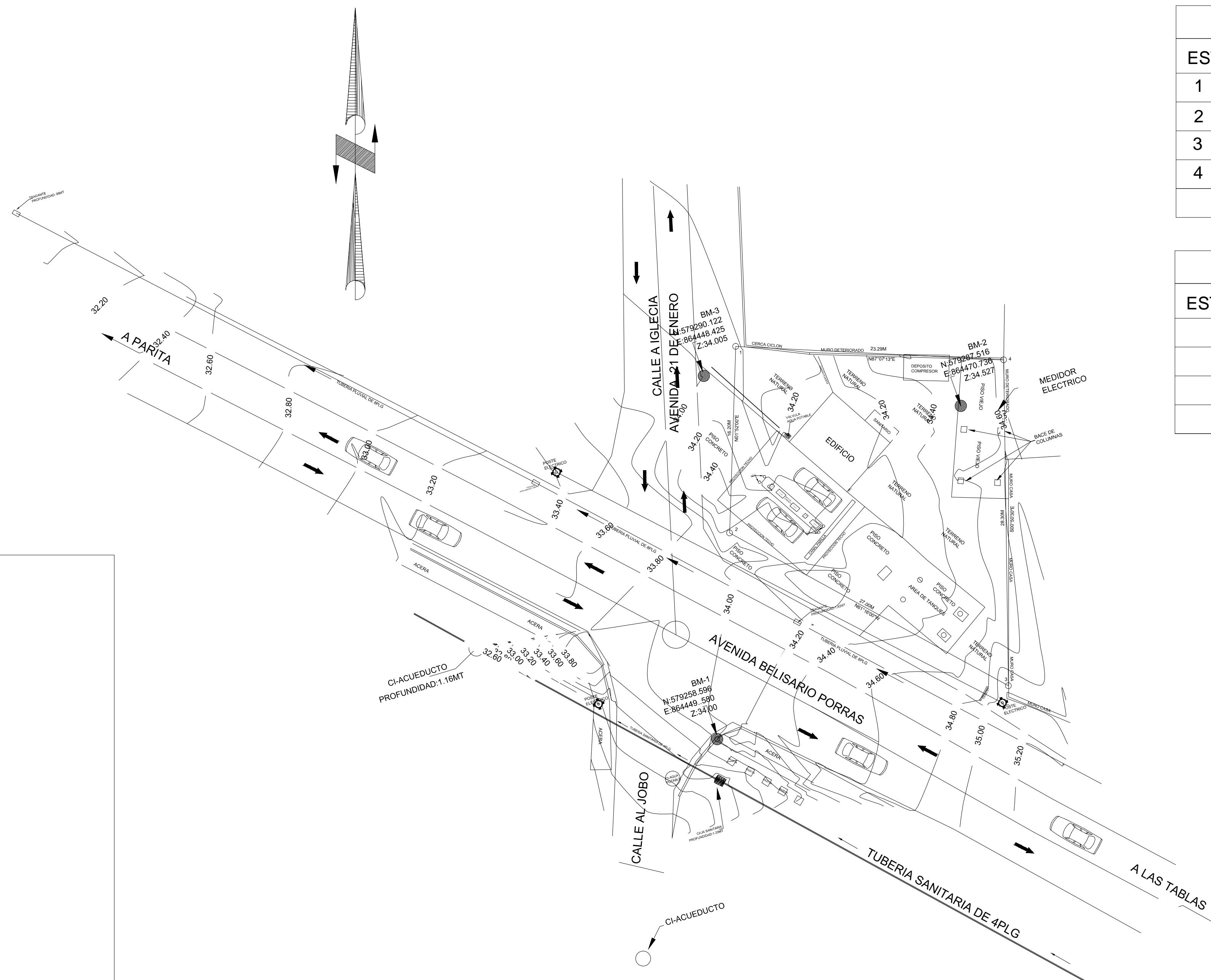
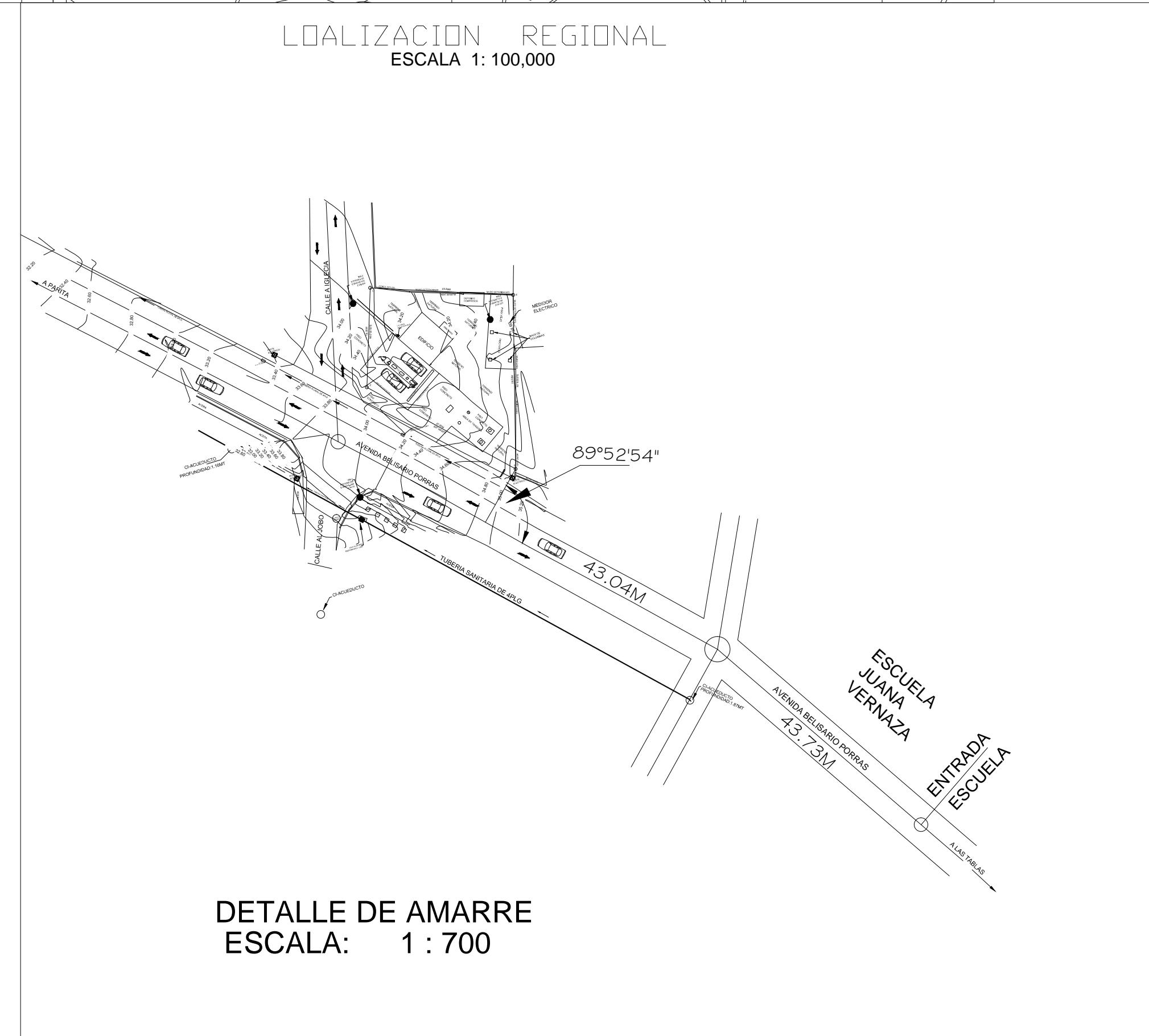
## CONTENIDO: SECCIONES DE SISTEMA

	TOTAL DE HOJAS	# DE HOJA
	10	P0-06

**ANEXO 11**  
**PLANO TOPOGRÁFICO**



LOCALIZACION REGIONAL  
ESCALA 1:100,000



SERVICENTRO URUGUAY S.A.  
REPRESENTANTE LEGAL

REPUBLICA DE PANAMA  
PROVINCIA: LOS SANTOS  
CORREGIMIENTO: GUARARE  
DISTRITO: GUARARE  
LUGAR: GUARARE

PLANO TOPOGRAFICO DE LA FINCA 7928,  
CODIGO DE UBICACION 7001  
PROPIEDAD DE SERVICENTRO URUGUAY.

AREA: 0 Has. + 0504.16 M<sup>2</sup>

NOMBRE: CANDIDO GUARDADO  
CED: 8-503-668  
LIC.: 2007-304-0005  
ESCALA: 1 : 250  
FECHA: AGOSTO DE 2023.

**ANEXO 12**

**INFORME DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE DE PARTÍCULAS  
SUSPENDIDAS (PM<sub>10</sub>)**



# INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

---

PROYECTO: “REMODELACIÓN DE  
ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”

FECHA: 20 DE DICIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-83-DG-07-LMA-V0



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

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. MÉTODO.....	3
3. NORMA APLICABLE .....	4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO.....	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN:.....	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN .....	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS .....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS .....	6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN.....	7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN .....	7
7. ANEXOS .....	7

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 23-83-DG-07-LMA-V0

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES
Fecha de la inspección	20 DE DICIEMBRE DE 2023
Promotor del proyecto	PETROLEOS DELTA, S.A. (DELTA)
Contacto en Proyecto	SANTA ALVARADO
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE GUARARÉ, DISTRITO DE GUARARÉ, PROVINCIA DE LOS SANTOS
Coordenadas	PUNTO 1 – 864469.55 N, 579277.38 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 Distrito de Guararé, Provincia de Los Santos, el día 20 de diciembre del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Soleado. Humedad Relativa: 67 %RH, Velocidad del Viento: 0 km/h, Temperatura: 30 °C Dentro al proyecto.

## 2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

### 3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

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

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	15
	24 horas	37.5
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	30
	24 horas	75

### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-04
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	11 DE MAYO DE 2023

### 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

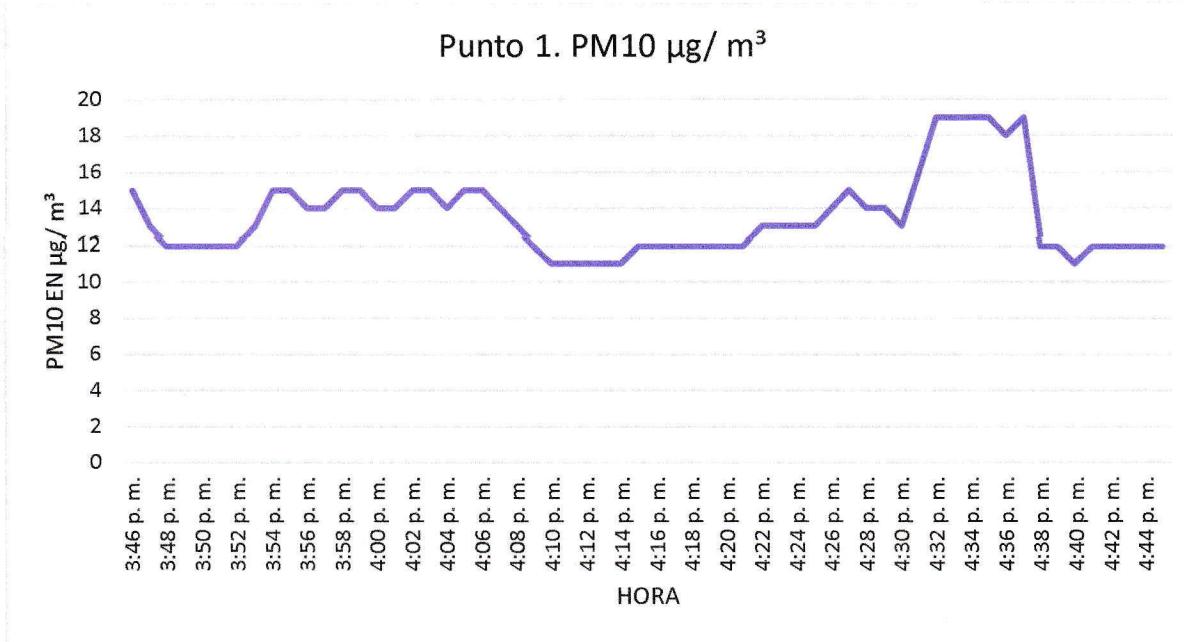
HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m <sup>3</sup>
3:46 p. m.	15
3:47 p. m.	13
3:48 p. m.	12

3:49 p. m.	12
3:50 p. m.	12
3:51 p. m.	12
3:52 p. m.	12
3:53 p. m.	13
3:54 p. m.	15
3:55 p. m.	15
3:56 p. m.	14
3:57 p. m.	14
3:58 p. m.	15
3:59 p. m.	15
4:00 p. m.	14
4:01 p. m.	14
4:02 p. m.	15
4:03 p. m.	15
4:04 p. m.	14
4:05 p. m.	15
4:06 p. m.	15
4:07 p. m.	14
4:08 p. m.	13
4:09 p. m.	12
4:10 p. m.	11
4:11 p. m.	11
4:12 p. m.	11
4:13 p. m.	11
4:14 p. m.	11
4:15 p. m.	12
4:16 p. m.	12
4:17 p. m.	12
4:18 p. m.	12
4:19 p. m.	12
4:20 p. m.	12
4:21 p. m.	12
4:22 p. m.	13
4:23 p. m.	13
4:24 p. m.	13
4:25 p. m.	13
4:26 p. m.	14
4:27 p. m.	15

4:28 p. m.	14
4:29 p. m.	14
4:30 p. m.	13
4:31 p. m.	16
4:32 p. m.	19
4:33 p. m.	19
4:34 p. m.	19
4:35 p. m.	19
4:36 p. m.	18
4:37 p. m.	19
4:38 p. m.	12
4:39 p. m.	12
4:40 p. m.	11
4:41 p. m.	12
4:42 p. m.	12
4:43 p. m.	12
4:44 p. m.	12
4:45 p. m.	12
<b>PROMEDIO</b>	<b>13.6</b>

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

## Punto 1



### **6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN**

**PUNTO 1- PM10 1-hour Average: 13.6 µg/m<sup>3</sup>**

Para el proyecto “**REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 13.6 µg/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> en 24 horas.

### **6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN**

**NOMBRE:** Marcos Ríos

**CEDULA:** 4-143-429

**CARGO:** Inspector Subcontratado

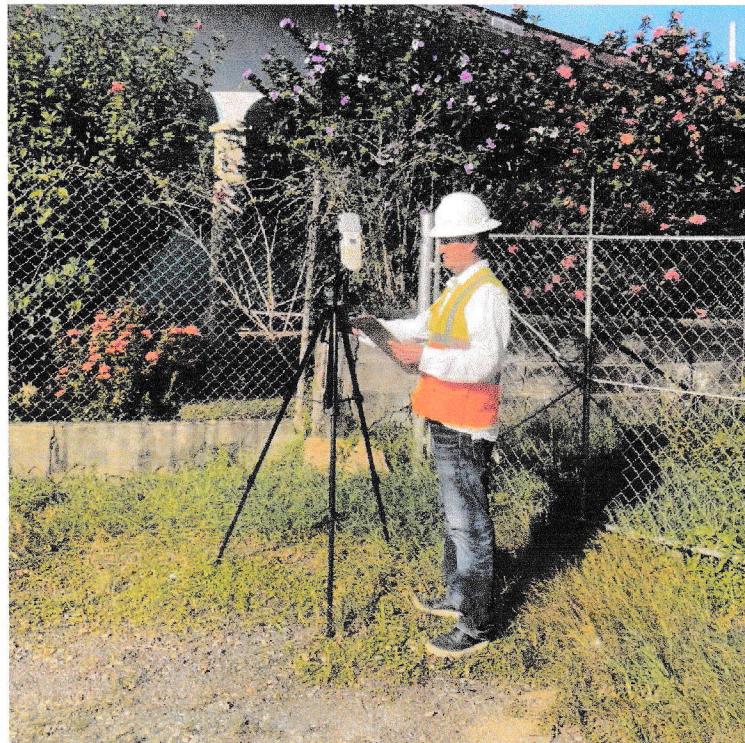
**FIRMA**



### **7. ANEXOS**

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

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



## UBICACIÓN DEL PROYECTO



## DISTRITO DE GUARARÉ, PROVINCIA DE LOS SANTOS

PUNTO 1: 864469.55 N, 579277.38 E

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.  
Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012  
[www.aeroqual.com](http://www.aeroqual.com)

### Calibration Certificate

**Calibration Date:** 11 May 2023

**Model:** PM2.5 / PM10      0 - 1.000 mg/m<sup>3</sup>

**Serial No:** SHPM 5004-9B6D-001

#### Measurements

	PM2.5 (mg/m <sup>3</sup> )	PM10 (mg/m <sup>3</sup> )
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.001
Reference Span	0.041	0.186
AQL Sensor Span	0.040	0.181

#### Calibration Standards

Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MetOne Instruments	GT-526S	B10009	20-Apr-2025
Test aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

QC Approval: Farid Yanes

**ANEXO 13**  
**INFORME DE RUIDO AMBIENTAL**



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”

FECHA: 20 DE DICIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-83-DG-07-LMA-V0



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

## CONTENIDO

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

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-83-DG-07-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES
<b>Fecha de la inspección</b>	20 DE DICIEMBRE DE 2023
<b>Promotor del proyecto</b>	PETROLEOS DELTA, S.A. (DELTA)
<b>Contacto en Proyecto</b>	SANTA ALVARADO
<b>Localización del proyecto</b>	CORREGIMIENTO DE GUARARÉ, DISTRITO DE GUARARÉ, PROVINCIA DE LOS SANTOS
<b>Coordinadas</b>	<b>PUNTO 1 – 864469.55 N, 579277.38 E</b>

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 20 de diciembre de 2023 en horario diurno, a partir de las 3:46 p.m., en el distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

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

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

$L_{90}$  → 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 APPLICABLE**

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

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

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

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

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.  
Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).
- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

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

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*
- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*



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



#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro / EQ-16-04
<b>Modelo del Sonómetro</b>	EXTECH INSTRUMENTS 407732
<b>Modelo del calibrador</b>	CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	Z411300
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	10 de marzo 2023
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 60651-1979 EN 60651 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) Tipo 2 para sonómetros
<b>Se ajustó antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode

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

## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

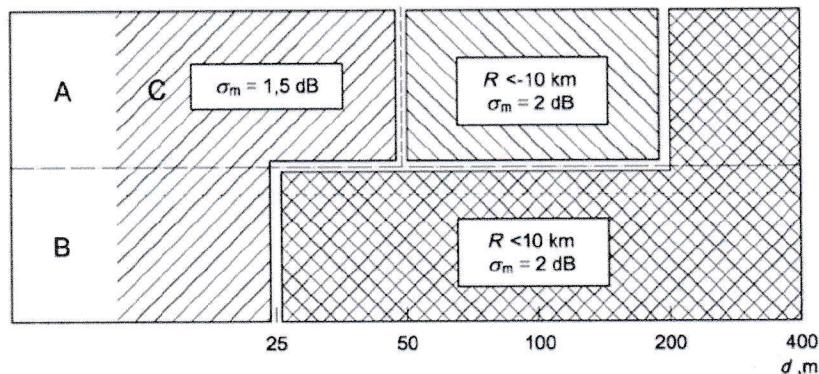
DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	3:46 p.m.	HORA FINAL	4:46 p.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL-120 EQ-16-04								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB ±0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM							
HUMEDAD	67 %RH	NORTE	864469.55						
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 Km/h	ESTE	579277.38						
TEMPERATURA	30 °C	Nº PUNTO	1						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	CLIMA							
ÁREA URBANA.		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	10	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	70	
TIPO DE SUELO	PEDREGOSO								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 m								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	10								
TIPO DE RUIDO									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)									
Leq	56.4		Lmin	50.1					
Lmax	66.2		L90	48.80					
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	-					
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
53.8	58.8	55.4	55.6	56.2	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:									
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>									

## 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 dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sigma_t = \sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma_t$ dB

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.  
<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de  $X$  en el apartado 6.2.  
<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.  
<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

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

a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$  dB

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

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

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	1.00	0.0625	0.5	0.735	1.34	± 2.68

### **7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre
PUNTO 1	48.80	10	56.4	± 2.68

### **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 **56.4** dBA con una incertidumbre es de **± 2.68**, por lo tanto, el nivel sonoro se mantiene dentro de los límites permisibles.



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



## 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Marcos Ríos

**CEDULA:** 4-143-429

**CARGO:** Inspector Subcontratado

**FIRMA**

## 10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

## EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



## UBICACIÓN DEL PROYECTO



## DISTRITO DE GUARARÉ, PROVINCIA DE LOS SANTOS

PUNTO 1: 864469.55 N, 579277.38 E



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



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**EXTECH**

ISO 9001 Certified

Teledyne FLIR Commercial Systems, Inc. • 110 Lowell Road • Hudson, NH 03051

### *Certificate of Calibration*

Certificate Number: 275956  
Document Number: 199293

#### *Customer Details:*

**Customer Name:** ROCAYOL SAFETY Y IND CENTER SA

#### *Instrument Details:*

<b>Manufacturer:</b>	EXTECH INSTRUMENTS	<b>Calibration Date:</b>	March 10, 2023
<b>Description:</b>	SOUND LEVEL METER	<b>Calibration Due:</b>	March 10, 2024
<b>Model Number:</b>	407732	<b>Cal. Interval:</b>	12 MONTHS
<b>Serial Number:</b>	Z411300	<b>As Received:</b>	NEW
<b>Equip. ID Number:</b>	N/A		

#### *Environmental Details:*

**Temperature:** 21 Deg. +/- 5 C

**Relative Humidity:** 40 % +/- 15 %

#### *Procedures Used:*

**Calibration Procedure:** EICM407732-CP

### *Certification*

Extech certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST). Methods used are in accordance with ISO 10012 and ANSI/NCSL Z540-1-1994 and have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of self-calibration techniques.  
This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech.

#### *Technicians Notes:*

**Technician:** KAREN CHANEY

Approved By: 



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



**EXTECH**

ISO 9001 Certified

Teledyne FLIR Commercial Systems, Inc. • 110 Lowell Road • Hudson, NH 03051

## Certificate of Calibration

Certificate Number: 275956  
Document Number: 199293  
Model Number: 407732 S/N: Z411300

### As Received

#### Calibration Data

Standard	UUT	Accuracy	High Limit	Low Limit	Error	Status
<b>Function: dB (A Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)</b>						
54.6dB (31.5 Hz)	53.8	+/-3.0 dB	57.6	51.6	-0.8	PASS
67.8dB (63.0 Hz)	68.2	+/-2.0 dB	69.8	65.8	0.4	PASS
77.9dB (125 Hz)	78.2	+/-1.5 dB	79.4	76.4	0.3	PASS
85.4dB (250 Hz)	85.4	+/-1.5 dB	86.9	83.9	0.0	PASS
90.8dB (500 Hz)	90.5	+/-1.5 dB	92.3	89.3	-0.3	PASS
94.0dB (1000 Hz)	94.0	+/-1.0 dB	95.0	93.0	0.0	PASS
95.2dB (2000 Hz)	95.6	+/-2.0 dB	97.2	93.2	0.4	PASS
95.0dB (4000 Hz)	95.9	+/-3.0 dB	98.0	92.0	0.9	PASS
92.9dB (8000 Hz)	93.6	+/-5.0 dB	97.9	87.9	0.7	PASS

**Function: dB (C Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)**

91.0dB (31.5 Hz)	89.6	+/-3.0 dB	94.0	88.0	-1.4	PASS
93.2dB (63.0 Hz)	93.2	+/-2.0 dB	95.2	91.2	0.0	PASS
93.8dB (125 Hz)	94.4	+/-1.5 dB	95.3	92.3	0.6	PASS
94.0dB (250 Hz)	94.6	+/-1.5 dB	95.5	92.5	0.6	PASS
94.0dB (500 Hz)	94.4	+/-1.5 dB	95.5	92.5	0.4	PASS
94.0dB (1000 Hz)	94.0	+/-1.0 dB	95.0	93.0	0.0	PASS
93.8dB (2000 Hz)	93.3	+/-2.0 dB	95.8	91.8	-0.5	PASS
93.2dB (4000 Hz)	92.1	+/-3.0 dB	96.2	90.2	-1.1	PASS
91.0dB (8000 Hz)	91.2	+/-5.0 dB	96.0	86.0	0.2	PASS



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



ISO 9001 Certified

Teledyne FLIR Commercial Systems, Inc. • 110 Lowell Road • Hudson, NH 03051

## Certificate of Calibration

Certificate Number: 275956

Document Number: 199293

### Final Reading

#### Calibration Data

Standard	UUT	Accuracy	High Limit	Low Limit	Error	Status
<b>Function: dB (A Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)</b>						
54.6 dB (31.5 Hz)	53.8	+/-3.0 dB	57.6	51.6	-0.8	PASS
67.8 dB (63.0 Hz)	68.2	+/-2.0 dB	69.8	65.8	0.4	PASS
77.9 dB (125 Hz)	78.2	+/-1.5 dB	79.4	76.4	0.3	PASS
85.4 dB (250 Hz)	85.4	+/-1.5 dB	86.9	83.9	0.0	PASS
90.8 dB (500 Hz)	90.5	+/-1.5 dB	92.3	89.3	-0.3	PASS
94.0 dB (1000 Hz)	94.0	+/-1.0 dB	95.0	93.0	0.0	PASS
95.2 dB (2000 Hz)	95.6	+/-2.0 dB	97.2	93.2	0.4	PASS
95.0 dB (4000 Hz)	95.9	+/-3.0 dB	98.0	92.0	0.9	PASS
92.9 dB (8000 Hz)	93.6	+/-5.0 dB	97.9	87.9	0.7	PASS

**Function: dB (C Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)**

91.0 dB (31.5 Hz)	89.6	+/-3.0 dB	94.0	88.0	-1.4	PASS
93.2 dB (63.0 Hz)	93.2	+/-2.0 dB	95.2	91.2	0.0	PASS
93.8 dB (125 Hz)	94.4	+/-1.5 dB	95.3	92.3	0.6	PASS
94.0 dB (250 Hz)	94.6	+/-1.5 dB	95.5	92.5	0.6	PASS
94.0 dB (500 Hz)	94.4	+/-1.5 dB	95.5	92.5	0.4	PASS
94.0 dB (1000 Hz)	94.0	+/-1.0 dB	95.0	93.0	0.0	PASS
93.8 dB (2000 Hz)	93.3	+/-2.0 dB	95.8	91.8	-0.5	PASS
93.2 dB (4000 Hz)	92.1	+/-3.0 dB	96.2	90.2	-1.1	PASS
91.0 dB (8000 Hz)	91.2	+/-5.0 dB	96.0	86.0	0.2	PASS

UUT-Unit Under Test:

**Standards Used**

Manufacturer	Model #	Serial #	Description	Cal. Due Date
BRUEL & KJAER	4226	3083958	SOUND CALIBRATOR	May 11, 2023

**ANEXO 14**  
**INFORME DE VIBRACIONES AMBIENTALES**



# INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

PROYECTO: “REMODELACIÓN DE  
ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”

PROMOTOR: PETROLEOS DELTA, S.A. (DELTA)

FECHA: 20 DE DICIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-32-83-DG-07-LMA-V0



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

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



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN .....	3
3. NORMA APLICABLE .....	3
4. INSTRUMENTO UTILIZADO .....	5
5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN .....	5
6. INTERPRETACIÓN.....	7
7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN.....	7
8. ANEXOS .....	8



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Tipo de Servicio: Inspección De Vibraciones Ambientales
- 1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 23-83-DG-07-LMA-V0
- 1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES
Fecha de la inspección	20 DE DICIEMBRE DE 2023
Promotor del proyecto	PETROLEOS DELTA, S.A. (DELTA)
Contacto en Proyecto	SANTA ALVARADO
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE GUARARÉ, DISTRITO DE GUARARÉ, PROVINCIA DE LOS SANTOS
Coordenadas	PUNTO 1 – 864448.16 N, 579295.11 E

## 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de vibración ambiental se efectuó el día 20 de diciembre de 2023, en horario diurno, desde las 3:54 p.m. hasta las 4:54 p.m., en el Distrito de Guararé, Provincia de Los Santos.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde a: Día soleado. Humedad Relativa: 67 %RH, Velocidad del Viento: 0 km/h, Temperatura: 30 °C Dentro del proyecto.

## 2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN

El objetivo de la medición de los niveles de exposición de vibraciones ambientales de acuerdo a la norma ISO 4866:2010 -Vibraciones Ambientales.

## 3. NORMA APLICABLE

Actualmente, nuestro país no dispone de una norma nacional que estipule los valores límites de vibración a los cuales pueden estar sometidas las edificaciones; por lo que, los resultados obtenidos en campo mediante el método ISO 4866:2010



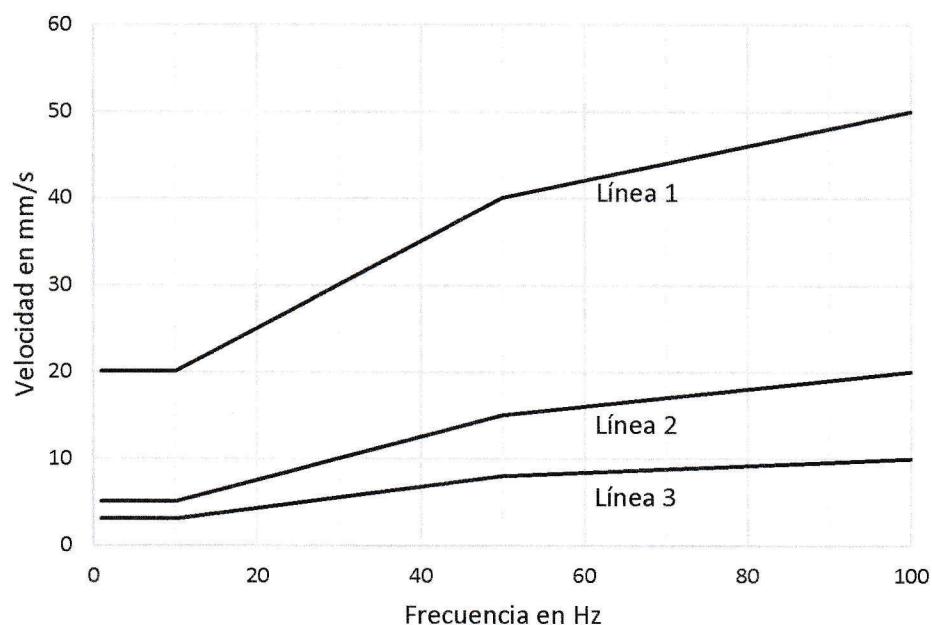
# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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

se compararan con la norma internacional de referencia DIN 4150-2:1999,  
Vibrations in buildings.

**Tabla 1: Valores máximos de vibración para la evaluación de los efectos de vibraciones de corta duración en estructuras**

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos $v$ , en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20 – 40	40 – 50	40
2	Edificios asimilables a viviendas	5	5 – 15	15 – 20	15
3	Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificadas en la línea 1 y 2 (Ej. Edificios históricos)	3	3 – 8	8 – 10	8





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

#### 4. INSTRUMENTO UTILIZADO

Instrumento utilizado	Analizador de Vibraciones SVANTEK
Modelo	SVAN 958A
Serie del equipo	99102
Acelerómetro Ambiental triaxial	SA207B Building Vibration Measurement set (SV 84 Outdoor accelerometer, mounting adapter with special levelling system SENSOR TRIAXIAL SV84
Fecha de calibración	31 DE ENERO DE 2023
Norma de fabricación	ISO 8041:2005 / ANSI S2.70 / IEC 61260:2014 / ANSI S1.

#### 5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

##### PUNTO 1

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN				
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz		TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_____	
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____		QUEJAS _____
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO	SI <input checked="" type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM		
HUMEDAD	67 %RH	NORTE	864448.16	
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 KM/H	ESTE	579295.11	
TEMPERATURA	30 °C	Nº PUNTO	1	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	ESTRUCTURAL		
TIPO DE INSPECCIÓN	TERRENO			
TIPO DE ESTRUCTURA				
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares				
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas				
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2				
EL PROYECTO A DESARROLLAR DE IDENTIFICA COMO LÍNEA 1.				
(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	10 METROS			
Describir ubicación de daños cualitativos y/o físicos visibles de la propiedad inspeccionada. NO SE OBSERVAN DAÑOS CUALITATIVOS, MEDICIÓN REALIZADA EN LOS PREDIOS POR REMODELAR.				



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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



## RESULTADOS

### DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES

Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	LÍNEA BASE
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA, TRABAJOS FUTUROS DE CONSTRUCCIÓN.

### VALORES REGISTRADOS

#### Velocidad Pico de Partículas (PPV)



23-32-83-DG-07-LMA-V0

Formulario: FP-32-02-LMA

Revisión: 1

Inicio de vigencia: 05-09-2023



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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

## 6. INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la Norma aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 20 mm/s y el valor registrado es de 3 mm/s; para el rango de frecuencia comprendido entre 10 y 50 Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 20 y 40 mm/s, el valor máximo registrado fue de 0.006 mm/s y para las frecuencias entre 50 a 100 Hz el valor de velocidad máximo debe estar por debajo o entre 40 y 50 mm/s y el máximo registrado fue de 0.005 mm/s.

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v, en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20-40	40-50	40
Resultados	PUNTO 1	Canal 1			
		3	0.006	0.005	N.A.

## 7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Marcos Ríos

CEDULA: 4-143-429

Inspector Subcontratado



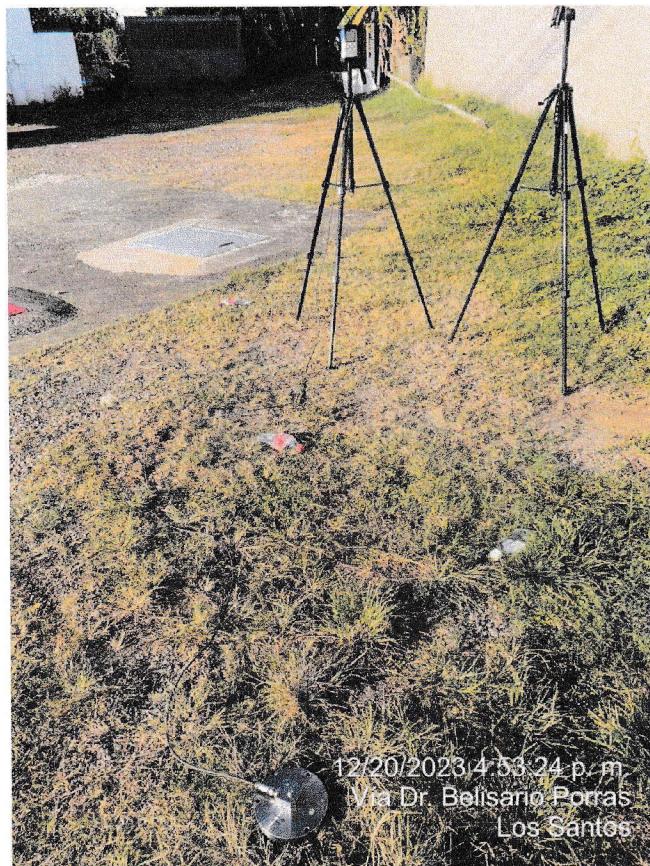
# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)

## 8. ANEXOS

- Registro Fotográfico de la inspección
- Ubicación del proyecto
- Equipo utilizado
- Certificado de calibración

### REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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

## UBICACIÓN DEL PROYECTO



## DISTRITO DE GUARARÉ, PROVINCIA DE LOS SANTOS

PUNTO 1: 864448.16 N, 579295.11 E

## EQUIPO UTILIZADO



SVAN 958A instrument with the SV 201B building vibration kit

### Vibration Level Meter & Analyser

Standards	ISO 8041:2005, ISO 10816-1
Meter Mode	RMS, VDV, MTVV or Max, Peak, Peak-Peak
Analyser (option)	Simultaneous measurement in up to four channels with independent set of filters and detector constants 1/1 octave real-time analysis, 15 filters with centre frequencies from 1 Hz to 16 kHz (class 1, IEC 61260) 1/3 octave real-time analysis, 45 filters with centre frequencies from 0.8 Hz to 20 kHz (class 1, IEC 61260) FFT analysis up to 1600 lines with Hanning, Kaiser-Bessel or Flat Top window FFT cross spectra measurements RPM rotation speed measurements parallel to the vibration measurement (1 ÷ 99999) and more...
Filters	$W_d$ , $W_k$ , $W_c$ , $W_p$ , $W_m$ , $W_b$ , $W_g$ (ISO 2631), $W_h$ (ISO 5349), HP1, HP3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, Vel1F, Diff, Diff3, Diff10, KB (DIN 4150)
RMS & RMQ Detectors	Digital true RMS & RMQ detectors with Peak detection, resolution 0.1 dB
Accelerometer (option)	Time constants: from 100 ms to 10 s
Measurement Range	SV 84 triaxial high sensitivity accelerometer for ground or building vibration measurements (1 V/g) SV 38 low-cost triaxial accelerometers for whole-body measurements (1 V/g MEMS type)
Frequency Range	Accelerometer dependent (with SV 84 0.0005 ms <sup>-2</sup> RMS ± 50 ms <sup>-2</sup> PEAK) 0.5 Hz ÷ 20 kHz, accelerometer dependent



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

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

# Svantek

### CALIBRATION CERTIFICATE

#### Piezoelectric Vibration Sensor

---

Model (PNR) :	SV84
Serial Number (SNR) :	R2772

---

<b>Sensitivity X axis (1)</b>	=	<b>1012</b>	mV/g
<b>Sensitivity Y axis (1)</b>	=	<b>1032</b>	mV/g
<b>Sensitivity Z axis (1)</b>	=	<b>1028</b>	mV/g
Bias	=	9-14	V DC

---

Calibrated by :	C.Brunner
-----------------	-----------

Date :	01/31/2023
--------	------------

N/A : Not applicable

(1) Sensitivity measured at 160 Hz, 5g

Document number : 500005.01A

Console serial number : 600011.07

This calibration was performed in accordance with ISO16063-21 using back to back comparison method.

This certificate is traceable to the Deutschen Kalibrierdienst DKD through test report :

D-K-15183-01-00 due Nov-2025

Estimation of uncertainty : 1.5% From 20-2500Hz

**ANEXO 15**  
**INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

# INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

## PROYECTO

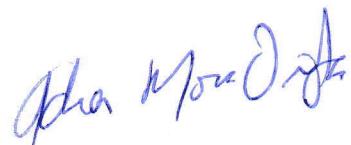
### “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”

UBICADO EN EL SECTOR DE GUARARÉ, ENTRE LA CALLE 21 DE ENERO Y LA AVE. DR. BELISARIO PORRAS, CORREGIMIENTO DE GUARARÉ CABECERA, DISTRITO DE GUARARÉ, PROVINCIA DE LOS SANTOS.

PROMOVIDO POR:

PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)

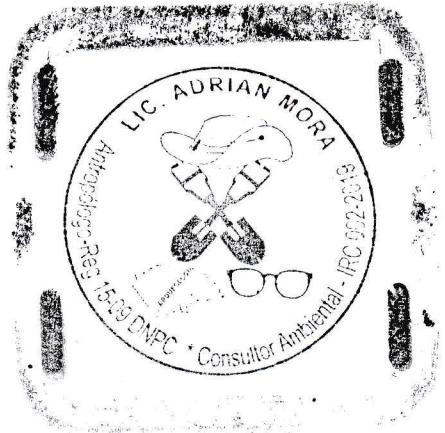
PREPARADO POR:



Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

ENERO, 2024



## **INDICE**

### **TABLA DE CONTENIDO**

<b>1. Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Planteamiento metodológico .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Resultados de Prospección Arqueológica.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Consideraciones y Recomendaciones.....</b>	<b>16</b>

### **Bibliografía**

### **ANEXO**

**Vista Satelital No.1. Proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Plano No. 1. Proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

**Plano No. 2. Proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

## **1. Introducción:**

### **Resumen Ejecutivo**

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se denomina “**REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**” y está ubicado en la finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos. Es promovido por la sociedad **PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**.

El proyecto “**REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**” se desarrollará en la finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

El proyecto consiste en la demolición de las oficinas existentes y del cuarto de depósito de compresor, la remoción del pavimento de la estación, y del canopy (techo) en el área de despacho.

El proyecto contempla la construcción de nuevas oficinas administrativas, la cuales contarán con cuarto para pisteros, baños, cuarto de conteo, oficina de administrador, baños de oficinas, depósito, cuarto eléctrico y cuarto de compresor.

El proyecto incluye la construcción de tres (3) estacionamientos, uno de los cuales se destinará a personas con movilidad reducida y una rampa de acceso. El proyecto incluye el reemplazo del pavimento y la instalación de un nuevo canopy y surtidoras en el área de despacho. Por otro lado, con el propósito de darle un manejo eficiente a los desechos generados durante la operación de la estación de servicio, se reemplazará el sistema de trampa de grasa y se colocará un biodigestor con capacidad de 2, 000 litros, con descarga a un pozo de absorción.

El objetivo de este proyecto es el contar con instalaciones óptimas para los trabajadores y usuarios de la estación, cumpliendo con las normas de seguridad, salud y ambiente.

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 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 No. 175 de 3 noviembre de 2020**, que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley No. 58 de agosto 2003**, así como la **Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución No. 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 “**REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**” y está ubicado en la finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.
- b) Cumplir con lo estipulado en la **Ley Nº 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica la **Ley Nº 14 de mayo de 1982** y la **Ley Nº 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 N°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.**

- 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. 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 tesis doctoral (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 empieza 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 extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el

Valle del Río Parita. En el principio de la fase de 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 mortuaria, 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).

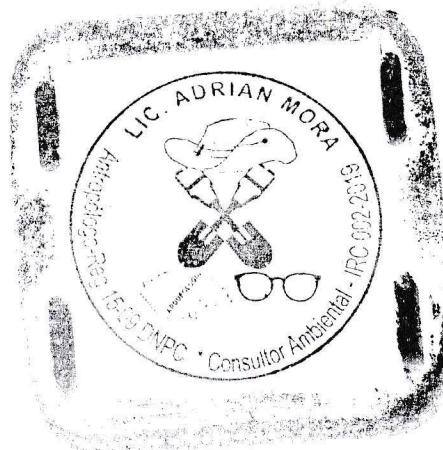
El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, 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, aún 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

Durante la prospección realizada el día 12 de enero de 2024, se identificó un terreno en una zona urbana con topografía mayormente plana, caracterizada por una cobertura predominante de concreto y piedra, con escasa presencia de vegetación o césped. Se observó la presencia de construcciones habitadas, como gasolineras o estaciones de combustible, adyacentes a una vía principal y viviendas ocupadas. El terreno se encuentra delimitado en una parte por una cerca artificial. 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 y 17:** Vistas generales. Tramo prospectado. Terreno urbano con topografía mayormente plana y predominancia de concreto y piedra. Escasa presencia de vegetación o césped, con construcciones habitadas como gasolineras o estaciones de combustible adyacentes a una vía principal y viviendas ocupadas. Parte del terreno está delimitado con una cerca artificial.



**Fotos N° 18 y 19:** Vista general, tramos prospectados. Muestra de Sondeo.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
579290.269E	864448.657N	PT_Est. Guarare	Sondeo
579292.082E	864468.968N	PT_G1	Sondeo
579276.332E	864470.226N	PT_G2	Observación superficial
579271.209E	864461.734N	PT_G3	Sondeo
579290.917E	864458.793N	PT_G4	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 N° 175 del 3 de noviembre de 2020**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 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 Republica de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". <b>Actas del IV Simposium Nacional de 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> Nº 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 Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

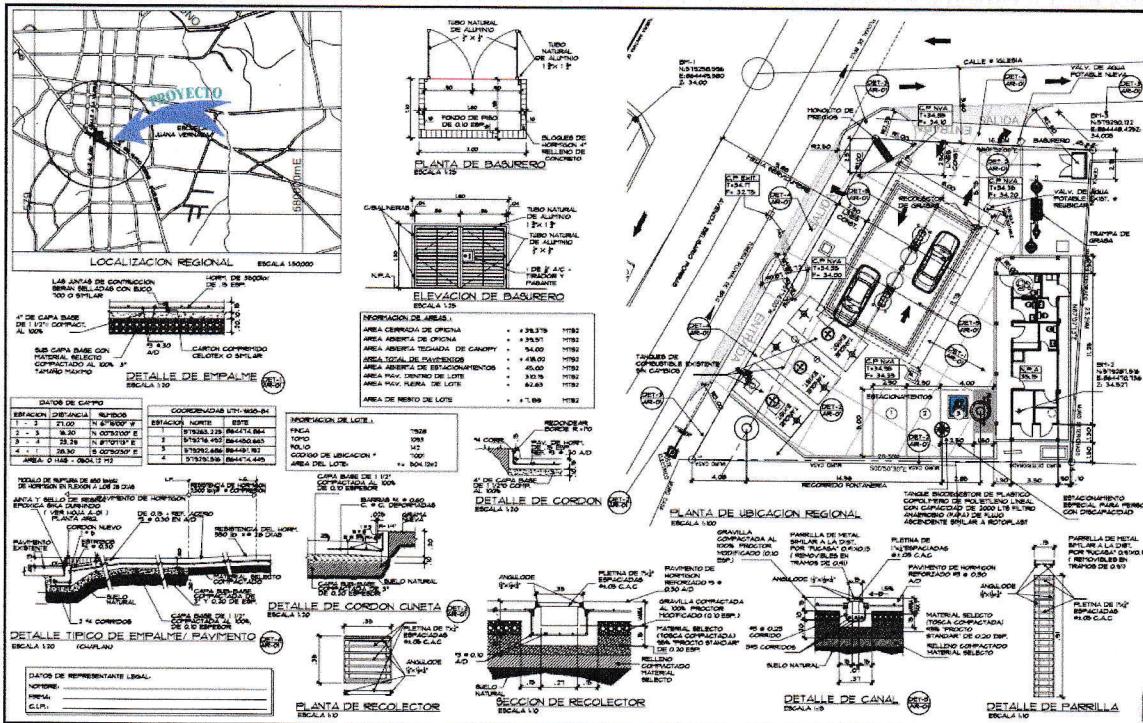
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". <b>Revista Colombiana de Antropología.</b> Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.</b> Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darien) (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, Nº 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 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 Chechibre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. <b>Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> INAC.

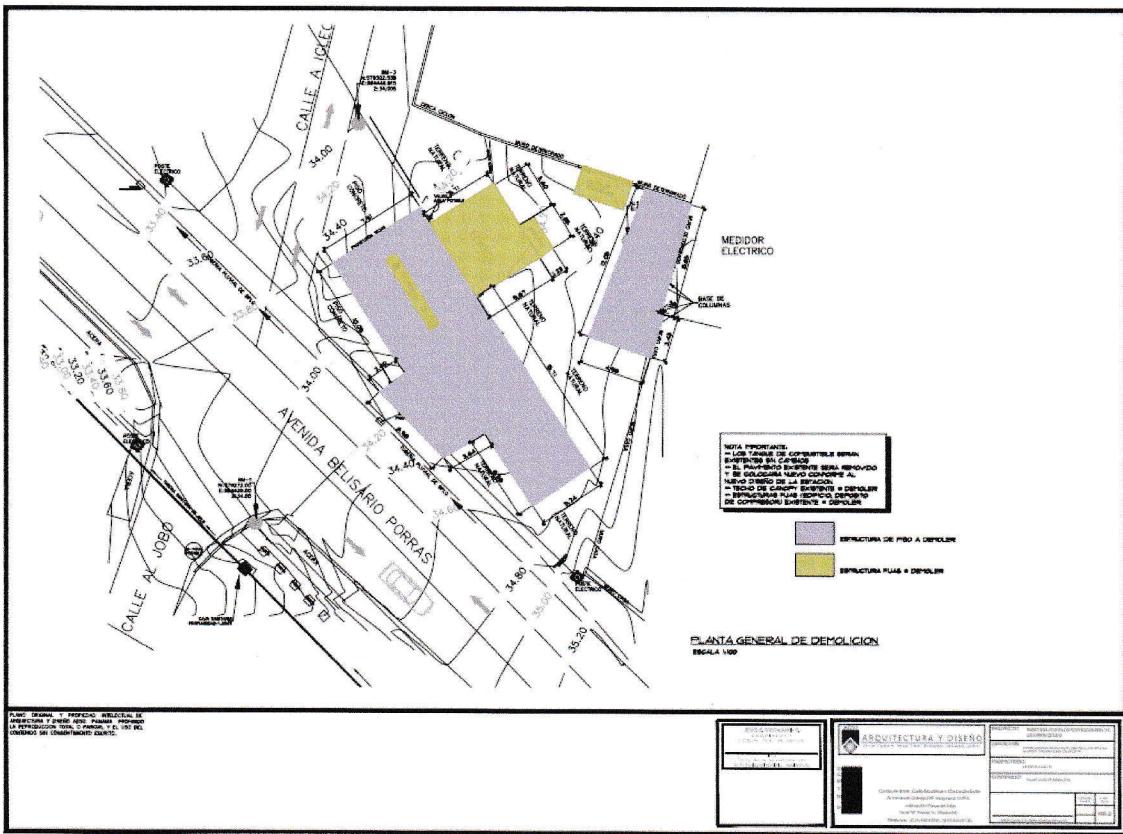
## ANEXO



**Vista Satelital N° 1. Proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**



**Plano N° 1. Proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**



Plano N° 2. Proyecto “REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”

**ANEXO 16**  
**ENCUESTAS Y VOLANTES INFORMATIVAS**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Vásquez	Fecha: 18 - 12 - 23
Nombre del Encuestado: Enrique López	Cédula: 8-211-1617
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>   Edad: 79   Ocupación: Jubilado	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): más de 50 años Lugar: Av. 21 de Enero
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?	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 la actividad 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: mayor oportunidad de empleo.
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: Que incluya una tienda de conveniencia

¡Gracias por su participación!

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Vásquez.	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Héctor López	Cédula: 6-43-526
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: 69 Ocupación: Jubilado.	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 65 años Lugar: Av. 21 de Enero
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?	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 la actividad 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: mayor cantidad de empleos
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**Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <i>Luis Vásquez</i>	Fecha: <i>18-12-23</i>
<b>Nombre del Encuestado:</b> <i>Molli di Castillero</i>	<b>Cédula:</b> <i>7-33-414</i>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <i>87</i>	Ocupación: <i>Jubilada</i>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <i>65 años</i> Lugar: <i>Guararé Cabecera</i>
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?	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 checked="" type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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>mejoramiento de las infraestructuras.</i>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <i>Contratar personas del área.</i>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Iñiguez	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Elias Valdez	Cédula: 6-72-216
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: 53	Ocupación: Vendedor (comerciante)

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 25 años Lugar: El Jobo
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?	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 checked="" type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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: mayor empleo para la comunidad.
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: Mano de obra local.

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Vásquez	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Jairon Pineda	Cédula: AD-884 215
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: 19	Ocupación: Estudiante

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 2 años Lugar: El Jobo
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
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 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 la actividad 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: mejoramiento de la infraestructura
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: mano de obra local.

¡Gracias por su participación!

No. de encuesta: 6.

### ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

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

**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES

**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <u>Luis Vásquez</u>	Fecha: <u>18-12-33</u>
Nombre del Encuestado: <u>Jarol Restrepo</u>	Cédula: <u>-</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>   Edad: <u>18</u>   Ocupación: <u>Estudiante</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <u>2 años</u> Lugar: <u>El Jefe / 3 de noviembre .</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 checked="" 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 checked="" 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 la actividad 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>mayor cantidad de 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 local.</u>

¡Gracias por su participación!

No. de encuesta: 7

### ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

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

**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES

**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Vasquez	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Francisca Rodriguez.	Cédula: 7-709-122
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: 30 Ocupación: Cajera	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 2 años Lugar: Guararé Cabecera
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?	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: problemas con el suministro eléctrico.
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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: mejoramiento de la infraestructura.
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: Divulgación del proyecto.

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <u>Luis Vásquez</u>	Fecha: <u>18-12-23</u>
Nombre del Encuestado: <u>Carmen Castra Pardo</u>	Cédula: <u>—</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>40</u> Ocupación: <u>Cuidadora</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <u>4 años</u> Lugar: <u>Guararé Cabecera</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?	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 la actividad 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>mejora de la infraestructura .</u>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>empleo local.</u>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <i>Luis Vasquez</i>	Fecha: <i>18-12-23</i>
Nombre del Encuestado: <i>Maria Luisa Mendoza</i>	Cédula: <i>6-78-715</i>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <i>51</i> Ocupación: <i>Empresaria</i>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <i>10 años</i> . Lugar: <i>Guararé Cabecera</i> .
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?	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 checked="" type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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>Plaza de empleo, mejoras al distrito.</i>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <i>Contratación del personal local</i>

¡Gracias por su participación!

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Vásquez	Fecha: 18 - 12 - 23
Nombre del Encuestado: Rafael Angulo	Cédula: 7 - 85-192
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>   Edad: 67   Ocupación: Comerciante	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 50 años Lugar: Guararé Cabecera .
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?	Basura <input type="checkbox"/> Vectores <input type="checkbox"/> Aguas negras <input type="checkbox"/> Falta de agua potable <input type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Falta de empleo <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Vías deterioradas <input type="checkbox"/> Ruido <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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: mejoramiento del servicio
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****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <u>Luis Vasquez</u>	Fecha: <u>18-12-13</u>
Nombre del Encuestado: <u>José Manuel Poyez</u>	Cédula: <u>7-710-169</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Edad: <u>27</u> Ocupación: <u>Policía Nacional</u>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <u>27 años</u> Lugar: <u>Guararé Cabecera</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 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 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 la actividad 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>mayor cantidad de empleos.</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!

No. de encuesta: 12.

### ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

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

**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES

**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Vásquez	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Ángela Vargas	Cédula: 8-339-889
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: 53	Ocupación: Auxiliar de Biblioteca

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 6 años Lugar: Guararé Cabecera.
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: generación de Polvo
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: Tiempo de la construcción podrá desmejorar la calidad de vida.
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input type="checkbox"/> Falta de empleo <input type="checkbox"/> Vectores <input checked="" 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: _____
6. ¿Está de acuerdo con la actividad de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: se debe informar a la comunidad con mayor antelación
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: mano de obra local y oportunidad de empleo.
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: Informar a la comunidad del proyecto con antelación.

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Vásquez	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Edilsa Rosa Castillo	Cédula: 7-53-695
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/>   Edad: 76   Ocupación: modista	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 40 años Lugar: Guararé Cabecera
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?	Basura <input type="checkbox"/> Falta de empleo <input checked="" type="checkbox"/> Vectores <input type="checkbox"/> Transporte <input checked="" type="checkbox"/> Aguas negras <input type="checkbox"/> Vías deterioradas <input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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: mayor 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!

No. de encuesta: 14

### ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

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

**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES

**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador:	Luis Vasquez	Fecha:	18 - 12 - 23
Nombre del Encuestado:	Heinaldo Codeno	Cédula:	-
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Edad: 64	Ocupación:	Independiente.

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 2 años Lugar: Guararé Cabecera
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?	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 la actividad 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: mayor cantidad de empleos
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: Intentar no perjudicar a Terceras personas.

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <u>José Ferrabone</u>	Fecha: <u>18-12-23</u>
Nombre del Encuestado: <u>Mirna Díaz</u>	Cédula: <u>7 - 85-2611</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>69</u> Ocupación: <u>Jubilada</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <u>62 años</u> Lugar: <u>Guararé Cabecera</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?	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 checked="" type="checkbox"/> Falta de agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: _____
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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>Puestos de empleo</u>
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****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <u>Luis Vásquez</u>	Fecha: <u>18 - 12 - 23</u>
Nombre del Encuestado: <u>Arcelia Diaz</u>	Cédula: <u>—</u>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>   Edad: <u>55</u>   Ocupación: <u>Florista</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <u>7 meses</u> Lugar: <u>Guararé Cabecera</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?	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 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 la actividad 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>mayor cantidad de empleos</u>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <u>Trabajos locales</u>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Valsquez	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Maritza Brianon de Posay	Cédula: 7-39-650
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: 67 Ocupación: Jibilade	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 50 años Lugar: Guarare' Cabecera
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: daños a la salud y al ambiente
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: la salud de la comunidad
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input checked="" type="checkbox"/> Vectores <input checked="" type="checkbox"/> Aguas negras <input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores <input checked="" type="checkbox"/> Falta de empleo <input checked="" type="checkbox"/> Transporte <input checked="" type="checkbox"/> Vías deterioradas <input checked="" type="checkbox"/> Ruido <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <input checked="" type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad de este proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: daños a la salud
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: —
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: añadir área de recreación

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Vásquez	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Enrique Medina	Cédula: 7-29-269
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: 92 Ocupación: Jubilado	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 37 años. Lugar: Guararé Cabecera.
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?	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 la actividad 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: mayor 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****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Chisquez.	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Daniel Amaya.	Cédula: 7-706-1283
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>   Edad: 39. Ocupación: Diseñador Gráfico.	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 39 años Lugar: Guararé Cabecera.
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?	Basura <input type="checkbox"/> Falta de empleo <input checked="" type="checkbox"/> Vectores <input type="checkbox"/> Transporte <input checked="" 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 la actividad 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: mayor plazas de 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****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <i>José Ferrabone</i>	Fecha: <i>10-12-23</i>
Nombre del Encuestado: <i>Maricella de Espino</i>	Cédula: <i>7-52-107</i>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <i>79</i> Ocupación: <i>Jubilada</i>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <i>40 años</i> Lugar: <i>Guararé Cabecera</i>
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 checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos:
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input checked="" type="checkbox"/> Vectores <input checked="" type="checkbox"/> Aguas negras <input type="checkbox"/> Falta de agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores <input checked="" type="checkbox"/> Falta de empleo <input checked="" type="checkbox"/> Transporte <input checked="" type="checkbox"/> Vías deterioradas <input checked="" type="checkbox"/> Ruido <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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>Genera empleo</i>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <i>medidas de Seguridad en operación</i>

¡Gracias por su participación!

No. de encuesta: 21

### ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

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

**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES

**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador:	Soso' Forrabonel	Fecha:	18-12-23
Nombre del Encuestado:	Elida Ritter	Cédula:	6-714-203
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/>	Edad: 33	Ocupación:	Abogada

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 3 años Lugar: Guarare' Cabecera
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?	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 la actividad 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: mejor servicio
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: Que cuenten con combustible.

¡Gracias por su participación!

No. de encuesta: 22

### ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

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

**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES

**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: José Ferrabone	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: María Rodríguez	Cédula: 7-700-412
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: 46	Ocupación: ama de casa

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 4 años Lugar: Guararé Cabecera
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:
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 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: _____
6. ¿Está de acuerdo con la actividad de este proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input checked="" type="checkbox"/> Motivos:
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: más 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****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: José Ferrabone.	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Rubie La Nieto.	Cédula: 7-110-834
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: 42 Ocupación: Desempleado.	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 4 años Lugar: Guararé Cabecera
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?	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 checked="" type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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: más 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****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <i>Doris Vásquez</i>	Fecha: <i>10-12-23</i>
Nombre del Encuestado: <i>Imaguel Rodríguez</i>	Cédula: <i>-</i>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <i>19</i> Ocupación: <i>Estudiante</i>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <i>5 años</i> Lugar: <i>El Jabo de Guararé</i>
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 type="checkbox"/> No Sabe <input checked="" 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 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 type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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>mano de obra local</i>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador:	<i>Doris Vasquez</i>	Fecha:	<i>13-12-23</i>
Nombre del Encuestado:	<i>Etelvina Godofredo</i>	Cédula:	<i>2-79-159</i>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/>	Edad: <i>66</i>	Ocupación:	<i>jubilada</i>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <i>50 años</i> Lugar: <i>El Jabo</i> .
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?	Basura <input type="checkbox"/> Falta de empleo <input type="checkbox"/> Vectores <input checked="" 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 la actividad 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>mejora de la infraestructura</i>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <i>-</i>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Vargas	Fecha: 18-12-23
Nombre del Encuestado: Leonardo Pérez	Cédula: -
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>   Edad: 18   Ocupación: Estudiante	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 5 años Lugar: Guararé Cabecera
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input 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 type="checkbox"/> No Sabe <input checked="" 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 type="checkbox"/> No Sabe <input checked="" 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 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: _____
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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: 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****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador:	<i>José Fernández,</i>	Fecha:	<i>18-12-23</i>
Nombre del Encuestado:	<i>Adalia Paéz</i>	Cédula:	-
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/>	Edad: <i>55</i>	Ocupación:	<i>Banquero</i>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <i>15 años</i> Lugar: <i>El Jolo</i>
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?	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 checked="" type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Otros: <input checked="" type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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>Trabajo</i>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <i>-</i>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMÁ**Nombre del Proyecto:** "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE (DESALINIZADORA) PARA LA ISLA TABOGA, Y REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA EXISTENTE"**Ubicación:** Isla Taboga, corregimiento de Taboga (Cabeccera), distrito de Taboga, provincia de Panamá**Impactos positivos:** acceso al agua potable; generación de empleos; mejoras en la economía local; aumento del desarrollo turístico; valorización del espacio público y de la propiedad privada.**Impactos negativos:** generación temporal de ruido; generación de desechos sólidos y líquidos; generación de polvo; emisiones de gases y partículas; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción y operación; afectación a la flora y fauna marina; y afectación a objetos de valor histórico y patrimonial.

Nombre del Encuestador:	<i>José Ferraboni</i>	Fecha:	<i>19-12-23</i>
Nombre del Encuestado:	<i>Eucaris Ureña</i>	Cédula:	<i>-</i>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/>	Edad: <i>26</i>	Ocupación:	<i>Cocinera</i>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): Lugar: <i>Fonda Guarani Cabeccera</i>
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?	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 checked="" type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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>Ampliar</i>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <i>-</i>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMÁ**Nombre del Proyecto:** "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE (DESALINIZADORA) PARA LA ISLA TABOGA, Y REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA EXISTENTE"**Ubicación:** Isla Taboga, corregimiento de Taboga (Cabeceira), distrito de Taboga, provincia de Panamá**Impactos positivos:** acceso al agua potable; generación de empleos; mejoras en la economía local; aumento del desarrollo turístico; valorización del espacio público y de la propiedad privada.**Impactos negativos:** generación temporal de ruido; generación de desechos sólidos y líquidos; generación de polvo; emisiones de gases y partículas; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción y operación; afectación a la flora y fauna marina; y afectación a objetos de valor histórico y patrimonial.

Nombre del Encuestador:	<i>José Ferrabone</i>	Fecha:	<i>18-12-23</i>
Nombre del Encuestado:	<i>Orlando Ríos</i>	Cédula:	<i>-</i>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/>	Edad: <i>40</i>	Ocupación:	<i>Familiarista</i>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <i>2 años</i> Lugar: <i>El Jefe</i>
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?	Basura <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Falta de agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Malos olores <input checked="" type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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>Empleo</i>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <i>-</i>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMÁ**Nombre del Proyecto:** "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN NUEVO SISTEMA DE AGUA POTABLE (DESALINIZADORA) PARA LA ISLA TABOGA, Y REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA EXISTENTE"**Ubicación:** Isla Taboga, corregimiento de Taboga (Cabeceira), distrito de Taboga, provincia de Panamá**Impactos positivos:** acceso al agua potable; generación de empleos; mejoras en la economía local; aumento del desarrollo turístico; valorización del espacio público y de la propiedad privada.**Impactos negativos:** generación temporal de ruido; generación de desechos sólidos y líquidos; generación de polvo; emisiones de gases y partículas; ocurrencia de accidentes laborales; molestias generadas por los trabajos de construcción y operación; afectación a la flora y fauna marina; y afectación a objetos de valor histórico y patrimonial.

Nombre del Encuestador: <i>Juan Vasquez</i>	Fecha: <i>18-12-23</i>
Nombre del Encuestado: <i>Vincento Chav</i>	Cédula: <i>-</i>
Sexo: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Edad: <i>70</i>	Ocupación: <i>vendedor</i>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <i>4 años</i> Lugar: <i>Guarare' Cabeceira.</i>
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
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 checked="" type="checkbox"/> Transporte <input checked="" 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 la actividad 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>Empleo</i>
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: <i>-</i>

¡Gracias por su participación!

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <u>Luis Vasquez</u>	Fecha: <u>28-12-23</u>
Nombre del Encuestado: <u>Berna Diaz</u>	Cédula: <u>—</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>76</u> Ocupación: <u>Subsidada</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <u>18 años (colindante)</u> Lugar: <u>Av. 21 de Enero</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 type="checkbox"/> No Sabe <input checked="" 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 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 la actividad de este proyecto?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: <u>más empleo, mejor servicio</u>
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: <u>más empleo, mejor servicio</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****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <u>Luis Vasques</u>	Fecha: <u>28-12-23</u>
Nombre del Encuestado: <u>Elsa Delgado</u>	Cédula: <u>-</u>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <u>85</u> Ocupación: <u>Ama de Casa</u>	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <u>30 años (colindante)</u> Lugar: <u>Av. 21 de Enero</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>malos olores (gasolina)</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>malos olores (gasolina)</u> <u>ruido de los carros</u>
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 checked="" 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 type="checkbox"/> Otros: <input checked="" type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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 empleo, mejor servicio</u>
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****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: <i>Luis Vasquez</i>	Fecha: <i>28-12-23</i>
Nombre del Encuestado: <i>Raquel Castillo</i>	Cédula: <i>7-102-479</i>
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: <i>55</i>	Ocupación: <i>independiente</i>

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): <i>30 años (colindante)</i> Lugar: <i>Av. 29 de enero</i>
2. ¿Tiene conocimiento acerca del proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Considera que la actividad del proyecto pueda causar efectos negativos al ambiente?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Sabe <input checked="" 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"/> Vectores <input type="checkbox"/> Aguas negras <input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua potable <input type="checkbox"/> Malos olores <input type="checkbox"/> Falta de empleo <input checked="" type="checkbox"/> Transporte <input checked="" type="checkbox"/> Vías deterioradas <input checked="" type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad 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>—</i>

¡Gracias por su participación!

**ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA****Empresa Promotora:** PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)**Nombre del Proyecto:** REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES**Ubicación:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.**Impactos negativos:** Generación temporal de ruido, generación de desechos sólidos y líquidos, generación de polvo, emisiones de gases y partículas, e incremento en los niveles de accidentabilidad.

Nombre del Encuestador: Luis Vasquez	Fecha: 28-12-23
Nombre del Encuestado: Rosario Cartera de Falco	Cédula: -
Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> Edad: 64 Ocupación: Docente	

1. En relación con el área del proyecto:	Reside <input checked="" type="checkbox"/> Trabaja <input type="checkbox"/> Reside y trabaja <input type="checkbox"/> Tiempo en el lugar (años): 37 años Lugar: Av 21 de Enero
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: Desmejora la salud de las personas
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: Desmejora la salud.
5. ¿Cuáles son los problemas que aquejan a la comunidad?	Basura <input checked="" type="checkbox"/> Vectores <input checked="" type="checkbox"/> Aguas negras <input checked="" type="checkbox"/> Falta de agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores <input checked="" type="checkbox"/> Falta de empleo <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Vías deterioradas <input type="checkbox"/> Ruido <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/>
6. ¿Está de acuerdo con la actividad de este proyecto?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> No Sabe <input type="checkbox"/> Motivos: Desmejora la salud.
7. ¿Qué beneficios considera que pueda traer este proyecto a la comunidad?	Explique: Ninguno
8. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene al respecto con la actividad que se pretende llevar a cabo en esta área?	Indique: Reubicar el proyecto

¡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: "REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES"

Ubicación: Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

Fecha: 18/12/03

No.	NOMBRE	CÉDULA	RECIBIÓ LA VOLANTE INFORMATIVA	ENCUESTA APLICADA	FIRMA (OPCIONAL)
1	Erisa López	8-207-147	✓	✓	
2	Hector López	6-43-526	✓	✓	
3	Molli de Castaño	7033-919	✓	✓	
4	Elias Valdez	6-72-216	✓	✓	
5	Taylor Redencio	10-88-015	✓	✓	
6	Tiro! Restrepo	—	✓	✓	
7	Francisca Rodríguez	7-209-128	✓	✓	
8	Carmen Caora	—	✓	✓	
9	Marielis Mendoza	6-98-25	✓	✓	
10	Babas Rosado	7-85-192	✓	✓	
11	José Pérez	7-70-1697	✓	✓	

**LISTA DE PERSONAS QUE RECIBIERON LA INFORMACIÓN  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I**

Promotor: PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)

Nombre del Proyecto: "REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES"

Ubicación: Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

Fecha: 18/12/2023

No.	NOMBRE (Firma)	CÉDULA	RECHIÓ LA VOLANTE INFORMATIVA	ENCUESTA APLICADA	FIRMA (OPCIONAL)
12	Ángela C. Vargas	8-339-003	✓	✓	Ángela C. Vargas.
13	Elielio Díaz Castillo	7-556-99	✓	✓	—
14	Jayvaldo Adorno	7-99-700	✓	✓	—
15	Maria Díaz 7-85-201	—	✓	✓	—
16	Aurelio Díaz	—	✓	—	—
17	—	—	✓	✓	—
18	—	—	✓	✓	—
19	—	—	✓	✓	—
20	—	—	✓	✓	—
21	—	—	✓	✓	—
22	—	—	✓	✓	—

LISTA DE PERSONAS QUE RECIBIERON LA INFORMACIÓN  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Promotor: PETRÓLEOS DELTA S.A. (DELTA)

Nombre del Proyecto: "REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES"

Ubicación: Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

Fecha: 18-12-23

No.	NOMBRE (Apellido)	CÉDULA	RECIBIÓ LA VOLANTE INFORMATIVA	ENCUESTA APLICADA	FIRMA (OPCIONAL)
23	Rubén Mota	7-110-83W	✓	✓	
24	Timoteo Rodríguez	—	✓	✓	
25	Edgardo Gómez	F-29-159	✓	✓	
26	Gonrado Pérez	—	✓	✓	
27	José Sánchez	—	✓	✓	
28	Luis Lucas Pérez	—	✓	✓	
29	Miguel Pérez	—	✓	✓	
30	Edmundo Chirón	—	✓	✓	
31	Borina Díaz	—	✓	✓	no firmo
32	Elsa Delgado	—	✓	✓	no firmo
33	Raquel Castillero	7-102-429	✓	✓	no firmo
34.	Rosario Carrera de Falouts	—	✓	✓	no firmo

Panamá, 18 de diciembre de 2023

SEÑORES  
**BIBLIOTECA PÚBLICA VIRGILIO ANGULO**  
CORREGIMIENTO DE GUARARÉ  
E. S. D.

Respetados señores:

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, del proyecto denominado, **“REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**, el cual se estará desarrollando sobre la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos; 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

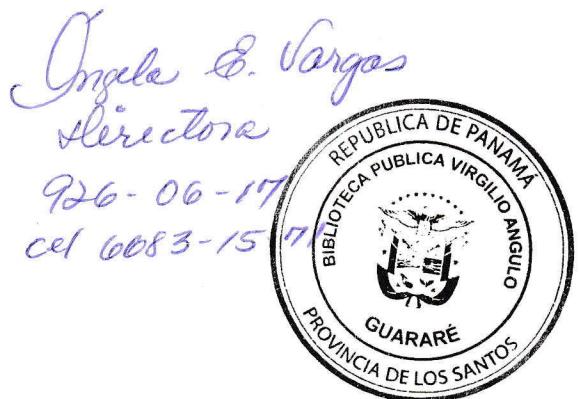
Atentamente,

  
**AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA**

REPRESENTANTE LEGAL

PETRÓLEOS DELTA, S.A. (DELTA)

Adjunto volante informativa





VOLANTE INFORMATIVA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I

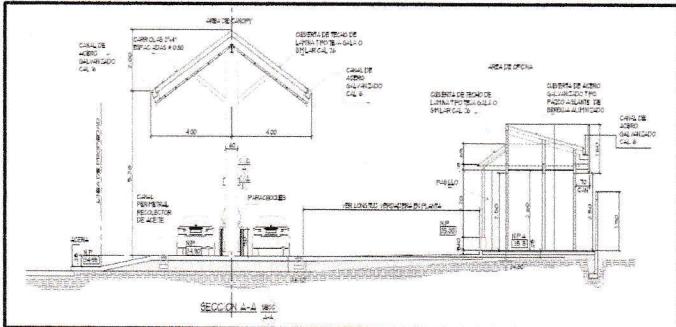
**"REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES"**

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

**UBICACIÓN:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto **"REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES"**, consiste en la demolición de las oficinas existentes y del cuarto de depósito de compresor, la remoción del pavimento de la estación, y del canopy (techo) en el área de despacho. El proyecto contempla la construcción de nuevas oficinas administrativas, la cuales contarán con cuarto para pisteros, baños, cuarto de conteo, oficina de administrador, baños de oficinas, depósito, cuarto eléctrico y cuarto de compresor. El proyecto incluye la construcción de tres (3) estacionamientos, uno de los cuales se destinará a personas con movilidad reducida y una rampa de acceso. El proyecto incluye el reemplazo del pavimento y la instalación de un nuevo canopy en el área de despacho. Por otro lado, con el propósito de darle un manejo eficiente a los desechos generados durante la operación de la estación de servicio, se reemplazará el sistema de trampa de grasa y se colocará un biodigestor con capacidad de 2 000 litros, con descarga a un pozo de absorción.



- El objetivo de este proyecto es el contar con instalaciones óptimas para los trabajadores y usuarios de la estación, cumpliendo con las normas de seguridad, salud y ambiente.

**SÍNTESIS DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

**Impactos negativos:**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de Ejecución
Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	-Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra. -Los camiones que ingresen con materiales de construcción al sitio de obra, deberán contar con su lona en sus vagones en óptimas condiciones	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	Construcción
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. -Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra.	Construcción
Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	-Los desechos generados diariamente por la construcción y operación que no se puedan reutilizar, se colocarán en bolsas plásticas previamente identificadas y se depositarán en contenedores en un sitio habilitado dentro del sitio del proyecto hasta ser retirados por los camiones de recolección municipal.	Construcción Operación
Ocurrencia de accidentes laborales.	-Dotación del equipo de protección individual adecuado para realizar las determinadas actividades.	Construcción
Molestias generadas por los trabajos de construcción y operación.	-Mantener en todo momento, una buena relación con residentes y los trabajadores de los comercios más cercanos al proyecto.	Construcción Operación

Para remitirnos su opinión, inquietudes, sugerencias o aportación, frente al estudio de impacto ambiental que estamos elaborando favor hacerlas llegar a la Licda. Noris Toribio y al Ing. Daniel Pareja, a través del correo electrónico [nitoribio@lcspanama.com](mailto:nitoribio@lcspanama.com) [d.pareja24@gmail.com](mailto:d.pareja24@gmail.com), o dejarlas expuestas cuando recibe esta información.

¡Gracias por su atención!



Panamá, 18 de diciembre de 2023

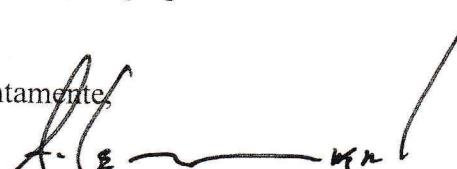
LICENCIADA  
**DALILA CASTRO**  
JUEZ DE PAZ  
CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA DE GUARARÉ  
E. S. D.

Respetada licenciada

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, del proyecto denominado, **“REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**, el cual se estará desarrollando sobre la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos; 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

**CASA DE JUSTICIA COMUNITARIA**  
**RECIBIDO**  
Fecha: 18/12/23 Hora: 1:15 Pm.  
Firma: Dalila Castro

Panamá, 18 de diciembre de 2023

HONORABLE REPRESENTANTE  
**OSVALDO CORTÉZ**  
CORREGIMIENTO DE GUARARÉ  
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, del proyecto denominado, **“REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**, el cual se estará desarrollando sobre la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos; 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,

*A.G.*  
FCH AUGUSTO GERBAUD DE LA GUARDIA  
REPRESENTANTE LEGAL  
PETRÓLEOS DELTA, S.A. (DELTA)  
Adjunto volante informativa

*J.P. Gerbaud*  
18/12/23





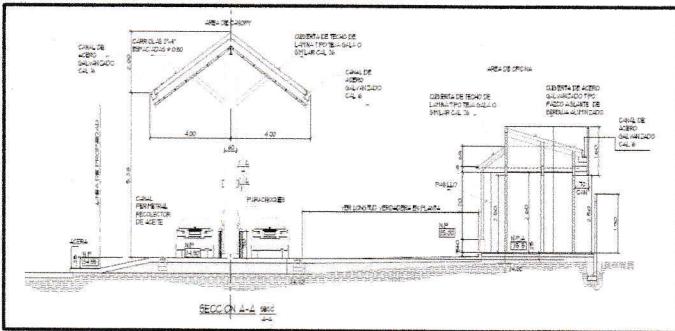
**VOLANTE INFORMATIVA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I**

## **“REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**

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

**UBICACIÓN:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

## BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



El objetivo de este proyecto es el contar con instalaciones óptimas para los trabajadores y usuarios de la estación, cumpliendo con las normas de seguridad, salud y ambiente.

## SÍNTESIS DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

### **Impactos negativos:**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de Ejecución
Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	-Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra. -Los camiones que ingresen con materiales de construcción al sitio de obra, deberán contar con su lona en sus vagones en óptimas condiciones	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	Construcción
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. -Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra.	Construcción
Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	-Los desechos generados diariamente por la construcción y operación que no se puedan reutilizar, se colocarán en bolsas plásticas previamente identificadas y se depositarán en contenedores en un sitio habilitado dentro del sitio del proyecto hasta ser retirados por los camiones de recolección municipal.	Construcción Operación
Ocurrencia de accidentes laborales.	-Dotación del equipo de protección individual adecuado para realizar las determinadas actividades.	Construcción
Molestias generadas por los trabajos de construcción y operación.	-Mantener en todo momento, una buena relación con residentes y los trabajadores de los comercios más cercanos al proyecto.	Construcción Operación

Para remitirnos su opinión, inquietudes, sugerencias o aportación, frente al estudio de impacto ambiental que estamos elaborando, favor hacerlas llegar a la Licda. Noris Toribio y al Ing. Daniel Pareja, a través del correo electrónico [ntoribio@cspanama.com](mailto:ntoribio@cspanama.com) o [d.pareja24@gmail.com](mailto:d.pareja24@gmail.com), o dejarlas expuestas cuando recibe esta información.

**:Gracias por su atención!**

353

Panamá, 18 de diciembre de 2023

SEÑORES  
**ESCUELA JUANA VERNAZA**  
CORREGIMIENTO DE GUARARÉ CABECERA  
E. S. D.

Respetado sr (a) director (a):

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, del proyecto denominado, **“REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES”**, el cual se estará desarrollando sobre la Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos; 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



*[Signature]* 18/12/23  
118



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

**UBICACIÓN:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

## BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto **"REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES"**, consiste en la demolición de las oficinas existentes y del cuarto de depósito de compresor, la remoción del pavimento de la estación, y del canopy (techo) en el área de despacho. El proyecto contempla la construcción de nuevas oficinas administrativas, la cuales contarán con cuarto para pisteros, baños, cuarto de conteo, oficina de administrador, baños de oficinas, depósito, cuarto eléctrico y cuarto de compresor. El proyecto incluye la construcción de tres (3) estacionamientos, uno de los cuales se destinará a personas con movilidad reducida y una rampa de acceso. El proyecto incluye el reemplazo del pavimento y la instalación de un nuevo canopy en el área de despacho. Por otro lado, con el propósito de darle un manejo eficiente a los desechos generados durante la operación de la estación de servicio, se reemplazará el sistema de trampa de grasa y se colocará un biodigestor con capacidad de 2 000 litros, con descarga a un pozo de absorción.

El objetivo de este proyecto es el contar con instalaciones óptimas para los trabajadores y usuarios de la estación, cumpliendo con las normas de seguridad, salud y ambiente.

## SÍNTESIS DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

#### **Impactos negativos:**

Impactos Negativos:	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de Ejecución
Impacto Identificado		
Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra.</li> <li>-Los camiones que ingresen con materiales de construcción al sitio de obra, deberán contar con su lona en sus vagones en óptimas condiciones</li> </ul>	Construcción
Afectación a la calidad del aire por emisiones de fuentes móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Efectuar mantenimientos preventivos y/o reparaciones a los camiones y vehículos en general</li> </ul>	Construcción
Afectación por el incremento temporal en los niveles de ruido por los vehículos y equipos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-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.</li> <li>-Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra.</li> </ul>	Construcción
Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los desechos generados diariamente por la construcción y operación que no se puedan reutilizar, se colocarán en bolsas plásticas previamente identificadas y se depositarán en contenedores en un sitio habilitado dentro del sitio del proyecto hasta ser retirados por los camiones de recolección municipal.</li> </ul>	Construcción Operación
Ocurrencia de accidentes laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dotación del equipo de protección individual adecuado para realizar las determinadas actividades.</li> </ul>	Construcción
Molestias generadas por los trabajos de construcción y operación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mantener en todo momento, una buena relación con residentes y los trabajadores de los comercios más cercanos al proyecto.</li> </ul>	Construcción Operación

Para remitirnos su opinión, inquietudes, sugerencias o aportación, frente al estudio de impacto ambiental que estamos elaborando, a favor hacerlas llegar a la Licda. Noris Toribio y al Ing. Daniel Pareja, a través del correo electrónico [ntoribio@lcspanama.com](mailto:ntoribio@lcspanama.com) o [d.pareja24@gmail.com](mailto:d.pareja24@gmail.com), o dejarlas expuestas cuando recibe esta información.

:Gracias por su atención!



VOLANTE INFORMATIVA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I

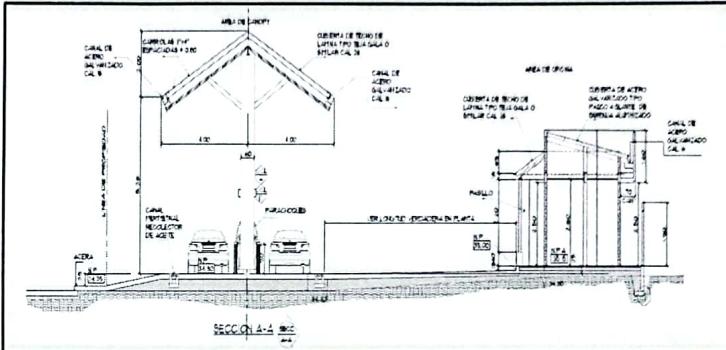
**"REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES"**

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

**UBICACIÓN:** Finca con código de ubicación No. 7001 y Folio Real No. 7928 (F), en el sector de Guararé, entre la calle 21 de Enero y la Ave. Dr. Belisario Porras, corregimiento de Guararé Cabecera, distrito de Guararé, provincia de Los Santos.

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto "REMODELACIÓN DE ESTACIÓN DELTA LAS MERCEDES", consiste en la demolición de las oficinas existentes y del cuarto de depósito de compresor, la remoción del pavimento de la estación, y del canopy (techo) en el área de despacho. El proyecto contempla la construcción de nuevas oficinas administrativas, la cuales contarán con cuarto para pisteros, baños, cuarto de conteo, oficina de administrador, baños de oficinas, depósito, cuarto eléctrico y cuarto de compresor. El proyecto incluye la construcción de tres (3) estacionamientos, uno de los cuales se destinará a personas con movilidad reducida y una rampa de acceso. El proyecto incluye el reemplazo del pavimento y la instalación de un nuevo canopy en el área de despacho. Por otro lado, con el propósito de darle un manejo eficiente a los desechos generados durante la operación de la estación de servicio, se reemplazará el sistema de trampa de grasa y se colocará un biodigestor con capacidad de 2 000 litros, con descarga a un pozo de absorción.



El objetivo de este proyecto es el contar con instalaciones óptimas para los trabajadores y usuarios de la estación, cumpliendo con las normas de seguridad, salud y ambiente.

**SÍNTESIS DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

**Impactos positivos:** Generación de empleos, mejoras en la economía local y aumento en la oferta de bienes y servicios.

**Impactos negativos:**

Impacto Identificado	Medidas de Mitigación Específicas	Cronograma de Ejecución
Afectación a la calidad del aire por la generación de polvo.	-Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra. -Los camiones que ingresen con materiales de construcción al sitio de obra, deberán contar con su lona en sus vagones en óptimas condiciones	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	Construcción
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. -Colocar mallas o cercas de protección en perfecto estado dentro del área perimetral del sitio de obra.	Construcción
Pérdida del valor estético por la generación de desechos sólidos.	-Los desechos generados diariamente por la construcción y operación que no se puedan reutilizar, se colocarán en bolsas plásticas previamente identificadas y se depositarán en contenedores en un sitio habilitado dentro del sitio del proyecto hasta ser retirados por los camiones de recolección municipal.	Construcción Operación
Ocurrencia de accidentes laborales.	-Dotación del equipo de protección individual adecuado para realizar las determinadas actividades.	Construcción
Molestias generadas por los trabajos de construcción y operación.	-Mantener en todo momento, una buena relación con residentes y los trabajadores de los comercios más cercanos al proyecto.	Construcción Operación

Para remitirnos su opinión, inquietudes, sugerencias o aportación, frente al estudio de impacto ambiental que estamos elaborando, favor hacerlas llegar a la Licda. Noris Toribio y al Ing. Daniel Pareja, a través del correo electrónico [notoribio@cespanama.com](mailto:notoribio@cespanama.com) o [d.pareja24@gmail.com](mailto:d.pareja24@gmail.com), o dejarlas expuestas cuando recibe esta información.

¡Gracias por su atención!

RECIBIDO: *Lic. Jennifer Fuentes*  
FECHA: *18/12/2023*  
Lic. Jennifer Fuentes  
Tec. En Bás. Sistemas y Ambiente  
C.I.D. 2014-340-015 REG.Nº 1-168-388

ANEXO 17

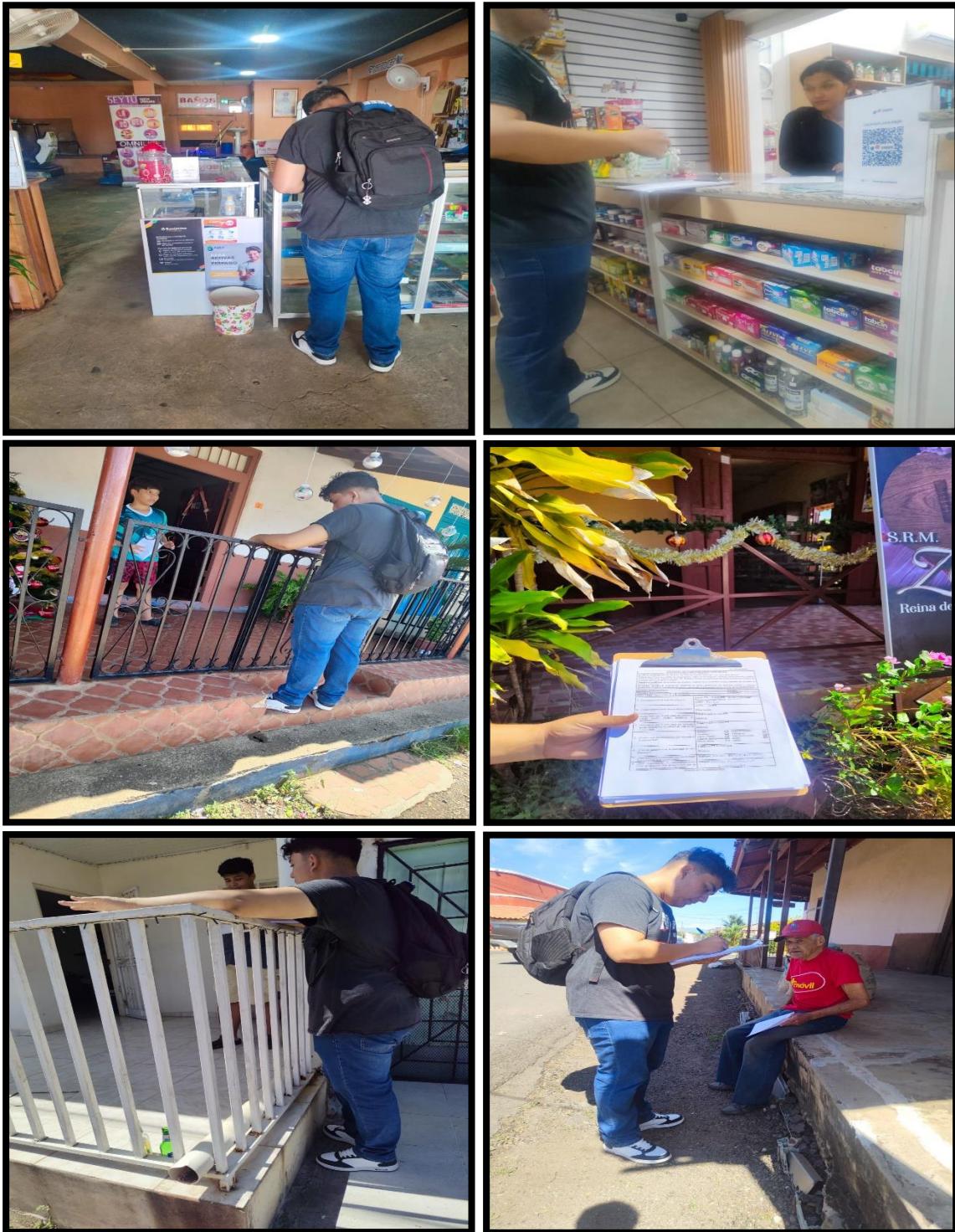
**EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA APLICACIÓN DE LAS  
ENCUESTAS Y ENTREGA DE VOLANTES INFORMATIVAS**

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS Y  
ENTREGA DE VOLANTES INFORMATIVAS (PÁGINA 1/4).**



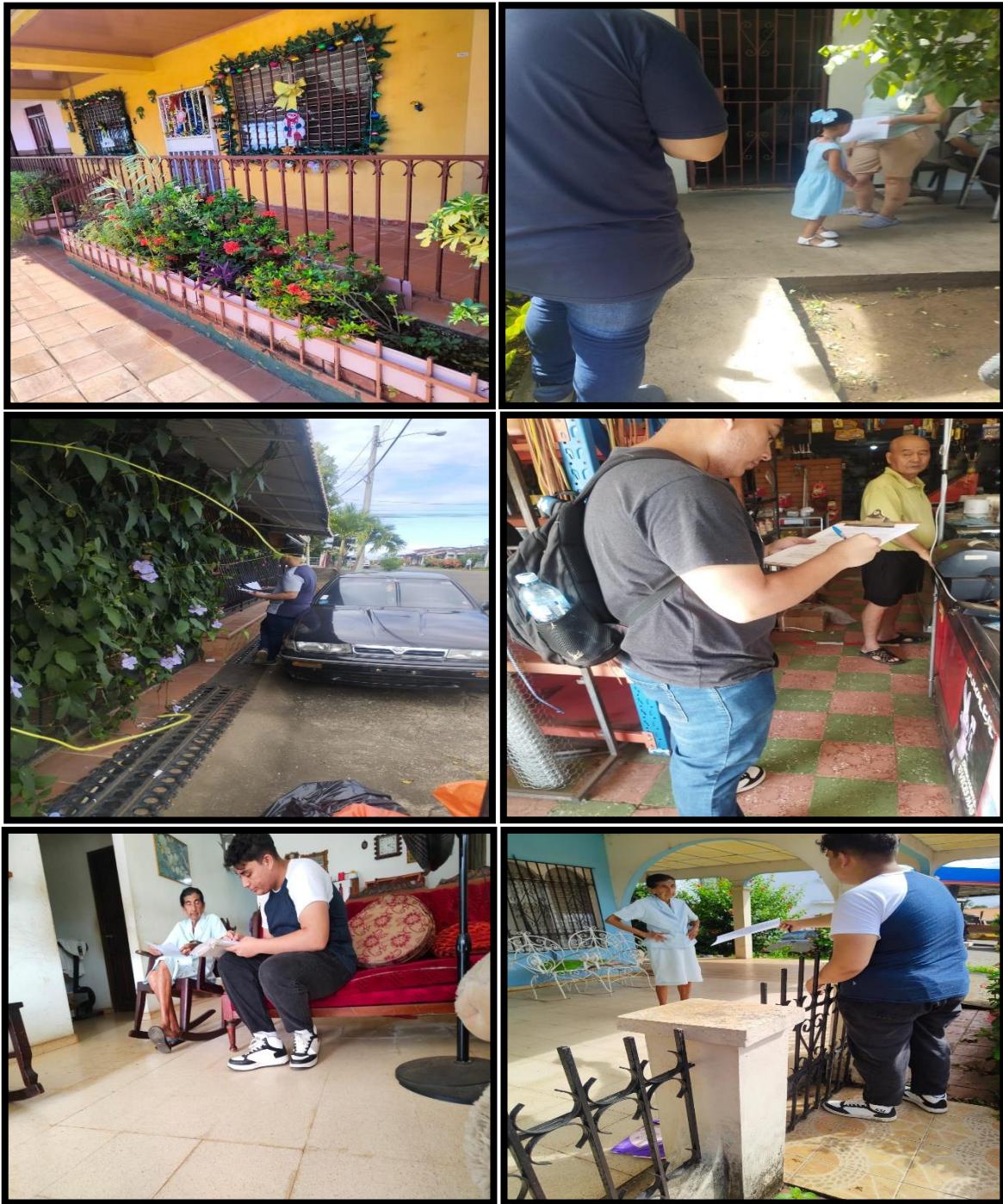
*Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor (2023)*

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS Y  
ENTREGA DE VOLANTES INFORMATIVAS (PÁGINA 2/4).**



*Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor (2023)*

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS Y  
ENTREGA DE VOLANTES INFORMATIVAS (PÁGINA 3/4).**



*Fuente: Fotografías tomada por el equipo consultor (2023)*

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS Y  
ENTREGA DE VOLANTES INFORMATIVAS (PÁGINA 4/4).**



*Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor (2023)*