

# ***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL***

## **CATEGORÍA I**

PROYECTO: “*ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE*”

**PROMOTOR:** YOUJIN LUO



UBICACIÓN:

**EL CHUNGAL, CARRETERA LA CABIMA, CORREGIMIENTO DE  
ALCALDE DÍAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ**

NOVIEMBRE DEL 2024

<b>1.0</b>	<b>INDICE.</b>	
		<b>Páginas</b>
<b>2.0.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO.</b>	<b>9</b>
2.1.	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	11
2.2.	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	11
2.3.	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	12
2.4.	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	14
<b>3.0.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>21</b>
3.1.	Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.	22
<b>4.0.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>23</b>
4.1.	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	24
4.2.	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	25
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.	27

4.3.	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	28
4.3.1.	Planificación.	28
4.3.2.	Ejecución	29
4.3.2.1.	Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	30
4.3.2.2.	Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	42
4.3.3.	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	45
4.3.4.	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	45
4.5.	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	46
4.5.1.	Sólidos.	46
4.5.2.	Líquidos.	46
4.5.3.	Gaseosos.	47
4.5.4.	Peligrosos	47
4.6.	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT. Ver artículo 8 que modifica el artículo 31.	48
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>5.0.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>53</b>
5.3.	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	53
5.3.1.	Caracterización del área costera marina.	55
5.3.2.	La descripción del uso del suelo.	55
5.3.4	Uso Actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	56
5.4.	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	57
5.5.	Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	57
5.5.1.	Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	57
5.6	Hidrología.	59
5.6.1.	Calidad de aguas superficiales.	60
5.6.2.	Estudio Hidrológico.	60
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	60
5.6.2.3.	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.	60
5.7.	Calidad de aire.	62
5.7.1.	Ruido.	62
5.7.3.	Olores Molestos	62
5.8.	Aspectos Climáticos	62
5.8.1.	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	63
<b>6.0.</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO.</b>	<b>68</b>
6.1.	Caracterización de la Flora.	68



6.1.1.	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	69
6.1.2.	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.	69
6.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	69
6.2.	Características de la Fauna.	71
6.2.1.	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	71
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.	71
<b>7.0.</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.</b>	<b>72</b>
7.1.	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	72
7.1.1.	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	73
7.2.	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	74
7.3.	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.	82
7.4.	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	83

<b>8.0.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>83</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.	84
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.	86
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.	88
8.4.	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	92
8.5.	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	98
8.6.	Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	98
<b>9.0</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>104</b>
9.1.	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y	104

	socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	
9.1.1	Cronograma de ejecución.	114
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	115
9.3.	Plan de prevención de Riesgos Ambientales.	120
9.6.	Plan de Contingencia.	129
9.7.	Plan de Cierre.	137
9.9.	Costos de la Gestión Ambiental.	138
<b>11.0.</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	<b>140</b>
11.1.	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	140
11.2.	Lista de nombres, , número de cédula y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	141
<b>12.0.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>143</b>
<b>13.0.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>144</b>
<b>14.0.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>145</b>
14.1.	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor.	<b>146</b>
14.2.	Copia del Paz y Salvo, y Copia de recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente	<b>149</b>
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	<b>152</b>
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.	<b>153</b>

14.4.1.	En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	<b>155</b>
14.5	Planos Arquitectónicos	<b>156</b>
14.6	Permisos o Autorizaciones de Autoridades competentes (Uso de Suelo, Anteproyecto, etc.).	<b>161</b>
14.7	Informe de Calidad de Aire y Olores Molestos.	<b>178</b>
14.8	Informe de Ruido Ambiental.	<b>194</b>
14.9	Informe Arqueológico.	<b>209</b>
14.10	Encuestas.	<b>220</b>
14.11	Estudio Hidrológico e Hidráulico.	<b>245</b>
14.12	Tanque Séptico	<b>283</b>

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO.

Este proyecto tiene como objetivo la construcción de “Estación de Combustible” consiste en lo siguiente:

Pista de la Estación de Combustible de cuatro (4) isletas con cuatro (4) surtidoras mecánicas para gasolina y diésel. Caseta o quiosco de cobros con su servicio sanitario. Edificio de planta baja y un alto. **Planta Baja:** cuarto de bomba, cuarto eléctrico, planta eléctrica, compresor, servicios sanitarios, depósito y escalera, área de seis (6) estacionamientos (uno (1) para discapacitados y área verde, tinaqueras. **Planta Alta:** Oficina.

Suministro e Instalación de tres (3) tanques de doble pared de pastel de 12,000 galones (91, 95 y Diesel).

Suministro e Instalación de Tuberías de Electro fusión de doble pared contención para suministro y tuberías de 2” de pared sencilla de electro fusión para ventilación.

Suministro e Instalación de equipos de despacho se instalarán cuatro (4) dispensadores de tres (3) productos, 6 mangueras (total de mangueras: 24).

Los desechos orgánicos producto de las necesidades fisiológicas de los empleados en la etapa de construcción, el promotor contará con servicios sanitarios portátiles arrendado a la empresa privada, la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y deben ser eliminados al finalizar el proyecto. Durante la etapa de operación la descarga de los desechos líquidos que generará el proyecto se tratará en un Tanque Séptico.

En este sentido el Sr. YOUJIN LUO promotor del presente proyecto Estación de Combustible, realiza a través de un equipo de consultores y profesionales diversos la evaluación ambiental pertinente para su proyecto y somete a el proceso de evaluación dicho documento, el cual como podrán apreciar se acoge en su contenido a lo dispuesto en el Capítulo III, de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, Artículo 25 (Modificado por el Artículo No.6 del Decreto Ejecutivo No. 2 (De 27 de marzo de 2024)), el cual señala que los Estudios de Impacto Ambiental deberán incluir los



contenidos mínimos descritos para cada categoría de Estudio de Impacto Ambiental conforme se establece dentro del presente Decreto Ejecutivo.

En conclusión, el presente Estudio de Impacto Ambiental, luego de evaluar en que consiste, el área y estado de los componentes ambientales y hacer una relación con los criterios establecidos en el Título III del Decreto Ejecutivo No. 1 (De 1 de marzo de 2023), de los Estudios de Impacto Ambiental Capítulo I, de los Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

“Artículo 22, que señala que, para los efectos de este Decreto Ejecutivo, se entenderá que las actividades, obras o proyectos, produce impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en este artículo:

“Artículo 23. El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contempla tres categorías de Estudios de Impacto Ambiental, que estarán determinadas por los impactos ambientales negativos que una actividad, obra o proyecto pueda generaren su área de influencia, los cuales deberán ser analizados y evaluados cualitativa y cuantitativamente, mediante metodologías de identificación y valoración de impactos.

Generando entre los impactos no significativos más relevantes negativamente la generación de desechos sólidos, las emisiones de gases y partículas, la generación de sedimentos y la alteración de tráfico vehicular. Mientras que positivamente sobresale la generación de empleo. Cabe destacar que todos estos impactos al ser no significativos pueden ser evitados o atenderse con medidas que proponemos en el Plan de Manejo Ambiental, entre las cuales resaltan: la colocación de dispositivos de recolección señalizados, la sensibilización a los trabajadores, la ejecución de mantenimientos preventivos a maquinarias y equipos fuera del sitio del proyecto, la colocación de señalización de seguridad y la coordinación con las autoridades competentes, por mencionar algunas.

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

**Cuadro No. 1 Datos Generales**

Nombre del Promotor	YOUJIN LUO
Cédula de Identidad Personal	E-8-75079
N.º de teléfono	6613-9688
Domicilio	Calle del IDAAN, Urbanización Villa Zaita, corregimiento de Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
Correo electrónico	<a href="mailto:Gazy1314@gmail.com">Gazy1314@gmail.com</a>
Persona a contactar	Guillermo Antonio Zheng Yip
N.º de teléfono	6410-5332
Correo electrónico	<a href="mailto:kyangel143@hotmail.com">kyangel143@hotmail.com</a>
Página web	No Tiene.
Nombre del consultor	Ing. Diomedes Vargas T.
N.º de Registro	IAR-050-98
Nombre del consultor	Lic. Fabián Maregocio
<i>N.º de Registro</i>	IRC-031-2008

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

El proyecto a desarrollar ha sido concebido por el promotor con la finalidad de Pista de la Estación de Combustible de cuatro (4) isletas con cuatro (4) surtidoras mecánicas para gasolina

y diésel. Caseta o quiosco de cobros con su servicio sanitario. Edificio de planta baja y un alto.

**Planta Baja:** cuarto de bomba, cuarto eléctrico, planta eléctrica, compresor, servicios sanitarios, depósito y escalera, área de seis (6) estacionamientos (uno (1) para discapacitados y área verde, tinaqueras. **Planta Alta:** Oficina.

Suministro e Instalación de Cuatro (4) tanques de doble pared de pastel de 12,000 galones (91, 95 y Diesel) y uno de reserva.

El promotor del proyecto es Sr. JOUJIN LUO, con cédula de identidad personal No. E 8-75079 y domicilio en calle del IDAAN, Urbanización Villa Zaita, corregimiento de Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, cuyo número de teléfono es el 6613-9688; correo electrónico: No Tiene.(Ver Certificación en los Anexos).

El promotor está ubicado con oficinas Administrativamente en el corregimiento de Alcalde Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá,

*Ver Anexo 1. Documentos Legales (Registro Público de propiedad, copias de cédula de los promotores notariadas).*

Monto de inversión será de aproximadamente de trescientos Mil con 00 (USD 300,000.00) dólares americanos.

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

#### **Características Físicas.**

El proyecto se ubicará en un terreno semiplano con vegetación de especies de gramíneas (Paja Canalera), dos (2) Capuri, dos (2) Guácimo, dos (2) guarumos y algunos arbustos menores, la calle es de asfalto. No obstante, el suelo original, tiene textura franco-arcillosa con poca arena, con erosión, pedregosidad y drenaje moderado

Los tipos de suelos de Clase VII de acuerdo con el Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos. Estos presentan limitaciones muy severas, no arable, apta para pastos.

El uso actual que se le da al suelo donde está el terreno del proyecto es de terreno baldío.

### **Topografía**

El relieve y la topografía del globo del terreno es semiplana con inclinación hacia la parte trasera.

### **Hidrología**

No existen fuentes de agua más dentro del lote del proyecto.

### **Calidad de Aguas Superficiales**

No aplica ya que en el área del proyecto no existen fuentes de aguas superficiales.

### **Calidad del Aire**

La calidad del aire se encuentra afectada por las emisiones de los vehículos que transitan por la vía de acceso al sector de El Chungal y que circulan las 24 horas, el proyecto solo ocasionará algo mínimo de emisiones y por un corto periodo.

### **Ruido**

El polígono recibe la influencia del ruido del flujo vehicular de la vía principal de acceso al sector del Chungal, de otras fuentes no existe ruido alguno. La construcción del proyecto ocasionará y producirá ruido debido a las actividades constructivas pero el mismo es de carácter transitorio y la jornada de trabajo será diurna.

El promotor del Proyecto dará cumplimiento al Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

### **Olores**

En el proceso constructivo del proyecto no se utilizarán materiales que puedan expeler olores molestos ni contaminantes al ambiente.

### **Características Biológicas**

Como consecuencia del crecimiento poblacional, y la expansión de zonas de desarrollo comercial y residencial se puede notar el fuerte intervencionismo sobre los alrededores del polígono a desarrollar. La vegetación específica del terreno donde se construirá el proyecto es totalmente escasa, compuesta por gramíneas y algunos árboles. Ya que la misma ha sido intervenida por haber sido un área residencial.

La descripción del área de estudio, en relación a los aspectos del ambiente biológico, se elaboró a partir de los datos obtenidos en un recorrido realizado en el terreno del proyecto y sus alrededores.

### **Características Sociales**

En referencia al aspecto social, es un área altamente urbanizada encontrando viviendas en el Sector de Santa Isabel, área comercial y otros tipos de comercio característicos del corregimiento de Alcalde Díaz, el cual cuenta con conectividad suficiente y servicios básicos.

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

Dentro de los impactos ambientales más relevantes podemos mencionar: habrá impactos negativos a las comunidades aledañas a los sitios de obra por el incremento del ruido ambiental, emisiones fugitivas de polvo y emisiones de gases tóxicos a la atmósfera, las cuales pueden causar malestar o incluso enfermedades respiratorias, dependiendo del grado de exposición y las condiciones de la población receptora.

También se esperan impactos negativos sociales y económicos locales, debido a los disturbios por el tránsito de vehículos pesados con materiales. De acuerdo con la evaluación, estos impactos negativos son de importancia irrelevante debido a su baja intensidad, en especial no se esperan afectaciones a propiedades privadas. No obstante, en los casos en que se den afectación a propiedades privadas, se requerirá de una negociación por parte del promotor de la obra si se diera el caso.

De igual forma, se tendrán impactos positivos durante la etapa de construcción y operación como son:

- ✦ Generación de empleos directos por el requerimiento de mano de obra calificada, en menor número, y no calificada, principalmente. También se prevé la generación de empleos indirectos por la demanda de bienes y servicios relacionados a la construcción.
- ✦ Aumento en la demanda de bienes de construcción (arena, piedra triturada, materiales y equipos de construcción, herramientas, etc.) y servicios (mecánica general y especializada en vehículos a gasolina y Diesel, y maquinaria y equipo








de construcción, venta de comida, transporte de personal, venta de papelería y misceláneos, etc.).

- ↗ Aumento de los niveles de ruido.
- ↗ Aumento de las partículas en suspensión a la atmosfera.
- ↗ Aumento de riesgos de accidentes.








## Cuadro No. 2 Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control para los Impactos Ambientales más relevantes.

Este plan tiene como objetivo brindarle al promotor una guía para que a través de un plan de mitigación se puedan minimizar los efectos de los impactos negativos que el proyecto pueda presentar, también sirve como herramienta a los encargados de darle seguimiento vigilancia y control a las diversas actividades de mitigación y su adecuado cumplimiento y se identifican los posibles riesgos que pudieran darse durante la ejecución del proyecto y las acciones a seguir para contrarrestar estos riesgos.




IMPACTOS MÁS RELEVANTES IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE MITGACIÓN	MEDIDAS DE SEGUIMIENTO	MEDIDAS DE VIGILANCIA	MEDIDAS DE CONTROL
Contaminación por derrames de derivados hidrocarburos.	 Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones.	Establecer cronogramas de mantenimiento.	Verificar la ejecución de mantenimientos preventivos.	Registro de los mantenimientos a la maquinaria y equipos.
	 Realizar mantenimientos preventivos y correctivos fuera del sitio del proyecto.	Adquirir dispositivos adecuados para el acopio temporal de materiales contaminados con hidrocarburos.	Revisar la colocación en sitios adecuados y observar periódicamente el estado de conservación de estos dispositivos.	Registro de dispositivos y controles de estado de conservación y señalización.
	 Mantener equipos de emergencia para recolección de cualquier derrame posible (pañes adsorbentes u otro material y dispositivo para su contención posterior al uso).	Colocar con servicios externos de mantenimiento que ejecuten actividades fuera del sitio del proyecto.	Verificar que los equipos operen en óptimas condiciones y que no persista maquinaria por reparar en campo.	Registros de mantenimientos preventivos e incidencias con equipos.
	 Construir noria de contención para sitio de acopio temporal de hidrocarburos en fase de construcción.	Adquirir kits para la captación de derrames accidentales y materiales adsorbentes para la colección en contenedores adecuados.	Contar con kits y materiales adsorbentes.	Llevar registro de insumos especiales para colección de derrames accidentales.
	 Colocar dispositivos de recolección de desechos contaminados con hidrocarburos.	Establecer sitios para el acopio temporal de materiales contaminados.	Contar con contrato y números de respuesta a empresa autorizada para la colección y disposición final de materiales contaminados.	Verificar periódicamente el estado de conservación y señalización del sitio de acopio temporal.

IMPACTOS MÁS RELEVANTES IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE MITGACIÓN	MEDIDAS DE SEGUIMIENTO	MEDIDAS DE VIGILANCIA	MEDIDAS DE CONTROL
	 Mantenimiento periódico a los sistemas de almacenaje y distribución que han de ser construidos e instalados de acuerdo a las normas vigentes y aplicables para la actividad de despacho de combustible.	Contratar servicio autorizado para la recolección y retiro de materiales contaminados	Mantener sitio señalizado con condiciones adecuadas para el acopio temporal de materiales contaminados.	Poseer en campo copia de contrato y número de emergencia para contactar a empresa en caso de derrames accidentales.
		Asegurar la construcción e instalaciones de acuerdo a la normas aplicables y vigentes.	Observar que se encuentre delimitado y señalizado el sitio de almacenaje de hidrocarburos.	Llevar registro de condiciones adecuadas del sitio de acopio temporal.
		Dar revisión y mantenimiento periódico a los sistemas de almacenamiento y despacho instalados.	Ejecutar mantenimiento según protocolos de seguridad y normas aplicables.	Llevar registro de las aprobaciones y de la ejecución de las revisiones periódicas y mantenimientos.
		Verificar que el sitio designado cuente con condiciones de seguridad para acopio y manejo de los derivados de hidrocarburos requeridos para la construcción.	Contar con las aprobaciones para la actividad. Establecer cronogramas de revisión y mantenimiento.	
Contaminación acústica por generación de ruido.	 Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	Ejecutar mantenimientos periódicos a vehículos y equipos.	Observar en campo el buen funcionamiento.	Mantener registros de actividades en bitácora de campo.
	 Implementar horarios diurnos de no afectación.	Establecer horarios de trabajo.	Verificar el cumplimiento de los horarios.	Llevar registro de entrega y recambio según lo necesiten.
	 Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad necesario.	Adquirir insumos de seguridad según las actividades.	Dotar a los trabajadores de los insumos necesarios.	Llevar registros de mantenimientos.

IMPACTOS MÁS RELEVANTES IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE MITGACIÓN	MEDIDAS DE SEGUIMIENTO	MEDIDAS DE VIGILANCIA	MEDIDAS DE CONTROL
Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.	 Colocar dispositivos señalizados de acopio temporal dentro del polígono del proyecto.	Adquirir dispositivos y señalizarlos.	Colocación de dispositivos considerando las actividades de los distintos frentes de trabajo.	Observar en campo la disposición, estado de conservación y uso de los dispositivos.
	 Captar y trasladar los desechos acopiados al vertedero municipal o sitio autorizado.	Establecer áreas de acopio temporal dentro de los predios.	Verificar el traslado y disposición final oportuno, evitando su permanencia en campo.	Llevar registro de contratos por traslado y disposición final de los desechos.
	 Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad y protección necesario.	Adquirir insumos de seguridad según las actividades.	Dotar a los trabajadores de los insumos necesarios.	Llevar registro de entrega y recambio según lo necesiten.
	 Capacitar a los trabajadores sobre temas ambientales, de manejo de equipos y tecnologías y en salud y seguridad ocupacional.	Establecer horarios de capacitación y contar con personal para su ejecución.	Hacer listado de temas y listas de asistencia a inducciones.	Llevar registro ordenado de los temas, frecuencia y periodicidad según sean requeridos.
	 Señalizar las áreas del proyecto.	Adquirir señalizaciones.	Verificar la instalación de las mismas y su recambio en caso de que se necesite.	Observar el estado de conservación.
	 Realizar jornadas de limpieza de las áreas de incidencia del proyecto.	Adquirir kits de recolección por frente de trabajo y/o maquinaria según sean requeridos y capacitar al personal para su uso.	Observar el estado de limpieza de los frentes de trabajo y accesos.	Llevar registro en bitácora de las condiciones observadas
	 Colocación de letrinas portátiles durante la fase de construcción.	Contar con insumos para ejecutar limpiezas periódicas.	Observar el mantenimiento y limpieza.	Llevar registro de mantenimientos y limpieza.
	 Mantener en el área del proyecto kits para recolección de vertidos en caso de emergencia.	Establecer horarios de limpieza según sean requeridas por el proyecto.	Verificar que se cuente con los kits y que el personal esté capacitado.	Llevar registro de incidentes en bitácora.
		Contratar servicios de alquiler de letrinas.		
		Adquirir kits de recolección por frente de trabajo y/o maquinaria según sean requeridos y capacitar al personal para su uso.		

IMPACTOS MÁS RELEVANTES IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE MITGACIÓN	MEDIDAS DE SEGUIMIENTO	MEDIDAS DE VIGILANCIA	MEDIDAS DE CONTROL
Afectación del aire por emisiones de gases y partículas.	 Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.	Contratar servicios por proveedor autorizado para ejecución de riegos.	Observar en campo el buen funcionamiento.	Llevar registro fotográfico y en bitácora de la ejecución.
	 Regar diariamente el área con suelo suelto en época seca.	Contar con áreas específicas para acopio temporal de materiales.	Verificar la ejecución de la actividad diariamente.	Observar el acopio y cobertura de los materiales en campo.
	 Tapar los promontorios de materiales e insumos de construcción.	Adquirir insumos para cobertura temporal de materiales.	Verificar que se cuente con las áreas de acopio.	Llevar registro en bitácora de las condiciones observadas.
	 Realizar jornadas de limpieza de las vías circundantes al proyecto.	Contar con insumos para ejecutar limpiezas periódicas.	Contar con registros de compra de insumos.	Llevar registro fotográfico de la dotación en buen estado y su uso adecuado.
	 Exigir el uso de lonas de protección en los camiones.	Establecer horarios de limpieza según sean requeridas por el proyecto.	-Observar el estado de limpieza de los frentes de trabajo y accesos.	Llevar registro de entrega y recambio según lo necesiten.
	 Dotar al personal de equipo de seguridad y protección personal.	Contar con equipos que cuenten con la provisión.	Verificar el uso correcto y el buen estado de conservación de las lonas.	Mantener registro de suministro de protocolos.
	 Durante la operación, capacitar al personal en la implementación de los protocolos de trabajo con combustibles.	Adquirir insumos de seguridad según las actividades.	Dotar a los trabajadores de los insumos necesarios.	Llevar registro ordenado de las asistencias a las capacitaciones.
	 Dar mantenimiento periódico a los equipos de almacenamiento y despacho de combustible.	Mantener protocolos actualizados.	Llevar registro de la documentación actualizada.	Mantener a nivel administrativo registro ordenado de los mantenimientos.
		Ejecutar jornadas periódicas de capacitación.	Mantener listas de asistencia a capacitaciones.	
		Contar con cronogramas de y ejecutarlo mantenimiento y ejecutarlo.	Llevar registro de los mantenimientos.	



IMPACTOS MÁS RELEVANTES IDENTIFICADOS	• MEDIDAS DE MITGACIÓN	MEDIDAS DE SEGUIMIENTO	MEDIDAS DE VIGILANCIA	MEDIDAS DE CONTROL
Alteración del tráfico vehicular.	 Colocar señalizaciones preventivas en etapa de construcción y contar con banderilleros en caso de ser necesario.	Verificar la compra de las señalizaciones y su traslado al sitio del proyecto, de los insumos necesarios para los banderilleros y su capacitación.	Observar la instalación de las señalizaciones, de la provisión de insumos a los banderilleros.	Llevar registro y seguimiento de las señalizaciones y su buen estado de conservación.
	 Obtener permisos necesarios para el traslado de maquinaria e insumos hacia y desde el sitio del proyecto.	Tramitar los permisos necesarios.	Contar en campo con copia de los permisos obtenidos.	Contar con registros de incidencias vehiculares.
	 Establecer mecanismos de circulación de maquinaria y equipo en las áreas a intervenir y horarios para el abastecimiento de insumos y materiales.	Definir accesos, horarios de circulación y áreas para circulación terna y estacionamientos.	Contar con documentación escrita relacionada al manejo.	Mantener registro de los periodos vigentes de los permisos.
				Verificar cumplimiento en campo.

### **3.0. INTRODUCCIÓN**

Con la presente evaluación ambiental, los promotores aspiran a cumplir con la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), las normas y decretos vigentes, específicamente el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, que en el Capítulo 1V, de los Promotores, Consultores y de los derechos de la sociedad civil, que en su Artículo 12 y 13, establecen que los promotores quedarán obligados a cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental, el correspondiente Plan de Manejo Ambiental, y cualquier otro aspecto establecido en la Resolución Ambiental que aprueba la ejecución de un proyecto, obra o actividad, a evaluar su cumplimiento, a realizar el seguimiento, vigilancia y control ambiental, y enviar los informes y resultados con la periodicidad solicitada y que deberán garantizar la participación de la sociedad civil en el proceso de elaboración y de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, asimismo, deberán facilitar el acceso a la información respecto al proyecto, obra o actividad y al Estudio de Impacto Ambiental,

Este Decreto reglamenta y establece la lista de proyectos que ingresarán al proceso de evaluación de impacto ambiental, en este caso específico, este proyecto pertenece al sector Industria de la construcción. El presente Estudio de Impacto Ambiental, expuesto en este documento incluye el contenido mínimo previstos en la lista taxativa del Artículo No. 19 del Decreto No. 1 de 1 de marzo de 2023, normativa ambiental vigente, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto.

Describimos las características de la acción humana y proporcionamos antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, además expone las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos no significativos.

Esta evaluación, es un documento de análisis aplicable al proyecto, que luego caracterizar concluimos que su ejecución puede ocasionar impactos ambientales de carácter no significativos que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados, reducidos o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación. Las cuales exponemos mediante la redacción donde sobresale la presentación de un resumen ejecutivo del proyecto, la definición del alcance, los objetivos y la metodología utilizada en la elaboración de la evaluación ambiental, se establece como se realizó la categorización y se justifica la categoría seleccionada en función de lo criterios

de protección ambiental, también encontrara información sobre el promotor, y una descripción del proyecto y sus fases de ejecución, se presentan las necesidades de insumos durante la construcción y operación, y el manejo y disposición de desechos en todas las fases, describimos el ambiente físico, biológico y socioeconómico, para terminar identificamos los impactos ambientales específicos, les formulamos medidas de mitigación en un plan de manejo ambiental y concluimos y recomendamos algunas medidas en función de la buena ejecución del proyecto y la protección del ambiente.

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

#### **Importancia**

La ejecución de este proyecto involucra la prestación de servicios de expendio de combustible y abastecimiento de insumos diversos y alimentos en un área de creciente ocupación y uso, con basta circulación vehicular que requiere de éstos, ya que a la fecha, a pesar de que en el área se cuenta con servicios similares, solo pueden accederse a ello de forma limitada, forzando un incremento en la circulación para llegar a obtener estas provisiones, así el proyecto denominado “Estación de Combustible” viene a la facilitar el acceso tanto a quienes circulan por la Vía La Cabima hacia la Vía Boyd Roosevelt.

#### **Alcance**

El Estudio de Impacto Ambiental es tanto un proceso como un producto. Como proceso, es la actividad por la cual se intenta predecir las clases de resultados reales y potenciales de las interacciones esperadas entre las actividades constructivas o en este caso la remodelación del proyecto y el medio ambiente natural/humano donde se planifica el mismo. El proceso continúa con el desarrollo de aspectos específicos importantes del proyecto (medidas de mitigación) – para la construcción de la Estación de Combustible, de forma que sea ambientalmente viable, cumpliendo con las exigencias ambientales vigentes. Este Estudio de Impacto Ambiental, nos proporcionará la información necesaria para lograr una viabilidad en la toma de decisión, en lo que respecta al ambiente y al interés público en la comunidad del Chungal / Villa Acuario. Los factores o componentes ambientales como: paisaje, calidad y uso de suelo, flora y fauna, niveles sonoros,

social, cultural, salud e higiene ocupacional, entre otros, conforman la lista de factores ambientales, potencialmente afectados con la ejecución del proyecto.

A manera de conclusión el alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, para el Proyecto “Estación de Combustible”, es identificar, evaluar y categorizar, los posibles impactos ambientales, que su ejecución pudiera generar, así como establecer las medidas de mitigación de acuerdo a la magnitud de estos.

#### **4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto consiste en una edificación en pista de la Estación de Combustible, un Canopy por columnas estructurales, cuatro (4) isletas de hormigón sobre las cuales se encuentran instaladas cuatro (4) surtidores mecánicos para el suministro de gasolina o diésel, caseta o quiosco de cobros con su respectivo servicio sanitario. Edificio de Planta Baja y Planta Alta:

##### **Planta Baja**

Cuarto de Bomba, Cuarto Eléctrico, Planta Eléctrica, Servicios Sanitarios (damas y caballeros), Depósito y Escalera.

##### **Planta Alta**

Oficina (Área = 65.788 mts<sup>2</sup>).

Aceras pasillos, área de dos (2) estacionamientos (uno (1) para discapacitados) y área verde, tinaqueras.

Suministro e Instalación de tres (3) tanques de doble pared de pastel de 10,000 galones (91, 95 y Diesel) y uno de reserva.

Suministro e Instalación de Tuberías de Electro fusión de doble pared contención para suministro y tuberías de 2” de pared sencilla de electro fusión para ventilación.

Suministro e Instalación de equipos de despacho se instalarán cuatro (4) dispensadores de tres (3) productos, 9 mangueras (total de mangueras: 24).

Los desechos orgánicos producto de las necesidades fisiológicas de los empleados en la etapa de construcción, el promotor contará con servicios sanitarios portátiles arrendado a la empresa privada, la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y deben ser eliminados al

finalizar el proyecto. Durante la etapa de operación la descarga de los desechos líquidos que generará el proyecto se tratará en un Tanque Séptico que la empresa construirá en el sitio.

**Cuadro No. 3 Áreas de Construcción del Proyecto.**

<b>Área del Polígono:</b>	1000.33 mts <sup>2</sup>
<b>Área de Construcción</b>	
Área de Vestidores de Empleados	5.00 mts <sup>2</sup> .
Área de Servicios Sanitarios	14.30 mts <sup>2</sup> .
Área de Depósito	9.15 mts <sup>2</sup> .
Área de Cuarto Eléctrico	20.00 mts <sup>2</sup> .
Acera	15.75 mts <sup>2</sup> .
Área de Planta Eléctrica	17.00 mts <sup>2</sup> .
Área Total	81.10 mts <sup>2</sup> .
Área Abierta (Canopy)	88.00 mts <sup>2</sup> .
Área Pavimentada	800.00 mts <sup>2</sup> .
Área Verde	13.50 mts <sup>2</sup> .
<b>Área Total de Construcción:</b>	1,063.80 mts <sup>2</sup> .

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

Con miras a promover incremento y la facilidad de acceso en la provisión de servicios en un área con creciente demanda, el promotor se dispone a:

##### Objetivo

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) tiene por objetivo identificar los impactos ambientales que pudieran ser generados durante las actividades del proyecto como parte de las etapas de remodelación y operación, y formular las medidas de mitigación a tener en cuenta para el desarrollo del mismo, a fin de evitar daños al ambiente. Además, el EsIA plantea la formulación de las medidas más convenientes para potenciar los impactos positivos y evitar o minimizar los negativos.

El estudio describe el entorno en el cual se desarrolla el proyecto, analiza los potenciales impactos ambientales que pudiesen darse durante las distintas etapas del proyecto y recomienda las medidas de mitigación para minimizar los impactos identificados.



En este documento, se presenta la información correspondiente sobre la descripción general del área y el estado ambiental del sitio antes de iniciar labores civiles, la predicción de posibles impactos potenciales ambientales, sociales, económicos y a la salud pública, y otros aspectos prioritarios que aseguren la viabilidad ambiental del proyecto.

### **Justificación.**

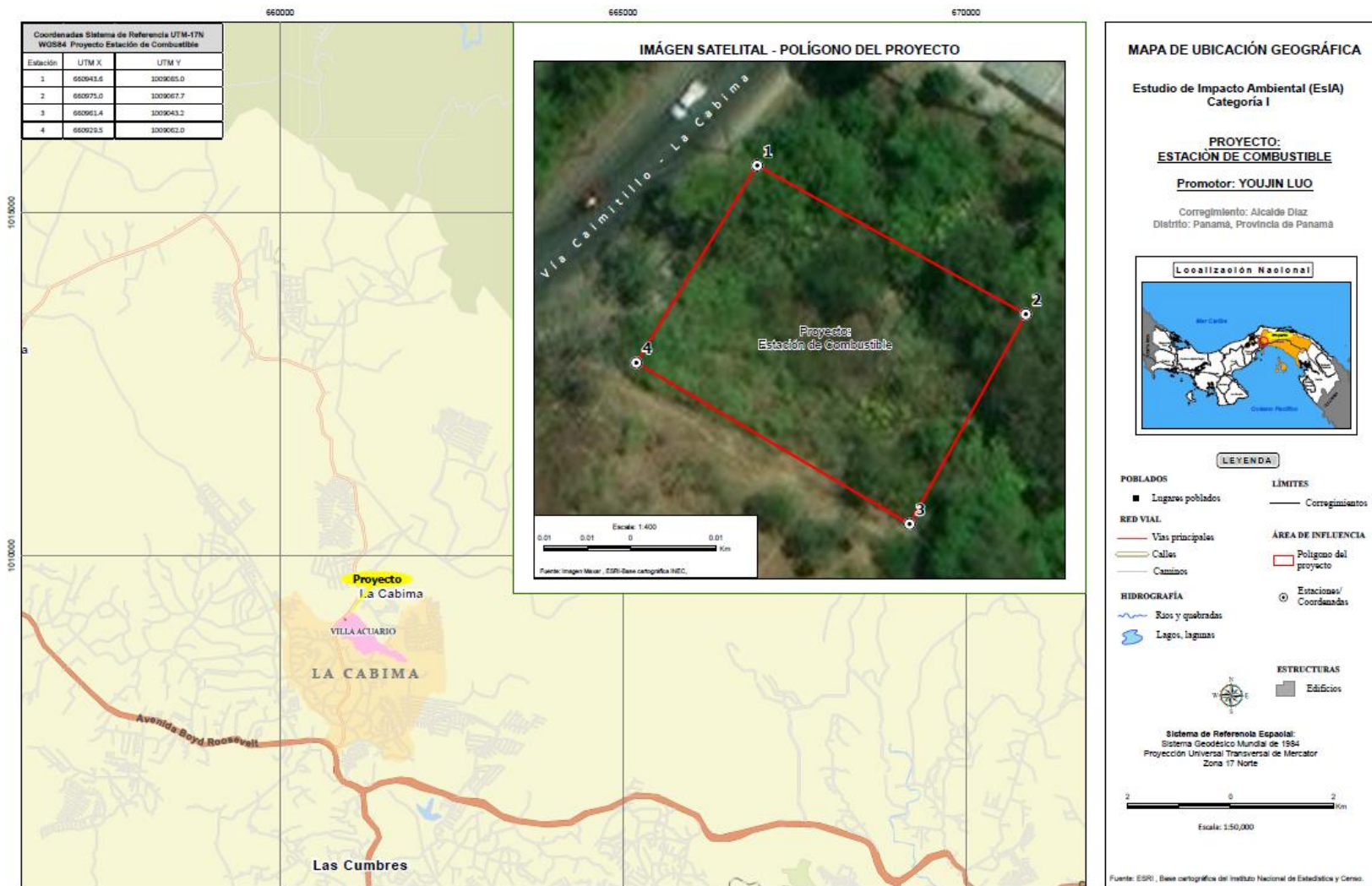
La justificación por la cual los promotores tomaron la decisión de instalar el Proyecto “Estación de Combustible y Local Comercial”.

Beneficios socio económico al promotor.

- ↻ Mejoras a la economía del sector.
- ↻ Generación de empleos directos e indirectos.
- ↻ La implementación del mismo traerá beneficios socio económico mediante generación de empleos directos e indirectos a las diferentes personas que se involucraran en la actividad.

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

Se presenta Imagen satelital y mapa a escala 1:50000, de ubicación del proyecto, con sus respectivas coordenadas geográficas en sistema UTM y Datum WgS84. El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de Alcalde Díaz, distrito de Panamá y provincia de Panamá.



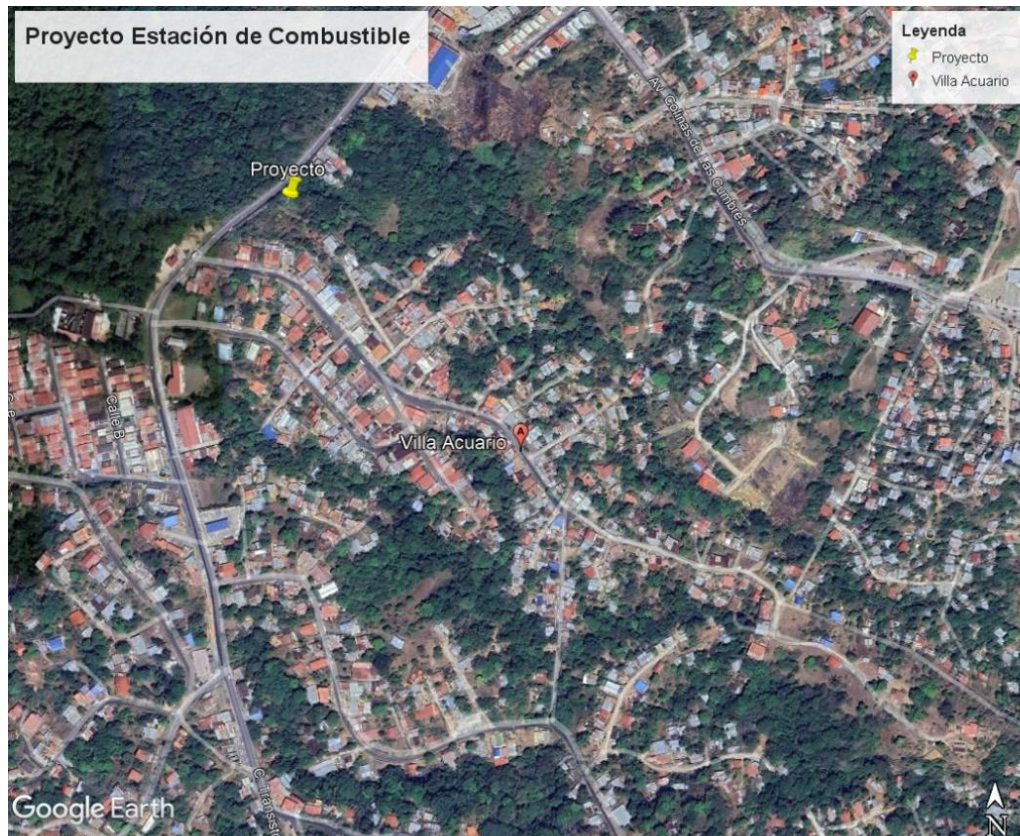
**4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes.**  
**Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.**

Este proyecto está ubicado en Vía hacia La Cabima y Sector del Chungal, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá. El polígono donde se desarrollará el proyecto está dentro de las coordenadas UTM, DATUN, WGS 84, siguiente:

**Cuadro No 4. Coordenadas donde se encuentra el área del proyecto**

Puntos	Norte	Este
1	660943.6	1009085.0
2	660975.0	1009067.7
3	660961.4	1009043.2
4	660929.5	1009062.0

**Imagen No.1. Ubicación Regional del Proyecto**



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

En el punto a continuación se describen las características más importantes que se contemplan como parte del Estudio de Impacto Ambiental y como parte de la ejecución del proyecto. A saber, se incluyen cuatro etapas de gran importancia a saber:

- ✓ Planificación.
- ✓ Construcción.
- ✓ Operación o ejecución.
- ✓ Abandono.

#### **4.3.1. Planificación.**

Durante la fase de planificación se llevaron diferentes actividades como:

- Identificación de la zona de ubicación.
- Estudio de factibilidad económica.
- Financiamiento.
- Gestión y trámites de arrendamiento.
- Análisis de los aspectos involucrados con la construcción de las estructuras.
- Identificación de las actividades que se llevarán a cabo en la edificación.
- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Elaboración del Estudio Impacto Ambiental.

En esta fase, basado en el desarrollo coordinado entre el promotor y el equipo diseñador se logra memoria descriptiva y anteproyecto, y con ello se inician los trámites con las autoridades competente. También se obtiene la documentación e información de campo que, recopilada por el equipo de consultoría ambiental, permite evaluar los aspectos e impactos ambientales que pudiesen afectar las características y la composición del medio biofísico, así como la salud humana con la ejecución de las obras.

#### 4.3.2. Ejecución.

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este estudio, así como el cumplimiento de todas las normas, ya sea de sanidad, seguridad y otras leyes y disposiciones concordantes vigentes. Podemos indicar que esta etapa se realizará todas las obras civiles requeridas para la construcción de las diversas instalaciones, infraestructuras e instalación de equipos necesarios para el desarrollo de las actividades operativas del proyecto. Esta etapa conlleva el desarrollo de las siguientes actividades:

Pista de la Estación de Combustible de cuatro (4) isletas con cuatro (4) surtidoras mecánicas para gasolina y diésel. Caseta o quiosco de cobros con su servicio sanitario, oficina, vestidores. Edificio de planta baja y un alto. **Planta Baja:** cuarto de bomba, cuarto eléctrico, planta eléctrica, compresor, servicios sanitarios, depósito y escalera, área de seis (6) estacionamientos (uno (1) para discapacitados y área verde, tinaqueras. **Planta Alta:** Oficina. Aceras pasillos, área de estacionamientos y área verde, Tinaquera.

Suministro e Instalación de tres (3) tanques de doble pared de pastel de 12,000 galones (91, 95 y Diesel).

- **Traslado de equipos:** Se lleva al área de proyecto los equipos para el movimiento de tierra necesario para la instalación de los tanques de almacenamiento del combustible y construcción del canopy.
- **Instalación temporal:** Construcción de caseta para depósito y oficina de campo del proyecto.
- **Limpieza del área:** se eliminará la vegetación que exista en el área de proyecto, es decir, gramíneas, arboles aislados y plantas que cubren el suelo( rastreras), que interfieran con el desarrollo de la infraestructura.
- **Construcción de estructuras:** Se realizará la construcción del canopy la cual es una estructura metálica, la oficina administrativa de la estación y cuartos para planta eléctrica, la cual será una estructura de mampostería a base de bloques de concreto repellados.



- **Construcción de Canopy:** Se procederá a la construcción de 362.54 metros cuadrados de área techada, que la constituye el canopy, según diseño presentado y especificaciones técnicas establecidas.
- **Construcción de oficina de administrador.**
- La misma tendrá un área de 40.00 metros cuadrados y tendrá los siguientes complementos: cuarto eléctrico, cuarto para planta eléctrica, estacionamientos, área de compresor de aire.

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

Involucra la ejecución de las actividades en campo, por tipo de actividad y según el polígono a intervenir, se plantea posterior a la obtención de los permisos requeridos:

Obras temporales y preliminares:

- 👉 Habilitación de almacén de campo, vestidores, oficina administrativa y conexiones provisionales de agua y electricidad.
- 👉 Establecer la delimitación perimetral temporal de las áreas a intervenir con el proyecto.

**Construcción:**

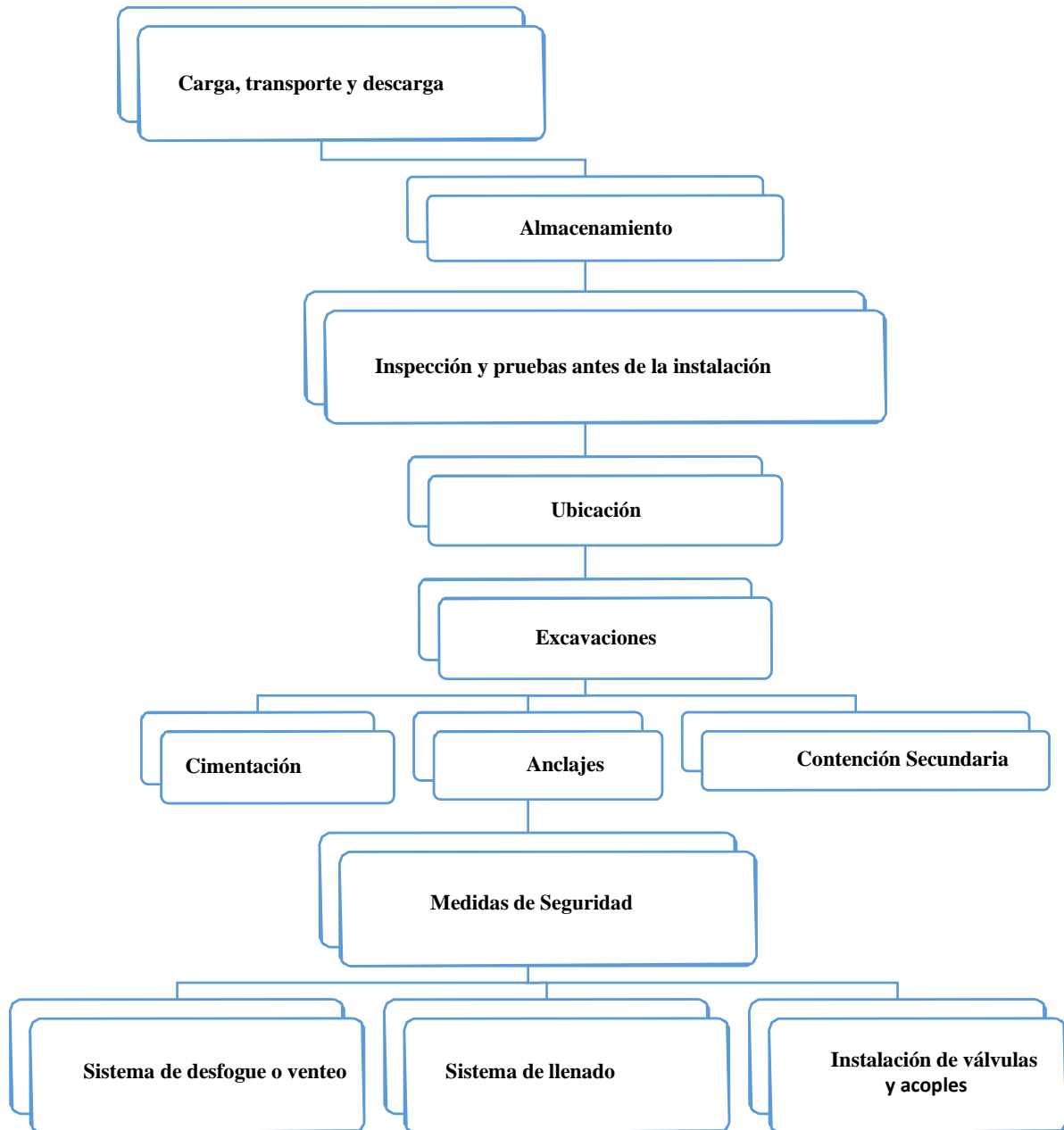
Consiste en la construcción misma de la estructura, desde sus inicios hasta obtener el grado de acabado adecuado. Nivelación, aunque mínima, y compactación del terreno, el terreno donde se levantará la estructura, cuenta con una topografía semiplana.

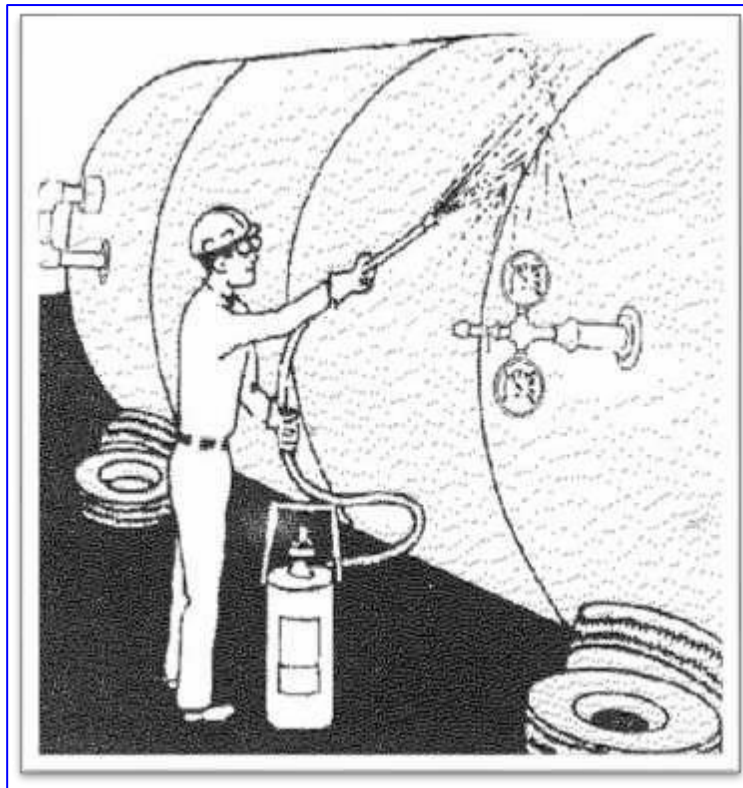
Se llevará a cabo primeramente la limpieza del terreno con el fin de realizar los trabajos con mayor facilidad, el corte de la vegetación no será significativo ya que es prácticamente inexistente.

Una vez limpio y nivelado el terreno, se procederá a la construcción de las fundaciones, zapatas, estructuras como son columnas, muros de refuerzo, vigas y losas.

- ***Instalación de los tanques de almacenamiento de 12,000 galones soterrados***

**Imagen 2. Proceso de instalación de los tanques.**



**Imagen 3. Esquema Prueba de estanqueidad antes de la instalación.**

Fuente: Adaptado de PEI, 1994

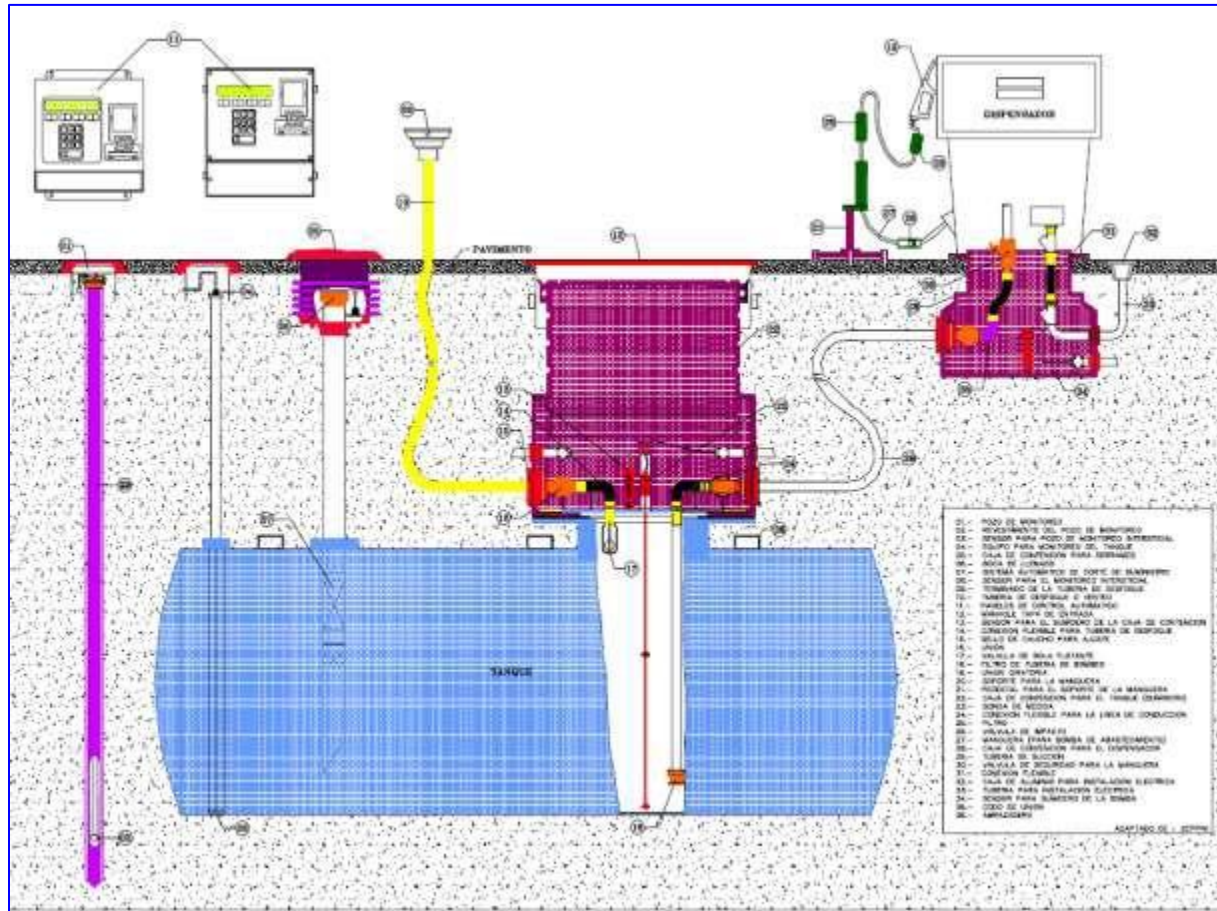
1. Excavación de fosa hasta la profundidad necesaria para la instalación del tanque de mayor diámetro.
2. Vaciado de losa de contrapeso de hormigón de 0.20m de espesor con acero de refuerzo #4 a 0.30 centro a centro en ambas direcciones para amarre de ambos tanques.
3. Sujetar los tanques a las losas de contrapeso con 4 zunchos de barras de acero de ½”.
4. El espacio intersticial del tanque deberá contar con una cámara de inspección donde se pueda monitorear el manómetro al vacío que viene de fábrica con el tanque.
5. Las dimensiones del tanque son las siguientes:  
Tanque de 10,000 gls, Diámetro: 10’ 9” y largo: 18’ 6”
6. Relleno con polvillo No. 5 de mínimo 30 cm., en los costados del tanque, mínimo 15 cm., en la parte inferior sobre la losa de contrapeso, mínimo 90 cm., en la parte superior del tanque y compactación del material.



7. Vaciado de losa de concreto sobre el tanque, con sus respectivas cámaras de llenado. Dicha losa deberá ser de 20 cm., de espesor con concreto de 3,500 lbs., por pulgada cuadrada y acero de refuerzo No. 4 a 30 cm., en ambas direcciones.
8. Suministro e instalación de tres (3) bombas sumergibles de fabricación americana, de 1.5 HP marca Red Jacket, FE Petro, para los 3 tanques nuevos y tuberías de combustible hacia los surtidores, incluyendo detectores de fugas del tipo de combustible (en cada uno de los tanques), válvulas y accesorios de seguridad y para mantenimiento.
9. Suministro de accesorios e instalación de fosas de monitoreo con sus cámaras de inspección revestidas con tubería plástica ranurada que permita el movimiento de los líquidos dentro de sí misma. Su extremo más bajo deberá ubicarse a 0.30 metros por debajo del fondo del tanque de almacenamiento.
10. Se excavará la fosa de modo que se llenen los siguientes requisitos:
  - a. Que la parte superior de los tanques quede a un mínimo de 1.00 metros de la rasante. Esto implica que se puede rellenar sobre el área superior de los tanques de mínimo 90 cm., de polvillo, con material tosca con solo 10 cm., para completar 1.00 metro hasta la rasante del pavimento.
  - b. Que las tuberías de suministro del producto y de respiración mantengan 2% de pendiente desde el tanque hacia los surtidores y salida de gases respectivamente.
  - c. Que queden 30 cm de separación entre tanques y 40 cm entre pared de fosa y tanque adyacente.
  - d. La fosa se deberá excavar a un mínimo de 6.00 metros de cualquier estructura.
  - e. Donde sea necesario, correrá por cuenta del Contratista el apuntalamiento de la fosa para evitar que se derrumben las paredes.
  - f. La fosa se deberá mantener libre de agua mientras se efectúen los trabajos.
11. Construcción de monolito de concreto (incluir pintura) para instalar las tuberías de ventilación provenientes del tanque nuevo.
12. Suministro e instalación de un contenedor de derrame (Oil Spill Container) en la descarga de cada tanque.
13. Suministro e instalación de sump tank de 36” para todos los tanques nuevos.

14. Suministro e instalación de tuberías de combustible, ventilación, llenado y cámaras de inspección nuevas a cada tanque.

**Imagen 4. Diagrama que muestra el sistema de tanques de almacenamiento soterrados y distribución de combustible**

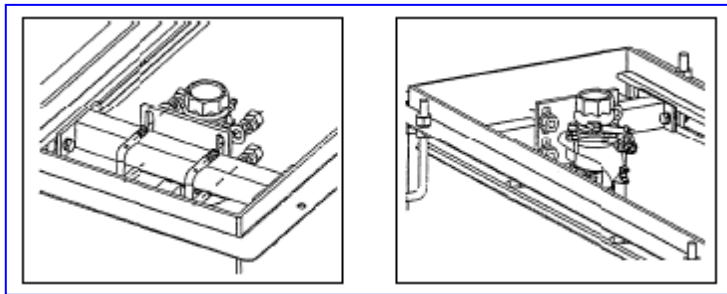


Fuente: Adaptado de PEI, 1994.

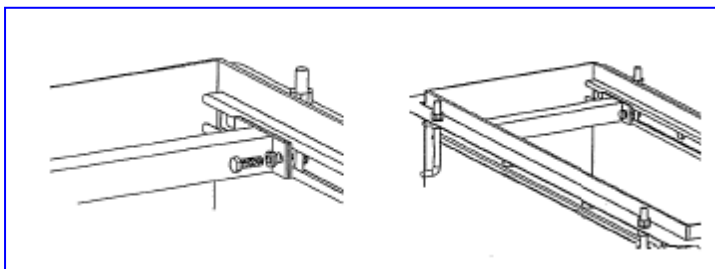
### Instalación de las tuberías de combustible de doble pared de plasteel

1. Suministro e Instalación de una tubería de 1.5" de diámetro, doble pared IPP, Nupi, desde el sitio de ubicación del tanque de almacenamiento de producto al sitio donde se instalarán los equipos de despacho.

2. Suministro e Instalación de 6 dispensadores para 3 productos, 36 mangueras con sus respectivos accesorios.
3. Conexión eléctrica e instalación de los multi dispensadores con sus Yee a prueba de explosión y suministro e instalación de válvulas de impacto.
4. Suministro e instalación de un contenedor de derrame debajo de cada dispensador.
5. Suministro e instalación de los protectores de metal en forma de hueso de las islas.
6. Al pie de cada dispensador y a nivel de la rasante de la isla, se instalará una válvula de emergencia (válvula de doble impacto), debidamente anclada según dispositivos establecidos por el fabricante.



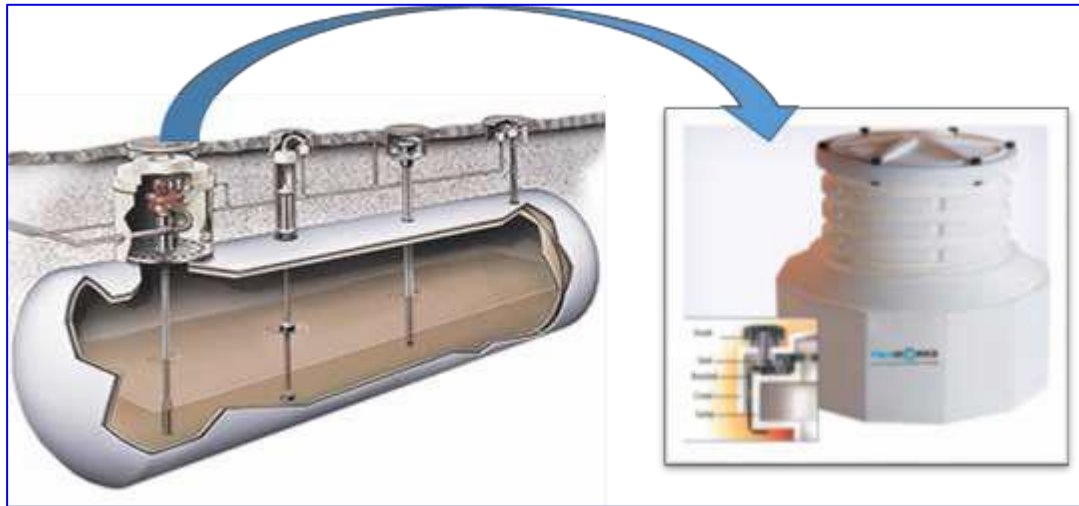
7. Anclaje de los multi dispensador a las isletas y de las válvulas de impacto de los surtidores al sump dispensador, según manual de fabricante.



8. Suministro e instalación de tuberías rígidas americanas de 3/4” para cada multi dispensador hasta el panel eléctrico de los surtidores ubicado en la oficina.
9. Instalación de botón de pánico o emergencia para corte de energía eléctrica en caso de corto circuito, tipo cabeza de hongo (“Mushrom head”).
10. Todos los surtidores a instalar son dispensadores con bombas sumergibles.

11. Los dispensadores instalados en las isletas deberán tener sus respectivos postes de protección dos en cada extremo de la isleta.

**Imagen 5. Tank Sumps de 36” para cada tanque.**



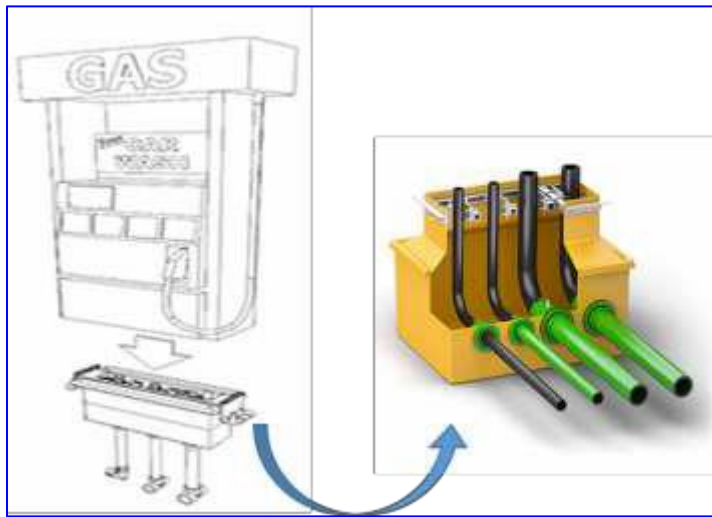
### **Instalación de sistema eléctrico**

#### **Tuberías Eléctricas para Bombas Sumergibles**

1. Instalación de tuberías eléctricas de 3/4” “rígidas pintadas con pintura bituminosa, a una profundidad mínima de 2’ con sus alambrados flexible (THHN N° 12 americano) independientes por bomba, estas irán dirigidas hacia el nuevo panel de Bombas.
2. Para el sistema eléctrico del sistema de Bombas deberá instalarse antes de llegar al panel, las Yee a prueba de explosión y rellenar las mismas con material compound.

#### **Tuberías Eléctricas para Dispensadores**

1. Instalación de tuberías eléctricas de 3/4” “rígidas pintadas con pintura bituminosa, a una profundidad mínima de 2’ con sus alambrados flexible (THHN N° 12 americano) independientes para el surtidor, estas irán dirigidas hacia el nuevo panel de Surtidores.
2. Para el sistema eléctrico del sistema de despacho deberá instalarse antes de llegar al panel, las Yee a prueba de explosión y rellenar las mismas con material compound.

**Imagen 6. Contenedor de Derrame que se colocara en cada dispensador.****Tuberías Eléctricas para lámparas**

3. Suministro e Instalación para panel de luces para lámparas LED para el Canopy y lámparas LED Cobra. Las tuberías eléctricas a utilizar serán de 3/4” rígidas pintadas con pintura bituminosa.

**➤ Pavimento**

El pavimento a construir será 3,500 mts<sup>2</sup> de 0.15 mts sobre el área de rodadura y 0.20 mts sobre el área de tanques de combustible.

**Componentes del Sistema:**

- ✓ Tanque Séptico 3.50 Mts. x 2.00 Mts.
- ✓ Lecho Percolador: 3.00 Mts. x 2.00 Mts.
- ✓ Recorrido de Tubos Perforados 30.00 Mts.
- ✓ Cámaras de Inspección cada 5.00 Mts.
- ✓ Pozo Ciego de 1.50 Mts. x 1.50 Mts. x 2.00 Mts., con piedras grandes.

**Descargas:**

- ✓ 3 servicios Sanitarios de Inodoros y Lavamanos.
- ✓ 1 tina de Aseo.

Los Desechos Sólidos irán al Tanque Séptico. La Descarga de Lavamanos irán a una cámara de inspección y directamente al pozo ciego.

**Instalación de servicios complementarios obligatorios:** La estación de servicio contará con lo siguiente:

- a. Equipo contra incendio
- b. Suministro de aire y agua
- c. Iluminación
- d. Señalización

Colocación de avisos y rótulos de seguridad.

**Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

- ⇒ Área Administrativa y Local Comercial.
- ⇒ Construcción del techo sobre las surtidoras de combustible
- ⇒ Área de Parqueo (autos particulares)
- ⇒ Áreas verdes (siembra de grama y pequeños arbustos)
- ⇒ Sistema de iluminación eléctrica
- ⇒ Sistema de conexión a tierra.

En el diseño y construcción de cada una de las áreas que forman este proyecto, se toman en cuenta las normas técnicas para obras civiles, instalaciones eléctricas, y calidad que rigen para la construcción, de obras o mejoras de este tipo.

**Materiales a utilizar en la construcción:**

Para la construcción del edificio de oficinas y la tienda de conveniencia se utilizarán materiales de construcción como arena, piedras, cemento, concreto reforzado, tuberías, estructuras de hierro, acero, madera, clavos, tornillos, pinturas, etc.

**Durante la operación:**

Se continuarán con los servicios de expendio de combustible y actividades comerciales de venta en la tienda de la estación y actividades administrativas en las oficinas. Por lo general en esta fase se les brindará la oportunidad a los usuarios de poder comprar algunos alimentos ligeros y bebidas (emparedados, sodas, agua mineral, jugos).

También en este tipo de estación de expendio es común la venta de algunas sustancias que se utilizan en los motores de vehículos, tales como aceites lubricantes y coolant.

Además, se realizarán las actividades de limpieza y aseo del local de la tienda de conveniencia, por lo que se utilizarán artículos de limpieza y mantenimiento como los usados en faenas domésticas.

**Equipos a utilizar durante la construcción:****Cuadro 5. Equipo a utilizar**

FASE	EQUIPOS
<b>PLANIFICACIÓN</b>	Impresoras
	Calculadoras
	Plotter
	Cámara fotográfica
	GPS
	Cintas métricas
	Computadoras
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Retroexcavadora y/o pala
	Camiones volquetes y articulados
	Camión pequeño de plataforma
	Camión Concretero
	Grúa hidráulica
	Mezcladoras de concreto estacionaria
	Generador eléctrico portátil



	Bomba de agua
	Bomba de combustibles
	Soldadoras
	Equipo de protección personal
	Equipo de electricista
	Sierra eléctrica
	Cortadora de baldosas
	Tecles
	Taladro eléctrico
	Andamios
	Escaleras
	Herramientas de construcción (carretillas, cinta métrica, escuadras, niveles, martillos, mazos, serruchos, seguetas, llanas, palaustres, palas, coas, piquetas, alicates, plomadas, etc.).
<b>OPERACIÓN</b>	Camión cisterna para el transporte de combustibles de Colón a la estación.
	(3) dispensadores de 3 productos, 6 mangueras Marca Wayne modelo Helix 5000
	Bombas marca Red Jacket modelo 150PT1S2, 220 volts, monofásico.
	3 tanques de almacenamiento de doble pared de plasteel.
	Contenedores de derrames para trasiego de combustible de cisterna a tanque de combustible.
	Contenedores de Derrame para los dispensadores (Dispenser sump), marca OPW.
	Contenedores de derrame para los tanques (sump tank) marca OPW con Manhole de calle.
	Planta eléctrica de 45 KVA, 208 volts, trifásica.
	Compresor de aire de 5 H.P. tipo vertical de 80 gls, 14-16 CFM.
	Equipo de oficina
<b>ABANDONO</b>	No se proyecta un abandono, sin embargo, de existir la necesidad de seguir un plan especial de cierre y desmantelamiento,



**Equipo liviano aproximado a utilizar durante la construcción:** carretillas, teodolito, serruchos, seguetas, equipos de seguridad (cascos, guantes, botas, gafas), palas, martillos, picos, entre otros.

**Necesidades de insumos durante la construcción y operación.**

En la construcción, los principales insumos a utilizar serán: Agua potable, cemento, arena, grava, bloques, estructuras metálicas, máquina para soldar, maderas, acero de refuerzo y estructural (concreto reforzado, cables de acero y cobre, láminas de zinc para el techo, carriolas, herramientas de construcción, equipos de protección (guantes, cascos, gafas, botas, etc.).

Los insumos antes mencionados serán proporcionados directamente por la empresa promotora; los proveedores garantizarán y se responsabilizarán por el traslado y descargue de estos materiales en el sitio del proyecto.

Durante la operación del proyecto, la tienda brindará a los usuarios la oportunidad de comprar algunos alimentos y bebidas.

**Necesidades de servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).**

Para el desarrollo del proyecto en las diversas etapas el promotor abastecerá de agua mediante la perforación de pozo.

Se cuenta además con servicios eléctricos, comunicación, transporte colectivo, servicios médicos públicos y privados educación a todos los niveles.

El suministro eléctrico se obtendrá a través de la empresa ENSA.

La vía principal del proyecto es la vía La Cabima, la misma cuenta con medios de transporte colectivo y selectivo como autobuses de ruta, busitos y taxis las 24 horas del día.

Las calles colindantes con el proyecto están en buenas condiciones ya que se trata de calles asfaltadas a las cuales se les da un buen mantenimiento.

El proyecto para la descarga de las aguas residuales durante la etapa de operación se utilizará Tanque Séptico, para cumplir así con la normativa existente DGNTI COPANIT 35-2019 y contará con un sistema de alcantarillado eficiente para el transporte de las aguas pluviales en la etapa de operación del proyecto.

### **Mano de Obra (durante la construcción y operación, especialidades, campamento).**

La empresa promotora contratara entre 5 a 8 personas para realizar los trabajos de construcción del proyecto.

### **Especialidades**

Para la construcción se contratarán los servicios técnicos de:

- ↗ Maestro de obra.
- ↗ Albañil.
- ↗ Ayudantes (2).
- ↗ Electricista.
- ↗ Un soldador.
- ↗ Plomero.
- ↗ Conductor.

El personal **beneficiado directamente** son los 8 trabajadores y los **beneficiados indirectamente** se componen de un aproximado de 25 familias.

En operación se contratarán 6 personas.

**4.3.2.2 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, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).**

Una vez instalada y programada la estación, la etapa de operación del proyecto será de carácter simplificado y sólo involucrará el acceso de automóviles hacia la sección de dispensarios para que se realice el suministro de combustible (diésel/gasolina).

En la estación no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de almacenamiento y venta de combustible.

La operación de la estación de servicio abarcará 5 etapas que se describen brevemente a continuación:

### **Recepción de materia prima**

Los combustibles se reciben por medio de camiones cisterna a los tanques de almacenamiento.

### **Almacenamiento de combustible**

El almacenamiento del combustible se hará en tres tanques de doble pared de Plasteel de 10,000 galones cada uno (diésel, gasolina 91 y de 95).

### **Despacho del combustible**

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles a los clientes, a través de los dispensadores de combustible de tres productos (gasolina máxima 91, 95 y diésel), 6 mangueras cada una.

### **Abastecimiento de agua y aire comprimido**

Se tendrá agua propia con medidor cuya entrada será de 1” de diámetro hacia las diferentes salidas en la oficina y Canopy de la estación.

Sistema de Aire comprimido: se tendrá un compresor de 5 H.P. con tubería de suministro de ¾” para suministro de aire en las columnas del Canopy.

### **Monitoreo (Inspección/vigilancia).**

En esta etapa, el responsable de su realización es generalmente el encargado de la estación de servicio, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se deberán realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la estación de servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

**Mantenimiento**

En esta etapa incluye la revisión periódica de los sistemas de la estación de servicio operen en condiciones normales, misma que se realizará de acuerdo al programa de mantenimiento preventivo que integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones normales de operación los equipos e instalaciones, como son: dispensadores, tanques de combustible, tuberías, extintores, entre otros.

Una vez terminadas las obras civiles y recogidas todos los desechos y restos de materiales utilizados en la construcción, se estará en condiciones de poner en funcionamiento el proyecto a fin de abastecer los vehículos que toman combustible en el área del proyecto.

Para la descarga de las aguas residuales durante la etapa de operación se instalará un Tanque Séptico, para cumplir así con la normativa existente DGNTI- COPANIT 35- 2019. Para el tratamiento de las aguas residuales generadas por el uso de Inodoros de oficinas y la estación de combustible.

**Componentes del Sistema:**

- ✓ Tanque Séptico 3.50 Mts. x 2.00 Mts.
- ✓ Lecho Percolador: 3.00 Mts. x 2.00 Mts.
- ✓ Recorrido de Tubos Perforados 30.00 Mts.
- ✓ Cámaras de Inspección cada 5.00 Mts.
- ✓ Pozo Ciego de 1.50 Mts. x 1.50 Mts. x 2.00 Mts., con piedras grandes.

**Descargas:**

- ✓ 4 servicios Sanitarios de Inodoros y Lavamanos.
- ✓ 1 tina de Aseo.

Los Desechos Sólidos irán al Tanque Séptico. La Descarga de Lavamanos irán a una cámara de inspección y directamente al pozo ciego.

El agua para abastecer el proyecto será abastecida por el IDAAN.

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

No se contempla el abandono de las instalaciones. No obstante, la vida útil del proyecto se puede estimar en unos 20 años, pero su duración dependerá de la renovación de sus equipos y la renovación de su permiso de funcionamiento. El equipo y las instalaciones recibirán mantenimiento preventivo programado o en su caso correctivo, cambiando piezas o partes que se encuentren en mal estado.

Sin embargo, de darse un abandono de las instalaciones, se deberá contemplar las acciones para evitar y/o minimizar la ocurrencia de impactos negativos al ambiente durante las actividades de retiro y abandono de la misma, en donde el promotor deberá realizar un estudio de impacto ambiental en el área. Dicho estudio deberá ser efectuado por un profesional calificado.

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

Para el proyecto se contemplan las siguientes actividades por fases:

**CUADRO No.6 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

Medidas de Mitigación	1º mes	2º mes	3º mes	4º mes	5º mes	6º mes	7º mes	8º mes	9º mes	10º mes	11º mes	12º mes
Siembra de grama en áreas verdes.									✓	✓	✓	✓
Monitoreo de las condiciones físicas del suelo (contaminación por desechos sólidos o hidrocarburos y erosión).		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Revisión mecánica periódica de la maquinaria que labora en el proyecto.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Horario adecuado de trabajo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Utilizar protectores de oídos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Los trabajadores deben utilizar mascarillas para mitigar el polvo de cemento.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rociar agua durante actividades.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Recoger aguas residuales domesticas en sistema sanitario aprobado por el MINSA			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Recoger todos los desechos sólidos y llevarlos al vertedero de Cerro Patacón periódicamente, ubicar tanques de recolección en el proyecto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Arborización de áreas verdes alrededor del proyecto c/plantas ornamentales.										✓	✓	✓
Los empleados deben utilizar el equipo de seguridad adecuado durante la realización de labores.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contar con botiquín de primeros auxilios.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

Parte importante de los posibles efectos al entorno, componentes ambientales como el aire, el suelo, las escorrentías -por mencionar algunos-, así como las personas, han de observarse en función de la generación, manejo y disposición final de los desechos y residuos generados.

##### 4.5.1 Sólidos.

Los desechos sólidos generados por el personal de trabajo y actividades personales como los envoltorios de útiles de uso personal (cajetillas, papeles, cartuchos, platos y vasos desechables, cajeta de cartón, etc.) serán manejados colocando recipientes de basura (2) en sitios específicos para su depósito, y que finalmente serán recolectados por la empresa que retira la basura, la cual es llevada hacia el vertedero municipal de Cerro Patacón.

Durante la fase de operación los servicios de recolección de basura serán realizados por la Autoridad de Aseo, como se realiza en la actualidad.

##### 4.5.2 Desechos Líquidos

Durante la etapa de construcción se prevé poca cantidad de descarga de aguas residuales.

Durante la fase de operación del proyecto, las aguas residuales generadas de origen doméstico serán conducidas hacia el sistema de alcantarillado a construir y de allí al Tanque Séptico, cumpliendo con el reglamento DGNTI-COPANIT 35-2019, sobre la descarga de efluentes líquidos a sistemas de recolección.

En la estación de servicio el agua 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, entra en contacto con hidrocarburos, esta agua será tratada antes de ser vertida al alcantarillado sanitario. El tratamiento consiste en la separación del agua oleosa del agua de esorrentía y a través del Sistema de Separación de Agua y Aceite. Estos sistemas serán limpiados periódicamente, a través de proveedor autorizado, quiénes dispondrán el desecho conforme a la ley.

#### **4.5.3 Desechos Gaseosos.**

Según la evaluación realizada este proyecto no generará desechos gaseosos ni en cantidades ni magnitudes significativas, sin embargo, se espera el incremento de material particulado producto de las excavaciones, así como presencia de emisiones del equipo pesado y maquinaria requerida para las obras. En tanto que, durante la operación, se hará uso de equipo que permite la recuperación de vapores; los tanques soterrados cuentan con ductos de ventilación y la empresa promotora cuenta con protocolos de gestión ambiental que permiten la implementación efectiva de medidas de monitoreo y prevención.

#### **4.5.4 Peligrosos**

En caso de incidencia de un derrame accidental de derivados de hidrocarburos, se generarían desechos peligrosos como material adsorbente tipo papel o pads utilizados para la recolección, así como arena impregnada de derivados de hidrocarburos que también estará dispuesta a utilizarse en estos casos.

Invariablemente estos residuos serían captados en envases sellados y aislados y gestionados por una empresa autorizada para el manejo de estos desechos.

**4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o el EOT ver artículo 8 que modifica el artículo 31.**

La zonificación urbana está definida por la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial, quien autoriza y asigna para estas áreas rurales o urbanas la zonificación para este tipo de actividad. Y el Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial o anteproyecto vigente aprobado por la autoridad 1RE (Residencial de Mediana Densidad en Parcela Irregular). Según Certificación de Uso de Suelo No. 862-2024 de 20 de junio de 2024.





### CERTIFICACION DE CODIGO DE USO DE SUELO No. 862-2024

#### DATOS DE LA PROPIEDAD

**Distrito:** Panamá  
**Corregimiento:** Alcalde Díaz  
**Dirección:** Chungal- Villa Acuario  
**Folio Real:** 93664 **Código de Ubicación:** 8715  
**Superficie del Lote:** 1,000.33m<sup>2</sup>

**Fecha:** 20 de junio de 2024

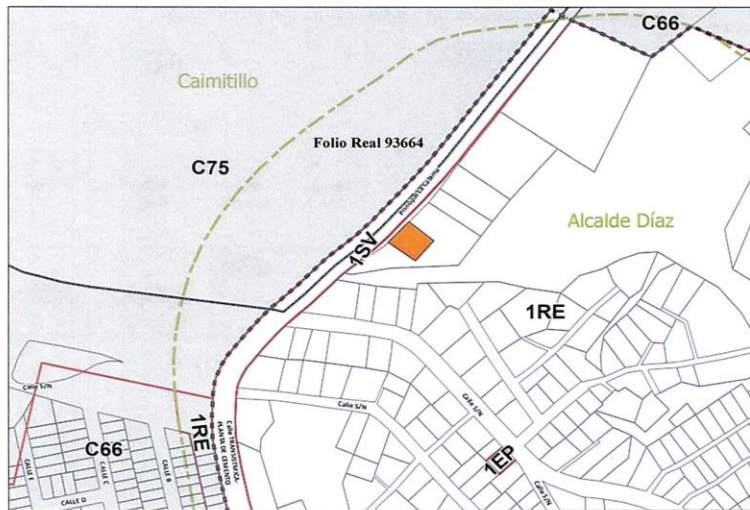
**Elaborado por:** Itzel Romero

#### INFORMACION DEL PROPIETARIO

**Nombre del Interesado:** Rubén Garrido  
**Cédula/Ficha:** 9-732-2079  
**Mosaico:** 10-3E  
**Nº de Recibo:** 19533475

LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA  
 QUE EL USO DE SUELO Y CODIGO DE ZONA QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:

**1RE (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD EN PARCELA IRREGULAR)**



#### BASE LEGAL:

- ✓ Acuerdo Municipal No.61 de 30 de marzo de 2021
- ✓ Resolución No. 040-2023 de 14 de Diciembre de 2023

**Dr. Tomás Sosa Morales**  
 Director de Planificación Urbana  
 y Ordenamiento Territorial



#### **4.7 Monto global de la inversión:**

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de Trescientos Mil Con 00. (300,000.00), lo que constituye una fuerte inyección económica para el comercio y empresas relacionadas con la actividad, generando una significativa cantidad de puestos de trabajo temporales y de clase indirecta, así como los colaterales que pertenecen al ciclo productivo.

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

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños.<sup>54</sup>

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración del Ministerio de Ambiente y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen inherencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

- 🔑 Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente.
- 🔑 La Ley No. 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.
- 🔑 Decreto Ejecutivo 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.
- 🔑 Decreto Ejecutivo N°2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.

- 🔑 Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22,470).
- 🔑 Resolución No. AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).
- 🔑 Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- 🔑 Decreto Ley No. 23 de 30 de enero de 1967, “Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre.
- 🔑 Código Sanitario. Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc.
- 🔑 Decreto No. 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- 🔑 Ley 10 de 16 de marzo de 2010 Crea el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá. NFPA 30 Código de líquidos inflamables y combustibles; Norma NFPA 10 Extintores portátiles contra incendio. Capítulo 6 distribuciones de extintores.
- 🔑 Resolución No. CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- 🔑 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. 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.

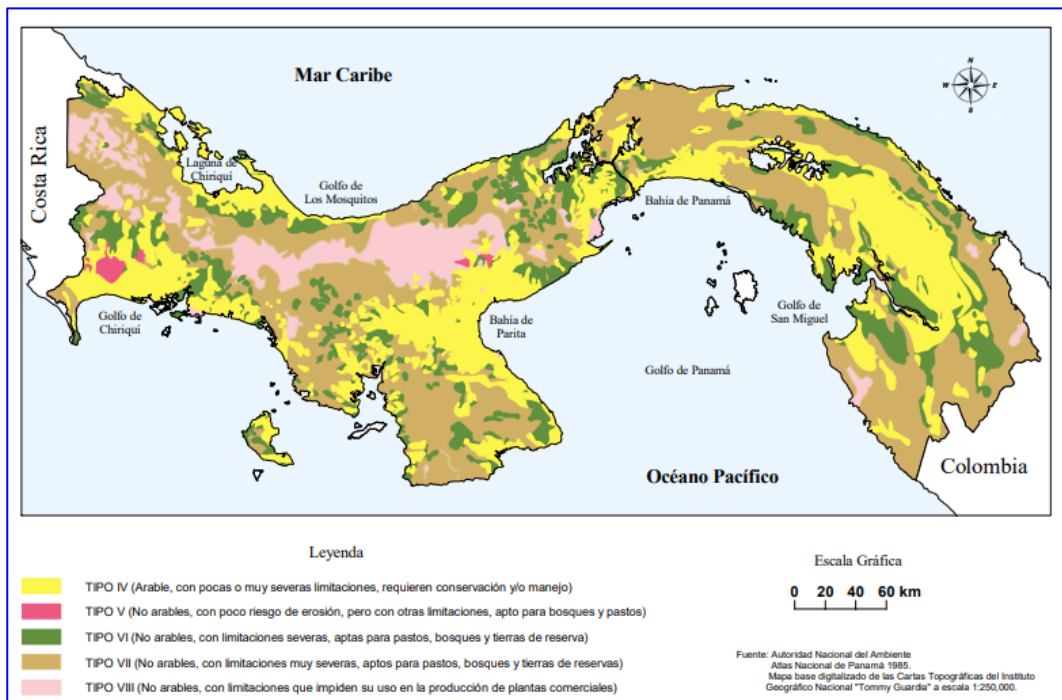
- 🔑 Resolución 505 de 6 de octubre de 2000, se aprueba el reglamento Técnico COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones.
- 🔑 Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- 🔑 Resolución No. 506, de 6 de octubre de 1996. Por el cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido. (G.O. 24,163).
- 🔑 Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Por el cual se establecen las condiciones de "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones."
- 🔑 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. (G. O. 24, 635). Modificado por el Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero de 2004 (G.O. 24,970).
- 🔑 Decreto Ejecutivo 1, del 15 de enero de 2004. Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- 🔑 Ley N°6 del 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”.
- 🔑 Resolución No. 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir.
- 🔑 Resolución No. 58 del 27 de junio del 219. Por la cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

## **5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

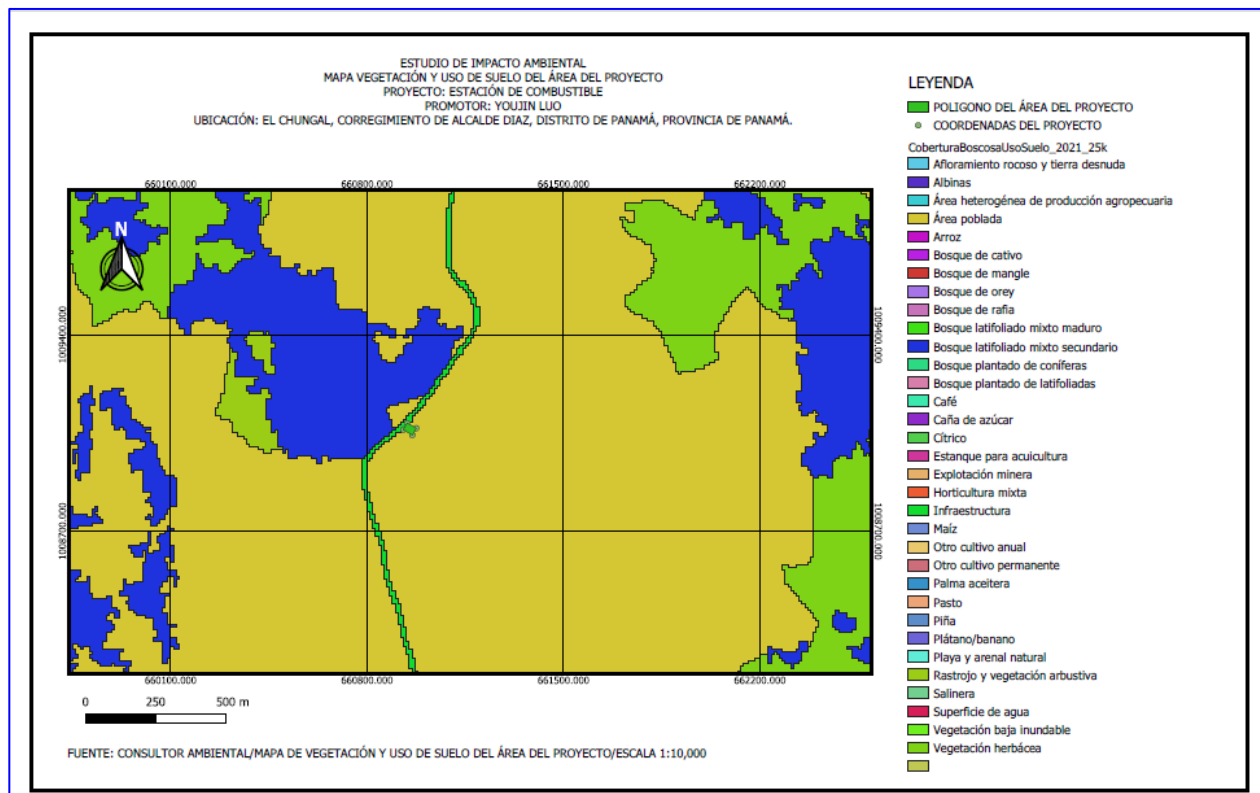
La sección que se presenta a continuación contiene los aspectos relacionados con el ambiente físico para el área de influencia del proyecto. Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa, como datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias y primarias que incluyeron: giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos. El nivel de detalle presentado, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en las discusiones de los impactos significativos y a la necesidad de desarrollar las medidas preventivas o mitigantes.

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

El suelo en el área del proyecto presenta las siguientes características físicas: textura franco-arcillosa, de coloración pardo - oscura, de alta plasticidad, con una profundidad aproximada de 1.20 metros. Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el orden Inseptisoles moderadamente profundos. La capacidad agrológica del suelo corresponde a suelos de Clase IV (según clasificación del Soils Conservation Service de USA), son apropiados para cultivos en limpio, permanentes como forestales, frutales y áreas de protección como bosques secundarios. Estos suelos presentan algunas limitaciones moderadas y restringe la elección de los cultivos, lo que implica que se pueden realizar prácticas mecanizadas de cultivo. Puede ser utilizado para cultivos de pastos, producción forestal, mantenimiento de la vida silvestre, además para asentamientos humanos, áreas comerciales, etc.



**Imagen No. 7:** Mapa de Capacidad Agrologica de los suelos en la República de P

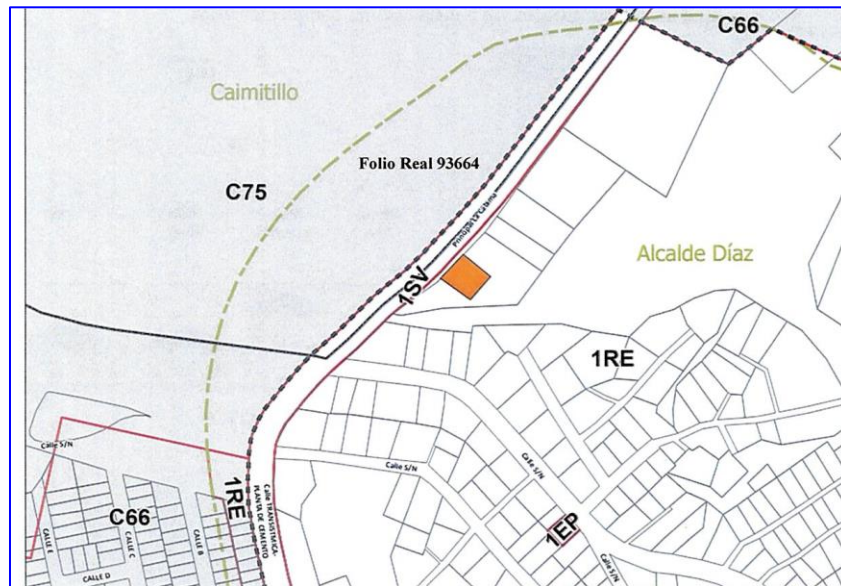


**Imagen No. 8:** Mapa de Vegetación y Uso de Suelo del área del proyecto.



El área donde se desarrollará el presente no se encuentra en área de influencia costera marina.

Según el mapa de zonificación de Dirección de Planificación Urbano y Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Panamá, certifica que el Uso de Suelo y Código de Zona que aplica a la finca donde se desarrollará el proyecto, es 1RE (Residencial de Mediana Densidad en Parcela Irregular). Actualmente en el área se puede observar la construcción de viviendas unifamiliares, comercio en general, carreteras de comunicación y pequeños edificios comerciales. Razón por la cual, el proyecto propuesto de construcción de Estación de Gasolina está acorde con el uso de suelo actual del área.



**Extracto de ubicación regional contenida en la Hoja 1 de Anteproyecto, traída de Certificación de Uso de Suelo.**

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

En los sitios colindantes al proyecto el uso actual de la tierra es para actividades relacionadas con el establecimiento de comercios formales e informales tales como: farmacias, locales comerciales con servicios varios, lugares de expendio de alimentos, entre otros.

El proyecto se desarrollará en la siguiente finca: Finca (Inmueble) Panamá Código de Ubicación 8715, Folio Real No.93664 (F) con superficie de 1,000.33 mts.<sup>2</sup> Ubicada en el corregimiento de Alcalde Díaz, distrito de Panamá y provincia de Panamá y tiene los siguientes linderos;

Los colindantes de la finca donde se desarrollará el proyecto:

**Norte:** Carretera hacia Caimitillo.

**Sur:** Resto de la Finca No. 66845 Tomo No. 1545 Folio No. 176, propiedad de la Junta Comunal.

**Este:** Área de Servidumbre Pluvial.

**Oeste:** Área de Servidumbre.



**Foto No. 1 y 2: Uso actual de sitios colindantes.**



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

En el área de desarrollo del proyecto no se identificaron sitios propensos a erosión y deslizamiento.

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

El terreno correspondiente a la Finca (Inmueble) Panamá Código de Ubicación No. 8715, Folio Real No. 93664 (F), , la cual cuenta con una superficie inicial de 1000.33 mts.<sup>2</sup>, poseen topografía semiplana, toda vez que el mismo se encuentra intervenido antropogénicamente, razón por la cual no es necesario el corte de este.

Esta finca se encuentra ubicada en el corregimiento de Alcalde Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá; cuya descripción y demás generales consta en la Certificación del Registro Público, adjunto en los anexos.

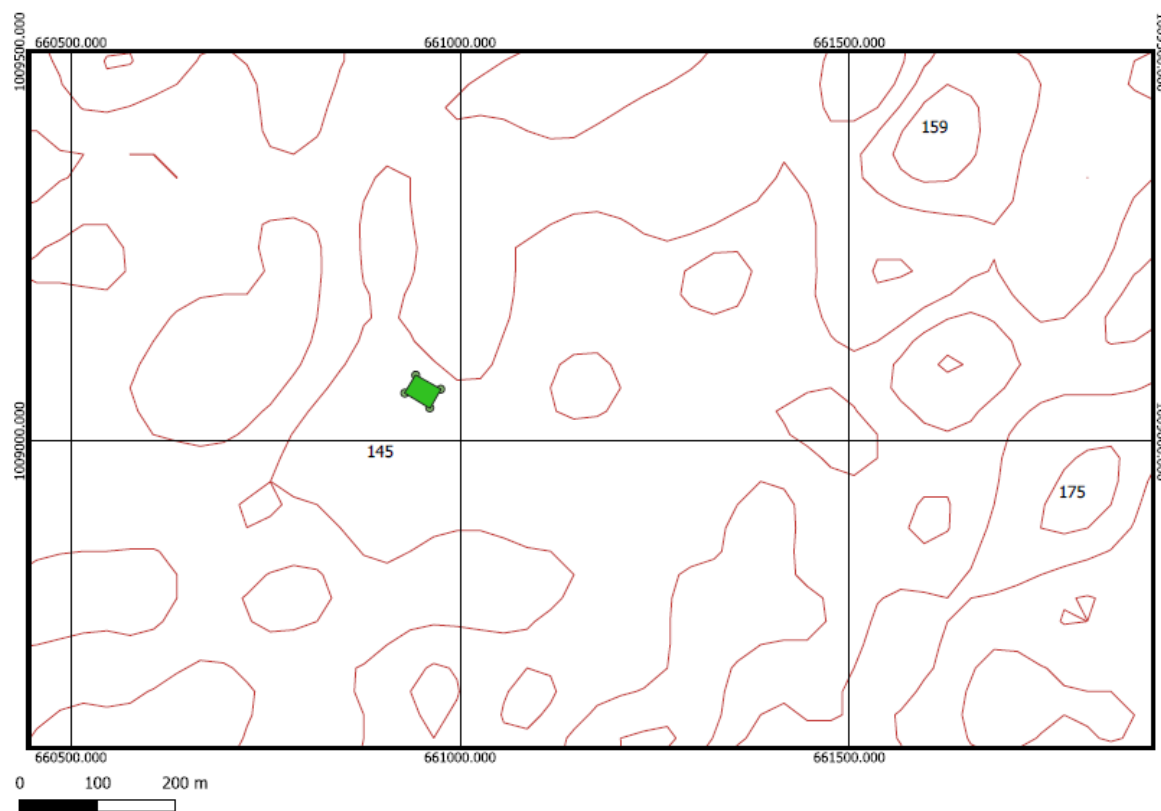


**Foto No. 3 y 4:** Topografía del Terreno.

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

La topografía del terreno donde se pretende construir el proyecto es totalmente semiplana, por lo tanto, no se requiere del uso de planos topográficos; Sin embargo, se adjunta Mapa Topográfico en Escala de 1:50,000.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MAPA TOPOGRAFICO DEL ÁREA DEL PROYECTO  
 PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE  
 PROMOTOR: YOUJIN LUO  
 UBICACIÓN: EL CHUNGAL, CORREGIMIENTO DE ALCALDE DIAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ.



COORDENADAS UTM WGS 84		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	660943	1009085
2	660975	1009067
3	660961	1009043
4	660929	1009062



#### LEYENDA

- contour
- POLIGONO DEL ÁREA DEL PROYECTO
- COORDENADAS DEL PROYECTO

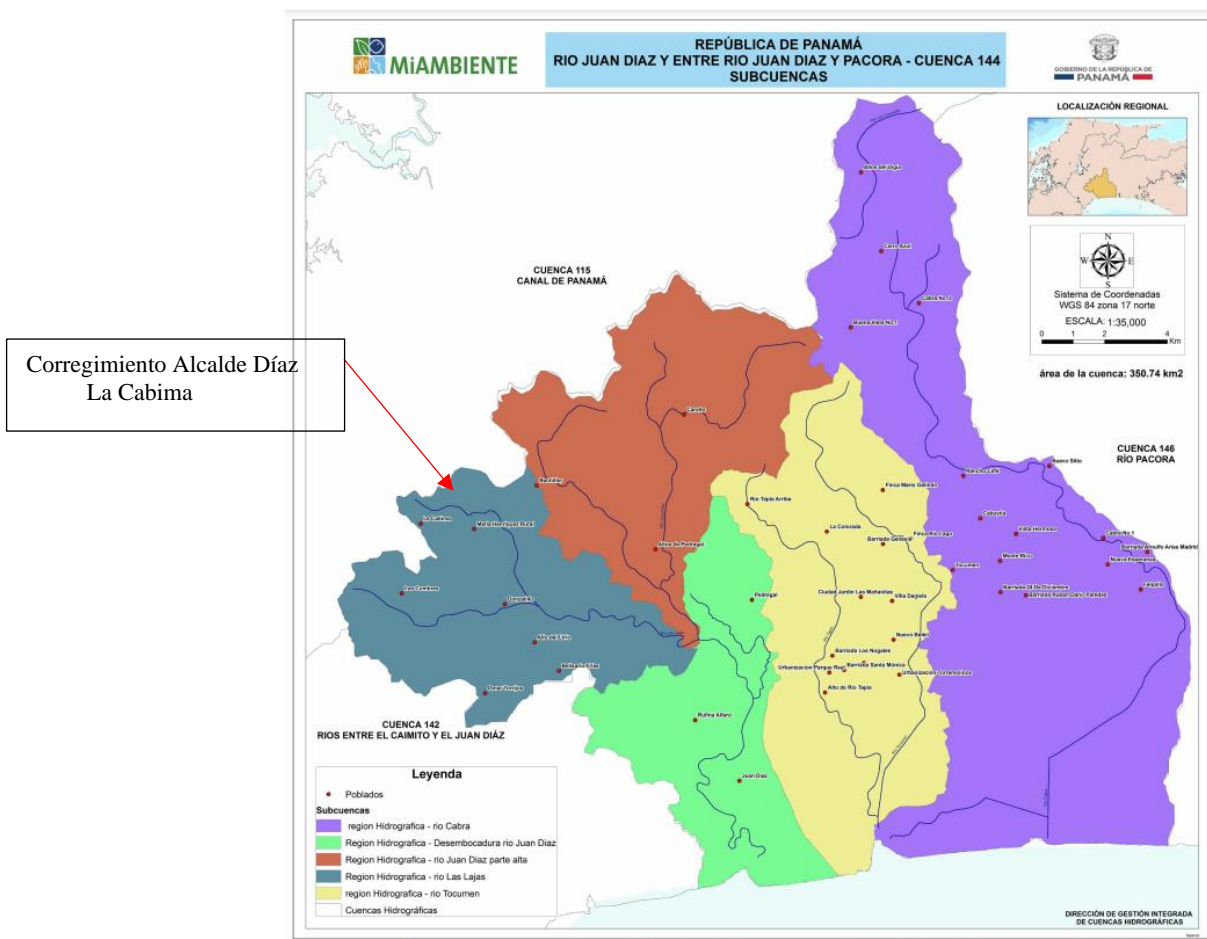
FUENTE: CONSULTOR AMBIENTAL/MAPA TOPOGRAFICO DEL ÁREA DEL PROYECTO/ESCALA 1:5,000

## 5.6. Hidrología

En el área del terreno en estudio no se determinó la presencia de recursos hídricos superficiales importantes, lo que sí se pudo apreciar en la parte este de la finca una quebrada sin nombre, la cual maneja las aguas pluviales del área de conocida como Villa Acuario.

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca 144, Río Juan Díaz y Pacora; Subcuenca Río Lajas y la cuenca ocupa un área de 322 km<sup>2</sup>. Dentro de esta específicamente en la región hidrográfica- río Lajas. Esta cuenca está situada en la vertiente Pacífica en la provincia de Panamá entre las coordenadas 9° 00' y 9° 13' latitud norte y 79° 18' y 79° 34' longitud oeste

Dentro del polígono donde se desarrolla el proyecto no fluyen o cruzan fuentes de agua. En la, sin nombre como la fuente principal más cercana al proyecto.



**Imagen No. 9:** Mapa Hidrológico de la cuenca 144, Río Juan Díaz y Pacora; Subcuenca Río Lajas.

### **5.6.1. Calidad de Aguas Superficiales**

No aplica, porque no existen fuentes dentro de las áreas a intervenir.

### **5.6.2. Estudio Hidrológico**

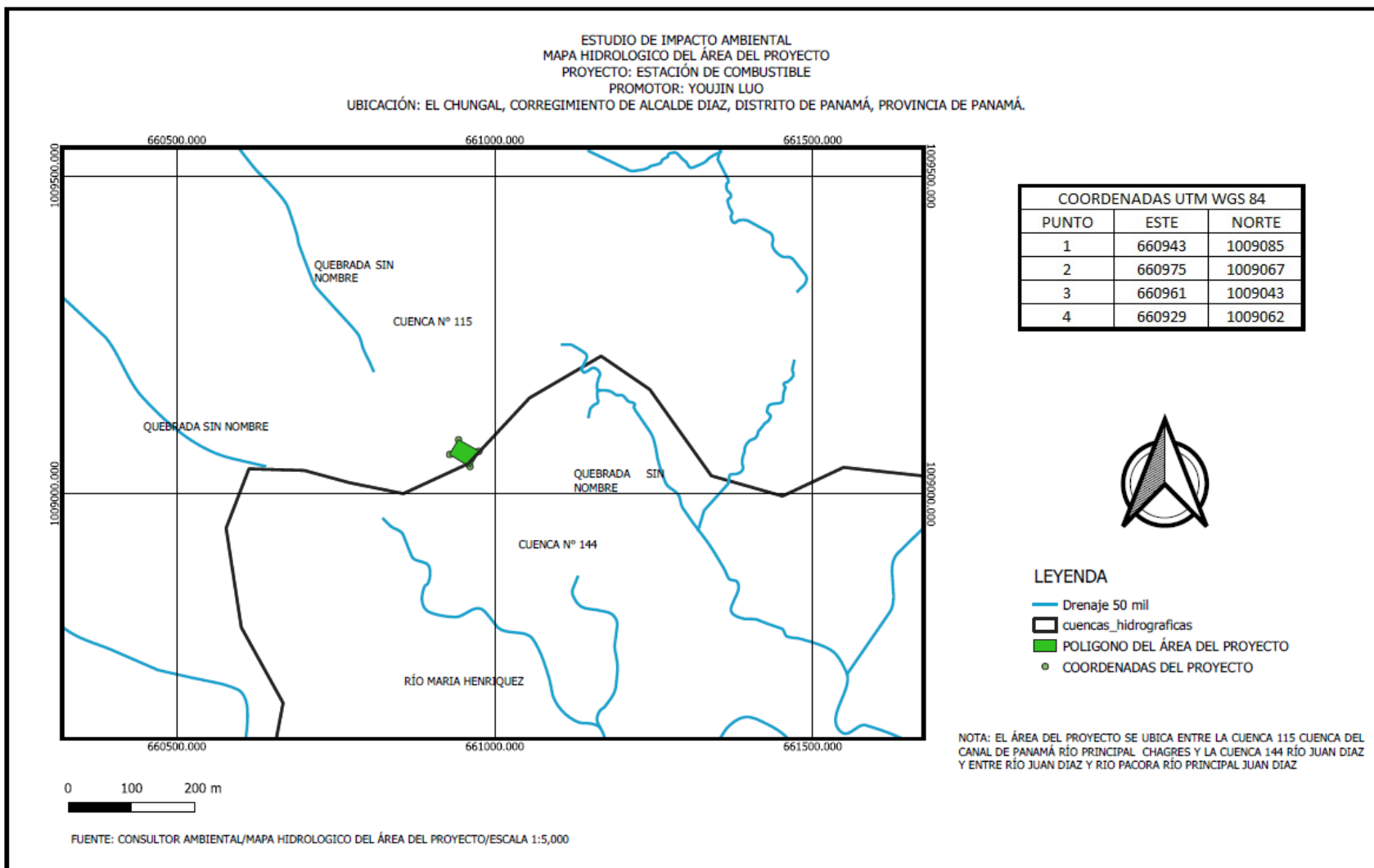
En cuanto a la investigación hidrológica del sitio donde se desarrollará el proyecto debemos aclarar que en los terrenos objeto de proyecto, no existen fuentes de agua superficiales (rio o quebrada), pero el predio colinda en el este con la servidumbre de una quebrada sin nombre, para lo cual el promotor se aleja en su diseño por lo menos 10 metros como promedio, además el promotor realizó estudio hidrológico para este proyecto, con el propósito de obtener las referencias o datos necesario, para determinar los niveles de terracería seguros para construir el proyecto y para determinar la servidumbre tanto del MOP como de Mi Ambiente. Ver detalles del estudio en cuestión en el Anexo 14.11. Estudio Hidrológico.

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

El caudal máximo, mínimo y promedio son parámetro hidrológico que puede ser estimado mediante modelos determinísticos, probabilísticos y empíricos o por mediciones instrumentales directas, sin embargo, sus magnitudes están influenciadas de igual manera por la morfometría de la cuenca y su red de drenaje. Los puede ver con detalles en el Anexo N° 14.11. Estudio Hidrológico.

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

No Aplica, no se identifica la presencia de cuerpo hídrico (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua)  
Mapa Hidrológico del área del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes



## **5.7. Calidad de Aire**

La concentración de PM10 promedio reportada en el Punto No. 1 fue de  $0.009 \text{ mg/m}^3$  ( $9 \mu\text{g/m}^3$ ), en horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de  $0.20 \text{ mg/m}^3$  ( $200 \mu\text{g/m}^3$ ). (Ver Anexo N°14.6).

### **5.7.1. Ruido**

El nivel del ruido ambiental reportado en el Punto No. 1 del informe, durante el horario diurno es de 75.9 dBA (10:14 a.m. – 10:34 a.m.), valor que está por encima de los 60 dBA establecidos en el Decreto Ejecutivo No.1 de 2004 para el horario diurno.

La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de  $\pm 4.036 \text{ dBA}$ . (Ver Anexo N°14.7).

### **5.7.3. Olores Molestos**

Las Concentraciones de  $\text{H}_2\text{S}^2$  promedio reportada en el Punto No. 2 del Informe fue de  $0.13 \text{ mg/Nm}^3$  ( $130 \mu\text{g/m}^3$ ), en horario diurno, valor que está por encima del límite establecido en la norma de referencia de Colombia de  $0.03 \text{ mg/m}^3$  ( $30 \mu\text{g/m}^3$ ) y no excede el rango establecido en la norma de referencia para el control de olores ofensivos de Japón, es decir, de  $0.0279 \text{ mg/m}^3$  a  $0.279 \text{ mg/m}^3$ .

Los valores máximos y mínimos del  $\text{H}_2\text{S}^2$  reportadas en el Punto No.2 del informe fueron de 0.45 y  $0.00 \text{ mg/Nm}^3$ , respectivamente. La concentración máxima reportada excede el rango establecido en la norma de referencia de Japón. (Ver Anexo N°14.6).

## **5.8 Aspectos Climáticos.**

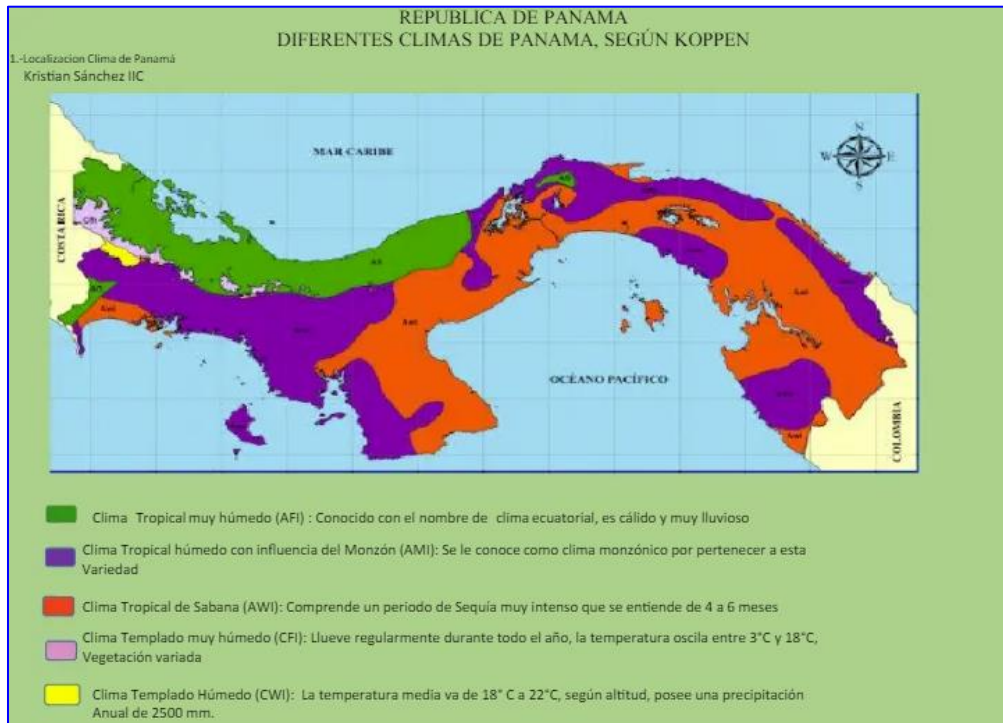
En esta sección, se presentan los registros de las principales variables relacionadas al clima, que pueden afectar o relacionarse a las condiciones físicas de un área.

En Panamá hay dos zonas climáticas y el proyecto, se ubica en la denominada Zona A, Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de  $18^\circ\text{C}$ . En esta zona climática se desarrollan las plantas



tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación mega term.

Según el Atlas Geográfico Nacional (2007) y acorde al sistema de clasificación de Köppen, el clima presente en el área del proyecto es Tropical de Sabana (AWI), es decir, que la precipitación anual es menor a 2500mm, estación seca prolongada y temperatura media en el mas más fresco  $>18^{\circ}\text{C}$ .



**Imagen No. 10.** Clasificación de Clima de KÖPPEN.

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

La Zona en estudio se ubica en área de transición de dos cuencas hidrográficas, la cuenca No. 144 Río Juan Díaz-Pacora Subcuenca Río Lajas.

Tomando en cuenta la referencia de la ubicación del proyecto, se ha procedido a obtener la información climatológica vienen de MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de la NASA.

- En el caso que nos ocupa se ha utilizado los datos de esta estación para los parámetros de precipitación, humedad relativa y temperatura.
- En Alcalde Díaz, la temporada de lluvia es caliente y nublada; la temporada seca es muy caliente, ventosa y parcialmente nublada y es opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 23 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 21 °C o sube a más de 32 °C.

## **Precipitación**

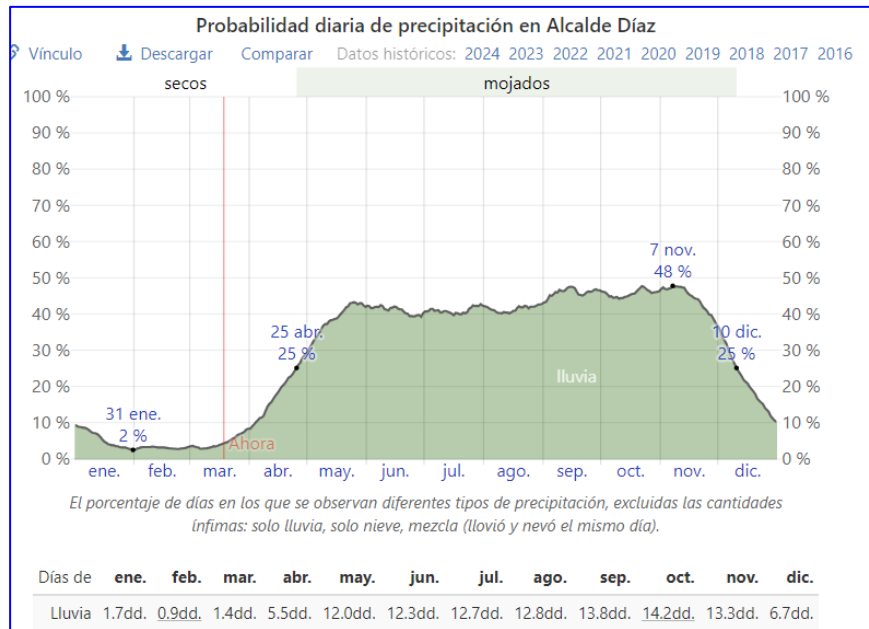
Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Alcalde Díaz varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 7.5 meses, de 25 de abril a 10 de diciembre, con una probabilidad de más del 25 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Alcalde Díaz es septiembre, con un promedio de 13.8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 4.5 meses, del 10 de diciembre al 25 de abril. El mes con menos días mojados en Alcalde Díaz es febrero, con un promedio de 0.9 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Alcalde Díaz es común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del septiembre, con un promedio de 13.8 días. En base a esta categorización, el tipo más 48 % el 7 de noviembre.



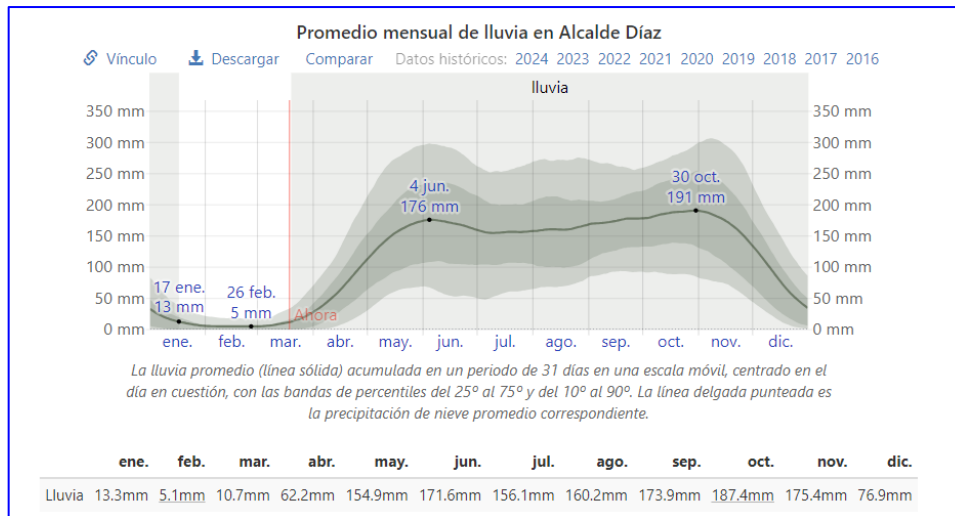


**Imagen No. 11.** Precipitación pluvial y temperatura media registrada en el Corregimiento de Alcalde Díaz.

## Presión Atmosférica

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. Alcalde Díaz tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación.

- La temporada de lluvia dura 9.9 meses, del 19 de marzo al 17 de enero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Alcalde Díaz es octubre, con un promedio de 187 milímetros de lluvia.
- El periodo del año sin lluvia dura 2.1 meses, del 17 de enero al 19 de marzo. El mes con menos lluvia en Alcalde Díaz es febrero, con un promedio de 5 milímetros de lluvia.

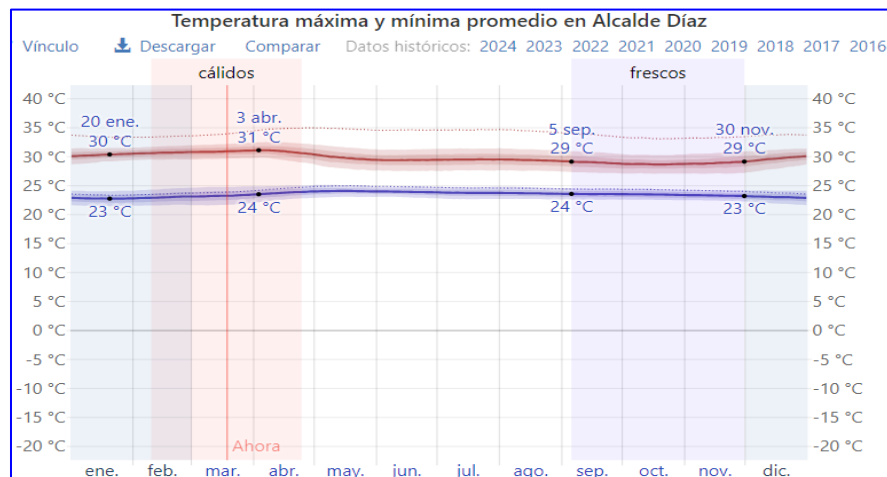


**Imagen No. 12.** Promedio mensual de lluvia en Alcalde Díaz.

## Temperatura

La temporada calurosa dura 2.5 meses, del 10 de febrero al 24 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El mes más cálido del año en Alcalde Díaz es abril, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 2.8 meses, del 5 de septiembre al 30 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El mes más frío del año en Alcalde Díaz es noviembre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 29 °C.



**Imagen No. 13.** Temperatura Máxima y Mínima promedio del Corregimiento de Alcalde Díaz.

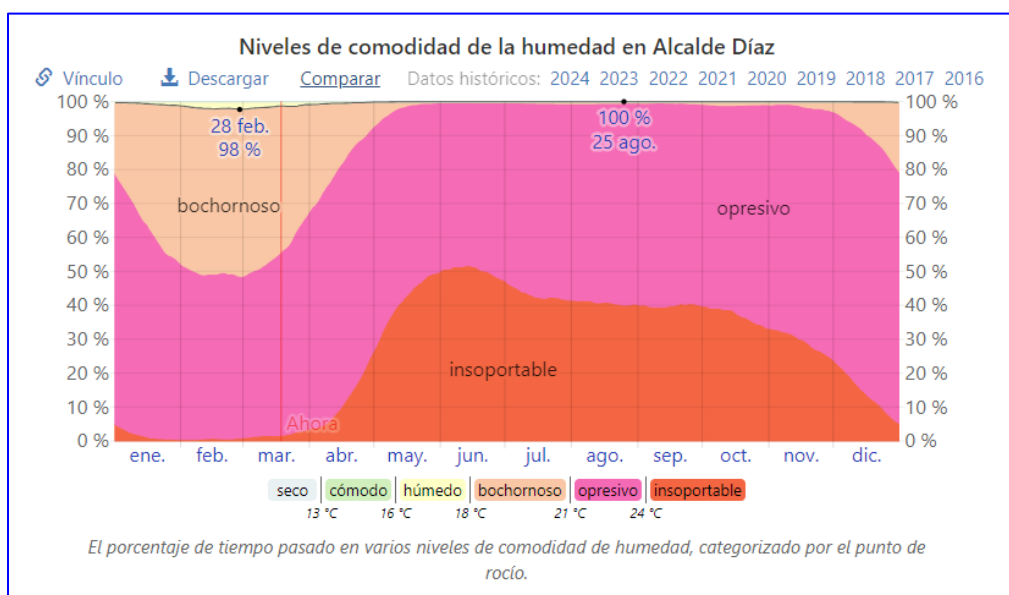
La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Promedio	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Máxima	30 °C	31 °C	31 °C	31 °C	30 °C	29 °C	30 °C	29 °C	29 °C	29 °C	29 °C	30 °C
Temp.	26 °C	26 °C	27 °C	27 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Mínima	23 °C	23 °C	23 °C	24 °C	24 °C	24 °C	24 °C	24 °C	24 °C	23 °C	23 °C	23 °C

## Humedad Relativa

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Alcalde Díaz, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es *bochornoso*, *opresivo* o *insoponible*, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 1 % del 99 %.



**Imagen No. 14.** Niveles de comodidad de la humedad en Alcalde Díaz.

## 6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Los datos que se presentan a continuación tienen como objetivo brindar la información necesaria para conocer el estado actual del área del proyecto, específicamente lo concerniente con el ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el Proyecto pudiera generar y la elaboración del consecuente plan de manejo. La línea base biológica ha utilizado como fuente de información los datos técnicos levantados en campo, tanto en el área de influencia directa del desarrollo del proyecto como en el área de influencia indirecta.

### 6.1. Características de la Flora.

El área presenta las características propias del esquema de desarrollo que se está dando con el establecimiento las barriadas de interés social, comercios formales e informales y mejoras de vías de acceso terrestre, lo que ha dejado secuelas significativas sobre la flora y fauna del lugar que, a pesar de formar parte de una zona de vida de Bosque Tropical, solo se observan alejados y dispersos herbazales y residuos de pastos. Mientras que en el sitio donde se establecerá el proyecto existe poca vegetación, y poca fauna que está totalmente adaptada para las nuevas infraestructuras.

En el área del proyecto se pudo apreciar, que prevalece la vegetación del tipo gramíneas, y pequeños guarumos. Se puede observar individuos de Paja Blanca (*Saccharum spontaneum*), Paja Indiana (*Panicum maximum*), Cortadera (*Cyperax feraz*), otras gramíneas de menor porte (Dormidera (*Mimosa púdica*) y dos (2) Capuri (*Muntingia calabura*), dos (2) Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), dos (2) guarumos (*Cecropia peltata*) y algunos arbustos menores Algunos arbustos.

La vegetación presente en el área del proyecto será removida en su totalidad para poder realizar los trabajos de nivelación. La vegetación en el área del proyecto es controlada periódicamente usando métodos tradicionales de corte.



**Foto No. 5 y 6:** Vista parcial de vegetación existente dentro del proyecto.

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

No existen formaciones vegetales ni especies endémicas ni amenazadas o en peligro de extinción.

#### **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) que se ubiquen en el sitio.**

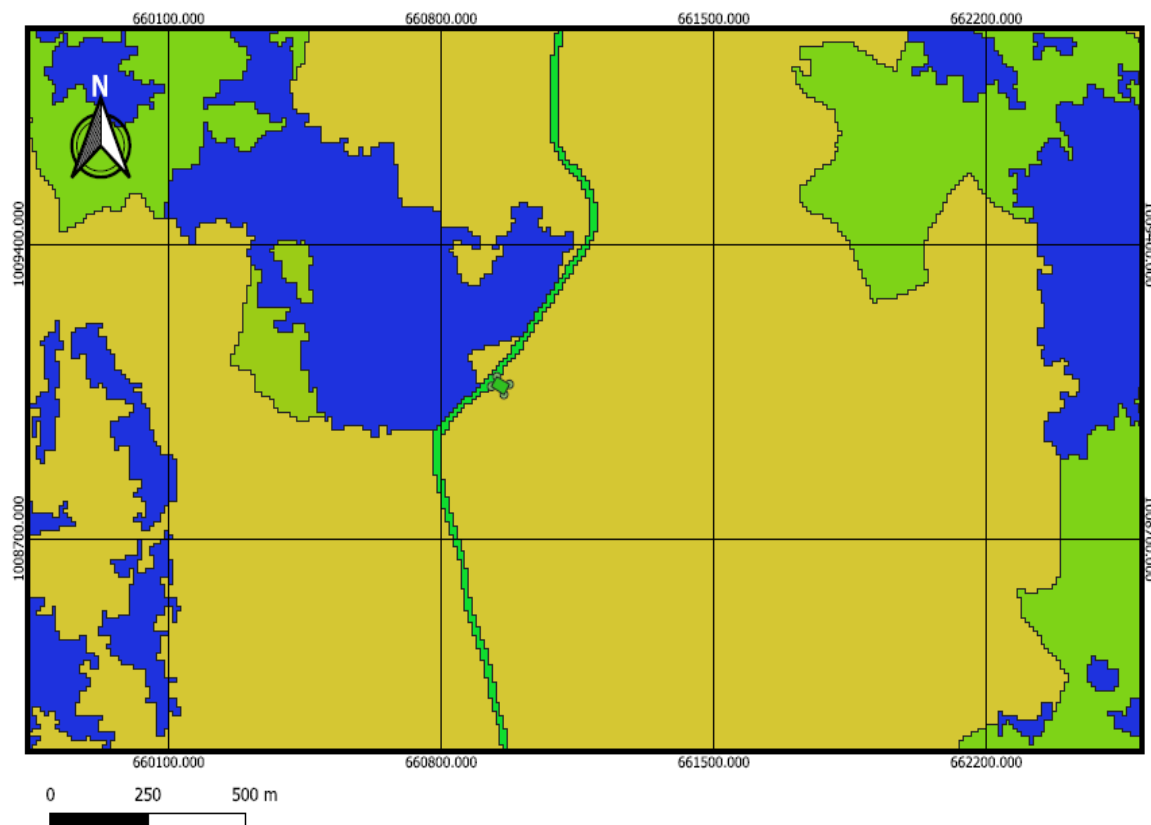
La metodología para el reconocimiento de la Flora y Fauna se basó en inspección de campo, recorriendo todo el sitio del proyecto, anotando las especies más representativas observadas; las mismas se apuntaron en libreta.

En referencia a la parte botánica, debido a que se trata de un área rural, la flora en el sitio a desarrollo del proyecto es escasa y corresponde especialmente a especies de gramíneas (Paja Blanca (*Saccharum spontaneum*), Paja Indiana (*Panicum maximum*)).

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

En esta sección se adjunta Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo a escala 1;20, 000.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MAPA VEGETACIÓN Y USO DE SUELO DEL ÁREA DEL PROYECTO  
 PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE  
 PROMOTOR: YOUJIN LUO  
 UBICACIÓN: EL CHUNGAL, CORREGIMIENTO DE ALCALDE DÍAZ, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ.



FUENTE: CONSULTOR AMBIENTAL/MAPA DE VEGETACIÓN Y USO DE SUELO DEL ÁREA DEL PROYECTO/ESCALA 1:10,000

## LEYENDA

- POLIGONO DEL ÁREA DEL PROYECTO
- COORDENADAS DEL PROYECTO
- CoberturaBoscosaUsoSuelo\_2021\_25k
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Albinas
- Área heterogénea de producción agropecuaria
- Área poblada
- Arroz
- Bosque de cativo
- Bosque de mangle
- Bosque de orej
- Bosque de rafia
- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de coníferas
- Bosque plantado de latifoliadas
- Café
- Caña de azúcar
- Cítrico
- Estanque para acuicultura
- Explotación minera
- Horticultura mixta
- Infraestructura
- Maíz
- Otro cultivo anual
- Otro cultivo permanente
- Palma aceitera
- Pasto
- Piña
- Plátano/banano
- Playa y arenal natural
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Salinera
- Superficie de agua
- Vegetación baja inundable
- Vegetación herbácea
-

## **6.2. Características de la Fauna**

La fauna del área es característica de áreas con una fuerte intervención humana debido a actividades de caza indiscriminada por lo que la fauna nativa del área a emigrado a áreas más distantes donde puedan realizar su reproducción y sin intervención humana.

De acuerdo a inspecciones de campo e información suministrada por los moradores del área existen registros de la presencia de Insectos: Lepidópteros (mariposas diurnas), himenópteros (avispa, hormigas, abejas), dípteros (moscas domesticas).

Aves tales como: gallinazos (*Coragyps atratus*), tortolitas (*Columbina talpacoti*). Reptiles tales como: Borriquero (*Ameiba* sp.), Anfibios: sapo (*Bufus* sp.), Clase mamalia: Rata de campo (*Rattus rattus*).

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

La metodología utilizada para la caracterización de la fauna fue mediante la observación directa y consultas a los vecinos del área del proyecto, toda vez que el área del proyecto se encontraba intervenida antropológicamente antes de la realización de este proyecto.

Durante el recorrido no se observó la presencia de fauna en el área donde se desea desarrollar el proyecto.

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

No aplica en el presente proyecto.



## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO

El corregimiento de Alcalde Díaz cuenta con una población de 41,292 habitantes según el censo de población del año 2,010 e incluye una superficie de 46.0 kilómetros cuadrados, lo que representa una densidad de 897.3 habitantes por kilómetros cuadrados.

Mientras que el área de La Cabima donde se encuentra el proyecto cuenta con una población de 8,013 habitantes de los cuales 4,012 son hombres y 4,001 son mujeres.

Se cuenta con los servicios de luz, agua potable, comunicación, transporte colectivo y selectivo y educación a todos los niveles y su población se dedica a actividades de servicio, comercio etc.

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

Tal como se corresponde en la caracterización del sitio, previamente evidenciada en este estudio, el suelo actualmente se caracteriza por ser una zona de uso Residencial, uso Mixto Urbano, Comercial, Industrial, de Transporte, con amplia presencia de residencias, plazas comerciales, calles asfaltadas entre otros.



**Foto No. 7 y 8: Vista parcial del área dentro de los predios y de Influencia directa del Proyecto.**  
*Fuente: Equipo Consultor.*

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

El corregimiento Alcalde Díaz, cuenta con una población de 39,522 de los cuales 19,694 son hombres y 19,828 son mujeres.
Porcentaje de Población Negro-Afrodescendiente: 9.62 %.
Porcentaje de Población Indígena: 1.89 %
Índice de Masculinidad (Hombres por cada 100 Mujeres): 99.3
Para el Plan de Participación Ciudadana e involucrar a la comunidad se realizan las encuestas en la comunidad de <b>Sector Villa Acuario - El Chungal</b> , el cual cuenta con una población de 1,353 habitantes de los cuales 694 son hombres y 659 son mujeres.
Población con Menos del tercer grado de primaria: 52
Población en Actividades Agropecuarias: 2
Población Desocupada: 44
Población No económicamente activa: 444
Población Analfabeta: 29
Población con Impedimento: 54
Índice de Masculinidad (Hombre por cada 100 mujeres): 105.3 %.
Porcentaje de Hogares con jefe Hombre: 73.07 %.
Porcentaje de Hogares con jefe Mujer: 26.93 %.
Porcentaje de Población de 15 a 64 años: 71.54 %.
Porcentaje de Población de 65 y más años: 2.96 %.
Porcentaje de Población Indígena: 2.22 %.
Porcentaje de Población Negro-Afrodescendientes: 8.94 %.

Fuente: Datos INEC, Contraloría General de la República

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

### **Objetivos de la Participación Ciudadana:**

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana del posible del Proyecto “Estación de Combustible”, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el Estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

### **Base Legal del Plan de Participación Ciudadana:**

El Plan de Participación Ciudadana elaborado para el presente Estudio de Impacto Ambiental hace referencia al Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023. En su Título IV, de la participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental.

### **Forma de Participación Ciudadana**

La forma de participación ciudadana constó de dos (2) formas a saber:

👉 La primera forma de Participación Ciudadana consistió en una Entrevista o Encuesta con una muestra representativa de público del área de influencia escogida de manera aleatoria o al azar, a través de metodología o procedimientos estadísticos reconocidos, específicamente en la Comunidad o Sector de Villa Acuario-El Chungal, Corregimiento Alcalde Díaz, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá.

👉 Entrega de Volantes.

La participación ciudadana se dirigió a los sectores sociales establecidos en el área de interacción del proyecto en el sector residencial y comercial. Se realizaron entrevistas y reuniones con actores claves en el área de influencia del proyecto, autoridades locales que tienen vigencia en el área de interacción, lo que nos permitió tener un conocimiento previo del área antes de entrar a la fase de entrevistas con sectores residenciales.

Con el propósito de informar a la comunidad del entorno sobre las acciones del proyecto se realizó una encuesta con preguntas abiertas, a residentes y comerciantes en el área de influencia directa; localizados al azar en la fecha del 24 de julio de 2024.

Cumpliendo con lo anteriormente, se escogió una muestra representativa de forma aleatoria o al azar, tomando una fórmula estadística para determinar las variables del tamaño de la muestra.

Una muestra es una selección de los encuestados elegidos y que representan a una población total. El tamaño de la muestra es una porción significativa de la población a encuestar. Saber cómo determinar el tamaño de la muestra es un principio estadístico que nos ayuda a evitar el sesgo en la interpretación de los resultados obtenidos.

En este caso el tamaño de muestra fue representativa, ya que queríamos que las personas que residen en el área de ejecución del proyecto tengan la misma oportunidad de dar su opinión afirmativa o negativa del proyecto.

La fórmula que utilizamos es para calcular el tamaño de muestra para una población finita. Una población finita, es aquella que indica, que es posible alcanzarse o sobrepasarse al contar, y que posee e incluye un número limitado de medidas y observaciones.

Si la población es finita, ya que conocemos la totalidad de ésta, debemos calcular “n” que es el tamaño de la muestra a encuestar y para ello la fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_2 * p * q}$$

### **Significado de cada variable:**

n= Tamaño de muestra buscada

N= Tamaño de Población o Universo

Z= Parámetro estadístico que depende el N

e= Error de estimación máxima aceptada

p= Probabilidad de que aprueben el Proyecto

q (1-p) = probabilidad de que n aprueben el proyecto

El nivel de confianza para esta muestra corresponde a una puntuación Z.

Este es un valor constante, necesario para esta ecuación.

Se tomó en cuenta, que solo se podrá calcular un intervalo de confianza de manera eficiente si se tiene una muestra aleatoria de la población.

En este caso para el Proyecto Estación de Combustible, ubicado en el sector Villa Acuario-El Chungal, corregimiento Alcalde Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá, según el Censo de Población y Vivienda de 2010, mantenía una población de 1,353 habitantes. De las cuales las casas más cercanas al proyecto se contabilizó una población de 694 hombres y 659 mujeres.

Los parámetros estadísticos de los que depende el nivel de confianza (probabilidad), y sus valores más comunes son:

Nivel de Confianza	Z
99.7%	3
99%	2.58
98%	2.33
96%	2.05
95%	1.96
90%	1.645
80%	1.28
50%	0.674

N= 1,353 personas

Z= 1.28

e= 15%

p= 50%

q= (1-p) = 50%

$$n = \frac{1,353 * 1.28^2 * 0.5 * 0.5}{0.15^2 * (1,353 - 1) + 1.28^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{1,353 * 1.6384 * 0.5 * 0.5}{0.0225 * 1.352 + 1.6384 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{554.19}{30.83}$$

$$n = 18$$

Después de realizar el cálculo estadístico descrito anteriormente, se puede observar que el resultado que arroja la fórmula es de 18 encuestas a realizar.

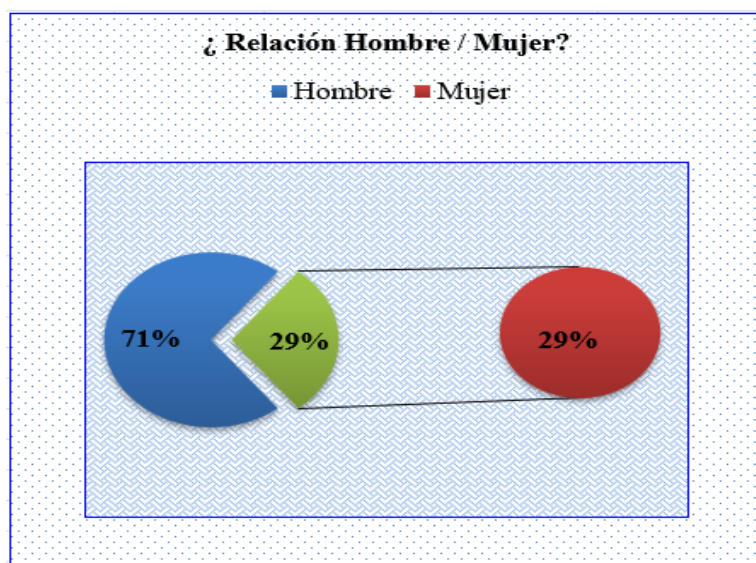
### Metodología

Para realizar el sondeo de opinión sobre la percepción de la comunidad y la probabilidad de iniciar la construcción del Proyecto “Estación de Combustible”, se diseñó una encuesta dirigida a los residentes y comerciantes del área de influencia directa, que permitiera establecer distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades del proyecto con la comunidad y el medio ambiente; y los posibles problemas ambientales de la comunidad y las expectativas que pudiera generar el proyecto. Al momento de aplicación de la entrevista se dio información sobre el proyecto, alcance de la entrevista y volantes informativos.

### OPINION DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

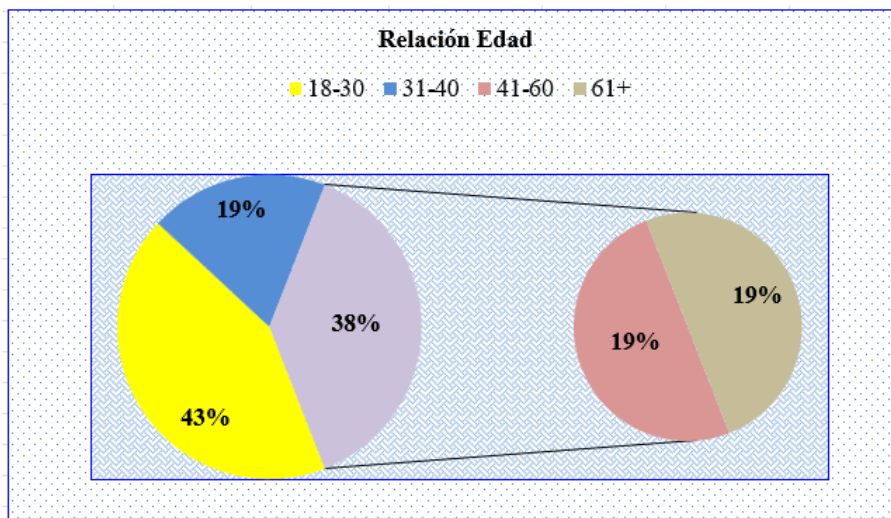
A continuación, el resultado de estas encuestas:

De las veintinueve (21) personas encuestadas, quince (15) eran hombres para un 71 % y seis (6) eran mujeres para un 29 % del total de los encuestados.

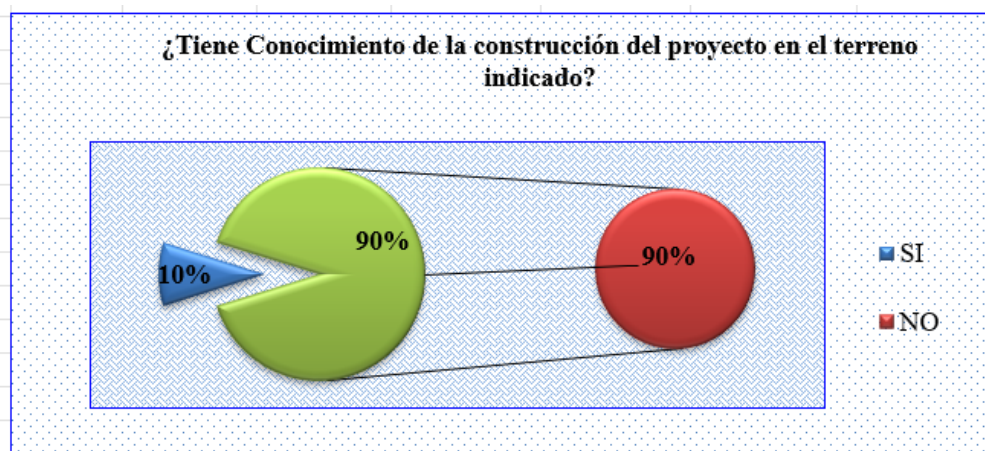




De las veintiún (21) persona encuestadas, se puede indicar lo siguiente: nueve (9) se encontraban entre los 18-30 años para un 43 %, cuatro (4) entre 31-40 años para un 19 %, cuatro (4) entre 41-60 años para un 19 % y cuatro (4) entre 61+ para un 19 %.

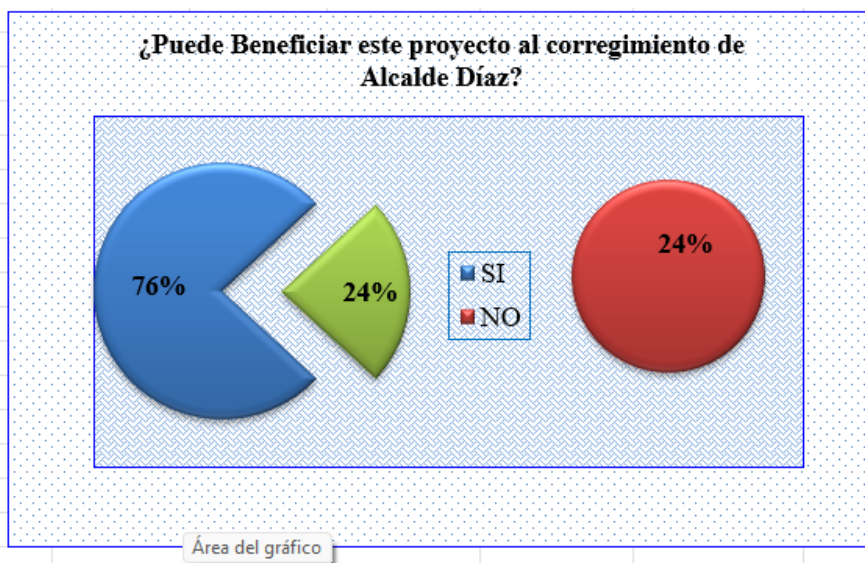


1. ¿Tiene Conocimiento de la construcción del proyecto? De las veintiún (21) persona encuestadas, dos (2) informaron que si tenían conocimiento del proyecto, representando un 10 % y diecinueve (19) de los entrevistados indicaron no tener conocimiento de la construcción del proyecto para un 90 % del total de los encuestados.

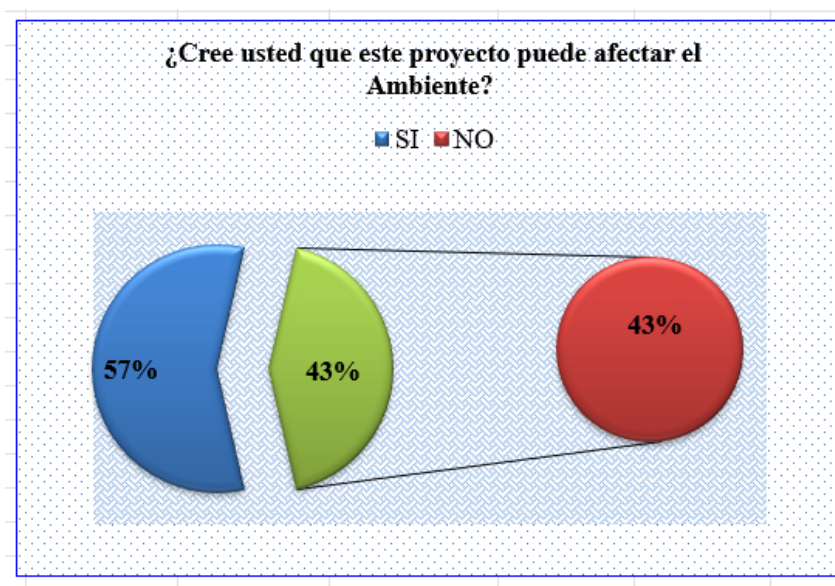




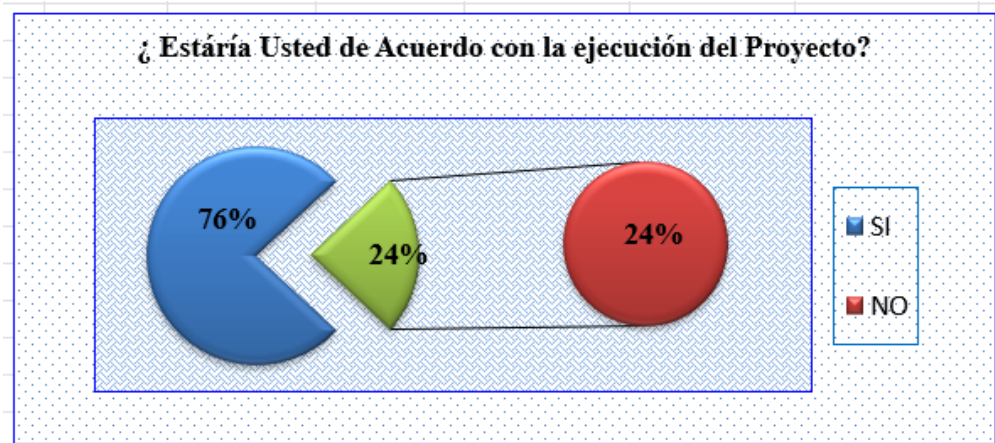
2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz? De las veintiún (21) persona encuestadas, dieciseis (16) expresarán que el proyecto si beneficiara al corregimiento de Alcalde Díaz, para un 76 % y solo cinco (5) considero que no benificairia al corregimiento de Alcalde Díaz, para un 24 % del 100 % de las entrevistas.



3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? De las veintiún (21) persona encuestadas, doce (12) considero que si afectaria al ambiente, para un 57 % y nueve (9) de los entrevistados manifesto que no afectaria el ambiente, para un 43 % del total de los entevistados.



4. ¿Estaría usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? De las veintiún (21) persona encuestadas, dieciseis (16) respondieron si estar completamente de acuerdo con la construcción de este proyecto para un 76 % y cinco (5) consideraron no estar de acuerdo para un 24 % del total de los encuestados.



### Recomendaciones al Promotor

#### De esta reunión se estableció:

Como fase previa a las formas de participación ciudadana, se incentivaba la participación ciudadana dando a conocer la importancia de participación, los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente en la toma de decisiones entorno a los objetivos de estudio, los alcances del proyecto y las características del medio.

#### Conclusiones:

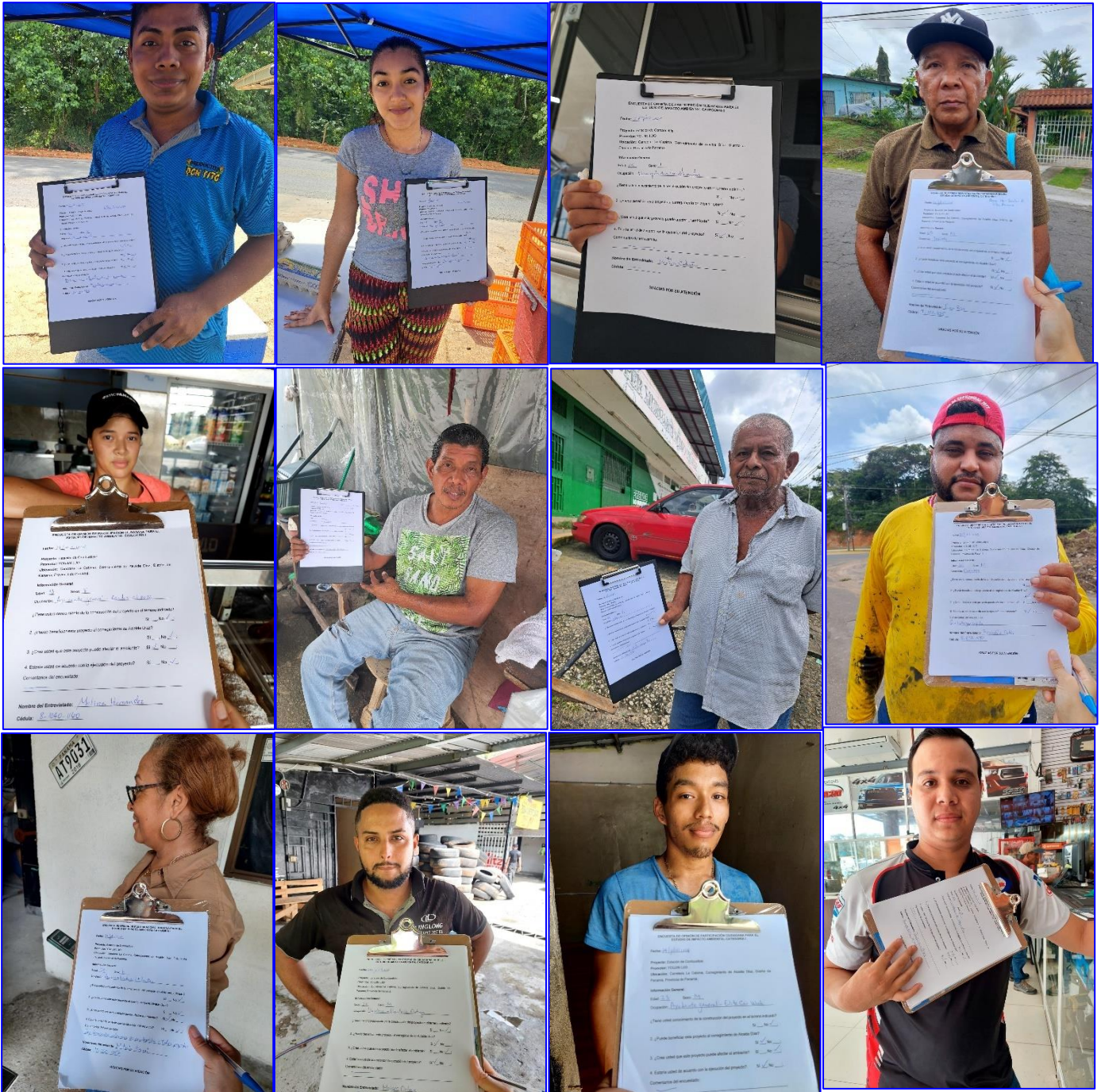
El 76 % del total de las personas entrevistadas, están de acuerdo con el Proyecto. Estas opiniones establecen más expectativas positivas que negativas en torno al proyecto, no obstante, los entrevistados emitieron algunas consideraciones que se correlacionan con el sector de opinión.

#### Recomendaciones:

Es recomendable que el Promotor del proyecto estructure y desarrolle un Programa de Relaciones con la Comunidad, a fin de poder canalizar las expectativas de los moradores y las autoridades del área.



## ANEXO FOTOGRÁFICO







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

La prospección arqueológica realizada por el Arqueólogo Álvaro M. Brizuela Casimir (Antropólogo Registro 04-09 DNPH), reporta que durante la prospección arqueológica del proyecto el polígono donde se ha contemplado llevar a cabo el proyecto propuesto se encuentra cubierto por una losa de concreto en casi la totalidad de su extensión, parcialmente conserva el muro perimetral hecho con bloques de cemento; la vegetación observada consiste en un herbazal y algunos árboles de distinto tamaño. La verificación se llevó a cabo en las porciones libres de concreto.

No se anticipa que el desarrollo del proyecto propuesto pueda impactar negativamente cualquier tipo de contexto arqueológico en estado prístino.

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 se le notifique inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**. Ver Anexo 14.8.

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

El análisis de paisaje tiene como objetivo identificar, caracterizar y valorar la realidad paisajística de las potenciales áreas que serán intervenidas por el proyecto. El concepto de paisaje se refiere a la manifestación visual o externa del territorio, derivada de la combinación de una serie de factores como son la geomorfología, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico y que se genera a partir de lo que un observador es capaz de percibir de ese territorio. Lo que interesa en este caso es el entorno visual que se logra percibir desde su punto de observación, en el que, por un lado, se establece una percepción de la calidad paisajística y, por el otro, de así estar entrenado el observador, se llega a detectar la fragilidad paisajística, a partir de parámetros biofísicos, de visualización e histórico-culturales.

En el área de desarrollo del proyecto se puede identificar un paisaje natural escaso por ser un área urbana, por otro lado, se identifican las estructuras como parte de la intervención del hombre, carretera de comunicación, autos en circulación, viviendas unifamiliares y edificios comerciales.

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

En este punto se identificarán los impactos ambientales y socioeconómicos que causará el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas de construcción. Se define el carácter del impacto, así como su grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión, durabilidad, reversibilidad y otros. Además del análisis de los impactos

ambientales y socioeconómicos producidos al área por el proyecto y la categorización del estudio.

**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.**

A continuación, se contrastan las condiciones encontradas en sitio con lo esperado con la ejecución del proyecto. Se han considerado tanto las actividades de construcción, a saber: Obras preliminares y temporales, Remoción de tanques soterrados, Marcación topográfica, Limpieza general del terreno, Excavaciones, Instalación de tanques, Instalación de tuberías, Adecuación del terreno, Pavimentación, Construcción de Canopy, Construcción de tienda de conveniencia y un kiosco, Interconexión de servicios básicos y públicos, Depósito temporal de desechos, Ornamentación, Señalización vial permanente y, para las operaciones, obtenidos los permisos finales, podrá hacerse uso de las facilidades remodeladas para el suministro y despacho de combustible de 91 octanos, 95 octanos y diésel, y su quiosco complementario, además de nuevos estacionamientos habilitados para facilitar el acceso a la tienda de conveniencia que se va a construir.

**Cuadro No. 7. Comparación de Línea Base Actual con las transformaciones que generará el proyecto**

<b>Recurso Natural en el Medio</b>	<b>Situación Ambiental Actual</b>	<b>Situación Ambiental con el Proyecto</b>
Flora	La vegetación existente en el área es escasa, se reduce a gramíneas y un árbol de mango que se observó en las colindancias del terreno fuera del área de influencia directa del proyecto.	Se establecen áreas engramadas y revegetadas; persisten especies arbóreas en sitio.
	No existen especies exóticas, amenazadas endémicas o en peligro de extinción.	
	Es importante mencionar que en el terreno actualmente es baldío.	
Fauna	Es importante resaltar que las especies que se registran son aquellas que se han acostumbrado a la presencia humana, por lo que la fauna registrada fue muy limitada en cuanto a su variedad; destacándose la presencia de algunas aves y reptiles	Persistirá la presencia de especies que se hacen presentes en el medio intervenido por la acción humana
	Debido a la poca frecuencia de una vegetación mayor, así como la presencia constante de personas y las actividades comerciales que se realizan en la zona. En el levantamiento de línea base no se observaron especies de fauna en peligro de extinción, es importante resaltar que en el mismo polígono donde se realizará la actividad; debido a las características del proyecto la fauna no se verá afectada.	
Hídrico	No hay cursos hídricos dentro de los predios del proyecto	No habrá modificaciones
Suelo	El suelo se encuentra prioritariamente intervenido por la acción humana, las áreas desprovistas de ocupación y uso se encuentran delimitadas perimetralmente con presencia significativa de gramíneas en suelos planos y algunos árboles aislados	Se establecen áreas engramadas y revegetadas.
		Leve incremento de áreas compactadas y pavimentadas debido a las adecuaciones para la circulación vehicular.
Clima	En este punto cabe destacar que en el área de incidencia del proyecto tenemos precipitación promedio de 261.1 mm. El promedio anual de temperatura es de 27°C. La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia, generando un valor histórico anual de 51,1% y la presión atmosférica varía de los 1004 a los 1016 milibares.	Esta situación se mantendrá.
Topografía	Dado que nos encontramos en un sitio parcialmente intervenido por actividades constructivas, el suelo se encuentra sobre el 85% nivelado y compactado, en cotas que oscilan entre los 100.60 msnm y los 101.40 msnm en las áreas directamente afectadas por las actividades del proyecto.	Topografía adecuada con infraestructura



Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental Actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Calidad de aire	Durante las visitas de campo no se percibió concentración significativa de partículas en el aire, el viento es constante, como elemento que pudiese afectar las condiciones, sólo se contemplan las emisiones vehiculares de los que transitan en las vías.	Se mantienen las condiciones
Ruido	Se dan lecturas que están por encima de la norma.	Debido al flujo vehicular y las condiciones del área se estima que persistirán las condiciones.
Socioeconómico	Medio intervenido y con constante actividad comercial en el área.	Incrementarán la prestación de servicios y actividades comerciales relacionadas al proyecto.
Paisaje	Paisaje con elementos urbanos, altamente intervenido por la acción humana.	Persistirán las condiciones, sin embargo, se espera mayor dinámica económica y urbana.

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

Se evalúa el proyecto a continuación en función de los criterios de protección ambiental:

**Criterio 1:** Sobre la salud de la población, flora y fauna y el ambiente en general, respecto a la producción y o manejo de sustancias peligrosas; ruido vibraciones, radiaciones y posible generación de ondas sísmicas superficiales; producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como emisiones fugitivas; proliferación de patógenos y vectores sanitarios; alteración del grado de vulnerabilidad ambiental. En este aspecto es parte el manejo de sustancias consideradas peligrosas: derivados de hidrocarburos, con baja importancia ambiental, se estima una presencia a largo plazo, de presencia local y baja importancia ambiental, considerando que la actividad de suministro de combustible estimada para la operación, se lleva de forma regulada y existen controles desde las mismas infraestructuras, estructuras y equipos, así como la actividad final y para la cual se han establecido procedimientos estandarizados. La existencia de medidas de mitigación específicas permite evitar y reducir la posibilidad de incidencias sobre este criterio.

**Criterio 2:** Sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales: alteración del estado actual de los suelo; incremento de procesos erosivos; pérdida de fertilidad; modificación de uso actual; acumulación de sales o contaminantes; geomorfología; alteración de parámetros físicos, químicos y biológico del agua; modificación de uso actual del agua; alteración de fuentes hídricas; de régimen de corrientes, mareas y oleajes; afectación sobre la biodiversidad; alteración de ecosistemas; afectación de especies de flora y fauna; extracción, explotación o manejo de flora y fauna; la introducción de especies. El proyecto se desarrollará en un paisaje con elementos y urbanos altamente intervenido por las acciones humanas, se busca mejorar las condiciones para oferta de productos y servicios en un sitio donde ya se desarrollan actividades de índole similar, por lo que no se estima la afectación de este criterio.

**Criterio 3:** Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico: Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas, de áreas con valor paisajístico, estético o turístico; la obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético o turístico; afectación, modificación o degradación en la composición del paisaje; afectaciones al patrimonio natural y/o potencial de investigación científica. El proyecto no se desarrolla en un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico, por lo que no afecta este criterio.

**Criterio 4:** Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos: reasentamiento o desplazamiento de comunidades o individuos de forma temporal o permanente; la afectación de grupos humanos protegidos; la transformación de actividades económicas, sociales o culturales; afectación de los servicios públicos; alteración al acceso de los recursos naturales; cambios en la estructura demográfica. Las acciones del proyecto no inciden de forma negativa las actividades humanas que se desarrollan en el sitio; las actividades constructivas previstas contemplan la implementación de medidas que permiten prevenir y reducir efectos que pudiesen ser adversos de forma puntual y temporal y no se da afectación a grupos humanos; por lo tanto, no se incide en este criterio.

**Criterio 5:** Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y /o perteneciente al patrimonio cultural: afectación,

modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y/o sus componentes; la afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes. El proyecto no incide sobre sitios arqueológicos o con valor antropológicos, paleontológicos, arquitectónico o monumentos y según la prospección arqueológica no se han encontrado elementos o componentes con valor en el sitio, de forma que no se afecta este criterio.

### **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.**

Los impactos ambientales y socioeconómicos derivados de las acciones del proyecto según son sus fases son:

**Cuadro No. 8. Identificación de los impactos por actividades del proyecto**

<b>Fase</b>	<b>Actividad</b>	<b>Impacto identificado</b>
Construcción	Habilitación de almacén de campo, vestidores, oficina administrativa y conexiones provisionales de agua y electricidad.	Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos
		Afectación del aire por emisiones de gases y partículas.
		Alteración del tráfico vehicular.
		Contaminación por derrames de hidrocarburos.
	Establecer delimitación perimetral temporal de las áreas a intervenir con el proyecto	Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.
		Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido .
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Afectación del aire por emisiones de gases y Partículas.
		Alteración del tráfico vehicular.
		Contaminación por derrames hidrocarburos.
		Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.

Fase	Actividad	Impacto identificado
Construcción	Marcación topográfica.	Generación de empleo.
		Afectación del aire por emisiones de gases y Partículas.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
	Limpieza general del terreno.	Generación de empleo
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Pérdida de masa vegetal}.
		Alteración del tráfico vehicular.
		Contaminación por derrames de hidrocarburos.
		Modificación de paisaje.
		Pérdida de masa vegetal.
		Afectación del aire por emisiones de gases y Partículas.
	Excavaciones	Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Alteración del tráfico vehicular.
		Contaminación por derrames de hidrocarburos.
		Afectación del aire por emisiones de gases y Partículas.
		Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.
		Compactación del suelo.
	Instalación de tanques	Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Alteración del tráfico vehicular.
		Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.
		Afectación del aire por emisiones de gases y Partículas.
	Instalación de tuberías	Generación de empleo.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.
		Afectación del aire por emisiones de gases y Partículas.

Fase	Actividad	Impacto identificado
	Adecuación del terreno	Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Contaminación por derrames de hidrocarburos
		Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.
		Compactación del suelo.
		Afectación del aire por emisiones de gases y partículas.
	Pavimentación	Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos
		Alteración del tráfico vehicular
		Contaminación por derrames de hidrocarburos
		Afectación del aire por emisiones de gases y partículas.
	Construcción de Canopy kiosco	Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Alteración del tráfico vehicular.
		Contaminación por derrames de hidrocarburos
		Afectación del aire por emisiones de gases y partículas.
		Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.
		Compactación del suelo.
		Modificación del paisaje.
	Remodelación de edificación existente para establecer tienda de conveniencia.	Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Alteración del tráfico vehicular.
		Contaminación por derrames de hidrocarburos
		Afectación del aire por emisiones de gases y partículas.
		Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.
	Interconexión de servicios básicos y público	Compactación del suelo.
		Alteración del tráfico vehicular.

Fase	Actividad	Impacto identificado
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
	Depósito temporal de desechos.	Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Afectación del aire por emisiones de gases y partículas.
		Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.
		Compactación del suelo.
	Ornamentación	Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Modificación del paisaje.
	Señalización vial permanente	Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.
		Modificación del paisaje.
		Afectación del aire por emisiones de gases y partículas.
		Alteración del tráfico vehicular.
Operación	Se tramitan y obtienen los permisos para la ocupación y uso de las facilidades.	Generación de empleo.
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Alteración del tráfico vehicular.
		Afectación del aire por emisiones de gases y Partículas.
		Incremento de prestación de servicios para la facilitar la movilidad vehicular.
		Incremento en la accesibilidad a la adquisición de alimentos y bebidas.
	Despacho de combustible y venta de productos después de que se tramitan y obtienen los permisos para la ocupación y operación.	Generación de empleo
		Contaminación acústica por generación de ruido.
		Alteración del tráfico vehicular.
		Contaminación por derrames de hidrocarburos
		Afectación del aire por emisiones de gases y Partículas.
		Incremento de prestación de servicios para la facilitar la movilidad vehicular

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

A continuación, se valoran los impactos que identificamos en esta evaluación, con el cual toda vez han sido listadas las actividades y los efectos que se generan sobre el medio, procedemos a valorar partiendo de nuestro análisis descriptivo y analítico de los factores más importantes para ponderar los impactos ambientales.

**Cuadro No. 9 Metodología de la Descripción de los Impactos que usamos en esta evaluación.**

<b>Carácter</b>	N= Negativo		P= Positivo
<b>Magnitud</b>	B= BAJA	M= MEDIANA	A= Alta
<b>Riesgo de Ocurrencia</b>	Poco Probable		Probable
<b>Significado</b>	BIA= Baja Importancia Ambiental	MIA= Moderada Importancia Ambiental	AIA= Alta Importancia Ambiental
<b>Tipo de Acción</b>	D= Impacto Directo	I= Impacto Indirecto	S= Impacto Sinérgico
<b>Duración</b>	LP= Largo Plazo		CP= Corto Plazo
<b>Reversibilidad</b>	Rev.= Reversible		Irr= Irreversible
<b>Riesgo Ambiental</b>	NRA= No Hay Riesgo Ambiental		ERA= Existencia de Riesgo Ambiental
<b>Área Especial</b>	L= Local		R= Regional

De forma tal que se genera el cuadro a continuación, Cuadro N° 16, Valoración de los Impactos Identificados



**Cuadro No. 10. Valoración de los Impactos Identificados**

<b>Impacto Identificado</b>	<b>Carácter</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Riesgo de Ocurrencia</b>	<b>Significado</b>	<b>Tipo de Acción</b>	<b>Duración</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Riesgo Ambiental</b>	<b>Área Especial</b>
Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.	Neg.	baja	probable	MIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Compactación del suelo.	Neg.	baja	probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Contaminación acústica por generación de ruido.	Neg.	media	probable	AIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.	Neg.	media	probable	MIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Afectación del aire por emisiones de gases y partículas.	Neg.	media	probable	MIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Generación de Empleo.	Pos.	alto	probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Contaminación por derrame de hidrocarburos.	Neg.	baja	probable	MIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Alteración del tráfico vehicular.	Neg.	baja	probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Pérdida de masa vegetal.	Neg.	baja	probable	MIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Modificación del paisaje.	Pos.	alto	probable	MIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Incremento de prestación de servicios para la facilitar la movilidad vehicular.	Pos.	alto	probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L
Incremento en la accesibilidad a la adquisición de alimentos y bebidas.	Pos.	alto	probable	BIA	D	CP	Rev.	NRA	L

Para este estudio se utiliza la ponderación de los impactos ambientales según las actividades a ejecutar de forma cuantitativa como se describe a continuación:

**Cuadro No.11. Valoración de los impactos según escala numérica de 1 – 5**

Numeración	Caracterización del Impacto
1	Impacto bajo predecible con baja importancia por lo general directo y local de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental.
2	Impacto con magnitud entre baja y mediana, positivo o negativo con acciones directas, reversible sin riesgo ambiental de tipo directo y local.
3	Impacto con magnitud entre baja y mediana, positivo o negativo con acciones directas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible y sin riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto.
4	Impacto con magnitud mediana, positivo o negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.
5	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo o negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.

Cabe destacar que al final de las columnas se da una sumatoria que hace una valoración y magnitud total del impacto que genera cada acción del proyecto y que al final de cada línea se hace una sumatoria la cual indica la valoración y magnitud total de cada acción, estos podrán ser positivos o negativos, y nos permite profundizar la evaluación y garantizar la aplicación de medidas de mitigación en el plan de adecuación y manejo ambiental.

**Cuadro No. 12. Valoración de las magnitudes que por ser más significativas requieren mayor atención en cuanto a mitigación, evitar, corregir e incluso compensar (Esta identifica descripción desde 10 hasta 55 ya sea positivo o negativo el impacto)**

<b>Valoración numérica de la magnitud</b>	<b>Positivo o negativo</b>	<b>Descripción según la jerarquización de la sumatoria que impacta la acción</b>
<b>10</b>	<b>+</b>	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
<b>10</b>	<b>-</b>	Impacto negativo bajo, predecible con baja importancia ambiental por lo general, directo y local de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental, pero debe ser corregido, mitigado, prevenido o evitado.
<b>10-19</b>	<b>-</b>	Impacto negativo con magnitud entre baja y mediana, con acciones directas, reversible sin riesgo ambiental aparente de tipo directo y local, el cual requiere se programe en el plan de adecuación y manejo de medidas de mitigación y corrección.
<b>10-19</b>	<b>+</b>	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo
<b>20-29</b>	<b>-</b>	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.
<b>20-29</b>	<b>+</b>	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
<b>30-39</b>	<b>-</b>	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.

<b>Valoración numérica de la magnitud</b>	<b>Positivo o negativo</b>	<b>Descripción según la jerarquización de la sumatoria que impacta la acción</b>
<b>30-39</b>	<b>+</b>	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
<b>40-49</b>	<b>-</b>	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados. Por lo tanto, deben ser tomados en cuenta al realizar el programa de adecuación y manejo ambiental.
<b>40-49</b>	<b>+</b>	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo, con acciones directas e indirectas que pueden influir positivamente en un entorno indirecto, reversible, sin la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos positivos que deben ser mantenidos y multiplicados en sus entornos
<b>50-55</b>	<b>+</b>	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo, con acciones directas e indirectas que pueden influir positivamente en un entorno indirecto, reversible, sin la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos positivos que deben ser mantenidos y multiplicados en sus entornos.
<b>50-55</b>	<b>-</b>	Impacto con magnitud alta, negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados. Por lo tanto, deben ser tomados en cuenta al realizar el programa de adecuación y manejo ambiental.

**Cuadro No.13. Ponderación de impactos ambientales respecto a las actividades del proyecto.**

Acciones generales del proyecto (3)			Obras Temporales y Preliminares		Construcción										Operación		TOTAL		
Actividades			Habitación de Almacén de Campo, Vestidores, Oficina Administrativa y Conexiones Provisionales de Agua y Electricidad.	Establecer Delimitación Perimetral Temporal.	Marcación Topográfica	Limpieza General del Terreno	Excavaciones	Instalación de tanques	Instalación de Tuberías	Adecuación del Terreno	Pavimentación	Construcción del Canopy y Quiosco	Depósito Temporal de Desechos	Interconexión de Servicios Básicos y Públicos.	Ornamentación.	Señalización Vial Permanente.	Se Tramitan y Obtienen los permisos para la ocupación y uso de la Facilidades	Despacho de Combustible después que se Tramitan y obtengan los permisos para la ocupación y operación.	
Impacto (12)																			
Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.			-1	-1	-1	-3	-3	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-1	-2	-1	-3	-3	-36
Compactación del suelo.			-1	-1	0	-4	-3	-3	-2	-4	-4	-2	-2	-1	0	0	0	0	-27
Contaminación acústica por generación de ruido.			-2	-2	-1	-4	-3	-2	-1	-3	-2	-2	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-30
Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos.			-2	-2	-1	-3	-4	-3	-2	-3	-3	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-32
Afectación del aire por emisiones de gases y partículas.			-2	-2	-1	-3	-3	-2	-1	-2	-3	-2	-3	-1	-1	-1	-2	-2	-31
Generación de Empleo.			+3	+3	+2	+3	+3	+3	+3	+2	+3	+3	+3	+1	+2	+1	+4	+4	43
Contaminación por derrame de hidrocarburos.			-2	-2	0	-3	-4	-2	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-3	-4	-30
Alteración del tráfico vehicular.			-4	-4	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-2	0	0	-27
Pérdida de masa vegetal.			-1	-1	0	-4	-2	-1	-1	-2	-1	-1	-2	0	+3	0	-2	-2	-17
Modificación del paisaje.			-1	-1	0	-4	-2	-1	-1	-2	-1	+1	-1	0	+5	+4	+5	+5	+6
Incremento de prestación de servicios para la facilitar la movilidad vehicular.			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+5	+5	+10
Incremento en la accesibilidad a la adquisición de alimentos y bebidas.			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+5	+5	+10
Total			-13	-13	-3	-27	-23	-15	-9	-18	-17	-12	-17	-6	3	-2	7	6	

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

La justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta en base a los puntos 8.1 a 8.4 y en base al análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones esperada para cada fase del proyecto donde se describen el estado actual de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos, podemos concluir que los efectos o transformaciones esperadas por la construcción, operación del proyecto es mínima, ya que el área se encuentra intervenida en su totalidad. De acuerdo al artículo 23 del Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023. El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contempla tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental, que estarán determinadas por los impactos ambientales negativos que una actividad, obra o proyecto pueda generar en su área de influencia, los cuales deberán ser analizados y evaluados cualitativa y cuantitativamente, mediante metodologías de identificación y valoración de impactos. Por lo antes mencionado los impactos generados por el desarrollo de la obra son bajos en función de las actividades y estado de intervención que tienen el área de desarrollo del proyecto, por lo que se ajusta a la descripción de los proyectos Categoría I.

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

Se plantean los riesgos ambientales derivados de las actividades relacionadas a la ejecución del proyecto:

**Cuadro No. 14. Riesgos Ambientales Identificados por actividades del proyecto.**

<b>Fase</b>	<b>Actividad</b>	<b>Riesgo identificado</b>	<b>Valoración</b>
Construcción	Habilitación de almacén de campo, vestidores, oficina administrativa y conexiones provisionales de agua y electricidad.	Generación de ruido	Probable, puntual y temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Probable, puntual y temporal
		Emisiones de gases y partículas	Probable, escasa, puntual y temporal
		Accidentes de Trafico	Poco probable, puntual y temporal
		Derrames de hidrocarburos	Probable, escasa, puntual y temporal
		Escorrentías con arrastre de sedimentos	Poco probable, puntual, temporal
	Establecer delimitación perimetral temporal de las áreas a intervenir con el proyecto.	Generación de ruido	Probable, puntual y temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Probable, puntual y temporal
		Emisiones de gases y partículas	Probable, escasa, puntual y temporal
		Accidentes de Tráfico	Poco probable, puntual y temporal
		Derrames de hidrocarburos	Probable, escasa, puntual y temporal
		Escorrentías con arrastre de sedimentos	Poco probable, puntual, temporal
	Marcación topográfica.	Emisiones de gases y partículas	Poco probable, puntual y temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Poco probable, puntual y temporal
	Limpieza general del terreno.	Generación de ruido	Muy probable, puntual y temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Muy probable, puntual, temporal
		Pérdida de masa vegetal	Muy probable, puntual y temporal



Fase	Actividad	Riesgo identificado	Valoración
Construcción		Accidentes de tráfico vehicular	Probable, puntual, temporal
		Derrames de hidrocarburos	Probable, puntual, temporal
		Modificación de paisaje	Probable, puntual, temporal
		Pérdida de masa vegetal	Muy probable, puntual, permanente
		Emisiones de gases y partículas	Probable, puntual, temporal
	Excavaciones	Generación de ruido	Probable, puntual, temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Probable, puntual, temporal
		Accidentes de tráfico vehicular	Poco probable, puntual, temporal
		Derrames de hidrocarburos	Probable, puntual, temporal
		Emisiones de gases y partículas	Probable, puntual, temporal
		Escorrentías con arrastre de sedimentos	Probable, puntual, temporal
		Compactación del suelo	Probable, puntual, permanente
	Instalación de tanques	Generación de ruido	Probable, puntual, temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Probable, puntual, temporal
		Accidentes de tráfico vehicular	Probable, puntual, temporal
		Escorrentías con arrastre de sedimentos	Probable, puntual, temporal
		Emisiones de gases y partículas	Poco probable, puntual y temporal
	Instalación de tuberías	Generación de desechos sólidos y líquidos	Poco probable, puntual y temporal

Fase	Actividad	Riesgo identificado	Valoración
Construcción		Escorrentías con arrastre de sedimentos	Probable, puntual y temporal
		Emisiones de gases y partículas	Poco probable, puntual y temporal
	Adecuación del terreno.	Generación de ruido	Probable, puntual y temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Probable, puntual y temporal
		Derrames de hidrocarburos	Probable, puntual y temporal
		Escorrentías con arrastre de sedimentos	Probable, puntual y temporal
		Compactación del suelo	Probable, puntual y permanente
		Emisiones de gases y partículas	Probable, puntual y temporal
	Pavimentación.	Generación de ruido	Probable, puntual y temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Probable, puntual y temporal
		Escorrentías con arrastre de sedimentos	Probable, puntual y temporal
		Accidentes de tráfico vehicular	Probable, puntual y temporal
		Derrames de hidrocarburos	Probable, puntual y temporal
		Emisiones de gases y partículas	Probable, puntual y temporal
	Construcción de Canopy y kiosco.	Generación de ruido	Probable, puntual y temporal
		generación de desechos sólidos y líquidos	Probable, puntual y temporal
		Accidentes de tráfico vehicular	Poco probable, puntual y temporal
		Derrames de hidrocarburos	Poco probable, puntual y temporal
		Emisiones de gases y partículas	Poco probable, puntual y temporal
		Escorrentías con arrastre de sedimentos	Poco probable, puntual y temporal
		Compactación del suelo	Probable, puntual y permanente

Fase	Actividad	Riesgo identificado	Valoración
Construcción	Remodelación de edificación existente para tienda de conveniencia y Depósito temporal de desechos.	Modificación del paisaje	Probable y permanente
		Contaminación acústica por generación de ruido.	Probable, puntual y temporal
		Contaminación de suelo, aire y escorrentías superficiales por generación de desechos sólidos y líquidos.	Probable, puntual y temporal
		Alteración del tráfico vehicular	Probable, puntual y temporal
		Contaminación por derrames de hidrocarburos	Probable, puntual y temporal
		Afectación del aire por emisiones de gases y partículas	Probable, puntual y temporal
		Generación de escorrentías con arrastre de sedimentos	Probable, puntual y temporal
		Compactación del suelo	Probable, puntual y temporal
	Interconexión de servicios básicos y públicos.	Generación de ruido	Poco probable, puntual y temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Poco probable, puntual y temporal
		Compactación del suelo	Probable, puntual y permanente
		Accidentes de tráfico vehicular	Poco probable, puntual y temporal
	Ornamentación.	Generación de ruido	Poco probable, puntual y temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Poco probable, puntual y temporal
	Señalización vial permanente.	Generación de ruido	Poco probable, puntual y temporal
		Generación de desechos sólidos y líquidos	Probable, puntual y temporal
		Emisiones de gases y partículas	Poco probable, puntual y temporal
		Accidentes de tráfico vehicular	Poco probable, puntual y temporal

Fase	Actividad	Riesgo identificado	Valoración
Operación	Se tramitan y obtienen los permisos para la ocupación y uso de las facilidades.	Generación de ruido	Probable, puntual y en periodos variables
		Accidentes de tráfico vehicular	Probable, puntual y en periodos variables
		Emisiones de gases y partículas	Probable, puntual y en periodos variables
	Despacho de combustible venta de productos después de que se tramitan y obtienen los permisos para la ocupación y operación.	Generación de ruido	Poco Probable, puntual y en periodos variables
		Accidentes de tráfico vehicular	Probable, puntual y en periodos variables
		Derrames de hidrocarburos	Probable, puntual y en condiciones variables al faltar a las normas y protocolos
		Emisiones de gases y partículas	Probable, puntual y en periodos variables

## 9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Este plan tiene como objetivo brindarle al promotor una guía para que a través de un plan de mitigación se puedan minimizar los efectos de los impactos negativos que el proyecto pueda presentar, también sirve como herramienta a los encargados de darle seguimiento vigilancia y control a las diversas actividades de mitigación y su adecuado cumplimiento y se identifican los posibles riesgos que pudieran darse durante la ejecución del proyecto y las acciones a seguir para contrarrestar estos riesgos.

### 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.

Identificados y evaluados los principales impactos, corresponde tener en cuenta los recursos de las teorías correctivas de planificación mediante la proposición de medidas correctoras y protectoras que minimicen los efectos derivados de la actividad contemplada.

Para una mejor descripción de las medidas de mitigación se agruparán los impactos ambientales según los diferentes componentes ambientales y se hará la relación de las actividades, impactos, manejo ambiental correspondiente y responsable de la ejecución de medidas.

#### Cuadro No. 15: MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

Impacto	Mitigación
Incremento del ruido	✓ Mantener en buenas condiciones mecánicas el equipo a utilizar por ejemplo Concreteras, camiones etc. Apagar la maquina cuando no esté en uso, realizar los trabajos en horas diurnas.
	✓ Se evitará en lo posible el uso simultáneo de toda la maquinaria.
	✓ El contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar.
	✓ Se efectuará una mantención preventiva de todos los equipos y maquinaria.
	✓ Se debe mantener registros de mantenimiento.

Impacto	Mitigación
	✓ Se debe dar mantenimiento continuo a toda maquinaria y camiones. Se debe mantener registros de mantenimiento.
	✓ Suministrar recipientes de desperdicios de tamaño apropiado.
Generación de Polvo	✓ Se mantendrá un control de humedad del área más susceptible a generar partículas de polvo realizando riego.
	✓ Cercar el área de construcción como barrera protectora.
Generación de desechos sólidos	✓ Recolección semanal de los desechos sólidos
	✓ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y cualquier otro.
	✓ La disposición de desechos de construcción se hará en lugares seleccionados para tal fin.
	✓ No se permitirá la quema para eliminar residuos.
Emisión de gases	✓ Sistema de recuperación de vapores para el proceso de carga de los tanques y expendio de combustible.
	✓ Sensores de detección de vapores.
Contaminación del suelo y capa subterránea	✓ Muestreo periódico de suelo y Protección anticorrosiva de tanques y cañerías.
	✓ Ensayo de hermeticidad.
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	✓ Se evitará remover más suelo del que sea estrictamente necesario. El material que se remueva será utilizado para nivelación dl mismo terreno y relleno en la construcción. En los taludes que queden después de la nivelación del terreno por los rellenos y / cortes, se debe aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, según el avance de la obra.
Riesgos de accidentes laborales	✓ Se mantendrán las medidas de seguridad para todos los trabajadores y de todo personal que ingrese a la obra. Cascos, guantes, arneses de amarre para alturas, botas, otros.
Contención	✓ Utilizar barreras rellenas de material solvente que al mismo tiempo contienen y retienen el hidrocarburo en su estructura.
Recolección	✓ Usar dichas barreras o almohadillas de material solvente al igual que el material suelto.
Limpieza y Disposición	✓ Remoción de películas delgadas de hidrocarburo de los sitios inaccesibles.

Impacto	Mitigación
Contra accidentes	✓ Ceñirse siempre a la aplicación de las especificaciones técnicas constructivas determinadas en los diseños arquitectónicos, estructurales, eléctricos y mecánicos de la estación de servicio.
	✓ No obstruir el paso vehicular y peatonal con equipos o materiales de construcción. Estos deben contar con una bodega de almacenamiento en el predio de la construcción.
	✓ A los obreros que realizan los trabajos de excavación manual y con maquinaria (retroexcavadora), se les obligará el uso de sus implementos personales de seguridad: cascos, botas, mascarillas, guantes.
	✓ Para alturas superiores a los 2 metros; como en el caso de las cubiertas, cielo raso y estructuras metálicas en general, se usarán andamios, preferentemente metálicos, los cuales serán revisados previamente verificando que cuenten con todos los accesorios (conectores, crucetas, ruedas o bases estables, tablonés, etc.) que garanticen su estabilidad.
	✓ Para el uso de máquinas soldadoras se solicitará a la Empresa eléctrica la instalación requerida; en ningún caso se permitirá la improvisación de acometidas, tomando directamente la corriente desde el tendido eléctrico público.
	✓ La Instalación de tanques subterráneos se la hará con la ayuda de una grúa. En ningún caso se intentará hacerla únicamente con obreros. Ellos ayudarán a su instalación, pero, debidamente equipados con sus prendas personales de protección.
	✓ Más que accidente, el polvo es un contaminante atmosférico en contra de la salud tanto de los obreros como de las personas que circulen por el área o habitan en su entorno; para contrarrestar el polvo, se rociará con agua la superficie durante la realización de trabajos que generen polvo.
	✓ Contra el ruido, al usar máquinas como Concreteras, vibradores, retroexcavadoras, etc., se prevé su uso en horas normales de trabajo para no interrumpir el descanso de las personas del sector.



Impacto	Mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Para el uso de Concreteras, martillos mecánicos y otros equipos que emitan altos niveles de ruido y polvo, los obreros deberán utilizar orejas y máscaras protectoras del polvo.</li> </ul>
Medidas Preventivas contra accidentes en etapa de operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Delimitar las zonas para atención al público de las restringidas y definir la circulación, identificando con colores y rótulos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ubicar elementos protectores de personas y equipos, especialmente en las islas de surtidores.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entrenar e Instruir al personal en la manipulación de: productos, equipos e instalaciones.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dotar al personal de la de la ropa, accesorios personales y herramientas (andamios, escaleras, lámparas, equipos de limpieza, etc.).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prohibir la manipulación de equipos e instalaciones a personas extrañas a la estación de servicio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Señalizar entradas y salidas de vehículos; señalar además las áreas restringidas (zona de llenado y despacho).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar un equipo básico de primeros auxilios (Botiquín) para brindar atención médica emergente.</li> </ul>
Medidas Preventivas Contra Derrames.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disponer de contenedores con arena seca o cualquier otro material absorbente usarla para limpieza en caso de derrame.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisar periódicamente y cambiar de ser necesario las válvulas de impacto de los surtidores destinadas a detener o cortar automáticamente el paso de combustible al producirse algún tipo de colisión.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prevenir desgaste y rotura de los tanques por efectos de la corrosión, revistiéndolos y pintándolos, anualmente.</li> </ul>
Medidas Preventivas Contra Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar un sistema contra incendios que permita dentro del plan general asegurar la protección del mayor número de personas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El sistema contra incendios debe permanecer en óptimo estado de funcionamiento.</li> </ul>

Impacto	Mitigación
Medidas Preventivas Contra Incendios	✓ Reforzar el equipo básico para sofocar incendios de menor magnitud, con extintores manuales y rodantes.
	✓ Prohibir fumar al interior de la estación de servicio y/o efectuar cualquier operación generadora de chispas o fuego.
	✓ Disponer de agua suficiente como reserva en la cisterna.
	✓ Disponer de un Disyuntor (Breaker) general de “CORTE” para cortar al instante el paso de energía en toda la estación de servicio.
	✓ Revisar periódicamente el estado de las instalaciones eléctricas, extintores e instalaciones de flujo de combustibles.
	✓ No almacenar ni despachar combustible en recipientes no autorizados, ni despachar a vehículos con el motor encendido.
	✓ Colocar anuncios de peligro y/o advertencia en los sitios de almacenamiento de combustible.
Medidas Preventivas Contra Contaminación.	✓ Implementar dos trampas de grasa una para el agua proveniente de la limpieza de pisos de las islas de despacho y la otra para el área de lavadora y lubricadora.
	✓ Realizar mantenimiento permanente a la trampa de grasas para una correcta separación de grasas, aceites y combustibles.
	✓ Mantener las áreas verdes en buen estado.
	✓ Separar los desechos sólidos en recipientes metálicos o plásticos según sus características (orgánicos e inorgánicos).
	✓ Evitar derrames de combustible.
	✓ Usar detergentes biodegradables para limpieza de pavimento en zona de despacho por efectos de goteo de combustibles.
	✓ Realizar la utilización de detergentes, desengrasantes biodegradables para el lavado de vehículos.
Medidas preventivas ante descarga de combustibles.	✓ Disponer de un extintor al momento de la descarga.
	✓ Conectar el cable de conexión a tierra antes de iniciar la descarga de combustible.

Impacto	Mitigación
	✓ Que el auto tanque disponga siempre de una cadena de arrastre llamas que sirve para la descarga de electricidad estática.
	✓ Identificar las bocas de llenado con el nombre y color de cada producto.
Medidas generales de prevención en el sistema eléctrico.	✓ Efectuar periódicamente una revisión general de los conductores.
	✓ Revisar la instalación a tierra en las áreas de descarga y abastecimiento de combustibles (tanques y surtidores).
	✓ Utilizar los equipos y accesorios eléctricos que se requieran, de acuerdo al área clasificada y a la temperatura del ambiente.

Los pasos generales en la metodología utilizada para la mitigación y limpieza de hidrocarburos son:

### **1. Contención, 2. Recolección, 3. Limpieza y disposición.**

En general los solventes de hidrocarburos se utilizan en las tres etapas: - En la contención se pueden utilizar barreras rellenas de material solvente que al mismo tiempo contienen y retienen el hidrocarburo en su estructura; - En la recolección usar dichas barreras o almohadillas de material solvente al igual que el material suelto; - En las etapas finales de limpieza en la remoción de películas delgadas de hidrocarburo de los sitios inaccesibles.

#### **Para la Fase de construcción contra accidentes**

- ✓ Ceñirse siempre a la aplicación de las especificaciones técnicas constructivas determinadas en los diseños arquitectónicos, estructurales, eléctricos y mecánicos de la estación de servicio.
- ✓ No obstruir el paso vehicular y peatonal con equipos o materiales de construcción. Estos deben contar con una bodega de almacenamiento en el predio de la construcción.
- ✓ A los obreros que realizan los trabajos de excavación manual y con maquinaria (retroexcavadora), se les obligará el uso de sus implementos personales de seguridad: cascos, botas, mascarillas, guantes.

- ✓ Para alturas superiores a los dos (2) metros; como en el caso de las cubiertas, cielo raso y estructuras metálicas en general, se usarán andamios, preferentemente metálicos, los cuales serán revisados previamente verificando que cuenten con todos los accesorios (conectores, crucetas, ruedas o bases estables, tablones, etc.) que garanticen su estabilidad.
- ✓ Para el uso de máquinas soldadoras se solicitará a la Empresa eléctrica la instalación requerida; en ningún caso se permitirá la improvisación de acometidas, tomando directamente la corriente desde el tendido eléctrico público.
- ✓ La Instalación de tanques subterráneos se la hará con la ayuda de una grúa. En ningún caso se intentará hacerla únicamente con obreros. Ellos ayudarán a su instalación, pero, debidamente equipados con sus prendas personales de protección.
- ✓ Más que accidente, el polvo es un contaminante atmosférico en contra de la salud tanto de los obreros como de las personas que circulen por el área o habitan en su entorno; para contrarrestar el polvo, se roseará con agua la superficie durante la realización de trabajos que generen polvo.
- ✓ Contra el ruido, al usar máquinas como Concreteras, vibradores, retroexcavadoras, etc., se prevé su uso en horas normales de trabajo para no interrumpir el descanso de las personas del sector.
- ✓ Para el uso de Concreteras, martillos mecánicos y otros equipos que emitan altos niveles de ruido y polvo, los obreros deberán utilizar orejas y máscaras protectoras del polvo.

### **Medidas preventivas contra accidentes en etapa de operación.**

- ✓ Delimitar las zonas para atención al público de las restringidas y definir la circulación, identificando con colores y rótulos.
- ✓ Ubicar elementos protectores de personas y equipos, especialmente en las islas de surtidores.
- ✓ Entrenar e Instruir al personal en la manipulación de: productos, equipos e instalaciones.
- ✓ Dotar al personal de la ropa, accesorios personales y herramientas (andamios, escaleras, lámparas, equipos de limpieza, etc.).

- ✓ Prohibir la manipulación de equipos e instalaciones a personas extrañas a la estación de servicio.
- ✓ Señalizar entradas y salidas de vehículos; señalizar además las áreas restringidas (zona de llenado y despacho).
- ✓ Instalar un equipo básico de primeros auxilios (Botiquín) para brindar atención médica emergente.

#### **Medidas Preventivas Contra Derrames.**

- ✓ Disponer de contenedores con arena seca o cualquier otro material absorbente usarla para limpieza en caso de derrame.
- ✓ Revisar periódicamente y cambiar de ser necesario las válvulas de impacto de los surtidores destinadas a detener o cortar automáticamente el paso de combustible al producirse algún tipo de colisión.
- ✓ Prevenir desgaste y rotura de los tanques por efectos de la corrosión, revistiéndolos y pintándolos, anualmente.

#### **Medidas Preventivas Contra Incendios.**

- ✓ Instalar un sistema contra incendios que permita dentro del plan general asegurar la protección del mayor número de personas.
- ✓ El sistema contra incendios debe permanecer en óptimo estado de funcionamiento.
- ✓ Reforzar el equipo básico para sofocar incendios de menor magnitud, con extintores manuales y rodantes.
- ✓ Prohibir fumar al interior de la estación de servicio y/o efectuar cualquier operación generadora de chispas o fuego.
- ✓ Disponer de agua suficiente como reserva en la cisterna.
- ✓ Disponer de un Disyuntor (Breaker) general de “CORTE” para cortar al instante el paso de energía en toda la estación de servicio.
- ✓ Revisar periódicamente el estado de las instalaciones eléctricas, extintores e instalaciones de flujo de combustibles.
- ✓ No almacenar ni despachar combustible en recipientes no autorizados, ni despachar a vehículos con el motor encendido.

- ✓ Colocar anuncios de peligro y/o advertencia en los sitios de almacenamiento de combustible.
- ✓ Entrenar periódicamente al personal en ejercicios de lucha contra incendios.

### **Medidas Preventivas Contra Contaminación.**

- ✓ Implementar dos trampas de grasa una para el agua proveniente de la limpieza de pisos de las islas de despacho y la otra para el área de lavadora y lubricadora.
- ✓ Realizar mantenimiento permanente a la trampa de grasas para una correcta separación de grasas, aceites y combustibles.
- ✓ Mantener las áreas verdes en buen estado.
- ✓ Separar los desechos sólidos en recipientes metálicos o plásticos según sus características (orgánicos e inorgánicos).
- ✓ Evitar derrames de combustible.
- ✓ Usar detergentes biodegradables para limpieza de pavimento en zona de despacho por efectos de goteo de combustibles.
- ✓ Realizar la utilización de detergentes, desengrasantes biodegradables para el lavado de vehículos.

### **Medidas preventivas ante descarga de combustibles.**

- ✓ Disponer de un extintor al momento de la descarga.
- ✓ Conectar el cable de conexión a tierra antes de iniciar la descarga de combustible.
- ✓ Que el auto tanque disponga siempre de una cadena de arrastre llamas que sirve para la descarga de electricidad estática.
- ✓ No efectuar la descarga con el motor del auto tanque encendido ni cuando haya tormenta eléctrica.
- ✓ Disponer de los respectivos acoples en los extremos de la manguera de descarga.
- ✓ Identificar las bocas de llenado con el nombre y color de cada producto.

### **Medidas generales de prevención en el sistema eléctrico.**

- ✓ Efectuar periódicamente una revisión general de los conductores y luminarias que se utilizan en la estación de servicio.

- ✓ Revisar la instalación a tierra en las áreas de descarga y abastecimiento de combustibles (tanques y surtidores).
- ✓ Utilizar los equipos y accesorios eléctricos que se requieran, de acuerdo al área clasificada y a la temperatura del ambiente.

Todos los trabajos que se realicen como consecuencia de la construcción de esta obra estarán sujetos a los códigos, normas de entidades estatales, leyes municipales, locales y nacionales.

Durante la construcción y operación de la obra, se cumplirá con las disposiciones emanadas de las autoridades correspondientes en cuanto a equipo de seguridad y preservación ambiental entre otras. Se suministrará y se exigirá a todos los trabajadores en la obra, el uso de casco, guantes y calzados de seguridad, es decir equipo de seguridad en general adecuado a los trabajos a realizar.

La promotora contará una persona con experiencia, entrenada sobre las medidas de precaución, seguridad laboral a fin de minimizar accidentes en su área de trabajo y con el equipo que utiliza. La promotora tomará las medidas de seguridad para prevenir cualquier inconveniente a los trabajadores, a las propiedades vecinas, a terceros y a la construcción misma.

Los trabajadores durante la construcción estarán equipados con las herramientas adecuadas al tipo de trabajo a realizar. Los elementos usados para los andamios, y los elementos usados para el levantamiento de las piezas (sogas, roldana, cables de acero, arneses etc.) deben estar en perfecto estado de conservación y sus dimensiones deben estar de acuerdo con los pesos que manejan durante el montaje, teniendo en cuenta los coeficientes de seguridad necesarios.



### 9.1.1 Cronograma de ejecución

Los trabajos de construcción e instalación del proyecto se iniciarán una vez se cuente con la respectiva resolución del Ministerio de Ambiente y durará unos 12 meses.

#### CRONOGRAMA DE EJECUCION

ACTIVIDADES /MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Aprobación: Estudio de Impacto Ambiental Categoría I	■											
2. Fase de Construcción		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3. Fase De Operación											■	
4. Ejecución de las Medidas de Mitigación		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

La empresa queda comprometida a realizar las labores de seguimiento, vigilancia y control, desde que se inicia la etapa de construcción, y además se establecerán monitoreos cada seis meses mientras dure la ejecución de la obra, con el objetivo de verificar que las medidas de manejo ambiental estén cumpliendo con su propósito, es decir que estén operando Eficientemente.

El monitoreo tiene como objetivo la verificación de la ejecución y el efecto de las medidas de mitigación señaladas en el cuadro N° 15.

**Cuadro N° 16. Monitoreo**

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Emisiones a la atmósfera generadas por la maquinaria utilizada en los trabajos de adecuación y construcción de las infraestructuras del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verificar periódicamente al sistema de carburación y filtros de la maquinaria utilizada.</li> <li>✓ Apagar el equipo cuando no se esté operando.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cada tres meses.</li> <li>✓ Diariamente.</li> </ul>
Partículas en suspensión resultante del manejo de los agregados finos y del polvo disperso durante los trabajos de construcción de las infraestructuras del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Humedecer las áreas donde se efectúen los procesos de movimiento de materiales que pudieran generar polvo fugitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diariamente.</li> </ul>
Emisiones generadas por los vehículos de los usuarios que acudan al área del proyecto en la cual se está construyendo las infraestructuras del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mantener los camiones apagados durante la actividad de carga y descarga de materiales.</li> <li>✓ Las emisiones generadas por los vehículos del personal que labora en la construcción del proyecto deberán cumplir con la normativa vigente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diariamente.</li> </ul>
<b>Ruido</b>		
Producidos por el equipo utilizado en la construcción de las infraestructuras del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitará el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Una vez al mes.</li> <li>✓ Diariamente.</li> </ul>

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
	<p>permiso en el Municipio de Capira.</p> <p>✓ Mantenimiento periódico del equipo rodante.</p>	
<b>Suelo</b>		
	<p>✓ Promover el no-uso de pitos o bocinas, entre los proveedores y subcontratista.</p>	<p>✓ Diariamente.</p>
<p>Esguerramiento de tierra y lodos hacia la Vía Interamericana, durante la temporada de lluvia.</p>	<p>✓ El Promotor deberá realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes durante la construcción del proyecto.</p>	<p>✓ Cuando termine el proyecto.</p>
<b>Vegetación</b>		
<p>Remoción de la cubierta vegetal.</p>	<p>✓ Restaurar con grama a un costado del camino y en el área del proyecto.</p> <p>✓ Tramitar el pago de indemnización ecológica por remoción de capa vegetal, en las Oficinas Regionales del Ministerio de Ambiente.</p>	<p>✓ Cuando termine el proyecto.</p> <p>✓ Al inicio del proyecto.</p>
<b>Medio Social</b>		
<p>Alteración del tráfico vehicular que circula por la Vía Interamericana, ocasionado por los camiones que entren y salgan del sitio del proyecto, durante la etapa de construcción.</p>	<p>✓ Instalación de señalización sobre área en construcción y entrada y salida de camiones.</p>	<p>✓ Al inicio del proyecto.</p>

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Afectación a terceros (transeúntes, residentes) por el lodo dejado en la calle al ser transportado en las llantas de los camiones durante los trabajos de construcción.	✓ El Promotor deberá realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes durante la construcción del proyecto.	✓ Cuando termine el proyecto.
Deterioro de las áreas aledañas, por las partículas de polvo generados durante los trabajos de construcción.	✓ Humedecer las áreas donde se efectúen los movimientos de materiales y remoción del terreno que pudieran generar polvo fugitivo	✓ Diariamente.
<b>Medio Económico</b>		
Deterioro de las vías por sobrecarga de los camiones de los suplidores.	✓ Coordinar con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.  ✓ Instalación de señalización sobre área en construcción y entrada y salida de camiones.	✓ Al inicio del proyecto.
Escombros generados durante la construcción.	✓ Instalación de receptores con tapa y traslado periódico para los desechos sólidos.	✓ Al inicio del proyecto.
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA DERRAMES</b>		
Prevenir pequeños y grandes derrames en tanques y tuberías.	✓ Disponer de contenedores con arena seca o cualquier otro material absorbente.	
	✓ Revisar periódicamente y cambiar de ser necesario las válvulas de impacto de los surtidores.	
	✓ Mantenimiento del sistema contra incendios.	

MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS		
Adquirir extintores manuales y rodantes para todos los tipos de fuego.		
Controlar posibles conatos incendios.		Permanente
Salvaguardar la seguridad, salud de los trabajadores y usuarios.	✓	
Cumplir con lo dispuesto en el Art. 27 del RAOHE.	✓ Prohibir fumar al interior de la estación de servicio y/o efectuar cualquier operación generadora de chispas o fuego.	
Prevenir incendios o explosiones.		
Contar con un suministro constante de agua.	✓ Disponer de agua suficiente como reserva en la cisterna.	Permanente
Controlar la variabilidad de voltaje al interior del depósito.	✓ Disponer de un Disyuntor (Breaker) general de “CORTE” para cortar al instante el paso de energía en toda la estación de servicio.	Una Sola Vez
	✓ Revisar periódicamente el estado de las instalaciones eléctricas, extintores e instalaciones de flujo de combustibles.	Permanente
Salvaguardar la integridad de los trabajadores, usuarios y habitantes de las zonas aledañas.	✓ No almacenar ni despachar combustible en recipientes no autorizados, ni despachar a vehículos con el motor encendido.	Permanente
Prevenir accidentes	✓ Colocar anuncios de peligro y/o advertencia en los sitios de almacenamiento y despacho de combustible.	Anualmente

Mantener limpia el área de afluencia vehicular.	✓ Realizar mantenimiento permanente a la trampa de grasas.	Permanente
Evitar la contaminación al suelo y agua por el uso de detergentes.		
Implementar y mantener áreas verdes que sirvan de amortiguamiento, oxigenación y ornamentación.	✓ Mantener las áreas verdes en buen estado.	Permanente
Correcta separación de grasas, aceites y combustibles que permita realizar descargas de aguas sin contaminación	✓ Separar los desechos sólidos no peligrosos en recipientes metálicos o plásticos según sus características, (orgánicos e inorgánicos).	Permanente
Prevenir contaminación	✓ Usar un recipiente para contener los pequeños derrames que puedan ocurrir durante la descarga del combustible.	Permanente
Buenas prácticas de control ambiental	✓ Usar detergentes biodegradables para limpieza de pavimentos y otras superficies.	Permanente
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE DESCARGA DE COMBUSTIBLES.</b>		
Prevenir posibles derrames.	✓ Disponer de un extintor al momento de la descarga.	Permanente
	✓ Conectar el cable de conexión a tierra antes de iniciar la descarga de combustible.	
Salvaguardar la seguridad, salud de los trabajadores.	✓ No efectuar la descarga con el motor del auto tanque encendido ni cuando haya tormenta eléctrica.	

Prevenir derrames	✓ Que el auto tanque disponga siempre de una cadena de arrastre llamas que sirve para la descarga de electricidad estática.	Permanente
Prevenir efectos secundarios por descargas eléctricas.	✓ No efectuar la descarga con el motor del auto tanque encendido ni cuando haya tormenta eléctrica.	Permanente
Prevenir derrames	✓ Disponer de los respectivos acoples en los extremos de la manguera de descarga.	Permanente
	✓ Identificar las bocas de llenado con el nombre y color de cada producto.	
	✓ Revisar la instalación a tierra en las áreas de descarga y abastecimiento de combustibles (tanques y surtidores).	Anualmente
	✓ Utilizar los equipos y accesorios eléctricos que se requieran, de acuerdo al área clasificada y a la temperatura del ambiente.	

### 9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

El riesgo ambiental puede definirse como un daño o catástrofe potencial en el medio ambiente, debido tanto a un fenómeno natural como a la acción antrópica.

En el riesgo pueden distinguirse dos parámetros que nos ayudan tanto a clasificarlos como a darles un orden prioritario para atenderlos. Por un lado, encontramos la "frecuencia", es



decir, la probabilidad efectiva de que ocurran y la "gravedad" del riesgo, es decir, cuál es el desenlace de que se produzca esa situación.

Para el presente proyecto se identificaron principalmente los siguientes riesgos:

**Cuadro No. 17. Riesgos Ambientales**

<b>Fases</b>	<b>Riesgos Ambientales</b>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>Riesgos Accidentes Laborales.</b>
	<b>Riesgos de accidentes de tráfico.</b>
	<b>Riesgos de contaminación del suelo ´por derrame.</b>
	<b>Riesgos de modificación de los flujos y calidad de agua.</b>
<b>OPERACIÓN</b>	<b>Riesgos de contaminación del suelo por derrame</b>
	<b>Riesgos Accidentes Laborales.</b>
	<b>Riesgos de Accidentes de tráfico.</b>
	<b>Riesgos de Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades) e Incendios.</b>

### **Objetivos y Alcance**

Este plan tiene como objetivo presentar las instrucciones a seguir para manejar los riesgos y controles apropiados para la prevención de los riesgos a la salud y al medio ambiente durante el desarrollo del proyecto. La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente. Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

## **Roles y Responsabilidades.**

El plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que participarán del proyecto, a saber:

- 👉 Gerente de proyecto: Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.
- 👉 Gerente de Recursos Humanos: coordinar conjuntamente con el médico de la empresa, las evaluaciones de salud para los empleados.
- 👉 Jefes y supervisores de área: Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- 👉 Trabajadores: Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

## **Acciones requeridas:**

- 👉 Identificación de los peligros expuestos y los riesgos asociados a éstos dentro del área del proyecto.
- 👉 Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa.
- 👉 Implementar acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- 👉 La comunicación y sensibilización de los actores involucrados en el proyecto en sus diversas fases, de la importancia de la prevención, pero en base al conocimiento de los peligros y riesgos expuestos.

Cabe destacar que la finalidad de este plan es relacionar cada uno de los puestos de trabajo con los riesgos asociados a estos, durante la ejecución de los trabajos asignados.

Basados en esta premisa se ha desarrollado una lista de situaciones consideradas relevantes y que pueden generar situaciones de riesgo, como lo son: Caídas de trabajadores por labores a desnivel, caídas de objetos, atrapamiento, quemaduras, entre otros, para la cual se requiere contar con los siguientes factores:

- 👉 Verificar y contar con protecciones que impiden el acceso a los elementos móviles o con temperatura elevada.

- 👉 Verificar el correcto estado de los equipos eléctricos.
- 👉 Señalizar las vías de circulación de los camiones y trabajadores.
- 👉 Señalizar la obligatoriedad de uso de casco y calzado de seguridad para circular por el proyecto.
- 👉 Señalizar el riesgo de electrocución.
- 👉 Evitar el paso bajo elementos que se puedan desprender.
- 👉 Realizar mantenimientos periódicos de todos los elementos de seguridad.

En operaciones de montaje y desmontaje que sea necesario utilizar plataformas de trabajo, fijas o móviles, verificar previo a su uso, que las mismas se encuentren en buen estado.

- 👉 En operaciones de montaje y desmontaje en altura, utilizar siempre arnés de seguridad anticaída debidamente anclado.
- 👉 Colocar extintores en lugares visibles, accesibles y debidamente señalizados.
- 👉 Verificar que las barandillas y las escaleras son resistentes, para ser utilizada por los trabajadores.
- 👉 Asegurarse de que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección.
- 👉 Rótulos indicativos de riesgo.

### **Planes de Emergencia y Atención de Primeros Auxilios.**

La empresa cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias para el proyecto que proveerá a todos los miembros de equipos de respuesta (empleados y contratistas), y equipos de apoyo asociados a la organización de respuesta con información necesaria para responder de manera segura, rápida, sistemática y efectiva a cualquier tipo de incidente en la terminal.

Este plan relaciona todo planes de contingencia específicos para atender incidentes en caso de: Control de Derrames, Incendios, Evacuación, Búsqueda y Salvamento, Atención Médica y Primeros Auxilios.

**Medidas de prevención contra riesgo de derrame de Hidrocarburos e Incendio.**

En caso de derrames los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

- 👉 Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.
- 👉 Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- 👉 El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos
- 👉 Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo.
- 👉 Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- 👉 Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.
- 👉 Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- 👉 El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- 👉 El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).
- 👉 Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.

- 👉 Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.
- 👉 Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

### **Riesgos Físicos**

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, así como lesiones corporales que van de leves a severas. Para prevenir o minimizar este tipo de riesgos, tomando en cuenta los aspectos más relevantes, se tomarán las siguientes medidas:

#### **Accesos al área.**

La empresa contará con un protocolo de acceso al sitio y el mismo será controlado para toda el área del proyecto.

#### **Personal:**

- 👉 Todo miembro del personal contratado estará identificado.
- 👉 Cada trabajador deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para qué empresa labora, o en caso de no contar con el mismo, la promotora le deberá suministrarlo.
- 👉 Además, durante el tiempo que la persona permanezca en las áreas de trabajo deberá portar un chaleco reflectivo para que pueda ser reconocido fácilmente y además, botas con punta de acero para la debida protección de los pies.

#### **Vehículos:**

- 👉 Todo vehículo de transporte, equipo o materiales estará debidamente identificado.
- 👉 Los vehículos deben estar en buen estado y no contar con vidrios rotos, abolladuras que superen el 30% de la estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más del 75%).

#### **Equipo:**

- 👉 Todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será periódicamente inspeccionado para garantizar su buen estado, o según lo indique un plan de

mantenimiento preventivo establecido. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto, los mismos deberán estar firmemente asegurados a la estructura del camión por medio de cadenas o zunchos de presión adecuados para la carga a transportar.

**Materiales:**

- 🔑 Todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las áreas del proyecto o en el sitio de descarga por el personal responsable asignado a estas tareas.
- 🔑 No se permitirá el acceso a materiales que estén libres sobre la superficie de los vehículos o apilados de forma tal que puedan voltearse o derramarse fácilmente.
- 🔑 Estos materiales deberán ser asegurados con cadenas o zunchos de presión.

**Transporte:**

- 🔑 El transporte de personal, materiales y equipos será realizado en vehículos que se encuentren en buen estado físico y mecánico; que sean seguros y que sean los adecuados para la carga a transportar.

**Carga:**

- 🔑 Todo el material transportado deberá estar firmemente asegurado a las barandas protectoras del vagón, por medio de sogas o zunchos de presión para evitar que se volteen o salgan despedidos del compartimiento.

**Identificación:**

- 🔑 Todo el material deberá estar debidamente identificado. Los materiales peligrosos como combustibles o sustancias químicas peligrosas o inflamables serán transportados en vehículos exclusivos.

**Velocidad:**

- 🔑 La velocidad máxima de circulación dentro de las áreas del proyecto será fijada en 40 km/h para las zonas abiertas y de 20 km/h para aquellas zonas que sean de mayor tránsito de personal (áreas administrativas o edificaciones temporales, entre otros). Se comunicará a los conductores los límites de velocidad establecidos para el tránsito internamente y en las vías de acceso.

**Equipo de contingencia:**

- 👉 Todo vehículo de transporte, tanto de carga como de personal, deberá contar con un extintor portátil y herramientas básicas para su reparación.
- 👉 La empresa deberá asegurarse que su proveedor de combustible cumpla con todas las normas y cuente con los permisos de transporte y manejo exigidos por el Reglamento del Cuerpo de Bomberos de Panamá para esta actividad.

**Medidas de seguridad:**

- 👉 Todos los vehículos contarán con cintas reflectoras y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores que se ejecuten en horario nocturno.

**Equipo de comunicación:**

- 👉 Se contará con medios de comunicación, como radios portátiles de corto o largo alcance, parlantes, etc. como medida adicional de protección y comunicación en casos de emergencia.

**Construcción**

Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridades vigentes y establecidas por la autoridad competente y las buenas prácticas de ingeniería.

**Equipo pesado:**

- 👉 Toda maquinaria pesada deberá estar en buen estado mecánico.
- 👉 El estado de las llantas, luces de giro, bocinas, alarmas de retroceso, frenos y puntos importantes como mangueras hidráulicas y niveles de fluidos serán verificados por el responsable u operario previo al inicio de la jornada laboral. De encontrarse algún fallo, se notificará inmediatamente al supervisor y el equipo no será utilizado hasta tanto no se resuelva el desperfecto.
- 👉 El equipo circulará con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos de menor tamaño o con carga.
- 👉 En el área prevalecerá la cortesía en el manejo y se respetarán los límites de velocidad establecidos.



- 👉 Durante maniobras especiales, p.ej. descargas de tierra, retrocesos o movimiento de materiales, se contará con un ayudante que pueda asistir y dirigir al operador/conductor durante las maniobras.

**Personal:**

- 👉 El personal de campo siempre procurará cumplir las medidas de precaución básicas durante su permanencia en áreas de construcción.
- 👉 En todo momento utilizarán su equipo de protección personal según aplique de acuerdo a la labor que realicen.
- 👉 El personal contratista y de campo estará capacitado para tomar acción en casos de accidentes o emergencias, medidas de seguridad industrial y ambiental, y medidas de notificación de peligros.
- 👉 Ningún miembro del personal o contratistas está autorizado para fumar, ingerir bebidas alcohólicas o sustancias prohibidas dentro de las áreas contempladas para las obras.

**Medidas especiales:**

- 👉 Todos los miembros del personal tendrán el derecho a conocer los riesgos asociados con las tareas que desempeñan.
- 👉 Se impartirán charlas a todo el personal nuevo o eventual al ser contratado, antes del inicio sus labores.
- 👉 El personal será capacitado para sus tareas específicas. No se permitirá a personal no entrenado realizar tareas o maniobras para las que no cuente con la capacitación correspondiente.
- 👉 Si algún miembro del personal es asignado a otras tareas, se le capacitará debidamente previo a la asignación.

**Riesgo de Fenómenos Naturales**

Los fenómenos naturales son eventos que ocurren impredeciblemente; entre ellos se encuentran, huracanes, maremotos y las trombas marinas, los cuales causarían grandes daños a las infraestructuras y con posibilidades de pérdidas materiales y vidas humanas. Con menor impacto, pero de igual cuidado, están las tormentas eléctricas, principalmente si se

efectúan tareas en el mar, situación que también representa un peligro a los seres humanos si son alcanzados por un rayo. En el área terrestre, está la posibilidad de ocurrencia de sismos o terremotos los cuales, dependiendo de su magnitud, podrían generar grandes daños materiales y humanos.

## **9.6 Plan de Contingencia**

El Plan de Contingencias de la estación de servicio, tratara de establecer los pasos a seguir en caso de presentarse situaciones emergentes que no fueron posibles evitarlas con las medidas preventivas.

Mediante este Plan se han determinado también los equipos con los que se debe contar junto a las estructuras de organización y funcionamiento inmediato ante una situación emergente.

### **Objetivos**

Mitigar y controlar situaciones de emergencia causadas por accidentes, derrames o incendios producidos en las instalaciones y entorno de la Estación de Servicio.

- ☐ Establecer los pasos y forma de remediar los daños causados a la estación de servicio, las personas y medio ambiente.
- ☐ Determinar las responsabilidades y funciones del personal encargado de atender una emergencia para asegurar una respuesta rápida y efectiva.

### **Organización del Plan de Contingencia**

El Plan de Contingencias establece los procedimientos contra derrames e incendios en base a una estructura interna mediante BRIGADAS de combate y personal de apoyo para toma de decisiones y notificaciones en el instante que se presente un evento mayor.

La promotora o quien ella subcontrate deberán cumplir con todos los requisitos de seguridad y protección de los trabajadores, establecidas por la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos, así como las establecidas por las autoridades que tengan competencia en este tipo de obras. Para tal fin se mantendrá un botiquín de primeros auxilios en el proyecto.

La construcción estará sujeta a las normas vigentes establecidas por las autoridades del Municipio de Panamá, Ministerio de Vivienda, Oficina de seguridad del Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Salud y cualesquiera, otra institución con competencia sobre el tema. Se cumplirá con todas las medidas y normas de seguridad y técnicas emanadas de estas oficinas gubernamentales

**Cuadro No. 18. MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA DERRAMES**

MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA DERRAMES			
Disponer de contenedores con arena seca o cualquier otro material absorbente.	Prevenir pequeños y grandes derrames en tanques y tuberías.	Propietario Administrador	Permanente
Revisar periódicamente y cambiar de ser necesario las válvulas de impacto de los surtidores.			
Mantener revestidos y protegidos contra la Corrosión a los tanques de Almacenamiento.			
MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS			
Mantenimiento del sistema contra incendios	Controlar posibles conatos incendios.	Propietario Administrador	Permanente
Adquirir extintores manuales y rodantes para todos los tipos de fuego.	Salvaguardar la seguridad, salud de los trabajadores y usuarios.		
	Cumplir con lo dispuesto en el Art. 27 del RAOHE.		

Prohibir fumar al interior de la estación de servicio y/o efectuar cualquier operación generadora de chispas o fuego.	Prevenir incendios o explosiones.		
Disponer de agua suficiente como reserva en la cisterna.	Contar con un suministro constante de agua.	Propietario	Permanente
Disponer de un Disyuntor (Breaker) general de “CORTE” para cortar al instante el paso de energía en toda la estación de servicio.	Controlar la variabilidad de voltaje al interior del depósito.	Propietario Administrador	Una sola vez
Revisar periódicamente el estado de las instalaciones eléctricas, extintores e instalaciones de flujo de combustibles.		Propietario Administrador	Permanente
MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS			
No almacenar ni despachar combustible en recipientes no autorizados, ni despachar a vehículos con el motor encendido.	Salvaguardar la integridad de los trabajadores, usuarios y habitantes de las zonas aledañas.	Propietario y despachadores	Permanente

Colocar anuncios de peligro y/o advertencia en los sitios de almacenamiento de despacho de combustible.	Prevenir accidentes	Propietario Administrador	Anualmente
Realizar mantenimiento permanente a la rampa de grasas.	Mantener limpia el área de afluencia Vehicular.	Propietario Administrador Encargado de mantenimiento	Permanente
Mantener las áreas verdes en buen estado.	Implementar y mantener áreas verdes que sirvan de amortiguamiento, oxigenación y ornamentación	Administrador Encargado de mantenimiento	Permanente
Separar los desechos sólidos no peligrosos en recipientes metálicos o plásticos según sus características, (orgánicos e inorgánicos).	Correcta separación de grasas, aceites y combustibles que permita realizar descargas de aguas sin contaminación.	Administrador y Encargado de mantenimiento	Permanente
Usar un recipiente para contener los pequeños derrames que puedan ocurrir durante la descarga del combustible.	Prevenir contaminación	Administrador y Conductor de tanquero	Permanente
Usar detergentes biodegradables para limpieza de pavimentos y otras superficies.	Buenas prácticas de control ambiental	Administrador y Conductor de tanquero	Permanente

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE DESCARGA DE COMBUSTIBLES</b>			
Disponer de un extintor al momento de la descarga.	Prevenir posibles derrames.  Salvaguardar la seguridad, salud de los trabajadores y usuarios	Administrador y Conductor de tanquero	Permanente
Conectar el cable de conexión a tierra antes de iniciar la descarga de combustible.		Conductor de tanquero	
No efectuar la descarga con el motor del auto tanque encendido ni cuando haya tormenta eléctrica.		Administrador y Conductor de tanquero	
Que el auto tanque disponga siempre de una cadena de arrastre llamas que sirve para la descarga de electricidad estática.	Prevenir derrames	Conductor de tanquero	
No efectuar la descarga con el motor del auto tanque encendido ni cuando haya tormenta eléctrica.	Prevenir efectos secundarios por descargas eléctricas.	Conductor de tanquero	
Disponer de los respectivos acoples en los extremos de la manguera de descarga.	Prevenir derrames	Administrador	Permanente
Identificar las bocas de llenado con el nombre y color de cada producto.			
Revisar la instalación a tierra			

en las áreas de descarga y abastecimiento de combustibles (tanques y surtidores).			Anualmente
Utilizar los equipos y accesorios eléctricos que se requieran, de acuerdo al área clasificada y a la temperatura del ambiente.			Anualmente

En cuanto a medidas de mitigación en caso de producirse derrames de hidrocarburos accidentales, en la bomba de patio, como en cualquier actividad Industrial y Comercial, pueden producirse situaciones de riesgo que involucren posibilidades de accidentes.

El mayor conocimiento de las Normas Básicas de Seguridad permitirá al Operador transmitir a los usuarios y clientes la tranquilidad de que pueden confiar que el conocimiento y experiencia del personal de la bomba, le brindará los mejores productos, con atención eficiente y en condiciones seguras.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS:**

Una vez identificados los factores de riesgo, se deben tomar medidas para eliminar o reducir los riesgos.

Las medidas de eliminación del riesgo deben ser las primeras a considerar cuando la naturaleza de la actividad lo permita. En este caso, tanto las medidas de eliminación como las de sustitución parcial de los componentes toxicológicamente dañinos pasarían por una reformulación de los carburantes y se tomarían en otro ámbito. En el ámbito de la empresa se recomienda adoptar las medidas preventivas indicadas a continuación:



## PLAN DE EMERGENCIA

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata. Puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad.

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y daños a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los accidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente. Por lo tanto, los incidentes deben observarse atentamente pues pueden estar indicando que algo anda mal con una determinada situación y se requiere atención inmediata.

El entrenamiento de todo su personal en materias de seguridad es clave en la prevención de incidentes. Hay que efectuar reuniones regulares con el fin de que el personal se mantenga al día. El propósito del entrenamiento debe ser orientado a enseñar a los empleados a trabajar con seguridad.

## EMERGENCIAS

Desarrollo de un plan de Respuesta a la Emergencia y entrenamiento a los empleados en cómo usarlo. Ya que las emergencias son impredecibles, se debe preparar un Plan de Respuesta a la Emergencia que refleje las condiciones de la bomba de combustible.

El Plan de Respuesta a la Emergencia, considera lo siguiente:

- ✓ Limite las acciones centralizando las actividades alrededor de la empresa.
- ✓ El plan debe basarse en un número mínimo de empleados presentes en la bomba de combustible.
- ✓ El plan debe estar expuesto y claramente visible.
- ✓ El entrenamiento de su personal en la ejecución del plan le asegura un alto grado de éxito en el manejo de emergencias, de manera que prepare y entrene a su personal.

Las emergencias más serias que pueden ocurrir en la bomba de combustible son los derrames e incendios de productos.

## TIPOS DE DERRAMES

Todo derrame de combustible presenta riesgos inminentes de incendio y contaminación del Medio Ambiente, por lo tanto, se debe hacer lo posible para controlar las posibles fuentes de ignición hasta una distancia de al menos 30 metros del lugar del derrame, y evitar que el combustible fluya hacia el alcantarillado público.

En la bomba de combustible, se puede presentar un posible derrame de combustible por rebosamiento del tanque, durante la operación de recibo de un camión tanque. Para controlar esta posible situación, se ha preparado un Plan de Emergencia.

A continuación, se relaciona las acciones básicas que se deben poner en práctica, para un control efectivo de las posibles emergencias por derrame de producto, en el recibo en carrotanque.

### DERRAME CAUSADO ACCIDENTALMENTE

- ✓ La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma.
- ✓ Ordene suspender inmediatamente el flujo del producto, operando la válvula de emergencia de la cisterna. No desconecte la manguera de descargue.
- ✓ Mientras persista la emergencia, no permita encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.
- ✓ Suspenda toda operación en la bomba de expendió.
- ✓ No aplique agua sobre el producto derramado.
- ✓ Evalúe la magnitud del derrame, defina el área que se debe controlar, suspenda el tránsito de personal no autorizado por dicha área y sitúe extintores del polvo químico seco alrededor del área del derrame.
- ✓ Trate de que el producto derramado quede confinado dentro de la bomba de Servicio, construyendo diques en arena, tierra o solventes sintéticos, para evitar que el producto derramado fluya hacia la calle o penetre en las alcantarillas.
- ✓ Si el derrame es mayor, descargue el contenido del extinguidor de espuma sobre la superficie del producto derramado.

- ✓ Aliste un tambor vacío en la Isla donde esté el surtidor que se abastece del tanque en emergencia.
- ✓ Descargue producto por este surtidor al tambor, hasta que el tanque en emergencia regrese a su nivel máximo de llenado.
- ✓ Intente recoger el combustible derramado con baldes o latas de aluminio o plástico o material solvente. Use guantes de Nitrilo- Látex.
- ✓ Intente secar el combustible restante con arena, trapos, aserrín, esponjas o solventes sintéticos.
- ✓ Llame a los Bomberos y a la Policía, si no puede controlar la emergencia.
- ✓ Avise del peligro a los clientes y a los espectadores.
- ✓ Alerta a los vecinos sobre el peligro, especialmente si existen sótanos donde se puedan acumular los gases.
- ✓ Cuando el riesgo de incendio esté controlado, cierre el tambor herméticamente y sitúelo en un lugar al aire libre, retirado de fuentes de ignición, hasta que el cupo en el tanque permita recibir este producto.
- ✓ Solamente reanude la operación normal en la bomba de Servicio, cuando el área esté libre de vapores combustibles.

## 9.7 Plan de Cierre

El Plan de Cierre se define como: El conjunto de acciones al finalizar o desistir del proyecto y proceder a corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para un nuevo uso.

El presente Plan tiene por objeto, identificar y describir, las diferentes acciones que se implementarán en esta etapa para recuperar en cierta medida las superficies intervenidas durante la implementación del proyecto.

Son muy remotas las posibilidades de cierre del proyecto, pero si fuese el caso por alguna circunstancia adversas, el promotor se compromete a realizar lo siguiente:

- 🔧 Sanear el área, remover las infraestructuras, recoger materiales, escombros, facilitando el desarrollo de otra actividad en sitio sin riesgo producido por la actividad anterior.

- 👉 Rehabilitación del área se eliminarán todos aquellos riesgos o posibles focos de contaminación que; una vez cerrado el proyecto.
- 👉 En caso de encontrarse suelo contaminado con hidrocarburos se procede con la remoción del mismo por debajo de los 10 cm del nivel alcanzado por el derrame y disponerlo en sitio destinado para este fin en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.
- 👉 Limpieza y aseo perimetral de toda el área con el propósito de eliminar todo vestigio de ocupación.
- 👉 A fin de evitar riesgos de contaminación por residuos orgánicos, microorganismos patógenos e insectos, se procederá a sanear el área evitando riesgos a la salud y el ambiente.
- 👉 Los materiales de desechos, madera, alambre, envases, acero, serán acopiado y almacenados de manera que no obstaculicen el funcionamiento del área.
- 👉 La desmovilización se refiere a las acciones a ejecutar para lograr con éxito el cese de las operaciones; incluye actividades de desmontaje, retiro de equipos y materiales.
- 👉 Retiro de señalética, puesta provisoriamente durante la ejecución de la obra.
- 👉 Toda el área intervenida será revisada para verificar su limpieza.

Finalmente, se realiza una inspección visual del proyecto conjuntamente con un personal técnico del MINSA y MIAMBIENTE, a fin de verificar el estado de las condiciones del entorno natural al término de las operaciones.

### **9.9. Costo de la Gestión Ambiental**

El costo de la gestión ambiental en este proyecto podrá estimarse en un aproximado de B/. 7,500.00 que cubrirá los gastos del técnico que deberá supervisar que se esté cumpliendo con las medidas de mitigación señaladas, los implementos de seguridad requeridos para este tipo de construcción tales como mascarillas para prevenir afecciones

por efectos del polvo, máscaras de seguridad para cualquier trabajo de soldadura u cualquier otro equipo que requiera algún trabajador.

**Cuadro N° 19. Costos de Gestión Ambiental**

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Promedio B/	Observación
Implementación del Plan de Manejo las medidas de mitigación.	-	Global	1, 300.00	Promotor
Estudio de Impacto Ambiental.	1	Global	4,000.00	Promotor
Equipo de seguridad en fase constructiva.	-	Global	-	A exigir al contratista
Equipo de seguridad para operarios de la Estación de Combustible.	-	Global	1,000.00 (Para la estación)	Promotor
Botiquín e insumos en fase constructiva.	1	Global	-	A exigir al contratista
Botiquín a lo interno del Lava Autos.	1	Global	200.00 (Para la estación)	Promotor
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental.	-	Global	1,000.00	Promotor

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



Nombre del Consultor	Registro	Componentes
Ing. Diomedes A. Vargas T. Cédula No. 2-98-1886	IAR-050-1998	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordinador del equipo de Consultores.</li> <li>✓ Introducción.</li> <li>✓ Descripción del Ambiente Físico, Bilógico y Socioeconómico.</li> <li>✓ Conclusiones y Recomendaciones.</li> </ul>
Lic. Fabián Maregocio Cédula No. 8-403-247	IRC-031-2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificación Valorización de Riesgos e Impactos Ambientales Socioeconómicos.</li> <li>✓ Categorización del EsIA.</li> <li>✓ Plan de Manejo Ambiental.</li> </ul>

**11.1. Lista de Nombres, Firmas y Registro de los Consultores debidamente Notariadas,  
Identificando el Componente que elaboro como especialista.**

Nombre del Consultor y Registro	Componentes	Firmas
Ing. Diomedes A. Vargas T. IAR-050-1998 Cédula No. 2-98-1886	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordinador del equipo de Consultores.</li> <li>✓ Introducción.</li> <li>✓ Descripción del Ambiente Físico, Bilógico y Socioeconómico.</li> <li>✓ Conclusiones y Recomendaciones</li> </ul>	<p><i>Diomedes A. Vargas T.</i></p> <p><i>Diomedes A. Vargas T.</i> Consultor Ambiental Reg # IAR - 050 - 98</p>
Lic. Fabián Maregocio IRC-031-2008 Cédula No. 8-403-247	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificación Valorización de Riesgos e Impactos Ambientales Socioeconómicos.</li> <li>✓ Categorización del EsIA.</li> <li>✓ Plan de Manejo Ambiental.</li> </ul>	<p><i>[Firma]</i></p>



**11.2. Lista de Nombres y Firmas de los Profesionales de Apoyo debidamente Notariadas, Identificando el Componente que elaboró como especialista.**

NOMBRE	RESPONSABILIDAD	Firmas
Bolívar Zambrano 7-84-2599	Recopilación y Compendio de la Información.	
Lic. Álvaro M. Brizuela Casimir Antropólogo Registro 04-09 DNPH PE-6-170	Arqueología	

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público  
Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona(s) que firma  
(firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s)  
En virtud de identificación que se me presentó. (Art. 1735 C.C., Art. 835 C.J.)

Panamá, **18 SEP 2024**

\_\_\_\_\_  
Testigos

\_\_\_\_\_  
Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Cuarto









## 12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 12.1 Conclusiones:

- ✓ Consideramos que este proyecto es ambientalmente viable ya que los impactos generados son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar ya que se trata de la “Estación de Combustible”, en terrenos de los promotores.
- ✓ El proyecto generara una gran cantidad de empleos directos e indirectos contribuyendo a mejorar la forma de vida del personal que se beneficiara con el mismo.

### 12.2 Recomendaciones.

- ✓ Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dada en el Plan de Manejo Ambiental.
- ✓ Contar en el proyecto con extintores portátiles ABC, un extintor Rodante, y bomba de agua contra incendio ubicados de acuerdo a lo dispuesto por la oficina de seguridad de los Bomberos.
- ✓ Acatar recomendaciones del Ministerio de Ambiente, MINSA, MICI, Ministerio de Trabajo, Bomberos, SINAPROC y otras instituciones inherentes al proyecto.
- ✓ Tramitar todos los permisos necesarios para la realización del proyecto y demás requerimientos exigidos por la ley.
- ✓ No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.

### 13.0 BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ Autoridad Nacional del Ambiente. Informe ambiental, Panamá 1998.
- ✓ **Autoridad Nacional de Ambiente.** Decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2,009. Reglamentación del Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998.
- ✓ **Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- ✓ **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- ✓ **Contraloría General de La República.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,000.
- ✓ **Holdridge R. Leslie.** Manual Dendrologico para 1,000 especies arbóreas en Panamá, 1,970.
- ✓ **INRENARE.** Departamento de Vida silvestre La fauna silvestre panameña, 1998.
- ✓ **Instituto Geográfico Tommy Guardia,** Atlas Nacional de La República de Panamá, 1970.
- ✓ **Tosi J.** Inventario y demostraciones forestales Zonas de Vida, Panamá, 1971.

## 14. ANEXOS

<b>ANEXO 14.1.</b>	<b>COPIA DE SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR.</b>
<b>ANEXO 14.2.</b>	<b>COPIA DE PAZ Y SALVO Y COPIA DE RECIBO DE PAGO.</b>
<b>ANEXO 14.3.</b>	<b>COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURIDICA.</b>
<b>ANEXO 14.4.</b>	<b>COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO.</b>
<b>ANEXO 14.4.1.</b>	<b>EN CASO DE QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, COPIA DE CÉDULA DEL PROPIETARIO, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.</b>
<b>ANEXO 14.5.</b>	<b>PLANOS ARQUITECTÓNICOS.</b>
<b>ANEXO 14.6.</b>	<b>PERMISOS O AUTORIZACIONES DE AUTORIDADES COMPETENTES (USO DE SUELO, ANTEPROYECTO, ETC.).</b>
<b>ANEXO 14.7.</b>	<b>INFORME DE CALIDAD DE AIRE Y OLORES MOLESTOS.</b>
<b>ANEXO 14.8.</b>	<b>INFORME DE RUIDO AMBIENTAL.</b>
<b>ANEXO 14.9</b>	<b>INFORME ARQUEOLOGICO.</b>
<b>ANEXO 14.10</b>	<b>ENCUESTAS</b>
<b>ANEXO 14.11</b>	<b>ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO</b>
<b>ANEXO 14.12</b>	<b>TANQUE SÉPTICO</b>

**ANEXO NO. 14.1**

**COPIA DE SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL**

**COPIA DE CÉDULA DEL PROMOTOR**

Panamá, 23 de enero de 2025.

**INGENIERO  
PEDRO GARAY  
DIRECTOR REGIONAL  
PANAMÁ NORTE  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
E. S. D.**

**Ing. GARAY:**

Yo, **YOUJIN LUO**, varón, de nacionalidad china, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. E-8-75079, con domicilio en Calle del IDAAN, Urbanización Villa Zaita, corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá, me dirijo hasta su despacho a fin de solicitar la admisión y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, tipo construcción, el cual corresponde al proyecto “Estación de Combustible”, ubicado en la Vía La Cabima, Corregimiento Alcalde Díaz, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá, específicamente en la Finca (Inmueble) Panamá Código de Ubicación 8715 Folio Real No. 93664 (F), con una superficie de 1,000.33 mts.<sup>2</sup>.

Persona a contactar el Lic. Bolívar Zambrano, varón, nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 7-84-2599, teléfono es el 6768-5533; correo electrónico: [bzambranoz@cwpanama.net](mailto:bzambranoz@cwpanama.net).

El proyecto consiste en la construcción de estación de Combustible con Canopy, cuatro (4) isletas con cuatro (4) surtidoras mecánicas para gasolina y diésel. Caseta o quiosco de cobros con su servicio sanitario. Edificio de planta baja y un alto. Planta Baja: cuarto de bomba, cuarto eléctrico, planta eléctrica, servicios sanitarios, depósito y escalera. Planta Alta: Oficina.

El Proyecto Consta con \_\_\_\_\_ páginas

Los consultores que elaboraron el Estudio de Impacto Ambiental: Diomedes A. Vargas T.- Registro de Consultor IAR-050-1998 y Fabián Maregocio – Registro de Consultor IRC-031-2008.

La solicitud se acompaña de la siguiente documentación:

1. Un (1) Ejemplar original y dos (2) Cd completos del Estudio de Impacto Ambiental.
2. Copia del Certificado del Registro Público de la Finca.
3. Copia de cédula Notariada del promotor del proyecto.
4. Paz y Salvo con el Ministerio de Ambiente.
5. Recibo original de pago en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, según la categoría.

Sin más que decir se despide,

Atentamente,

*Luo you jin*

**YOUJIN LUO**  
C.I.P No. E-8-75079

Yo, Ldo. Souhail M. Halwany Cigarruista, Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad No. 8-722-2125.

**CERTIFICÓ:**  
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. y 835 C.J.), en virtud de identificación que se me presentó.

Panamá,

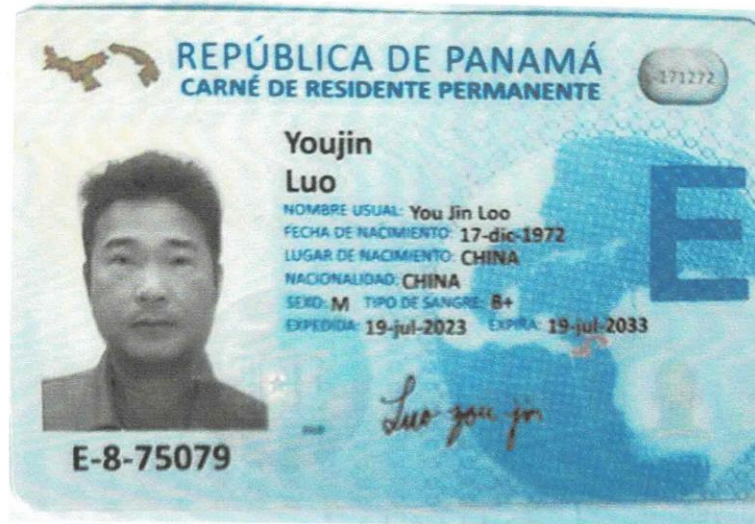
23 FEB 2025

Testigo

Testigo

Ldo. Souhail M. Halwany Cigarruista  
Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá





Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público  
Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su  
original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá,

28 AUG 2024

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Cuarto



## **ANEXO NO. 14.2**

### **COPIA DE PAZ Y SALVO Y COPIA DE RECIBO DE PAGO**

15/1/25, 9:18

Sistema Nacional de Ingresos

GOBIERNO NACIONAL  
★ CON PASO FIRME ★  
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 249957**

Fecha de Emisión:

15 01 2025

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

14 02 2025

(día / mes / año)

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

**LUO YOULIN**

Con cédula de identidad personal N°

E-8-75079

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

Certificación, válida por 30 días



Firma Autorizante



15/10/24, 15:05

Sistema Nacional de Ingreso



## Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

No.

82145946

## Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	LOU . YOUJIN / E-8-75079	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-10-15
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Norte	<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>	
	ACH	430590389	B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

## Detalle de las Actividades

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

Monto Total B/. 353.00

## Observaciones

PAGO DE P/S 245766 E INGRESO DE E.I.A CAT. I CON NOMBRE DE ESTUDIO: ESTACION DE COMBUSTIBLE.

Día	Mes	Año	Hora
15	10	2024	03:05:09 PM

Firma

Nombre del Cajero Luis Castillo Almengor



Sello

IMP 2

**ANEXO NO. 14.3**

**COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE  
PERSONA JURIDICA**

**NO APLICA / PERSONA NATURAL**

**ANEXO NO. 14.4**

**COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES)  
DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O  
PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS  
MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA  
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE  
TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL  
PREDIO**

**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2025.01.30 09:14:24 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD****DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 40046/2025 (0) DE FECHA 29/01/2025

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) PANAMÁ Código de Ubicación 8715, Folio Real N° 93664 (F)  
**ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO**  
UBICADO EN CORREGIMIENTO LAS CUMBRES, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ  
SUPERFICIE INICIAL DE Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1,000.33m<sup>2</sup>  
VALOR CINCO MIL BALBOAS(B/.5,000.00) NÚMERO DE PLANO: 87-51537

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

YOUJIN LUO(CÉDULA E-8-75079)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
YOU JIN LOO(CÉDULA E-8-75079)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
QUIEN LA ADQUIRIÓ EL 8 DE SEPTIEMBRE DE 2011.

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE, SOLO SE ENCUENTRA SUJETA A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES:

**RESTRICCIONES:** ESTA VENTA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES QUE PESAN SOBRE LA FINCA MADRE 66875 INSCRITA AL FOLIO 176 DEL TOMO 1545 DE LA SECCION DE PROPIEDAD PROVINCIA DE PANAMA.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 30 DE ENERO DE 2025 9:07 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404985862**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 793FFE2A-536E-49B5-9C87-3249D24DAE20  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

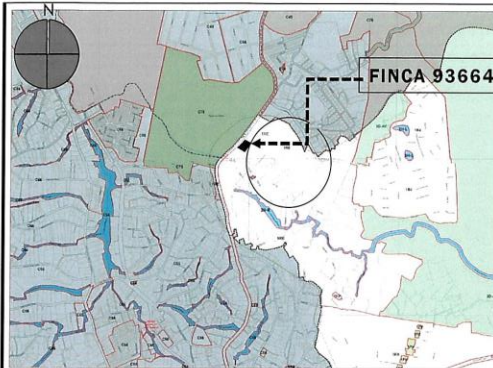
**ANEXO NO. 14.4.1**

**EN CASO DE QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, COPIA DE CÉDULA DEL PROPIETARIO, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

**NO APLICA**

## **ANEXO NO. 14.5**

# **PLANOS ARQUITECTÓNICOS**



PROVINCIA DE PANAMA  
DISTRITO DE PANAMA  
CORREGIMIENTO DE ALCALDE DIAZ

DATOS DE LA FINCA

FINCA: 66845  
TOMO: 1545  
FOLIO: 176  
AREA SEGREGADA: 1000.33 m<sup>2</sup>

#### LOCALIZACION REGIONAL

ESC. 1:5000

DETALLE DE AREAS	
AREA TOTAL DEL LOTE	1000.33 m <sup>2</sup>
AREA DE CONSTRUCCION:	
AREA DE VEST. DE EMPLEADOS	5.00 m <sup>2</sup>
AREA SERV. SANITARIOS	14.30 m <sup>2</sup>
DEPOSITO	9.15 m <sup>2</sup>
CUARTO ELECTRICO	20.00 m <sup>2</sup>
ACERA	15.75 m <sup>2</sup>
AREA DE PLANTA ELECTRICA:	17.00 m <sup>2</sup>
TOTAL:	81.10 m <sup>2</sup>
AREA ABIERTA (CANOPY)	88.00 m <sup>2</sup>
AREA PAVIMENTADA	800.00 m <sup>2</sup>
AREA VERDE	13.50 m <sup>2</sup>

#### NOTAS GENERALES:

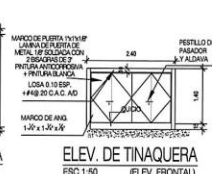
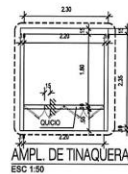
SE COLOCARA PEDESTAL DE HORMIGON PARA SALIDA DE AGUA Y AIRE COMPRIMIDO.

SE INSTALARAN MONOLITO DE PRECIO, ENTRADA Y SALIDA SEGUN NORMAS Y REQUISITOS TERPEL.

TODOS EL HORMIGON A UTILIZAR SERA DE 3000 LBS/PLG<sup>2</sup> DE 0.15 DE ESPESOR.

PARA LA VENTILACION DE LOS TANQUES SE CONSTRUIRA PEDESTAL DONDE SE INDICA Y CON SUPERVENCION DE TERPEL.

SE COLOCARAN PARA CHOQUES TIPO "U" DE TUBO DE ACERO DE 6" PARA PROTECCION DE COLUMNA Y SURTIDORA Y SERAN PINTADAS CON LOS COLORES QUE TERPEL INDIQUE.



#### NOTAS GENERALES:

DISEÑO ELECTRIC DEL PROYECTO SERA REALIZADO, DE ACUERDO CON EL RIE (REGLAMENTOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS) Y EL NFPA 70 (CÓDIGO ELECTRIC). NACIONAL.

EL PROYECTO NO CON CONTARÁ CON SISTEMA DE ROCIADORES.

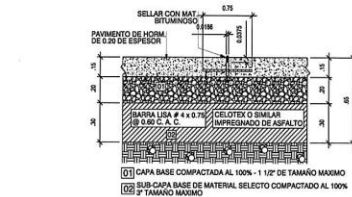
EL PROYECTO NO CONTARÁ CON SISTEMA DE CONEXIONES DE MANGUERAS.

LAS ÁREAS CERRADAS DEL PROYECTO (OFICINAS, ETC.), CONTARÁN CON SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO NUEVO.

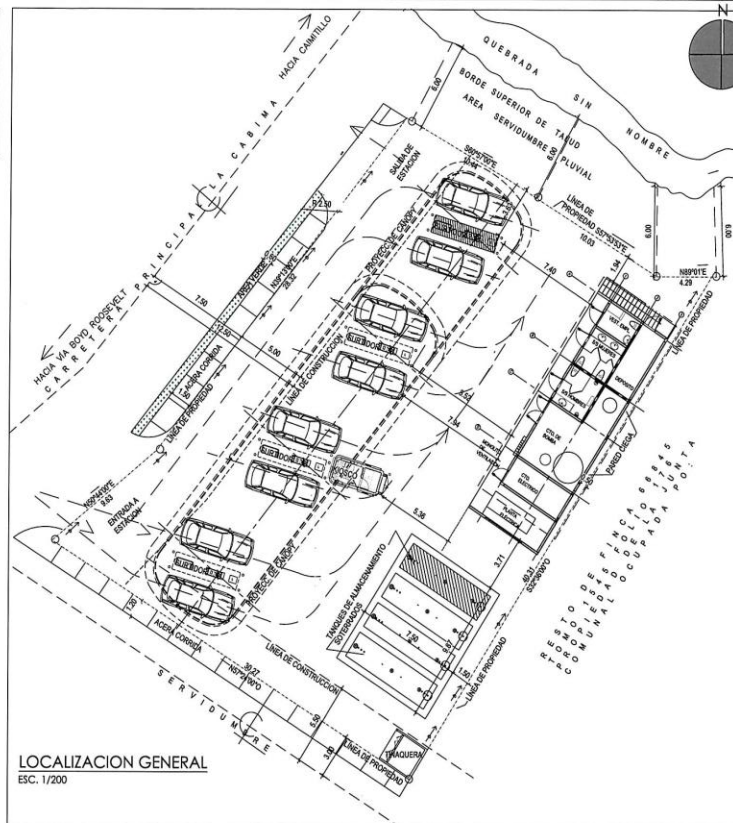
LAS ÁREAS ABIERTAS COMO EL CANOPY Y CASITA DE PAGO, CONTARAN CON SISTEMA DE DETECTORES DE HUMO O CALOR.

EL PROYECTO CONTARÁ CON 3 TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE CON LA SIGUIENTE CAPACIDADES:

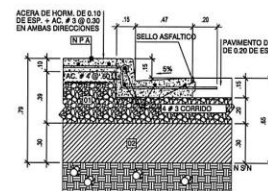
- DIESEL: 10,000 GALONES
- 91 OCTANOS: 10,000 GALONES
- 95 OCTANOS: 10,000 GALONES



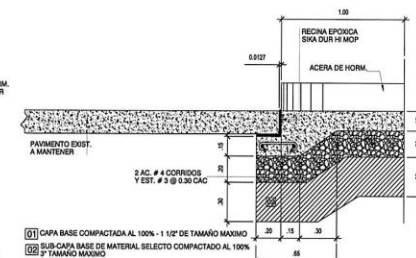
JUNTA LONG. DE CONSTRUCCION  
ESC. 1/15



LOCALIZACION GENERAL  
ESC. 1/200



DETALLE TIPICO DE CORDON CUNETA  
ESC. 1/15



DETALLE DE EMPALME TIPICO  
PAVIMENTO EXISTENTE  
CON NUEVO  
ESC. 1/15

RUBEN HAZAET GARRIDO ABREGO  
ARQUITECTO  
LICENCIADO NO. 2817-881-972

PROYECTO  
ESTACION DE COMBUSTIBLE

UBICACION  
PROVINCIA DE PANAMA, DISTRITO DE PANAMA  
CORREGIMIENTO DE ALCALDE DIAZ

PROPIETARIO  
YOUNIN UOO

RUBEN N. GARRIDO A.  
ARQUITECTO

ESTRUCTURA

ELECTRICIDAD

PLOMERIA

DISEÑO  
RD - ARQUITECTURA Y DISEÑO

DIRECTOR OBRAS Y CONSTRUCCIONES

PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL

ESCALA INDICADAS

FECHA: 08/01/2024

REVISION

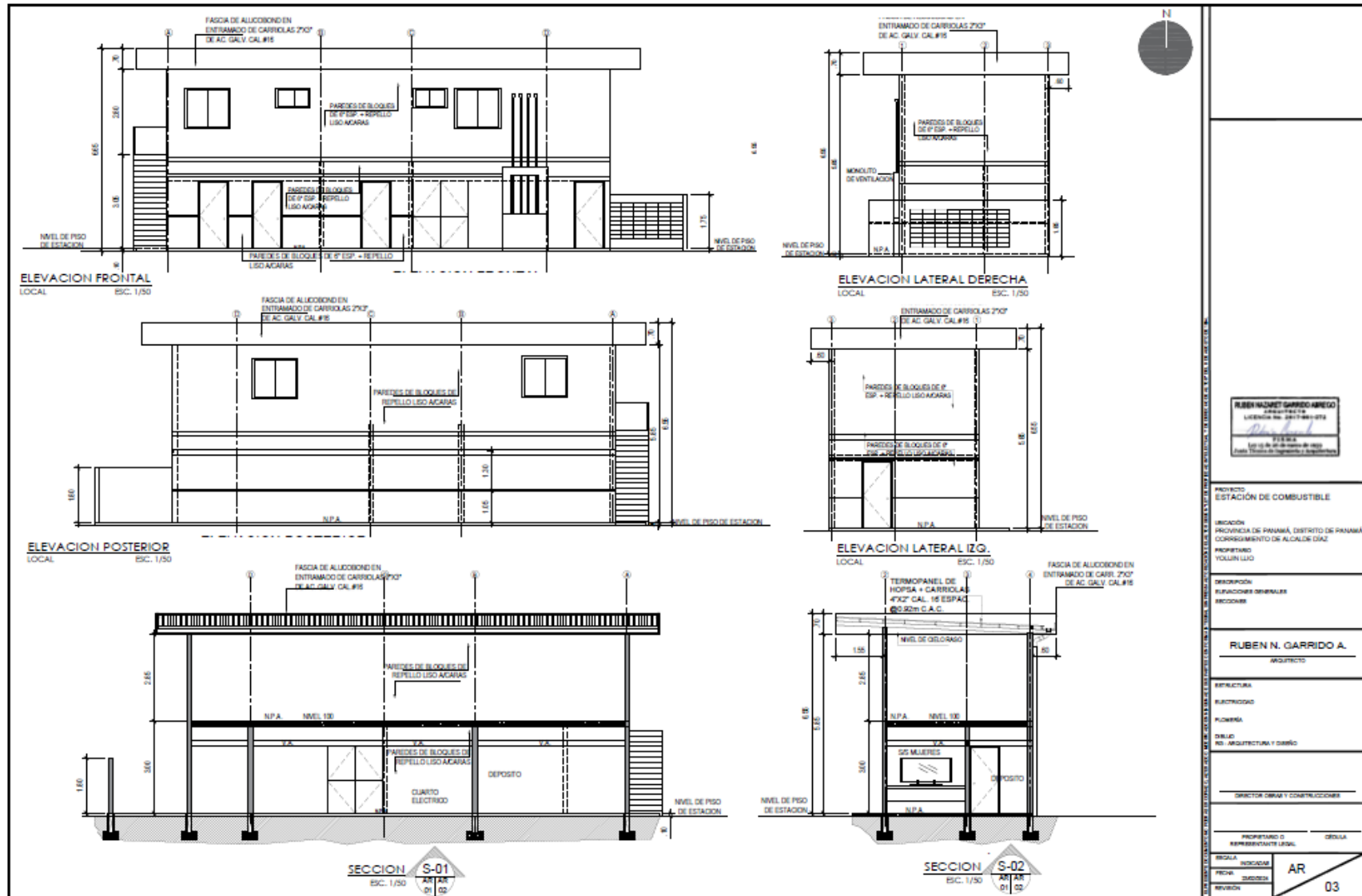
AR

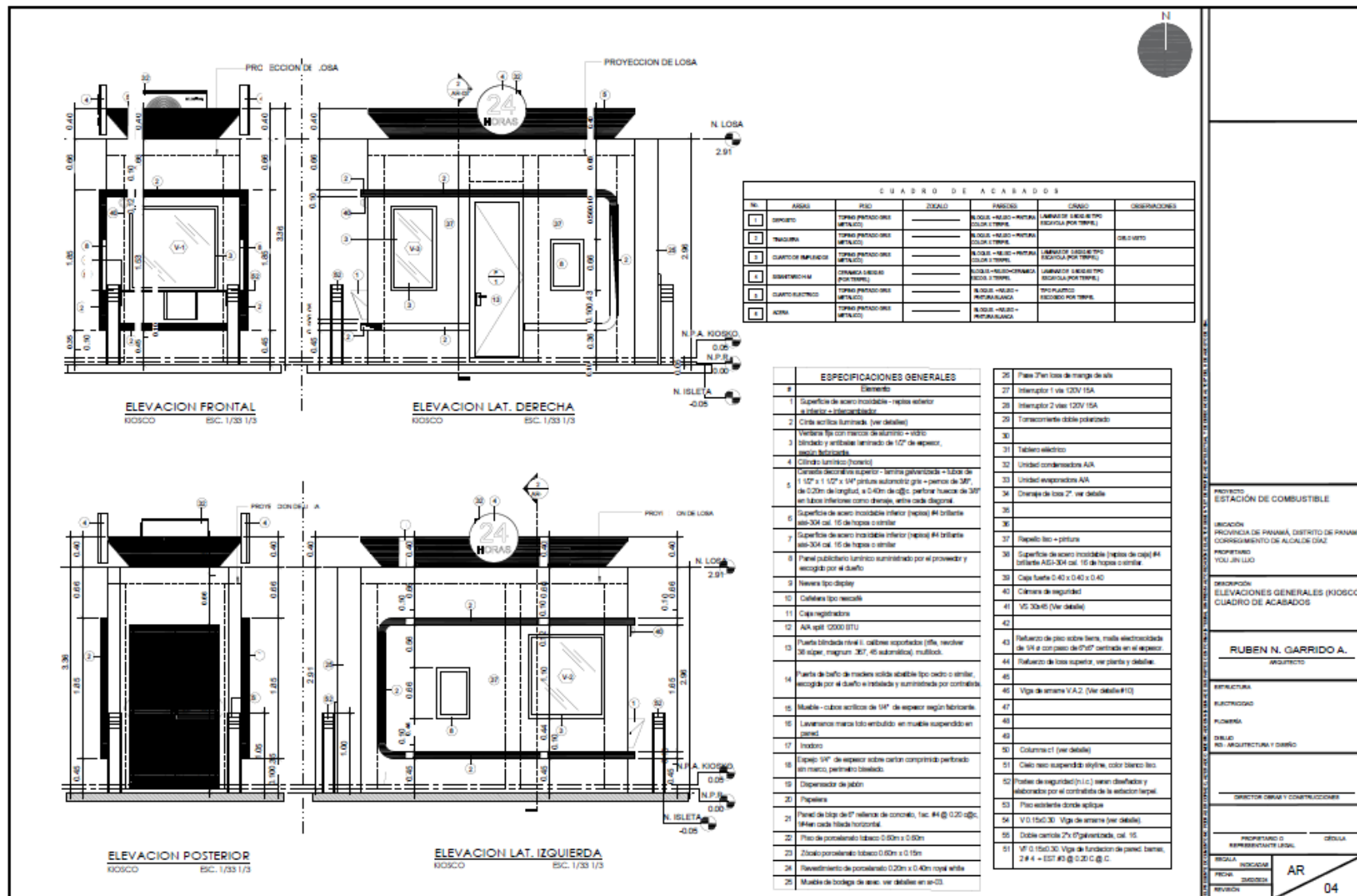
01-04











## **ANEXO NO. 14.6**

### **PERMISOS O AUTORIZACIONES DE AUTORIDADES COMPETENTES (USO DE SUELO, ANTEPROYECTO, ETC.)**



ANTEPROYECTO N°:	RLA-1837
FECHA:	04/06/2024
REF N°:	CONS-25797
ANÁLISIS TÉCNICO:	PENDIENTE

## RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO

EL (LA) ARQUITECTO (A): RUBEN NAZARET GARRIDO ABREGO		EN REPRESENTACIÓN DE: YOUJIN LUO	
CORREO ELECTRÓNICO: rubeng_04@hotmail.com	TELÉFONO: 62198069	PROPIETARIO DE LA FINCA (S) N°: 93664	
LOTE N°: 1	UBICADO EN LA CALLE O AVENIDA: VÍA PRINCIPAL LA CABIMA	URBANIZACIÓN: LA CABIMA	CORREGIMIENTO ALCALDE DÍAZ

SOLICITA A ESTA DIRECCIÓN, SE LE INDICAN LOS REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR CON EL PRESENTE ANTEPROYECTO

ANÁLISIS	CUMPLE	REQUERIDO	PROPUESTO
1. CÓDIGOS DE ZONIFICACIÓN	Cumple	1RE "Nota N°". DPU-OT-068-2024 de 29 de enero de 2024 (DPU-OT)	ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE
2. SERVIDUMBRE(S) VIAL(es)	Cumple	1.Calle Principal La Cabima S=15.00m 2.Calle S/N S=6.00	1.S=15.00m 2.S=6.00m
3. LÍNEA(S) DE CONSTRUCCIÓN	Cumple	1.C=5.00m a partir de la L.P. 2.C=2.50m a partir de la L.P. *Certif. N°. 198-2024 de 8 de septiembre de 2023 (MIVIOT)	1.C=5.00m a partir de la L.P.; 2.C=2.50m a partir de la L.P.
4. DENSIDAD NETA PERMITIDA POR ZONIFICACIÓN Y/O BONIFICACIÓN	No Aplica		
5. RETIRO LATERAL IZQUIERDO	Cumple	*Libre	*A 1.94m de la L.P.
6. RETIRO LATERAL DERECHO	Cumple	*Libre	*A 0.50m de la L.P. con pared ciega en PB+1 alto
7. RETIRO POSTERIOR	No Aplica	*2.50m	No aplica (Lote de esquina)
8. ALTURA MÁXIMA	Cumple	PB + Tres (3) Pisos	Planta Baja y un alto
9. ESTACIONAMIENTOS DENTRO DE LA PROPIEDAD	Cumple	2 espacios (incluye 1 espacio para personas con discapacidad)	2 espacios
10. ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	Cumple	80%	8.10%
11. ÁREA LIBRE MÍNIMA	Cumple	20%	91.90%
12. PORCENTAJE (%) DE ÁREA VERDE	Cumple	20% ó 6.24m2	13.50m2
13. ANCHO DE ACERA	Cumple	1.20m	1.20m
14. TENEDERO/SISTEMA DE SECADO	No Aplica		
15. TINAQUERA EN LUGAR DE FÁCIL ACCESO PARA SU RECOLECCIÓN	Cumple	Si	Indica
16. RAMPA VEHICULAR	No Aplica		
16A. ANCHO MÍNIMO (6.00m DOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN)	No Aplica		
16B. ANCHO MÍNIMO (4.00m UN SOLO SENTIDO DE CIRCULACIÓN)	No Aplica		
16C. PORCENTAJE DE LA PENDIENTE	No Aplica		
16D. DENTRO DE LA LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	No Aplica		
17. PLANO DE URBANIZACIONES	No Aplica		
17A. SELLO DE CONSTRUCCIÓN (MIVIOT)	No Aplica		
18. ELEVACIONES Y SECCIONES ENMARCADAS DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA PROPIEDAD	No Aplica		
19. EDIFICACIONES INSCRITAS EN PROPIEDAD HORIZONTAL	No Aplica		
19A. REGLAMENTO DE COPROPIEDAD	No Aplica		



ANTEPROYECTO N°:	RLA-1837
FECHA:	04/06/2024
REF N°:	CONS-25797
ANÁLISIS TÉCNICO:	PENDIENTE

## RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO

19B. NOTA DE LA ADMINISTRACIÓN	No Aplica		
19C. APROBACIÓN DEL 66.6% DE LOS COPROPIETARIOS	No Aplica		
19D. AUTORIZACIÓN DEL ARQ. DISEÑADOR SI REMODELA FACHADA ANTES DE LOS CINCO AÑOS DE LA OCUPACIÓN	No Aplica		
20. NOTA DE "NO OBJECCIÓN" (EVALUACIÓN DE LA SECRETARÍA DEL METRO, LÍNEA 1 Y 2)	No Aplica		
21. NOTA DE LA ACP (ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS)	No Aplica		
22. APROBACIÓN DNP/INAC (RESOLUCIÓN Y PLANOS)	No Aplica		
23. MOP (SERVIDUMBRES PLUVIALES)	No Aplica		
24. TALLER AUTOMOTRIZ (VISTO BUENO JUNTA COMUNAL)	No Aplica		
25. AERONAUTICA CIVIL (VISTO BUENO)	No Aplica		
26. CERT. DE USO DE SUELO (SI ESTÁ DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS LÍNEAS DEL METRO)	No Aplica		
27. AUTORIZACIÓN DE COMITÉ DE DISEÑO DE STA. MARÍA BUSSINESS DISTRICT	No Aplica		
28. AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (SERVIDUMBRE RIBERAS DE PLAYA)	No Aplica		
29. SERVIDUMBRES VARIAS: IDAAN, ELÉCTRICA	No Aplica		

## NOTA:

1. LOS ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS DEBEN PROPONERSE DENTRO DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD, NO PERMITIÉNDOSE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MISMOS, CON RETROCESO DIRECTO A LA VÍA.
2. PROVEER LOS DISEÑOS DE ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD PARA EL USO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGÚN LA LEY N° 42 DE 27 DE AGOSTO DE 1999.
3. PARA LA REVISIÓN Y REGISTRO DE UN ANTEPROYECTO, DEBERÁ CUMPLIR CON LAS NORMAS DE ZONIFICACIÓN URBANA VIGENTES, ACUERDO MUNICIPAL N°281 DE 6 DE DICIEMBRE DE 2016 Y DEMÁS NORMAS INSTITUCIONALES RELACIONADAS A LA REVISIÓN DE PLANOS Y ANTEPROYECTOS.
4. ESTA SOLICITUD ES VÁLIDA POR TRES AÑOS. ESTE PERÍODO PODRÁ EXTENDERSE UNA SOLA VEZ, POR UN AÑO ADICIONAL, MEDIANTE EL RECURSO DE REVÁLIDA EN CASO DE HABER SUFRIDO EL ANTEPROYECTO ALGUNA MODIFICACIÓN. EN CASO DE UNA SEGUNDA SOLICITUD DE RECONSIDERACIÓN, LA MISMA SERÁ REVISADA COMO SI FUESE TOTALMENTE NUEVA.
5. EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO, ASÍ COMO, LA FUNCIONALIDAD DE LOS MISMOS ES RESPONSABILIDAD EXPRESA DEL ARQUITECTO DISEÑADOR. ESTA REVISIÓN DE ANTEPROYECTO TIENE COMO OBJETIVO HACER CUMPLIR LAS REGULACIONES PREDIALES DE LA NORMA DE ZONIFICACIÓN URBANA VIGENTE ASIGNADA A UN PREDIO, ACUERDOS MUNICIPALES Y DEMÁS NORMATIVAS INSTITUCIONALES QUE TIENEN INJERENCIA EN LA REVISIÓN DE UN ANTEPROYECTO. FUNDAMENTO LEGAL: LEY N° 64 DE 10 DE OCTUBRE DE 2012 "SOBRE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS", ACUERDO MUNICIPAL N°281 DE 6 DE DICIEMBRE DE 2016 "POR EL CUAL SE DICTAN DISPOSICIONES SOBRE LOS PROCESOS DE REVISIÓN Y REGISTRO DE DOCUMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES, MEJORAS, ADICIONES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA DENTRO DE DISTRITO DE PANAMÁ, Y SE SUBROGA EL ACUERDO N°193 DE 21 DE DICIEMBRE DE 2015", LEY 6 DE 1 DE FEBRERO DE 2006 "QUE REGLAMENTA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO URBANO Y DICTA OTRAS DISPOSICIONES".

ANALISTA:  
Omar Ortega

## REQUISITOS TÉCNICOS

1. PRESENTE VISTO BUENO DE SU PROYECTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ.
  2. RECUERDE QUE, DE LLEGAR A ACEPTAR SU ANTEPROYECTO, EL MISMO REQUERIRÁ DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE. PARA EL INGRESO DE PLANOS, DEBERÁ PRESENTAR LA RESOLUCIÓN QUE LO APRUEBA.
  3. DE RECONSIDERAR SU ANTEPROYECTO, DEBE PROCEDER A INGRESARLO POR LOS CANALES ESTABLECIDOS.
- OBSERVACIONES:
1. ESTE ANTEPROYECTO CUENTA CON INFORME DE INSPECCIÓN EMITIDO MEDIANTE MEMORANDO N°. 1230-58-2024 DE 3 DE ABRIL DE 2024, EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE INSPECCIONES TÉCNICAS Y AGRIMENSURA.
  2. ESTE ANTEPROYECTO CUENTA CON VISTO BUENO EMITIDO MEDIANTE RESOLUCIÓN N° 075-2024 DE 24 DE ABRIL DE 2024, POR LA JUNTA COMUNAL DEL CORREGIMIENTO DE ALCALDE DIAZ.







**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**  
**Tels. 506-9869 • [www.mupa.gob.pa](http://www.mupa.gob.pa)**

Panamá, 21 de junio de 2024  
**DPU-OT-290-2024**

**SEÑOR**  
**YOUJIN LUO**  
**CIUDAD DE PANAMÁ**

**SEÑOR LUO:**

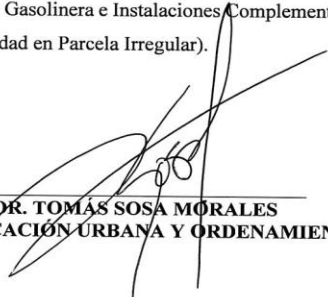
En atención a la nota en la cual solicita se aclare y confirme que la finca 93664, código de ubicación 8715, localizada en la vía Principal La Cabima, sector del Chungal-Villa Acuario, corregimiento de Alcalde Díaz, se encuentra fuera de los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

Al respecto le comunicamos que, luego de consultar la información contenida en el documento gráfico de zonificación del MIVIOT, el Plan Local de Ordenamiento Territorial del Distrito (PLOT Distrital) y el mapa del Plan Regional de la Ley 21-1997, constatamos que la finca 93664, código de ubicación 8715, se encuentra fuera de los Límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal aprobado mediante la Ley 21-1997, permitiendo a la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial emitir la Certificación de Usos de Suelo 862-2024 de 20 de junio de 2024.

Esta información fue confirmada luego que la finca 93664, código de ubicación 8715, localizada en la vía Principal La Cabima, sector del Chungal-Villa Acuario, corregimiento de Alcalde Díaz, fue objeto de una análisis técnico por parte de la Junta de Planificación Municipal, la solicitud de Autorización del Uso Permitido Infraestructura de Transporte para la Actividad de Gasolinera e Instalaciones Complementarios dentro del Código de Zona Residencial de Mediana Densidad en Parcela Irregular.

En virtud de lo expresado, mediante la Resolución No. 040-2023 de 14 de diciembre de 2023, se aprobó sobre la finca 93664, la Autorización del Uso Permitido Infraestructura de Transporte para la Actividad de Gasolinera e Instalaciones Complementarios dentro del IRE (Residencial de Mediana Densidad en Parcela Irregular).

Atentamente,

  
**DR. TOMÁS SOSA MORALES**  
**DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

TSM/LA/la  
Control 862-2024





**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**  
Tels. 506-9869 • [www.mupa.gob.pa](http://www.mupa.gob.pa)

**RESOLUCIÓN No. 040-2023**  
**(DE 14 DE DICIEMBRE DE 2023)**

**LA ALCALDIA DE PANAMA COMO AUTORIDAD URBANISTICA LOCAL, EN  
USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

**CONSIDERANDO:**

Que, el Arquitecto Rubén Garrido Abrego, en representación del señor Youjin Luo ha presentado ante la Autoridad Urbanística Local, la solicitud de Autorización del Uso Permitido Infraestructura de Transporte para la Actividad de Gasolinera e Instalaciones Complementarios dentro del Código de Zona Residencial de Mediana Densidad en Parcela Irregular (1RE), sobre el folio real 93664, código de ubicación 8715, con una superficie de 1000.33 m2, ubicado en la Vía Principal La Cabima-Caimitillo, hacia la Planta de Cemento, Comunidad de Villa Acuario, Corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá.

Que, de acuerdo con lo señalado por el Arquitecto Rubén Garrido Abrego, el propósito de la solicitud de Autorización del Uso Permitido Infraestructura de Transporte para la Actividad de Gasolinera con surtidoras de servicio y usos complementarios dentro del Código de Zona Residencial de Mediana Densidad en Parcela Irregular (1RE), sobre el folio real 93664, consiste en desarrollar la actividad de gasolinera y sus complementos, oficina administrativa, servicios sanitarios, cuarto eléctrico, depósitos, locales comerciales y estacionamientos.

Que, el folio real 93664, cuenta con acceso desde La Cabima-Caimitillo, hacia la Planta de Cemento, Comunidad de Villa Acuario.

Que, el folio real 93664, se localiza fuera de los límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal, amparada en la Ley 21-1997 .

Que, el sector en donde se localiza el folio real 93664, fue originalmente diseñado como residencial, fue agregando nuevas actividades entra ellas la comercial, que ha ido en incremento en el área.

Que el uso permitido de Infraestructura de Transporte y su actividad de gasolinera e instalaciones complementarias, son compatible con el entorno y brinda un estímulo a la economía de la región aportando nuevas plazas de empleo durante su construcción.

Que, el Arquitecto Rubén Garrido Abrego, aporta para la evaluación correspondiente: memorial visible a foja 1 del documento, Certificado de la propiedad visible a foja 3 del documento, Sustentación Técnica de la solicitud, visible a fojas 4-14 del documento,

**RESOLUCIÓN No. 040-2023 | PÁGINA 1 DE 3**

Localización regional visible a fojas 15-18 del documento, imágenes fotográficas visible a fojas 19-22 del documento, Plano catastral visible a foja 23, del documento, Esquema del Diseño Arquitectónico del proyecto visible a foja 24 del documento, Presentación en power point de la sustentación de la solicitud visible a fojas 25-39 del documento.

Que el día 06 de diciembre de 2023, se reúne la Junta de Planificación Municipal para realizar el análisis respectivo de la solicitud, de acuerdo con el Acta No. 014-2023.

#### **PRESENTACION DE LA SOLICITUD**

El proponente solicita el Uso Permitido comercial, del código de uso de suelo IRE (Residencial de Mediana densidad en Parcela Irregular) sobre la finca 93664, código de ubicación 8715, con una superficie de 1000.33 m2, ubicada en la carretera La Cabima, sector de Villa Acuario, corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá.

El propósito de esta solicitud es poder desarrollar la actividad comercial que permita construir una estación de combustible.

El proponente ingresa a la sala de la JPM y presenta un análisis del sitio donde está solicitando el uso permitido.

Sin preguntas por parte de la JPM el proponente se despide y se procede al análisis de la solicitud.

#### **CONSIDERACIONES DE LA JPM**

Los integrantes de la JPM consideran la factibilidad de otorgar el uso permitido, ya que las condiciones del entorno son aptas para la actividad comercial solicitada por lo que, se procede a la votación de la siguiente manera:

#### **VOTACIÓN DE LA JPM**

1. Carlos Alvarado, en representación de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Panamá: Aprobado el uso permitido de la actividad comercial de gasolinera.
2. Arquitecto Alfonso Pinzón, por la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos: Aprobado el uso permitido de la actividad comercial de gasolinera.
3. Ingeniero Carlos Fernández, en representación de la Sociedad Civil: Aprobado el uso permitido de la actividad comercial de gasolinera.
4. Arquitecto Rodrigo Candanedo, en representación de la Sociedad Civil: Aprobado el uso permitido de la actividad comercial de gasolinera.
5. Arquitecto Tomás Sosa, Director de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial, en representación del Alcalde: Aprobado el uso permitido de la actividad comercial de gasolinera.

RESOLUCIÓN No. 040-2023 | PÁGINA 2 DE 3



Con cinco (5) votos a favor es Aprobada la solicitud de Uso Permitido comercial, del código de uso de suelo 1RE (Residencial de Mediana densidad en Parcela Irregular) sobre la finca 93664, código de ubicación 8715, con una superficie de 1000.33 m2, ubicada en la carretera La Cabima, sector de Villa Acuario, corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá.

#### RESUELVE

**PRIMERO: APROBAR LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DEL USO PERMITIDO** Infraestructura de Transporte para la Actividad de Gasolinera y Usos Complementarios dentro del Código de Zona Residencial de Mediana Densidad en Parcela Irregular (1RE), sobre el folio real 93664, código de ubicación 8715, con una superficie de 1000.33 m2, ubicado en la Vía Principal La Cabima-Caimitillo, hacia la Planta de Cemento, Comunidad de Villa Acuario, Corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá, en virtud del Informe Técnico I.T.No.040-JPM-2023 del 14 de diciembre de 2023, emitido por la Junta de Planificación Municipal.

**SEGUNDO:** El propósito de la solicitud es el desarrollo de una gasolinera y sus complementos, oficina administrativa, servicios sanitarios, cuarto eléctrico, locales comerciales y estacionamientos.

**TERCERO:** El promotor deberá acogerse a las recomendaciones y medidas de mitigación dispuestas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

**CUARTO:** En el desarrollo de la actividad propuesta, se debe cumplir con todas las normativas y consideraciones que exprese el Municipio de Panamá, MIVIOT, ATT, MOP Ministerio de Ambiente, Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y todas las que formen parte de la ventanilla única del Municipio de Panamá, conforme a lo establecido en el artículo 10 del Acuerdo 281 de 06 de diciembre de 2016.

**QUINTO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Alcalde del Distrito Capital, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha de notificación de esta Resolución.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Ley 14 de 21 de abril de 2015, Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, Acuerdo Municipal 137 del 22 de septiembre de 2015.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**JOSÉ LUIS FÁBREGA**  
ALCALDE DEL DISTRITO CAPITAL

  
**TOMÁS SOSA MORALES**  
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 040-2023 | PÁGINA 3 DE 3

FORMULARIO # 3 – INFORME DE ANTEPROYECTO – VERSIÓN 3



**Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá**  
**Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios**

Panamá, 02 de agosto de 2023

**ANTEPROYECTO No. 201-23.**

Arquitecto.  
**RUBÉN NAZARET GARRIDO ABREGO**  
 Presente. -

Arquitecto RUBÉN NAZARET GARRIDO ABREGO:

Tengo a bien informarle sobre la revisión del Anteproyecto No. 201-23, Proyecto de desarrollo de la parcela de uso comercial, Proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE, Propiedad de YOUJIN LUO, ubicado en la Vía Principal La Cabima, en el Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, Correspondiente a la Finca No. 93664. Costo del Proyecto B/.100,000.00.

**Descripción del Proyecto:**

Se trata de la construcción de estación de combustible con una (1) escalera abierta por nivel y sistema de alarma y detección de incendios, que cuentan con:

- Niv. 000: planta eléctrica, cuarto eléctrico, cuarto de bomba, servicio sanitario, vestidor depósito, 4 tanques de 10000gls soterrados (diésel, gasolina 91 octanos y gasolina 95 octanos) y canopy con surtidoras y caseta de pago.
- Niv. 100: oficinas.

**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 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 Liborio Montenegro**  
 Director Encargado de la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios  
 Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.





MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**  
Dirección De Ordenamiento Territorial

**CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN**

CERTIFICACIÓN N°: 198-2023

FECHA: 8 SEPTIEMBRE DE 2023

JEFE DE DEPARTAMENTO

ATENDIDO POR: REBECA BOWEN

ARQ. NANCY URRIOLO: Nancy Urrilo

FIRMA: Rebeca Bowen

PROVINCIA DE: PANAMÁ

DISTRITO: PANAMÁ

CORREGIMIENTO: ALCALDE DÍAZ

LUGAR: VILLA ACUARIO

1. NOMBRE DEL INTERESADO: YOUJIN LUO
2. NOMBRE DE LA CALLE: PRINCIPAL LA CABIMA (COLINDANTE A LA FINCA 93664)
- NOMBRE DE LA VEREDA: SIN NOMBRE (COLINDANTE A LA FINCA 93664)
3. SERVIDUMBRE DE LA CALLE: 15.00 METROS
- SEVIDUMBRE DE LA VEREDA: 6.00 METROS
4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CALLE: 5.00 METROS A PARTIR DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD.
- LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA VEREDA: 2.50 METROS A PARTIR DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD.

OBSERVACIONES GENERALES: \_\_\_\_\_

REFERENCIA: PLANO CATASTRAL No.87-51537 DE 10 DE ABRIL DE 1984



DdeG/UN/RB  
Control 672-2023

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Ave. El Paical  
Edificio Edison Plaza, 4 piso  
Central (507) 579-9400



### CERTIFICACION DE CODIGO DE USO DE SUELO No. 862-2024

#### DATOS DE LA PROPIEDAD

**Distrito:** Panamá  
**Corregimiento:** Alcalde Díaz  
**Dirección:** Chungal- Villa Acuario  
**Folio Real:** 93664 **Código de Ubicación:** 8715  
**Superficie del Lote:** 1,000.33m2

**Fecha:** 20 de junio de 2024

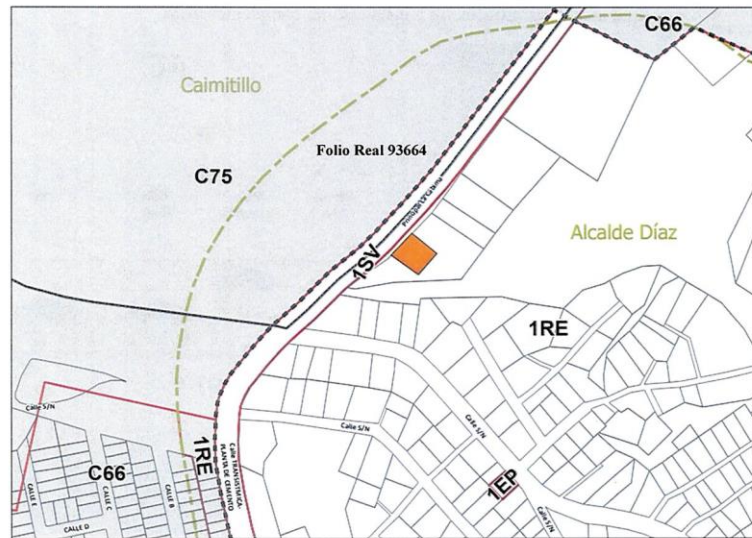
**Elaborado por:** Itzel Romero

#### INFORMACION DEL PROPIETARIO

**Nombre del Interesado:** Rubén Garrido  
**Cédula/Ficha:** 9-732-2079  
**Mosaico:** 10-3E  
**N° de Recibo:** 19533475

LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA  
 QUE EL USO DE SUELO Y CODIGO DE ZONA QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:

**1RE (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD EN PARCELA IRREGULAR)**



#### BASE LEGAL:

- ✓ Acuerdo Municipal No.61 de 30 de marzo de 2021
- ✓ Resolución No. 040-2023 de 14 de Diciembre de 2023

**Dr. Tomás Sosa Morales**  
 Director de Planificación Urbana  
 y Ordenamiento Territorial





## Anexo de la Regulación Predial

TIPO	CLASIFICACIÓN	CÓDIGO DE ZONA	PLAN LOCAL DISTRITAL	
SUELO URBANO 1	RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD EN PARCELA IRREGULAR	RE	DENSIDAD Máxima	500 pers/ha
VOCACIÓN DEL USO		ACTIVIDADES PERMITIDAS		
RESIDENCIAL	Vivienda unifamiliar (aislada, adosada o en hilera) y vivienda multifamiliar			
COMERCIAL	Comercio vecinal, comercio urbano, servicios especializados, supermercados, pequeños talleres y almacenes de venta			
USOS PERMITIDOS				
TERCIARIO O SERVICIOS	Oficinas, entidades bancarias, restaurantes, bares, cafeterías y uso de espectáculo y ocio (cines, discotecas)			
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL	N/A			
INSTITUCIONAL	Oficinas de administración local, estaciones de policía, bomberos y otras dotaciones.			
EDUCATIVO	Guardería, educación primaria, educación media y educación superior			
ASISTENCIAL	Hospitales, centros y unidades de salud, asistencia social (asilos, orfanatos, etc.)			
CULTURAL	Bibliotecas, centro comunitario, centro cívico, museos e instituciones religiosas			
DEPORTIVO	Canchas, polideportivos y piscinas.			
INFRAESTRUCTURA URBANA	N/A			
INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE	Embarcaderos, gasolineras e instalaciones complementarias.			
REGULACIÓN PREDIAL				
LOTE DE TERRENO				
Área Mínima	Libre	<ul style="list-style-type: none"><li>Unifamiliar Aislada</li><li>Bifamiliares</li><li>Hilera</li></ul>		
Frente Mínimo	Libre			
Fondo Mínimo	Libre			
Ocupación Máxima	80% (huella)			
Área Libre Mínima	20%			
Área Verde Mínima	20% del Área Libre			
RETIROS MÍNIMOS				
Frontal	Libre			
Lateral	Libre			
Posterior	<ul style="list-style-type: none"><li>2.50 m en posterior</li></ul>			
ALTURA MÁXIMA	PB + Tres (3) Pisos			
MÍNIMO DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO				
Unidad de Vivienda	0			
ACERA MÍNIMA	1.20m			

**RE**

Diagrama esquemático de las tipologías de vivienda permitidas en la zona RE:

- A:** Unifamiliar Aislada
- B:** Bifamiliar Una Sobre Otra
- C:** Bifamiliar Adosada
- Hilera:** Vivienda en hilera

Se muestran las plantas bajas y los pisos adicionales (hasta 2 pisos). Las unidades se etiquetan como A, B y C.

**DIAGRAMA ESQUEMÁTICO**

RE

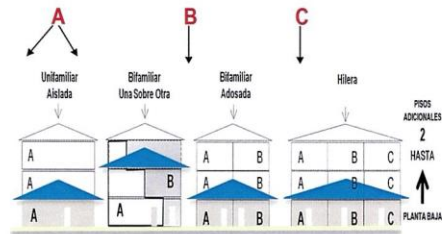


DIAGRAMA ESQUEMÁTICO



**Nota N° 223 Cert-DNING.**  
Panamá, 7 de agosto 2024.

**Señor**  
**Youjin Luo**  
E. S. D.



Respetado Señor Luo:

En atención a su nota, mediante la cual nos solicita que certifiquemos los Sistema de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, para servir al proyecto “**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE (GASOLINERA)**” a desarrollarse sobre la finca N° 93664, con código de ubicación 8715, con superficie 1,000.33 m<sup>2</sup>, propiedad del Señor Youjin Luo, ubicada en la carretera La Cabima hacia la Planta de Cemento en Caimitillo, sector de Villa Acuario-El Chungal, corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá. El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Combustible (Gasolinera) con sus respectivas áreas para el servicio y expendio de gasolina, carriles de despacho, surtidoras, canopy, oficina, depósito, servicios sanitarios, tanques soterrados de combustible, local comercial para tienda de conveniencia con área para estacionamientos de usuarios, área de carga y área de descarga. Le informamos lo siguiente:

#### **SISTEMA DE AGUA POTABLE:**

La finca cuenta con contrato de servicio de acueducto con el **IDAAN** y al momento se encuentra servida por línea de agua potable de 12" Ø PVC, ubicada frente al proyecto.

#### **SISTEMA DE ALCANTARILLADO:**

El **IDAAN** no cuenta con sistemas de alcantarillado en el área del proyecto; por lo que la Promotora deberá diseñar, construir, operar y mantener, su propio sistema de tratamiento de aguas residuales y deberá cumplir con las normas **DGNTI - COPANIT**.

Atentamente,

*Ing. Julio Lasso Vaccaro*  
**Director Nacional de Ingeniería**



X f y o  
[www.idaan.gob.pa](http://www.idaan.gob.pa)



2024VUS024

20 de septiembre de 2024

Señor  
Youjin Luo  
Estación de Combustible La Cabima

Estimado señor:

En respuesta a su solicitud, recibida el 13 de agosto de 2024, para la verificación de uso de suelo sobre un polígono con el código de ubicación 8715, Folio Real N° 93664, localizado en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá. De acuerdo con las coordenadas geodésicas suministradas, se encuentra fuera de las áreas de responsabilidad de la Autoridad del Canal de Panamá.

El polígono presentado a verificación ante la ACP corresponde a las siguientes coordenadas suministradas por el promotor:

WGS84	
660943.6	1009085.0
660975.0	1009067.7
660961.1	1009043.2
660929.5	1009062.0

De tener alguna pregunta al respecto, sírvase comunicarse con Gerente (e) Unidad de Cumplimiento Ambiental a la línea telefónica 276-2370 o a su correo electrónico tkalie@pancanal.com

Atentamente,

Luis Eduardo Castañeda Valdés  
Gerente (encargado)  
Unidad de Cumplimiento Ambiental  
Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico (HI)

Adjunto:

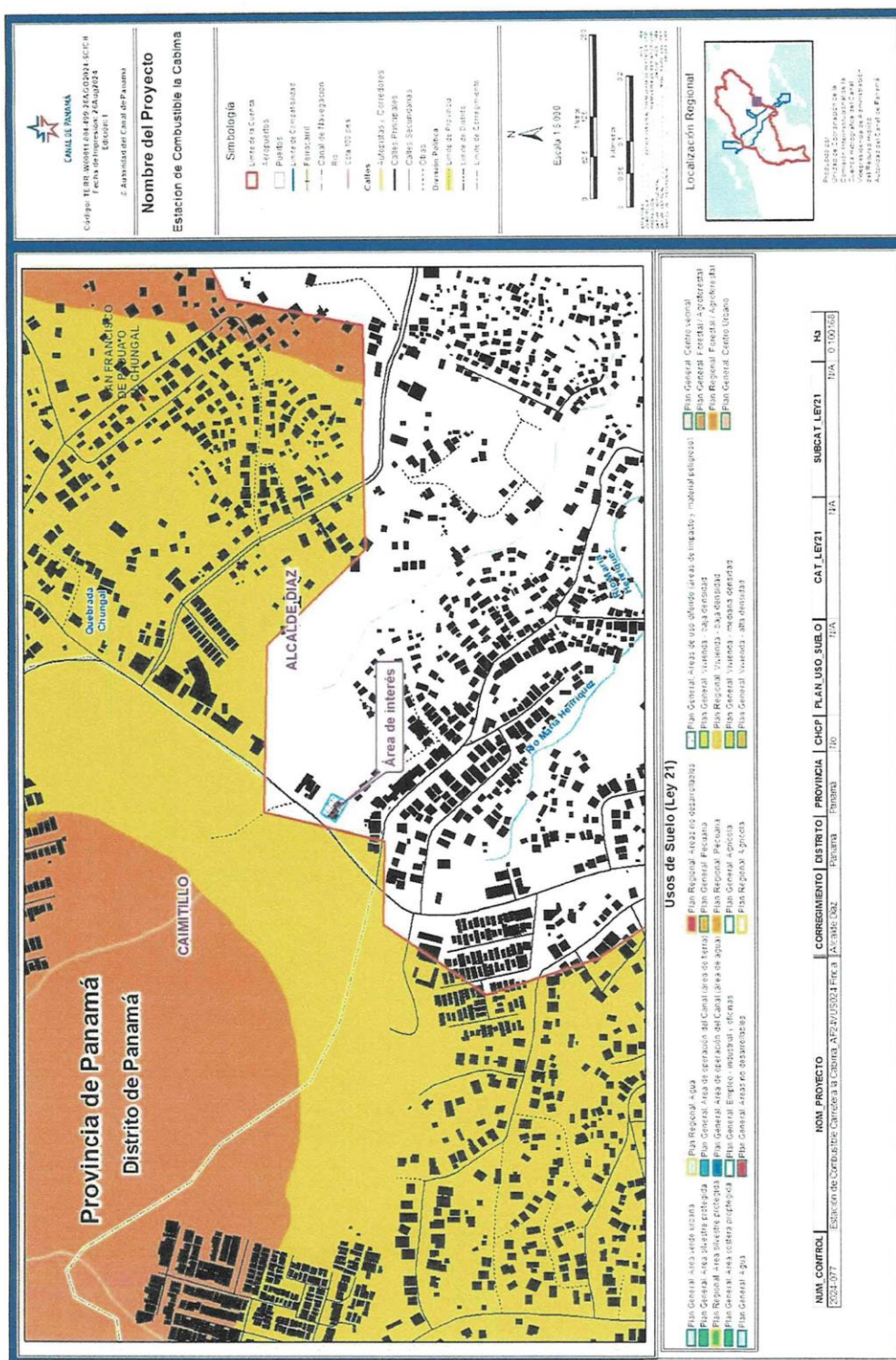
- Mapa de uso de suelo Ley 21 de 1997

\*\*\* Esta verificación es otorgada solamente para establecer la ubicación y el uso de suelo determinado por la Ley 21 de 2 de julio de 1997 para el área solicitada, por tanto, no constituye derecho alguno ni concede autorización para el desarrollo de proyecto u obra a realizar, pues el peticionario debe obtener previamente la Aprobación de Proyecto a desarrollar en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, los permisos nacionales o municipales exigidos por las leyes de la República de Panamá. Esta verificación se emite con base a la información suministrada por los interesados, de darse cualquier modificación, variación o error en la información proporcionada, inmediatamente se invalidará la verificación emitida.

**Autoridad del Canal de Panamá**

Balboa, Ancón, Panamá, República de Panamá.  
[www.pancanal.com](http://www.pancanal.com)







## DIRECCION NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL

Panamá, 16 de septiembre del 2024.


Certificación No. **DNMC-CERT-484**


El **suscrito Director Nacional de Mensura Catastral**, en uso de sus facultades legales, expide la presente **Certificación de Ubicación**

En atención al control **512-706639** recibido en nuestro despacho el 30 de agosto de 2024, mediante el cual se nos solicita se certifique la ubicación correcta del Folio Real No.**93664**, con código de ubicación **8715** toda vez que, en la certificación emitida por el Registro Público, aparece ubicado en el Corregimiento de **LAS CUMBRES**, Distrito de **PANAMÁ**, Provincia de **PANAMÁ**, indicamos lo siguiente:

Que de acuerdo al Plano Catastral No.**87-51537** que reposa en el Departamento de Mapoteca de la Dirección Nacional de Mensura Catastral, Sede **CENTRAL** de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, del Folio Real No.**93664**, código de ubicación actual según Registro Público es **8715**, propiedad de **YOUJIN LUO** certificamos que el mismo se encuentra ubicado en el Corregimiento de **ALCALDE DÍAZ**, Distrito de **PANAMÁ**, Provincia de **PANAMÁ**.

Dado en la ciudad de Panamá, a los dieciséis (16) días del mes de septiembre del 2024.

  
Mgtr. Carlos A. Castellón  
Director Nacional de Mensura Catastral  
Autoridad Nacional de Administración de Tierras



Es necesario, que presente este documento en las oficinas del Registro Público, para actualizar la ubicación de la finca antes descrita. Y para que sea aceptada por dicha Institución del Estado; deberán ser ingresadas como una escritura de corrección de corregimiento por el propietario ante un notario.

LT  
CC/lt/nā/gg



**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**  
Tels. 506-9869 • [www.mupa.gob.pa](http://www.mupa.gob.pa)

Panamá, 29 de enero de 2024  
**DPU-OT-068-2024**

**ARQUITECTO**  
**RUBÉN GARRIDO**  
**CIUDAD DE PANAMÁ**

**ARQUITECTO GARRIDO:**

En atención a la solicitud de concepto favorable y no objeción para el proyecto Estación de Combustible y Local Comercial, a realizarse sobre la finca 93664, código de ubicación 8715, localizada La Cabima sector del Chungal-Villa Acuario corregimiento de Alcalde Díaz, le comunicamos lo siguiente.

De acuerdo con el Plan Local de Ordenamiento Territorial del Distrito, la finca 93664, mantiene vigente el código de zona IRE (Residencial Especial Parcela Irregular), el cual permite dentro del uso de Infraestructura Terrestre, la actividad de embarcaderos, gasolineras e instalaciones complementarias.

Igualmente, queremos destacar que en inspección realizada, se pudo constatar que las condiciones del entorno son aptas para la actividad propuesta, debido a que la finca 93664, colinda inmediatamente con la vía Principal de Alcalde Díaz, permitiendo los accesos y salidas de modo seguro del lote. Por otro lado, se observó, la compatibilidad de la actividad de Estación de Gasolina y Local Comercial con otras actividades comerciales presente en el área del Chungal, y Villa Acuario, corregimiento de Alcalde Díaz.

Por último, la Junta de Planificación Municipal, revisó en la Reunión Ordinaria No. 14 de 6 de diciembre de 2023, la citada solicitud, aprobando la factibilidad de otorgar el uso permitido,

En virtud de lo expuesto, la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial, no tiene objeción para permitir la actividad de Estación de Combustible y Local Comercial, dentro del código de zona IRE (Residencial Especial Parcela Irregular), para la finca 93664

Atentamente,

**DR. TOMÁS SOSA MORALES**  
**DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**



TSM/LA/la





## Junta Comunal de Alcalde Díaz

*H.R. Ricardo Precilla Carrión*

**RESOLUCIÓN N° 075-2024**

(De 24 de abril de 2024.)

Tels.: 268-1185 / 268-3835  
268-3515 [piscina] Fax: 268-4466  
email: jcalcaldediaz@gmail.com

**FE - HUMILDAD - PROGRESO**

Por medio de la cual se expide **VISTO BUENO** a favor de **YOUJIN LUO**, para gestionar la aprobación del anteproyecto ante la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá.

### LA JUNTA COMUNAL DEL CORREGIMIENTO DE ALCALDE DÍAZ

En uso de sus facultades legales,

#### CONSIDERANDO:

Que mediante memorial, **YOUJIN LUO**, con cédula de identidad personal No. E-8-75079, solicitó a este despacho visto bueno para gestionar permiso de construcción con el fin de ejecutar obra en su propiedad ubicada en el corregimiento de Alcalde Díaz, La Cabima, Villa Acuario, sector El Chungal, Folio Real N° 93664, código de ubicación No. 8715.

Que dicha obra consiste en construir una estación de combustible, todo dentro de la línea de su propiedad.

Que el Acuerdo No. 281 de 6 de diciembre de 2016, modificado por el Acuerdo No. 134 de 30 de mayo de 2017, que dicta disposiciones sobre los procesos de revisión y registro de documentos para la construcción y obtención de los permisos para nuevas construcciones, mejoras, adiciones, demoliciones y movimientos de tierra dentro del Distrito de Panamá, establece que, para realizar cualquier obra de construcción, será necesario obtener permiso escrito otorgado por la Alcaldía de Panamá a través de la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá.

Que el artículo No. 53, numeral 3, del Acuerdo No. 281 de 6 de diciembre de 2016, modificado por el Acuerdo No. 134 de 30 de mayo de 2017, faculta a la Junta Comunal del corregimiento respectivo a expedir visto bueno para la tramitación del permiso de construcción.

Que este Despacho no tiene inconveniente alguno en otorgar visto bueno a favor de **YOUJIN LUO** para que solicite permiso de construcción, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos por las leyes municipales y nacionales y no perjudique a terceros.

#### RESUELVE:

**PRIMERO: EXPEDIR VISTO BUENO** a favor de **YOUJIN LUO**, con cédula de identidad personal No. E-8-75079, a fin de que tramiten la aprobación del anteproyecto en la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá para realizar una estación de combustible, todo dentro de la línea de su propiedad, que estará ubicada en el corregimiento de Alcalde Díaz, La Cabima, Villa Acuario, sector El Chungal, Folio Real N° 93664, código de ubicación No. 8715.

**SEGUNDO: CONDICIONAR** el presente visto bueno a que **YOUJIN LUO**, continúe los trámites correspondientes en el Municipio de Panamá.

**TERCERO:** Los efectos de esta resolución empezarán, a partir de su firma.  
Fundamento de Derecho: Acuerdo No. 281 de 6 de diciembre de 2016, modificado por el Acuerdo No. 134 de 30 de mayo de 2017.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veinticuatro (24) días del mes de abril de dos mil veinticuatro (2024).

*Ricardo Precilla Carrión*  
**H.R. RICARDO PRECILLA CARRIÓN**  
Presidente


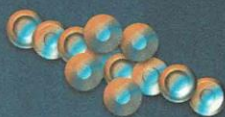


/ka.

**Trabajar es Nuestro Compromiso**

**ANEXO NO. 14.7**

**INFORME DE CALIDAD DE AIRE**  
**Y**  
**OLORES MOLESTOS**

	INFORME No.	INF 073-00-07-24	
	FECHA: 26 DE JUNIO 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

#### DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Jaime Caballero.	 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022 Telf. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Fijos	
CORREO ELECTRÓNICO	mitzib@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA-AA-67-2022		

#### DATOS DEL USUARIO


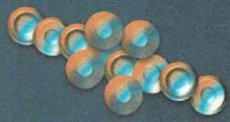
SOLICITADO POR	Youjin Luo
DIRECCIÓN	El Chungal, Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá.
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	NA

#### INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presentan datos generales del área y de la medición:


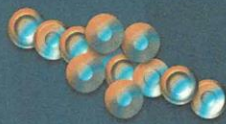
NOMBRE DEL PROYECTO	ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE
PROMOTOR	YOUJIN LUO
DIRECCIÓN	El Chungal, corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	26 de junio del 2024.
MÉTODO	Contador de partículas láser (PM10). Sensor electroquímico (H <sub>2</sub> S).
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno: 10:30a.m. – 11:30 a.m. (PM10). 10:30 a.m. – 11:30 a.m. (H <sub>2</sub> S).
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1 (PM10): Área de proyecto. Coordenadas: 17P 660931 E



	INFORME No.	INF 073-00-07-24	
	FECHA: 26 DE JUNIO 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

	1009072 N <b>Punto 2 (H<sub>2</sub>S):</b> Área de proyecto Coordenadas: 17P 660928 E 1009074 N WGS84 Precisión +/-3m
<b>UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO</b>	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de concreto.
<b>INSTRUMENTOS</b>	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, Sensor modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001. Sensor modelo Ácido sulfhídrico 0-10 ppm Serie EHS-1705234-006
<b>CALIBRACIÓN</b>	Calibración cero. Ver certificado de sensores en la sección de Certificaciones.
<b>TIEMPO DE INTEGRACIÓN</b>	1 hora
<b>TAMAÑO DE PARTÍCULAS DETECTADAS</b>	≤ 10µm
<b>RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS</b>	0.001mg/m <sup>3</sup> -PM10 0.014 mg/m <sup>3</sup> -H <sub>2</sub> S
<b>RANGO DE MEDICIÓN</b>	0.001-1mg/m <sup>3</sup> PM10 0-10 ppm H <sub>2</sub> S
<b>PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA</b>	± 0.005mg/m <sup>3</sup> +15% PM10 <± 0.0697 mg/m <sup>3</sup> 0-0.697 mg/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S
<b>MEDICIONES DEL INSTRUMENTO</b>	<b>L<sub>max</sub></b> (Medida máxima en un intervalo de tiempo). <b>L<sub>min</sub></b> (Medida mínima en un intervalo de tiempo). <b>L<sub>avg</sub></b> (Valor medido en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Las medidas antes indicadas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
<b>CRITERIO DE COMPARACIÓN</b>	<b>Normas de referencia:</b> <b>Guía y normas de calidad de aire en exteriores – OPS/CEPIS/PUB/00.50:</b> Valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón: 200µg/m <sup>3</sup> (Para un tiempo de muestreo de 1 hora). <b>Resolución No. 1541 de 2013</b> “Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones – Colombia: Nivel máximo permisible 30µg/m <sup>3</sup> (0.022ppm) para un tiempo de muestreo de 1 hora. <b>Norma de Control de Olores Ofensivos de Japón:</b> No exceder las concentraciones del valor estándar; el cual se establece en el rango 0.02-0.2 ppm (0.028-0.279 mg/m <sup>3</sup> ).



	INFORME No.	INF 073-00-07-24	
	FECHA: 26 DE JUNIO 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

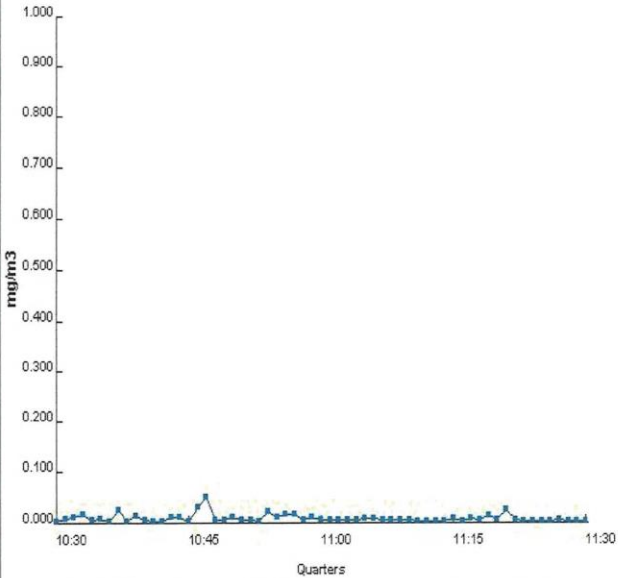
RESULTADOS


En esta sección, se presentan los resultados de las mediciones de (PM10) y (H<sub>2</sub>S), en los puntos 1 y 2:

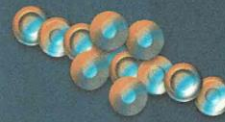
PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRONES

En esta sección del reporte, se presentan las concentraciones de las partículas iguales o menores a 10 micras medidas en el punto 1:

CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10

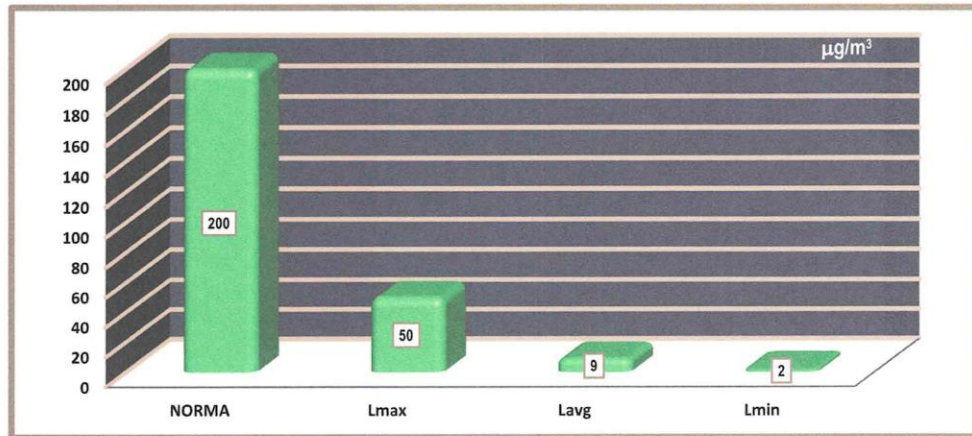
Punto 1 (PM10): Área de proyecto.	Coordenada	Resultado (mg/m <sup>3</sup> )			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
	17P 660931 E 1009072 N	0.050	0.009	0.002	10:30 a.m. 11:30 a.m.	<b>Condiciones meteorológicas al momento de la medición:</b> ☁ Soleado – nuboso.  <b>Características del sitio de medición:</b> ☁ Área abierta. ☁ Piso de concreto. ☁ Área rodeada de vegetación. ☁ Carretera principal de La Cabima ☁ Planta de cemento aprox. 2km de la medición. ☁ Bolsas de basura en el área de proyecto.  <b>Eventos que se dieron durante la medición:</b> ☁ Paso de vehículos en la vía próxima.  <b>Principal fuente de emisiones identificada:</b> ☁ Flujo vehicular.  <b>Distancia de la principal fuente de partículas al equipo:</b> ☁ 5 metros aproximadamente.  <b>Nota:</b> En el área de estudio no se desarrollaba ninguna actividad, solo había vehículos estacionados.
<div><p>PM10</p><p>Min: 0.002 mg/m3      Max: 0.050 mg/m3      Ave: 0.009 mg/m3</p></div>						

	INFORME No.	INF 073-00-07-24
	FECHA: 26 DE JUNIO 2024	
	CALIDAD DEL AIRE	



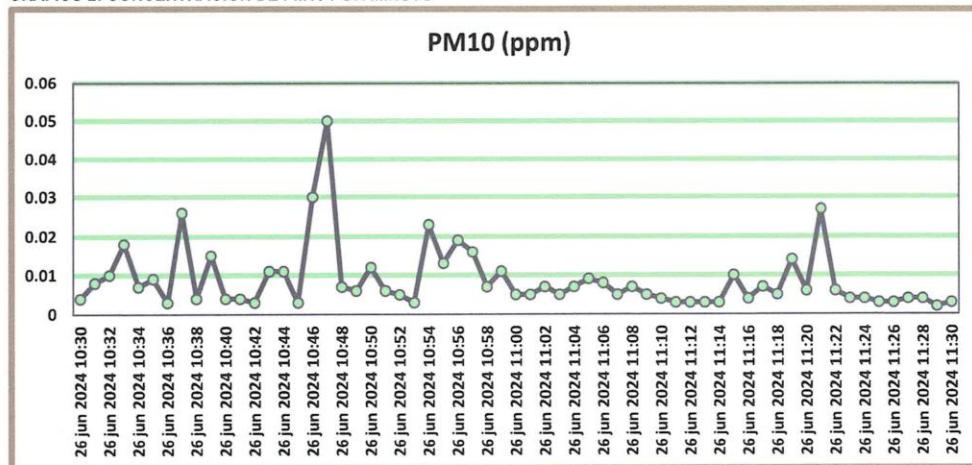
El gráfico 1, presenta la comparación de las concentraciones de PM10 reportado en el punto 1 versus el valor establecido en la norma de referencia; durante el muestreo en el horario diurno.


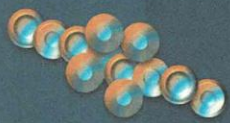
**GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PM10 VERSUS EL LÍMITE DE LA NORMA DE REFERENCIA.**



El gráfico 2, presenta las concentraciones de PM10 reportadas en el punto 1 durante el horario medido.

**GRÁFICO 2: CONCENTRACIÓN DE PM10 POR MINUTO**


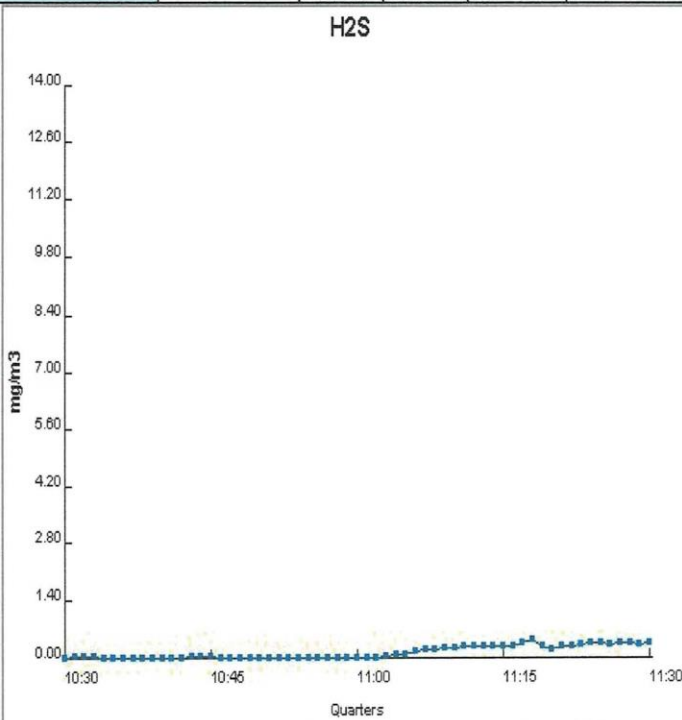










	INFORME No.	INF 073-00-07-24	
	FECHA: 26 DE JUNIO 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		


### GAS ODORÍFERO

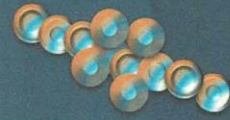
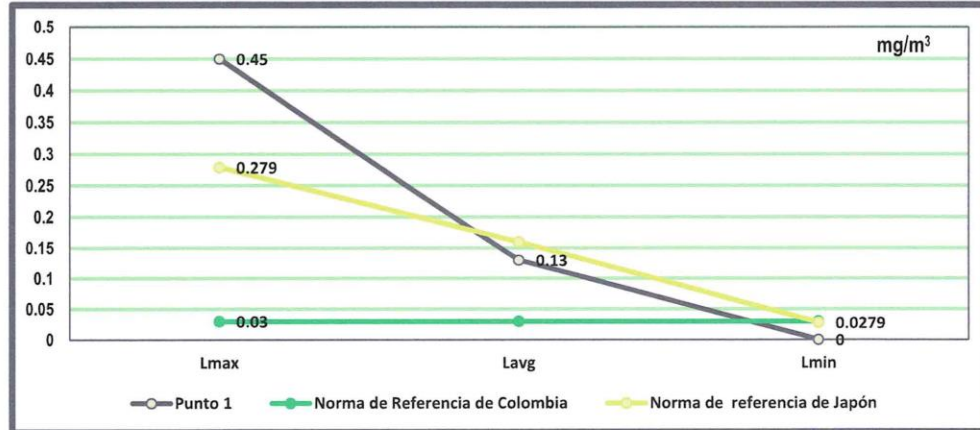
En esta sección del reporte, se presenta la medición del gas odorífero, sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ):

**CUADRO 2: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE  $H_2S$**

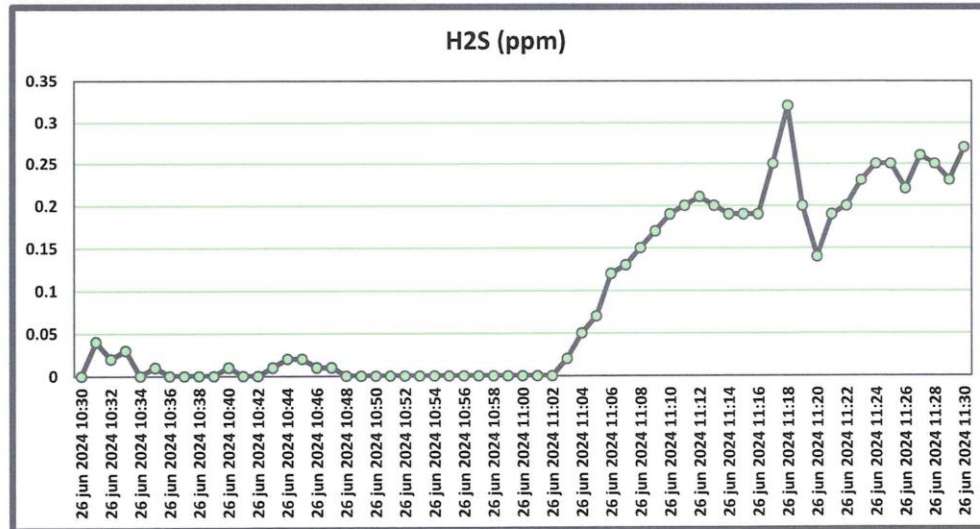
Punto 2 (H <sub>2</sub> S): Área de proyecto.	Coordenada	Resultado (mg/m <sup>3</sup> )			DURACIÓN	OBSERVACIÓN
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
	17P 660928 E 1009074 N	0.45	0.13	0		
		Resultado (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>			10:30 a.m. 11:30 a.m.	Condiciones meteorológicas al momento de la medición:  Soleado - nuboso
		0.465	0.134	0		
<div><div><div>H<sub>2</sub>S</div><div>Min: 0.00 mg/m<sup>3</sup>      Max: 0.45 mg/m<sup>3</sup>      Ave: 0.13 mg/m<sup>3</sup></div></div><div><div>Características del sitio de medición:</div><div> Área abierta.  Área rodeada de vegetación.  Próxima a la carretera principal en La Cabima.  Planta de cemento a 2 km de la medición.  Bolsas de desechos en el área de proyecto.</div></div><div><div>Eventos que se dieron durante la medición:</div><div> Flujo vehicular.</div></div><div><div>Principal fuente de emisiones identificada:</div><div> Acumulación de desechos en el área y el flujo vehicular</div></div><div><div>Distancia de la principal fuente de emisiones al equipo:</div><div> 5 metros aproximadamente.</div></div></div>						

<sup>1</sup> Condiciones de referencia (25°C y 760mmHg)


	INFORME No.	INF 073-00-07-24
	FECHA: 26 DE JUNIO 2024	
	CALIDAD DEL AIRE	

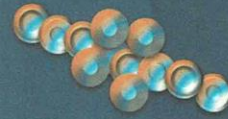
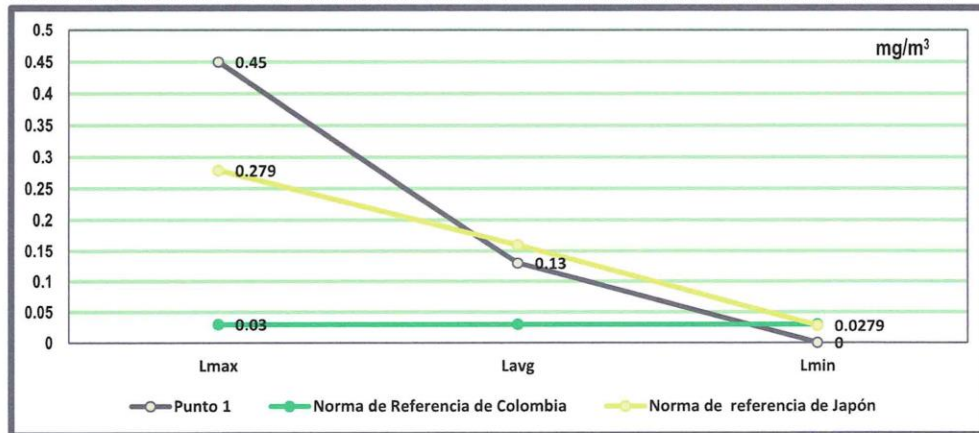
GRÁFICO 3: COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE H<sub>2</sub>S VERSUS LOS LÍMITES DE LAS NORMAS DE REFERENCIA.

El gráfico 4, presenta las concentraciones de H<sub>2</sub>S reportadas en el punto 2 durante el horario medido (1 hora).

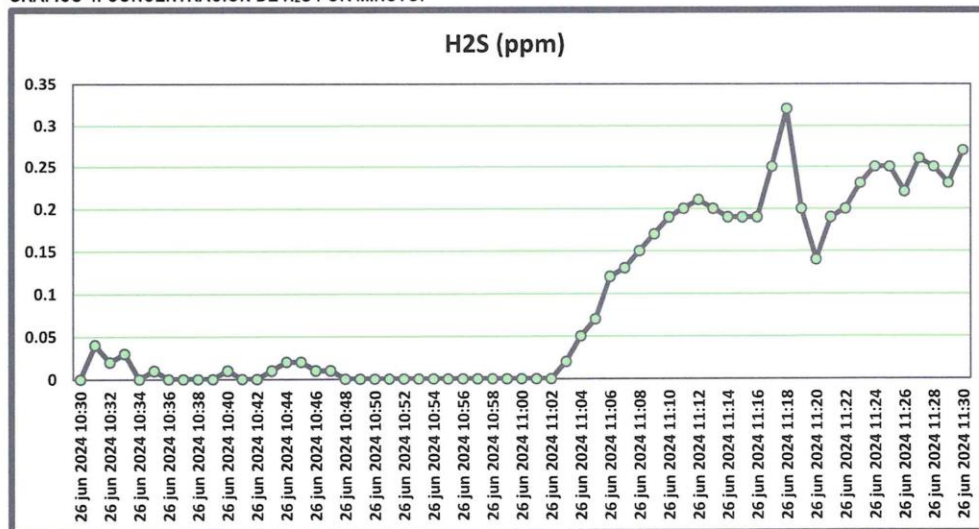
GRÁFICO 4: CONCENTRACIÓN DE H<sub>2</sub>S POR MINUTO.



	INFORME No.	INF 073-00-07-24
	FECHA: 26 DE JUNIO 2024	
	CALIDAD DEL AIRE	

GRÁFICO 3: COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE H<sub>2</sub>S VERSUS LOS LÍMITES DE LAS NORMAS DE REFERENCIA.

El gráfico 4, presenta las concentraciones de H<sub>2</sub>S reportadas en el punto 2 durante el horario medido (1 hora).

GRÁFICO 4: CONCENTRACIÓN DE H<sub>2</sub>S POR MINUTO.

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

Certificado No: 484-2024-063 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:** ECOSOLUTIONS MGB  
**Customer:**

**Usuario final del certificado:** ECOSOLUTIONS MGB  
**Certificate's end user:**

**Dirección:** Calle 64 Oeste, Vista Hermosa, Panamá  
**Address:**

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Medidor de Calidad de Aire A  
**Instrument:**

**Lugar de calibración:** CALTECH  
**Calibration place:**

**Fabricante:** Aeroqual  
**Manufacturer:**

**Fecha de recepción:** 2024-feb-22  
**Reception date:**

**Modelo:** S500L  
**Model:**

**Fecha de calibración:** 2024-feb-27  
**Calibration date:**

**No. identificación:** N/A.  
**ID number:**

**Vigencia:** \* 2025-feb-26  
**Valid Thru:**

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f); en Página 3.  
**Instrument Conditions:** See Section f); on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c); en Página 2.  
**Results:** See Section c); on Page 2.

**No. Serie:** S500 L 1707201-6191  
**Serial number:**

**Fecha de emisión del certificado:** 2024-mar-07  
**Preparation date of the certificate:**

**Patrones:** ver inciso b); en Página 2.  
**Standards:** See Section b); on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver inciso a); en Página 2.  
**Procedure/method used:** See Section a); on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d); en Página 2.  
**Uncertainty:** See Section d); on Page 2.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b>	Inicial	21,41	71,4	1013,1
<b>Environmental conditions of measurement</b>	Final	21,39	69,9	1013,1

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B. *Ezequiel Cedeño B.*  
**Técnico de Calibración**

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*  
**Director Técnico de Laboratorio**

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chans, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp  
Tel (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@istecno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Materiales de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
CARBON MONOXIDE (CO) 20PPM, NITROGEN (N2) BALANCE	X02N099CP5851X5	304-402283678-1	2025-dic-09
ISOBUTYLENE (C4H8) 400PPM, AIR (20.9% OXYGEN IN NITROGEN) BALANCE	X02A099CA580098	304-402283709-1	2025-dic-09
NITROGEN DIOXIDE (NO2) 100PPM, Nitrogen (N2) Balance	X02A099CA580098	304-402283709-1	2024-oct-12
AIRCAL 1000	X02N099CP580016	304-402867755-1	2023-jun-29
REGISTRADOR TEMP./HUMEDAD RELATIVA, HOBO MX	N/A	29092012-012	2024-jul-24

c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
CO	PPM	20,00	4,85	20,38	0,38	0,59	Conformidad
VOC	PPM	10,00	7,49	10,46	0,46	0,09	Conformidad
NO2	PPM	1,00	0,29	1,43	0,43	0,32	Conformidad
PM2,5	mg/m3	0,005	0,005	0,006	0,001	0,0013	Conformidad
PM10	mg/m3	0,012	0,012	0,013	0,001	0,0019	Conformidad

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

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

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

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

484-2024-063 v.0



ITS

Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del Instrumento:

El Instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de CO	2407202-016
Sensor de VOC	3007201-006
Sensor de NO2	2403201-027
Sensor de PM2,5/ PM10	5003-SE00-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QJ-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

484-2024-063 v.0

Editado e impresso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2024.

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

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Materiales de Referencias	No. de Parte	Lote	Fecha de Caducidad
Hydrogen Sulfide (H2S) balance Nitrogen (N2)	XJ2N89CP10093	304-422867751-1	2025-oct-12
Nitrogen (N2) 99.999% vol	NLHPP58	304-422300732-1	2025-dic-09

Instrumento	Numero de Serie	Ultima Calibración	Próxima Calibración	Trazabilidad
Instrument	Serial Number	last calibration	Next calibration	traceability
Termohigrometro	20781579	2023-jul-24	2024-jul-23	Metrocontrol / NIST
Termohigrobárimetro	24221701634E47AA	2023-dic-13	2024-dic-12	Conamet / ONAC

c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
H2S	ppm	2.00	1.95	1.98	-0.02	0.01	Conformidad

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

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

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

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración. Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario. Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

484-2024-105 v.0

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

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:


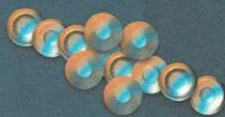
H2S

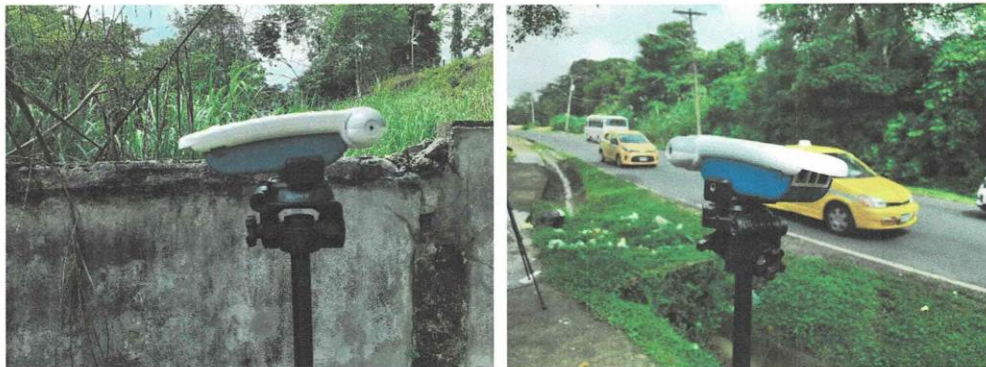
g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes 2008


FIN DEL CERTIFICADO

484-2024-105 v.0

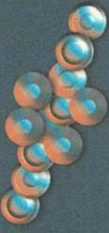
	INFORME No.	INF 073-00-07-24	
	FECHA: 26 DE JUNIO 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

**ANEXOS****ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES EN LOS SITIOS DE MEDICIÓN****PUNTOS 1: PM10****PUNTO 2: SULFURO DE HIDRÓGENO (H<sub>2</sub>S) – GAS ODORÍFERO.**





INFORME No.	INF 073-00-07-24
FECHA: 26 DE JUNIO 2024	
CALIDAD DEL AIRE	



ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO




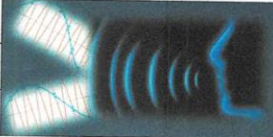
Fuente: Google Earth.2024  
Fecha de la imagen: 20/02/2024

FIN DEL DOCUMENTO INF 073-00-07-24

## **ANEXO NO. 14.8**

### **INFORME DE RUIDO AMBIENTAL**



	INFORME No.	INF 062-00-10-24	
	FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

#### DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Jaime Caballero.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzibg@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIPROCA- AA-013-2018		

  
 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL  
 DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022  
 Telf. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Filas


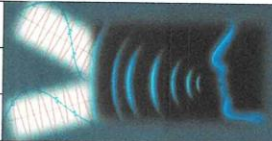
#### DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	NA
SOLICITADO POR	Youjin Luo
DIRECCIÓN	El Chungal, Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá.
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	NA

#### INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:

NOMBRE DEL PROYECTO	ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE
PROMOTOR	YOUJIN LUO
DIRECCIÓN	El Chungal, corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	26 de junio del 2024
MÉTODO	ISO 1996-2:2007.
HORARIO	Diurno 10:14 a.m. – 10:34 a.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área del proyecto. Coordenadas: 17P 660928 E 1009072 N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de concreto.


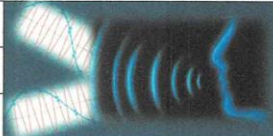
	INFORME No.	INF 062-00-10-24	
	FECHA:25 DE JUNIO DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

INSTRUMENTOS	Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 ½" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028
CALIBRACIÓN	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificados del equipo la sección de certificaciones.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	20 minutos
REPUESTA	Lento
ESCALA	A
INTERCAMBIO	3dB
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN	Ver anexo 2.
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	<b>L<sub>max</sub></b> (Máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). <b>L<sub>min</sub></b> (Mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). <b>Leq</b> (Nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60 dBA

## RESULTADOS

En el siguiente cuadro, se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en el punto 1:



	INFORME No.	INF 062-00-10-24	
	FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		


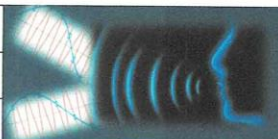
CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Área del proyecto.	660928 E 1009072 N	75.9	99.0	46.7	10:14 a.m. – 10:34 a.m.
OBSERVACIONES:		FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:			
Horario: Diurno					
Estado climatológico al momento de la medición: Nuboso					
Característica del sitio de medición:					
<ul style="list-style-type: none"><li>🔊 Ruido continuo.</li><li>🔊 Área abierta.</li><li>🔊 Área rodeada de vegetación.</li><li>🔊 Vía principal de La Cabima.</li><li>🔊 Bolsas de desechos en el área de proyecto.</li></ul>					
Fuente principal de ruido identificada durante la medición: Flujo vehicular en vía próxima.					
Distancia de la fuente principal fuente de ruido al equipo de medición: Aprox. 5 m.					
Eventos que se dieron durante la medición:					
<ul style="list-style-type: none"><li>🔊 Canto de aves.</li><li>🔊 Paso de vehículos (Aprox. 24 vehículos por minuto).</li><li>🔊 Sonido de insectos.</li></ul>					
Nota: Paso de camiones articulados durante la medición.					

Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

Editado e impreso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2024.

Página 3 de 14

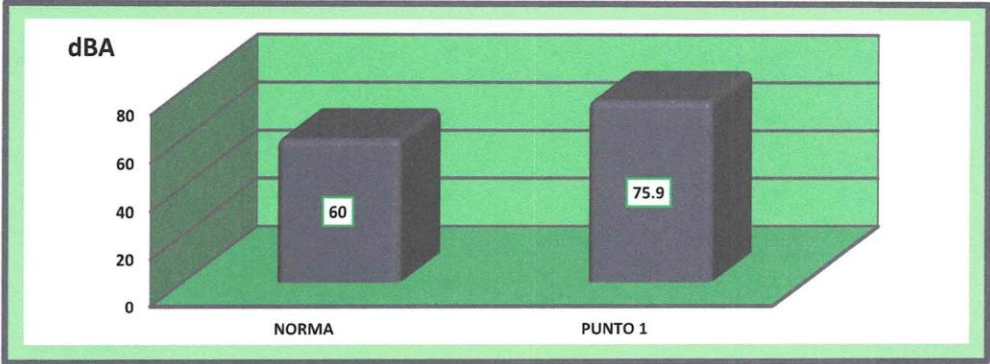
	INFORME No.	INF 062-00-10-24	
	FECHA:25 DE JUNIO DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL SITIO DE MUESTREO.

Parámetro	Punto 1
Hora	10:14 a.m. – 10:34 a.m.
Humedad (%)	80.8
Presión Barométrica (mb)	994
Altitud (m) considerando la presión barométrica	169
Viento (m/s)	0.3
Temperatura (°C)	29.0

El **Gráfico 1**, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL DIURNO EN EL SITIO DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.




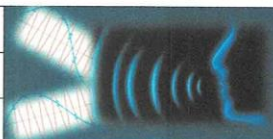
CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.

Sitio de muestreo	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
DIURNO											
Punto 1	dBA										
10:14 a.m. 10:34 a.m.	63.0	75.5	78.0	78.1	70.2	69.4	70.4	71.4	62.7	55.8	49.5

CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **75.9 dBA (10:14 a.m. – 10:34 a.m.)**, valor que está **por encima** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 4.036 dBA.

Editado e impreso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2024.

	INFORME No.	INF 062-00-10-24	
	FECHA:25 DE JUNIO DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

#### DECLARACIONES Y NOTA

- Los resultados de este informe de medición de ruido ambiental diurno, son válidos únicamente para los sitios muestreados, relacionados a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

#### CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 y del calibrador acústico CAL200. Serie 18028



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

Certificado No: 484-2023-198-v0

**Datos de Referencia**  
**Cliente:** Ecosolution MGB, S.A.  
**Customer:**

**Usuario final del certificado:** Ecosolution MGB, S.A.  
**Certificate's end user:**

**Dirección:** Vista Hermosa, Calle E. Filos, Edificio 21, local 2 y 3,  
**Address:** Pueblo Nuevo.

**Datos del Equipo Calibrado**  
**Instrumento:** Calibrador Acústico  
**Instrument:**

**Lugar de calibración:** CALTECH  
**Calibration place:**

**Fabricante:** Larson Davis  
**Manufacturer:**

**Fecha de recepción:** 2023-jul-21  
**Reception date:**

**Modelo:** CAL200  
**Model:**

**Fecha de calibración:** 2023-jul-29  
**Calibration date:**

**No. Identificación:** N/A  
**ID number:**

**Vigencia:** \* 2024-jul-28  
**Valid Thru:**

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f); en Página 3.  
**Instrument Conditions:** See Section f); on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c); en Página 2.  
**Results:** See Section c); on Page 2.

**No. Serie:** 18028  
**Serial number:**

**Fecha de emisión del certificado:** 2023-ago-03  
**Preparation date of the certificate:**

**Patrones:** ver inciso b); en Página 2.  
**Standards:** See Section b); on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a); en Página 2.  
**Procedure/method used:** See Section a); on Page 2.


  


**Incertidumbre:** ver inciso d); en Página 3.  
**Uncertainty:** See Section d); on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	Inicial	23,70	45,5	1012
	Final	23,90	46,3	1012

**Calibrado por:** Danilo Ramos M.   
**Técnico de Calibración**

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.   
**Director Técnico de Laboratorio**

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecn.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Calificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) Y.O.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Intrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multimetro Digital Fluke	9205004	2023-mar-28	2024-mar-27	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / NIST
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Termohigrometro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	MetriLAB/SI

c) Resultados:

Prueba de VAC								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1000,0	0,99	1,01	n/a				V

Prueba Acústica								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	94,5	94,0	0,0	0,199	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,5	114,0	0,0	0,199	dB

Prueba de Frecuencia								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250	225	275	n/a				Hz
1 kHz	1000	975	1025	n/a				Hz

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.


La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

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

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

484-2023-198-v0



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

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido incluyen en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), IEC 61260 y la norma IEC 61252 (clase 1 y 2).

**FIN DEL CERTIFICADO**

484-2023-198-v0

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

Certificado No: 484-2023-197 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:** Ecosolution MGB, S.A.  
Customer

**Usuario final del certificado:** Ecosolution MGB, S.A.  
Certificate's end user

**Dirección:** Vista Hermosa, Calle E. Filos, Edificio 21, local 2 y 3,  
Address Pueblo Nuevo.

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Sonómetro  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Larson Davis  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2023-jul-21  
Reception date

**Modelo:** LxT1  
Model

**Fecha de calibración:** 2023-jul-29  
Calibration date

**No. Identificación:** N/A  
ID number

**Vigencia:** \* 2024-jul-28  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f); en Página 4.  
Instrument Conditions See Section f); on Page 4.

**Resultados:** ver inciso c); en Página 2.  
Results See Section c); on Page 2.

**No. Serie:** 0006207  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2023-ago-03  
Preparation date of the certificate:

**Patrones:** ver inciso b); en Página 2.  
Standards See Section b); on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a); en Página 2.  
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d); en Página 3.  
Uncertainty See Section d); on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b>	Inicial	22,70	52,9	1012
* Environmental conditions of measurement	Final	23,60	49,5	1012

**\* Calibrado por:** Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*  
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén Ríos*  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@istecno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDIO60002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	국립 / a2La
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2023-dic-07	SRS / NIST
Termohigrometro	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metrilab/ SI

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,7	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,5	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,5	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,5	120,0	0,00	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,2	97,0	-0,9	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	106,0	105,4	0,0	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,5	110,9	0,1	0,06	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,5	114,7	-0,5	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,09	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB

484-2023-197 v.0


Editado e impreso por  
ECOSOLUTIONS MGB INC.  
Derechos Reservados 2024.

Página 10 de 14

Página 2 de 4

204

<div>ITS Technologies</div> <div>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0</div> <div>Calibration Certificate</div> <div>Pruebas realizadas para tercia de octava de banda</div>								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,09	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	0,06	dB
d) Incertidumbre:								
La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.								
La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%								
$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$								
El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado								
484-2023-197 v.0								

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

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**


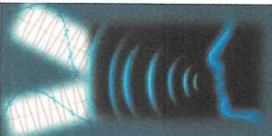
N/A

**g) Referencias:**

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

**FIN DEL CERTIFICADO**

484-2023-197 v.0

	INFORME No.	INF 062-00-10-24	
	FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2024		
	RUIDO AMBIENTAL		

## ANEXOS

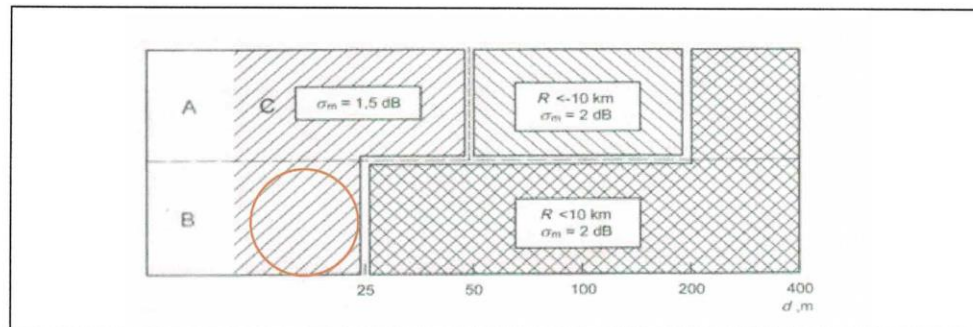
### ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1996-2:2007.

Debido al instrumento <sup>1</sup>	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre $\sigma_t$	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2.0\sigma_t$ dB

Donde:

**X** = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

**Y** = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

**Observación:** Para el estudio se considera una situación baja; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura de 1.5m o más. Desviación estándar por la distancia = 1.5dB

**Z**= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería:

$$\sigma_t = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_t = 2.018 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_t = \pm 4.036 \text{ dBA}$$

$$X^2 = 0.823 \text{ dBA } Y = 1.5 \text{ dBA } Z = 0 \text{ dBA}$$

<sup>1</sup> Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.





INFORME No.

INF 062-00-10-24

FECHA:25 DE JUNIO DEL 2024

RUIDO AMBIENTAL



ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



FIN DEL DOCUMENTO INF 062-00-10-24

## **ANEXO NO. 14.9**

# **INFORME ARQUEOLÓGICO**

**Evaluación de los recursos arqueológicos**  
**EsIA Categoría I – Estación de Combustible**  
**Corregimiento de Alcalde Díaz. Distrito y Provincia de Panamá**

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir  
Registro 04-09 DNPH

1- Resumen ejecutivo

A continuación, se presenta la línea base arqueológica en un área de aproximadamente 1400m<sup>2</sup> ubicada en vía Caimitillo – La Cabima, donde se ha contemplado instalar una estación de combustible. El promotor es el señor Yojuin Luo.

Esta evaluación tuvo como principales objetivos los siguientes:

- Verificar el potencial arqueológico que presenta el área de proyecto.
- Identificar posibles afectaciones al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes para minimizar las afectaciones al recurso arqueológico.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas.

Resultados: el polígono donde se ha contemplado llevar a cabo el proyecto propuesto se encuentra cubierto por una losa de concreto en casi la totalidad de su extensión, parcialmente conserva el muro perimetral hecho con bloques de cemento; la vegetación observada consiste en un herbazal y algunos árboles de distinto tamaño. La verificación se llevó a cabo en las porciones libres de concreto.

No se anticipa que el desarrollo del proyecto propuesto pueda impactar negativamente cualquier tipo de contexto arqueológico en estado prístino.

---

## 2- Investigación bibliográfica

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (*sensu* Cooke), a saber, la región Occidental, la región Central y la región Oriental. Esta propuesta de división regional representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino, y que puede tener mayor validez por lo menos para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

El área de impacto del proyecto se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el área del Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame hasta el Departamento del Chocó en Colombia y abarca ambas costas del Istmo. Cabe señalar que en ella han sido, muy escasos los estudios arqueológicos, y por ende es una de las menos conocidas. Durante la etapa prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva (extinta desde la época de la conquista). Estos grupos tuvieron como esquema organizativo el Cacicazgo.

Regionalmente, contamos con reportes de distintos sitios arqueológicos producto de diversos asentamientos humanos de las sociedades precolombinas, en su mayoría, corresponden a yacimientos de la etapa aldeana<sup>1</sup>, cuyo sistema de organización social estaba conformado en cacicazgos. Estamos de acuerdo con el planteamiento de Fitzgerald (1998 p.6) cuando señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles.

Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos<sup>2</sup>); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes. A pesar de ello, es muy escaso el conocimiento que tenemos actualmente de los grupos humanos que habitaron estas tierras, sobre las fechas en que lo hicieron y, por ende, sobre la secuencia cultural al interno de esta gran área.

---

<sup>1</sup> Dan Sander desde 1964 reporta material paleoindio proveniente del lago Alajuela.

<sup>2</sup> Ya sea como alimentos o como materia prima para manufacturar objetos diversos.



---

### 3- Bibliografía

**Biese, Leo P.**

1964 **The prehistory of Panamá Viejo**. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

**Brizuela Casimir, Alvaro M.**

1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.

2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

**Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano**

2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

**CAMSA**

2013 Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Proyecto “Construcción de mercado periférico Pueblo Nuevo”.

**Casimir de Brizuela, Gladys**

1972 **Síntesis de arqueología de Panamá**. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.

**Cooke, Richard**

1976 Panamá: Región Central. En **Vínculos 2**. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

**Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez**

2004 Panamá prehispánico, en **Historia General de Panamá**, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

**Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald**

2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

**Griggs, John y Carlos Fitzgerald**

2006. *Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador*. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

**Fitzgerald B., Carlos M.**

1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En **Antropología panameña. Pueblos y culturas**. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AEI- IPCH.

**Miranda, Máximo**

1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En **Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá**. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

**Stirling, Matthew W. and Marion Stirling**

1964 **The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama**. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

#### Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ley 175 General de Cultura de 3 noviembre 2020



#### 4- Metodología y técnicas aplicados

El procedimiento metodológico aplicado se constituye en tres partes:

A- Investigación documental.

B- Trabajo de campo- el procedimiento aplicado se encuentra consignado en la normativa vigente; en este caso, correspondió a una Prospección Superficial a través de la cual se efectuó una verificación visual del polígono de proyecto. En función de las características del proyecto y la condición actual del lugar, solamente se pudieron hacer tres sondeos en la porción libre de concreto. Se tomaron fotografías digitales con una cámara digital.

C- Procesamiento de datos.

#### 5- Descripción de los resultados

Resultados- la prospección arqueológica que fue llevada a cabo en todo el polígono de proyecto, con ella pudo observarse que la superficie que ocupa se encuentra cubierta por una losa de concreto en un porcentaje considerable del predio.

En visto de esta situación se anticipa que este proyecto no supone algún tipo de riesgo o impacto negativo hacia los restos de interés cultural que hacen parte del patrimonio histórico de la Nación.

#### 6- Listado de yacimientos y caracterización

No se halló ningún sitio arqueológico.

#### 7- Registro cualitativo

No se halló material cultural que cuantificar ni describir.

#### 8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

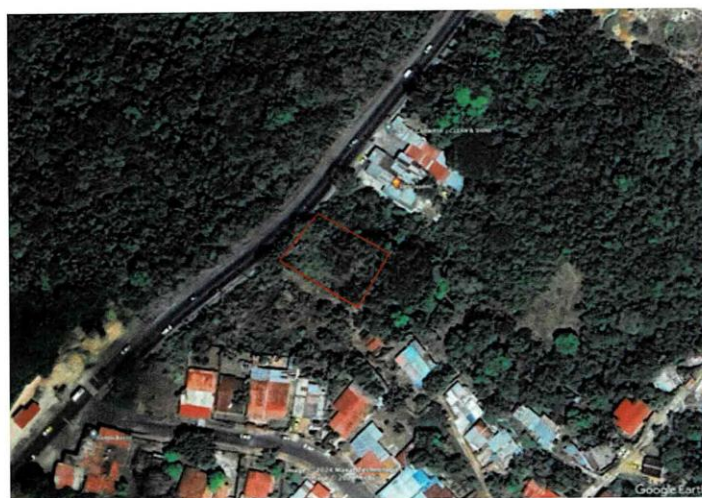
La realización del proyecto propuesto no supone una inminente afectación a los recursos arqueológicos o históricos del país; no se anticipan impactos negativos sobre el patrimonio cultural de la antigüedad.

## 9- Anexo gráfico (planos y fotografías)

Localización regional del polígono de proyecto (hecho con Google Earth)



Localización micro-regional del polígono (hecho con Google Earth)



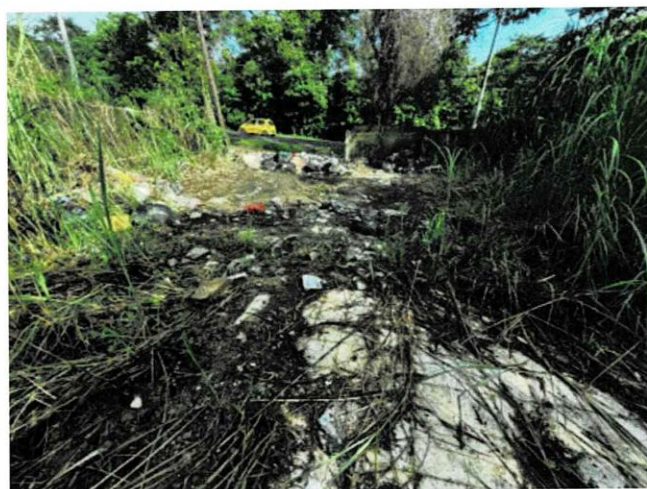
Mapa de la prospección arqueológica (hecho por el autor)



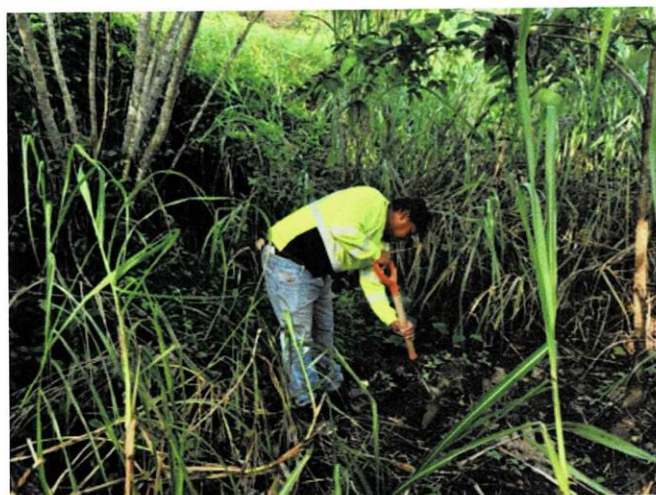


Fotografías

Vistas generales del polígono



Proceso de sondeos



Detalle de un sondeo



Coordenadas de los sondeos. Datum consignado.

**WGS84**

17 P 660935 1009061
17 P 660957 1009060
17 P 660955 1009065



## **ANEXO NO. 14.10**

### **ENCUESTAS**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24/julio/2024

Proyecto: Estación de Combustible.

Promotor: YOUJIN LUO

Ubicación: Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**Edad: 30 Sexo: FOcupación: Cajera - Supermercado Nuevo Chungal

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☒, No ☐;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Tatiana RíosCédula: 8-895-1688**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24 / julio / 2024

Proyecto: Estación de Combustible.

Promotor: YOUJIN LUO

Ubicación: Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**Edad: 18 Sexo: FOcupación: Ayudante general - Asados al paso

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☐, No ☒;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☒, No ☐;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☐, No ☒;

Comentarios del encuestado:

---

Nombre del Entrevistado: Melina HernandezCédula: 8-1040-1160**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24/julio/2024Casa 14 - Sector B  
Villa Avario**Proyecto:** Estación de Combustible.**Promotor:** YOUJIN LUO**Ubicación:** Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.**Información General**Edad: 65 Sexo: MOcupación: Taxista

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí   , No ✓;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ✓, No   ;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ✓, No   ;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ✓, No   ;

Comentarios del encuestado:

  Nombre del Entrevistado: Juan RíosCédula: 9-107-925**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24/julio/2024

Proyecto: Estación de Combustible.

Promotor: YOUJIN LUO

Ubicación: Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**Edad: 34 Sexo: MOcupación: Capataz

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Que lo hagan rápidoNombre del Entrevistado: Reynaldo ColónCédula: 8-837-1580**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24/julio/2024

Ebanistería

Proyecto: Estación de Combustible.

Promotor: YOUJIN LUO

Ubicación: Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**Edad: 42 Sexo: MOcupación: Administrador

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí \_\_, No ✓;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí \_\_, No ✓;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ✓, No \_\_;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí \_\_, No ✓;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Erick BarriosCédula: 8-753-2231**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**



**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24/julio/2024

Proyecto: Estación de Combustible.

Promotor: YOUJIN LUO

Ubicación: Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**Edad: 59 Sexo: FOcupación: Administradora MitziCar

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí \_\_, No ✓;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí \_\_, No ✓;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ✓, No \_\_;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí \_\_, No ✓;

Comentarios del encuestado:

Hay demasiadas estaciones de combustible y todas pegadasNombre del Entrevistado: Mitzi BernalCédula: 4-160-987**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24 julio 2024

Proyecto: Estación de Combustible.

Promotor: YOUJIN LUO

Ubicación: Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**Edad: 23 Sexo: MOcupación: Ayudante general - Elite Car Wash

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Abel CamarenaCédula: 8-970-1371**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 24/julio/2024**Proyecto:** Estación de Combustible.**Promotor:** YOUJIN LUO**Ubicación:** Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.**Información General****Edad:** 27 **Sexo:** M**Ocupación:** Llantero - Llantería Ortega

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

**Nombre del Entrevistado:** Moises Ortega**Cédula:** 8-919-58**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

Fecha: 24/julio/2024

Estacion Policial Chungal

**Promotor:** YOUJIN LUO

## Información General

Edad: 33 Sexo: F

Ocupación: Policía

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí \_\_\_\_\_, No ☒ \_\_\_\_\_;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☒, No ☐.

Sí ☒, No ☐;

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ☒, No ☐;

Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Nadir Cruz

**Cédula:** 6-715-768

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

Fecha: 24/ juliol 2024

Praderas de San Lorenzo  
Casa E-72

**Promotor:** YOUJIN LUO

## Información General

Edad: 32      Sexo: M

Ocupación: Seguridad

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí       , No ✓      ;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?    Sí ☒, No ☐.

4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto?      Sí ☒, No ☐.

Comentarios del encuestado:

Nombre del Entrevistado: Juan Hernandez

Cédula: 8-~~7~~52-2207

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24/julio/2024Sector 8 - La Cabima  
Casa 70**Proyecto:** Estación de Combustible.**Promotor:** YOUJIN LUO**Ubicación:** Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.**Información General**Edad: 77 Sexo: MOcupación: jubilado

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Que hagan una estación de combustible en CaimitilloNombre del Entrevistado: Sebastian CisnerosCédula: 9-63-600**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**



Fecha: 24/julio/2024

**Ubicación:** Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 27      Sexo: M

Ocupación: Vendedor de respuestas

Sí \_\_\_\_, No ✓;

Sí ✓, No       ;

Sí ☒, No ☐;

Sí ☒, No ☐ ;

---

Nombre del Entrevistado: Jefferson Perez

**Cédula:** Pasaporte 133638396

232

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24 Julio 2024

Jella Basso

Proyecto: Estación de Combustible.

Promotor: YOUJIN LUO

Ubicación: Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**Edad: 26Sexo: MOcupación: Independiente

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☒, No ☐;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

Si viene con restaurante esta de acuerdoNombre del Entrevistado: Jonath GonzalezCédula: 8-923-1539**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24 Julio 2020

Villa Awasio

Proyecto: Estación de Combustible.

Promotor: YOUJIN LUO

Ubicación: Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**Edad: 19 Sexo: FOcupación: Independiente

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☒, No ☐;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

De acuerdo si ponen el restauranteNombre del Entrevistado: Yaneth LassoCédula: 8-10-241137**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24/julio/2024Praderas de San Lorenzo  
Casa AP-112**Proyecto:** Estación de Combustible.**Promotor:** YOUJIN LUO**Ubicación:** Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.**Información General**Edad: 63 Sexo: MOcupación: Independiente

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí   , No ✓;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ✓, No   ;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ✓, No   ;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ✓, No   ;

Comentarios del encuestado:

  Nombre del Entrevistado: Oscar GomezCédula: 8-229-263**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24 Julio 2020

Proyecto: Estación de Combustible.

Promotor: YOUJIN LUO

Ubicación: Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**Edad: 30 Sexo: FOcupación: Manipuladora de Alimentos

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

---

Nombre del Entrevistado: Silvia CodrónCédula:                     **GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24/10/10/2024**Proyecto:** Estación de Combustible.**Promotor:** YOUJIN LUO**Ubicación:** Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.**Información General**Edad: 25 Sexo: MOcupación: administrador - Centro de Materiales Asia

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí \_\_, No ✓;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí \_\_, No ✓;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí \_\_, No ✓;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí \_\_, No ✓;

Comentarios del encuestado:

\_\_\_\_\_Nombre del Entrevistado: Antonio Yau tangCédula: 8-942-2316**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**



Fecha: 24/julio/2024

**Ubicación:** Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Edad: 44      Sexo: M

Ocupación: Técnico Industrial

Sí \_\_\_\_\_, No ☒ \_\_\_\_\_;

Sí \_\_\_\_\_, No ✓;

Sí ☒, No ☐;

Sí ☒, No ☐;

---

Nombre del Entrevistado: Gilberto Covalea

**Cédula:** 9-719-177

238

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24/julio/2024Valparaiso Casa 104**Proyecto:** Estación de Combustible.**Promotor:** YOUJIN LUO**Ubicación:** Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.**Información General**Edad: 38 Sexo: MOcupación: Vendedor

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☐, No ☒;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐;

Comentarios del encuestado:

---

Nombre del Entrevistado: Eric PinedaCédula: 9-725-539**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 28 julio 2024Colinas de Las Combras  
Cosa N°10

Proyecto: Estación de Combustible.

Promotor: YOUJIN LUO

Ubicación: Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**Información General**Edad: 55 Sexo: MOcupación: Transportista

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí ☐, No ☒.

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ☒, No ☐.3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ☒, No ☐.4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí ☒, No ☐.

Comentarios del encuestado:

NoNombre del Entrevistado: Johnny RodriguezCédula: 8-308-729**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**ENCUESTA DE OPINIÓN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA EL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**Fecha: 24 julio 2020

Chuscal Casa 61

**Proyecto:** Estación de Combustible.**Promotor:** YOUJIN LUO**Ubicación:** Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.**Información General**Edad: 69 Sexo: MOcupación: Jubilado

¿Tiene usted conocimiento de la construcción del proyecto en el terreno indicado?

Sí   , No ✓;

2. ¿Puede beneficiar este proyecto al corregimiento de Alcalde Díaz?

Sí ✓, No   ;3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente? Sí ✓, No   ;4. Estaría usted de acuerdo con la ejecución del proyecto? Sí   , No ✓;

Comentarios del encuestado:

  Nombre del Entrevistado: Blas GonzalezCédula: 2-79-780**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

## VOLANTE INFORMATIVA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I

### Proyecto “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”

**Promotor:** YOUJIN LUO

Ubicación: Vía Cemento Bayano, corregimiento de Alcalde Díaz, distrito de Panamá y provincia de Panamá.

El proyecto comprende la construcción de estación de Combustible con Canopy, cuatro (4) isletas con cuatro (4) surtidoras mecánicas para gasolina y diésel. Caseta o quiosco de cobros con su servicio sanitario. Edificio de planta baja y un alto. Planta Baja: cuarto de bomba, cuarto eléctrico, planta eléctrica, servicios sanitarios, depósito y escalera. Planta Alta: Oficina.

Durante las fases de construcción y operación se generan los siguientes impactos:

#### Impactos Positivos

- 👉 Generación de empleos.
- 👉 Dinamización de la economía de bienes.
- 👉 Establecimiento del servicio de lava autos y cafetería en el sitio.

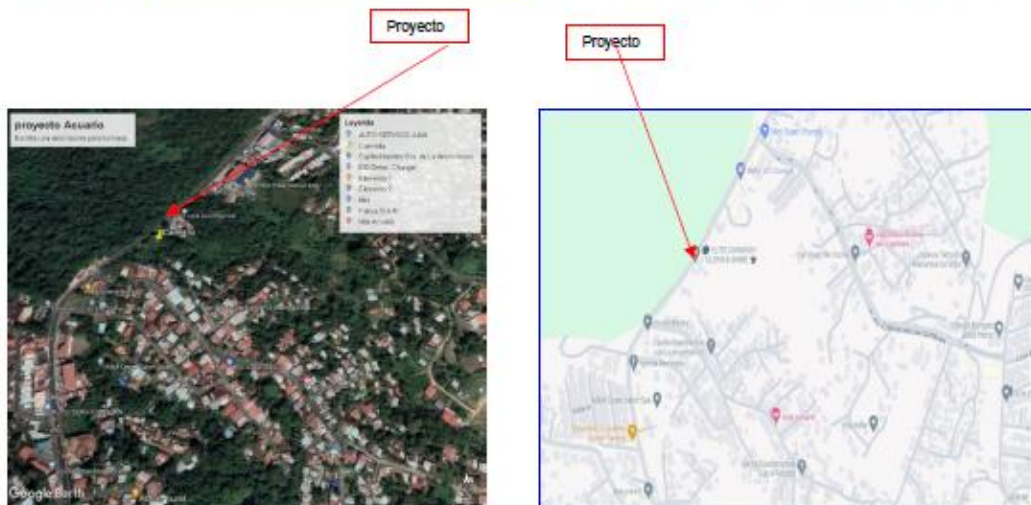
#### Impactos Negativos

- 👉 Alteración de la calidad del aire.
- 👉 Incremento en los niveles de ruido.
- 👉 Generación de desechos sólidos.

#### Medidas de Mitigación en las fases del proyecto

- 👉 Calidad del aire: Todos los camiones deberán contar con lonas protectoras al momento de trasladar materiales.
- 👉 Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto
- 👉 Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.
- 👉 Calidad del suelo: Contar con kit antiderrames en caso de fugas accidentales de hidrocarburos.
- 👉 Problemas sociales: Establecer mecanismos de concertación para la resolución de conflictos que se ocasione a los residentes del lugar a causa de la ejecución del proyecto.

Como parte del proceso es importante conocer la opinión de las comunidades dentro de las áreas de influencia directa donde se propone el desarrollo del proyecto. Para lo cual agradecemos enviar sus comentarios al correo electrónico: [proyectos.consultaciudadana@gmail.com](mailto:proyectos.consultaciudadana@gmail.com), adicional adjuntamos localización regional del proyecto.





Panamá, 18 de julio de 2024.

Honorable Representante  
**RICARDO PRECILLA CARRIÓN**  
Junta Comunal de Alcalde Díaz

H.R. **PRECILLA CARRIÓN:**



24 JUL. 2024

**RECIBIDO**

FIRMA: Regina Flans 1:53 PM

Sean nuestras primeras palabras para saludarle y desearle éxitos en sus delicadas funciones.

La presente es para hacer de su conocimiento la intención de la Sr. **YOUJIN LUO**, de la ejecución del proyecto “**Estación de Combustible**”, se encuentra ubicado en la Carretera La Cabima, Corregimiento de Alcalde Díaz, Distrito de Panamá.

Dicho proyecto consiste en la construcción de una Estación de Combustible y Distribución de Combustible al por menor”, que consiste en lo siguiente: Edificación con Planta Baja, con Servicio Sanitario, aceras y estacionamientos. **Área de Canopy:** Cuatro (4) surtidoras de combustible, Tres (3) tanques de combustible con capacidad de almacenaje de 10.000 gls c/u y área de circulación..

Lo anterior en cumplimiento del Artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, en su numeral 1 que señala que durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental para el proceso de Participación ciudadana se debe “*identificar los actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros*”.

De los efectos ambientales negativos y positivos que puede generar el proyecto durante la construcción:

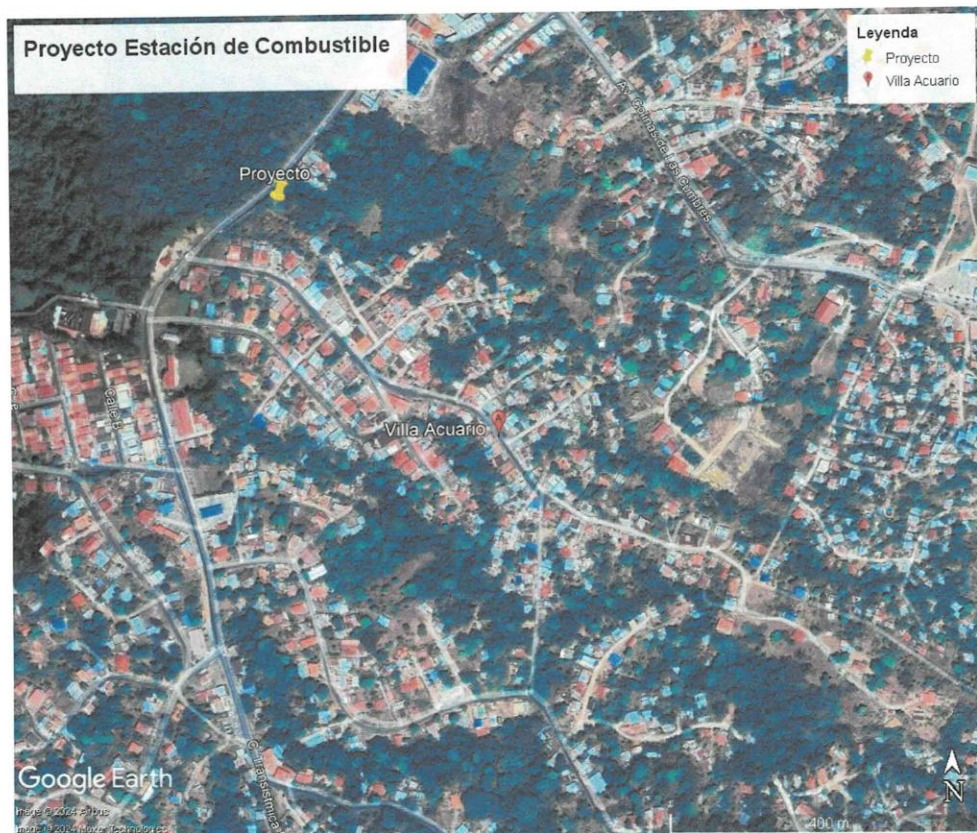
- **Generación de polvo, ruido y gases de combustión:** El equipo y maquinaria a utilizar en el proyecto deberán estar en perfecto estado mecánico. Mantener el motor de los equipos y maquinarias que no estén en uso apagados, para evitar ruidos innecesarios.
- **Generación de desechos sólidos y líquidos no peligrosos:** Acopiar y trasladar los desechos, a fin de evitar la acumulación.
- **Generación de aguas residuales:** De ser necesario durante la etapa de construcción, se utilizarán sanitarios portátiles químicos.
- **Molestias por entrada y salida de camiones y equipos:** Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad.
- **Posibles Accidentes laborales:** Los trabajadores deberán cumplir con el uso de los equipos de seguridad, al igual que deben reportar todos los accidentes y daños personales.
- **Generación de fuentes de empleo:** Crear oportunidad de empleo a los moradores de la localidad. Adquirir insumos y materiales de comercios locales siempre que sea posible.



Es importante conocer la opinión de las autoridades como actores claves dentro de las áreas de influencia directa del área en la cual se desarrollará el proyecto. Para lo cual agradecemos enviar sus comentarios al correo electrónico: [proyectos.consultaciudadana@gmail.com](mailto:proyectos.consultaciudadana@gmail.com).

Adicional adjuntamos la localización regional del proyecto.

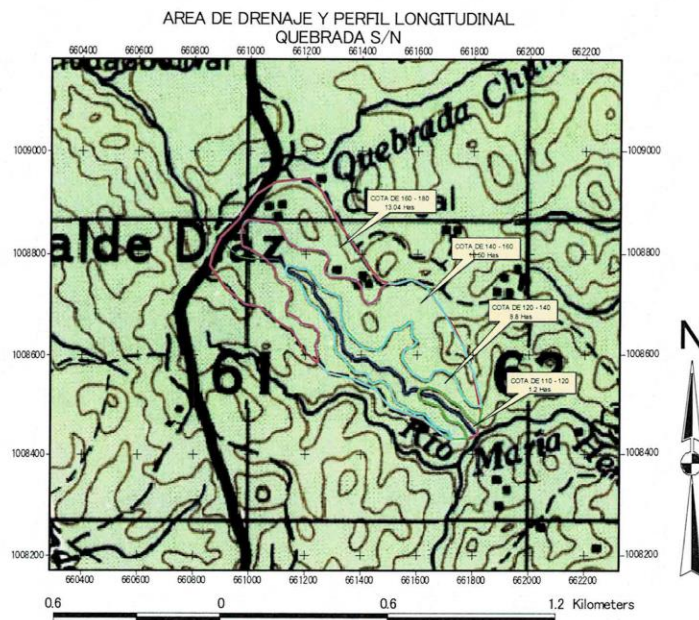
### LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



*Diomedes Vargas T.*  
**Diomedes Vargas T.**  
Consultor Ambiental  
Teléfono: +507 6755-6557

**ANEXO NO. 14.11**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO**

**ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO  
QUEBRADA S/N DE FLUJO ESTACIONAL****DISTRITO DE PANAMA  
CORREGIMIENTO ALCALDE DIAZ****SOLICITADO POR:  
YOUJIN LUO.****REALIZADO POR:***Thomas J. Utrilla***ING. TOMAS J. UTRILLA E.  
ID. 8,142-15****ENERO DE 2025**

CONSEJO TECNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
THOMAS JEFFERSON UTRILLA ELIZONDO  
ING. EN MANEJO DE  
CIENCIAS Y AMBIENTE  
IDONEIDAD: S 142-15 \*

## CONTENIDO I

### INTRODUCCION.

### SUSTENTACION TECNICA

### OBJETIVO DEL ESTUDIO.

### CARACTERISTICAS DEL CORREGIMIENTO DE ALCALDE DIAZ.

#### ➤ MORFOLOGIA DE LA QUEBRADA S/N.

- Area de la microcuenca.
- Índice de forma.
- Relación de elongación o alargamiento.
- Pendiente Promedio del Cauce Principal.
- Coeficiente de Compacidad o Índice de Gravelius.

### CARACTERIZACION DE LA FUENTE HIDRICA.

- Localización regional del área de drenaje de la Quebrada S/N, hasta su desembocadura en el Rio María Henríquez.
- Curvas Hipsométricas.
- Orden de la fuente.
- Caudales mínimos mensuales.
- Mapa de antecedente de inundaciones.

### LOCALIZACION REGIONAL DE LA QUEBRADA Y FORMA DE LLEGAR.

### MAPA DE LA QUEBRADA S/N, DE FLUJO ESTACIONAL.

### PERFIL LONGITUDINAL DEL CAUCE DE LA QUEBRADA S/N

### CLASIFICACION CLIMATICA DE KOOPPEN.

### COMPORTAMIENTO CLIMATICO DEL AREA DE ESTUDIO.

- Precipitación. (expresada en milímetros)
- Análisis de la temporada seca.
- Análisis del período de transición de la estación seca a la lluviosa.
- Análisis del período lluvioso.
- Análisis del Almacenaje de agua en el suelo.
- Análisis del Veranillo de San Juan.

## CONTENIDO II

BALANCE HIDROGEOLOGICO DEL AREA DE DRENAJE DE LA QUEBRADA S/N DE FLUJO ESTACIONAL.

CALCULO HIDRAULICO DEL AREA DE DRENAJE DE LA QUEBRADA S/N, DE FLUJO ESTACIONAL.

CALCULO DE INTENSIDAD DE LA LLUVIA ( i )

TIEMPO DE CONCENTRACION EN MINUTOS (Tc)

PENDIENTE (S) EN m/m.

UTILIZAREMOS EL METODO DE LOS DOS PUNTOS.

INTENSIDAD DE LA LLUVIA (PULG /Hr)

CALCULO DEL CAUDAL REAL (Qr), EN m<sup>3</sup>/seg, PARA UN Pr = 1: 10 años.

CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA S/N, PARA UN Pr = 1: 50 años.

INTENSIDAD DE LA LLUVIA (i), EN PULG/Hr, Para un Pr = 1:50 años

CALCULO DEL CAUDAL REAL (Qr), EN m<sup>3</sup>/seg,

TABLA DE RESULTADOS.

FORMULA DE MANNING.

CALCULO DE LA SECCION TRANSVERSAL TRAPEZOIDAL.

PENDIENTE PROMEDIO DE LA QUEBRA S/N.

AREA DE LA SECCION TRAPEZOIDAL TRANSVERSAL (A)

PERIMETRO MOJADO.

REEMPLAZANDO, TENDREMOS LA FORMULA DE MANNING EN FUNCION DE Yn.

CALCULO DE LA VELOCIDAD (V)

CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA S/N, PARA UN Pr = 1: 50 años.

INTENSIDAD DE LA LLUVIA (i), EN PULG/Hr, Para un Pr = 1:50 años

CALCULO DEL CAUDAL REAL (Qr), EN m<sup>3</sup>/seg,

DISEÑO DE LA SECCION TRANSVERSAL TRAPEZOIDAL OPTIMA DE LA QUEBRADA S/N PARA UN Pr = 1:50 AÑOS



### CONTENIDO III

REEMPLAZANDO, TENDREMOS LA FORMULA DE MANNING EN  
FUNCION DE  $Y_n$ .

CALCULO DE LA VELOCIDAD (V)

CALCULO DEL NIVEL DE TERRACERIA (H).

TIRANTE DEL CAUDAL (T)

DISTANCIA (L) ENTRE LOS PUNTOS MAS ALTOS DE LOS TALUDES:

CONCLUSION.

RECOMENDACIONES.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

ANEXO



### INTRODUCCION.

Este documento ha sido realizado a solicitud del Sr. YOUJIN LUO; con cédula de identidad personal No. E-8-75079.

Mediante este estudio que presentamos a las autoridades competentes pretendemos en cumplimiento con la legislación que ordena los recursos hídricos realizar una evaluación de una fuente hídrica denominada Quebrada S/N de flujo estacional.

No se realizará ninguna obra civil que pueda afectar el cauce de la quebrada, y se espera poder reforestar las servidumbres en los puntos donde no haya cobertura vegetal.

Cabe señalar que se respeta la servidumbre establecida en la ley que rigen la materia. (Ley 35 de Aguas, Ley 1 de Forestal y Decreto Ley 55).

Para la Quebrada S/N de flujo estacional, se realizaron los cálculos hidráulicos para periodos de 10 y 50 años, ya que su área de drenaje es menor de 250 Has.

Se hizo un análisis de la climatología del área objeto de estudio, determinando el comportamiento del clima; en particular del régimen de lluvias de la zona y los niveles de escorrentía superficial. Así también se realizó un balance hidrogeológico para las áreas de drenaje de ambas fuentes, hasta el punto donde se realizará la descarga.

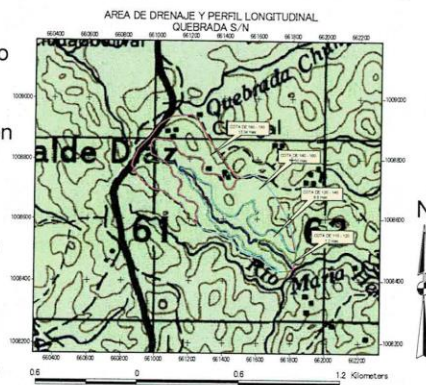
Otro tema abordado fue la realización del aforo de la Quebrada S/N. La Quebrada S/N, de flujo estacional fue aforada en octubre de 2024, ya que en ese momento mantenía cauce de agua, debido a la presencia de la estación lluviosa.

## Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

6

**SUSTENTACION TECNICA****MAPA DEL AREA DE DRENAJE DE LA FUENTE HIDRICA (QUEBRADA S/N), OBJETO DE ESTUDIO.**

La Quebrada S/N, de flujo estacional, nace a una altura de 180 metros. Solo mantienen agua en temporada lluviosa, cuando el periodo lluvioso se acentúa. Normalmente para fines de enero y mediados de febrero se seca completamente y solo recibe los aportes de aguas grises de los asentamientos humanos que existen a lo largo de su área de drenaje.



Como podrá observarse la quebrada de flujo estacional, al término de cada temporada lluviosa, empieza a secarse.

Esta fuente hídrica al igual que otras del área debido a crecimiento demográfico se han visto afectadas por la contaminación de desechos sólido y líquido, que producen contaminación por malos olores.

Cabe señalar que no se hará descargas a la quebrada de flujo estacional, que puedan agravar más la contaminación por desechos sólidos o líquidos.

**OBJETIVO DEL ESTUDIO.**

Realizar un análisis de la fuente hídrica conocida como (Quebrada S/N de flujo estacional). Así también determinar los caudales que pueden esperarse en periodos de tiempo determinados (10 y 50 años).

**CARACTERISTICAS DEL CORREGIMIENTO DE ALCALDE DIAZ.**

**Alcalde Díaz** es una de las 26 subdivisiones del distrito de Panamá. Se sitúa al norte del área metropolitana de la Ciudad de Panamá y del centro de la Ciudad de Panamá. Este colinda con los vecinos corregimientos de Las Cumbres al oeste, Caimitillo al norte, Ernesto Córdoba Campos al Sur y con Tocumen, al este. Según la última segmentación de corregimientos aprobada por el decreto de la Ley 29 del 10 de mayo del 2012.

**Historia**

El corregimiento de Alcalde Díaz pertenecía a Las Cumbres hasta que fue creado por la ley 42 del 10 de julio de 2009, cuando se le segregaron terrenos a este último para crear los corregimientos de Alcalde Díaz y Ernesto Córdoba Campos.

Su nombre se recibe del exalcalde del distrito de Panamá, Mauricio Díaz Garcés (1901-1972), quien el 29 de agosto de 1948 fundó la localidad con pobladores de Boca La Caja (cuyos terrenos serían usados para ampliar el Aeropuerto Marcos A. Gelabert en Paitilla), Viejo Veranillo y otras zonas marginadas en los alrededores de la capital. A dichos moradores se les trasladó a tierras nacionales en Sitio Peñoncito a 20 kilómetros de la capital, donde el alcalde Díaz procuró detalles mínimos de planificación y cuando se otorgaron los títulos de propiedad a los primeros pobladores, la comunidad ya contaba con escuela, iglesia, unidad sanitaria, regiduría, bomba de agua en cada calle y letrinas en cada vivienda.

Debido a la gran planificación del nuevo poblado, se convirtió en un imán poblacional y hacia 1960, cuando se creó el corregimiento de Las Cumbres, ya se habían creado nuevas barriadas. Debido a la alta densidad poblacional de Las Cumbres, en 2009 se dispuso su división en tres corregimientos.

➤ **MORFOLOGIA DE LA QUEBRADA S/N.**• **Area de la microcuenca.**

El área de drenaje es de 0.39 Kms<sup>2</sup> (39 Has.)

Perfil longitudinal del cauce 1.24 Kms (1240 mts)

Longitud de la cuenca 1.126 Kms (1126 mts)

Perímetro de la cuenca 2.82 Kms (2820 metros)

• **Índice de forma.**

$$Kf = A/L^2$$

A = AREA DE LA CUENCA (Km<sup>2</sup>)

L = LONGITUD DE LA CUENCA

$$Kf = 0.39 \text{ Km}^2 / 1.126^2 \text{ Kms}$$

$$Kf = 0.39 / 1.2679$$

$$Kf = 0.31$$

• **Relación de elongación o alargamiento.**

$$Re = 1.128 \sqrt{A} / L$$

Donde:

A = área en Kms<sup>2</sup>.

L = longitud de la cuenca en Kms.

$$Re = 1.128 \sqrt{0.39} / 1.126$$

$$Re = 1.128 (0.625) / 1.126$$

$$Re = 0.705 / 1.126$$

$$Re = 0.626$$

• **Pendiente Promedio del Cauce Principal.**

$$S = H/L$$

$$H = P1 - P2 = 180 - 110$$

$$S = 0.07 \text{ Km} / 1.24 \text{ Km} = 0.057$$

- **Coefficiente de Compacidad o Índice de Gravelius.**

$$Kc = 0.28 P / \sqrt{A}$$

Kc = índice de Compacidad

P = perímetro de la cuenca (Km)

A = área de la cuenca (Km<sup>2</sup>)

$$Kc = 0.28(2.82) / \sqrt{0.39}$$

$$Kc = 0.790 / 0.625$$

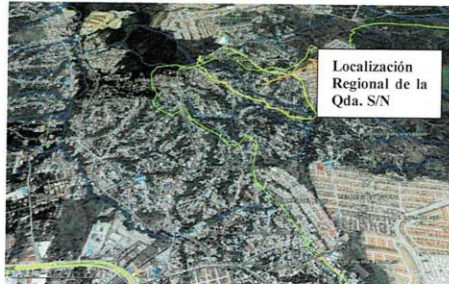
$$Kc = 1.26$$

**Observación:** según el rango la microcuenca tiene forma de Oval redonda a Oval Oblonga.

#### **CARACTERIZACION DE LA FUENTE HIDRICA.**

- **Localización regional del área de drenaje de la Quebrada S/N, hasta su desembocadura en el Río María Henríquez.**

El Area de drenaje de la Quebrada S/N, se localiza a una distancia de 1.9 Kms, con respecto a la vía transistmica, con dirección al corregimiento de Alcalde Díaz.



- **Curvas Hipsométricas.**

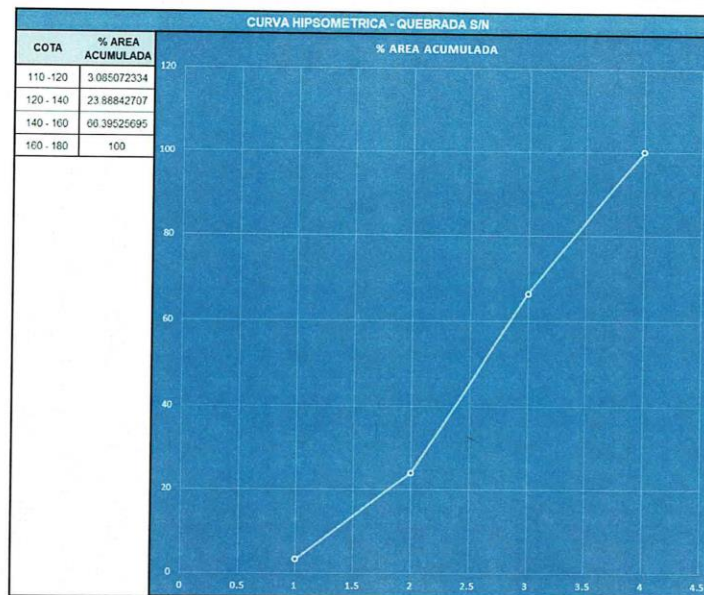
La curva hipsométrica es la representación gráfica de la variación de la elevación de una cuenca, en la cual puede observarse la distribución de las zonas altas, medias y bajas.



## Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

10

CURVA HIPSONETRICA - QUEBRADA S/N					
COTA	AREA EN mts cuadrados	AREA EN Has	AREA EN Kms <sup>2</sup>	% DE AREA	% AREA ACUMULADA
110 - 120	11975.54	1.197554	0.01197554	3.085072334	3.085072334
120 - 140	80753.83	8.075383	0.08075383	20.80335474	23.88842707
140 - 160	165001.72	16.500172	0.16500172	42.50682987	66.39525695
160 - 180	130445.87	13.044587	0.13044587	33.60474305	100
	388176.96	38.817696	0.38817696	100	



▪ **Orden de la fuente.**

La fuente es de orden 1.

▪ **Caudales mínimos mensuales.**

**No existen caudales mínimos mensuales de la Quebrada S/N.**

Pero se realizó un aforo de la fuente hídrica en octubre del pasado año, de tal manera que a continuación se aportan los datos de los



## Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

11

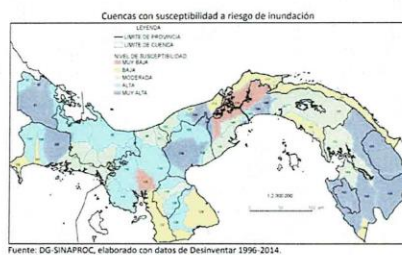
resultados obtenidos, con el aforo. Cabe señalar que dicha quebrada tiene flujo estacional y por tener un recorrido corto no presenta riesgo de inundaciones.

AFORO DE LA QUEBRADA S/N							
MEDICION DE CAUDALES HÍDRICOS							
Cuenca No. (144)		RIO		Fecha: 28 de octubre de 2024			
JUAN DIAZ				Hora: 09:30 am – 10:00 am.			
Fuente Hídrica: Quebrada S/N				Aforo: Por vadeo			
Localización: 661022 E		Zona 18 1009045 N		Caudal: 0.00970 m³/segundo			
ASNMM: 160 metros							
Distancia (m)	Profun. (m)	Profun. media	Profun. Observ.	Velocid. (m/s)	Veloc. media	Área (m²)	Caudal (m³/seg.)
0.00	Margen Izquierda Aguas Arriba						0.0000
0.20	0.03		0.018	0.06		0.0060	0.0004
0.40	0.08		0.048	0.06		0.0160	0.0010
0.60	0.16		0.096	0.08		0.0320	0.0026
0.80	0.15		0.090	0.11		0.0300	0.0033
1.00	0.09		0.054	0.14		0.0180	0.0025
1.10	0.00		0.000	0.00		0.0000	0.0000
		Margen Derecha Aguas Arriba					0.00970
Total						0,00970 m³/seg * 1000=9.7 lts / seg	

**Nota:** aforo realizado de izquierda a derecha.

▪ **Mapa de antecedente de inundaciones.**

Como podemos observar la Quebrada S/N, se ubica en la Cuenca 144 (Río Juan Díaz), las cual presenta un grado de susceptibilidad a riesgo de inundación, muy alto.



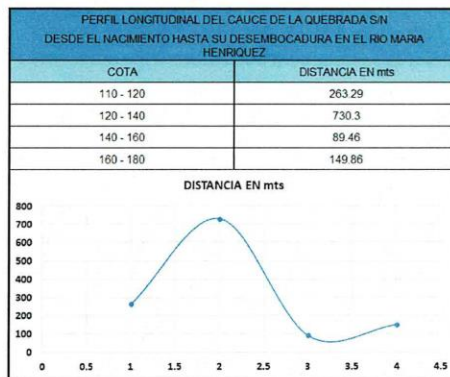
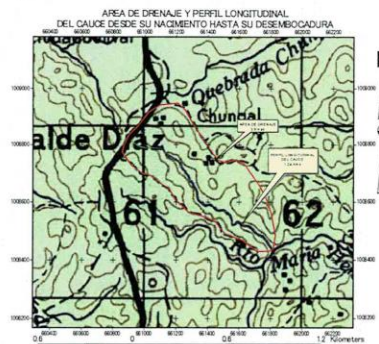
## Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

12

**LOCALIZACION REGIONAL DE LA QUEBRADA Y FORMA DE LLEGAR.**

La Quebrada se encuentra en el corregimiento de Alcalde Díaz, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Se transita por la vía que conduce al corregimiento de Alcalde Díaz, hasta el poblado de El Chungal.

COORDENADAS UTM EN WGS 84 DE LOS PUNTOS DE NACE Y DONDE DESEMBOCA LA QUEBRADA S/N		
PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE
P1 - (DONDE NACE)	660942	1008084
P2 - (DONDE DESEMBOCA)	661884	1008494

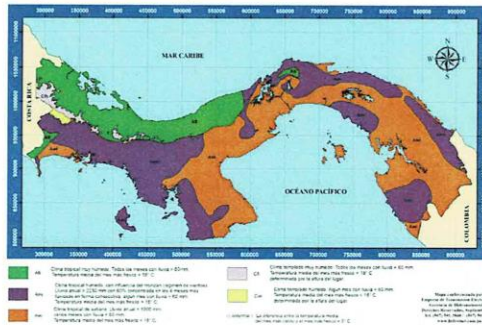
**MAPA DE LA QUEBRADA S/N,  
DE FLUJO ESTACIONAL.****PERFIL LONGITUDINAL DEL  
CAUCE DE LA QUEBRADA  
S/N****CLASIFICACION CLIMATICA DE KOOPPEN.**

Según el Atlas Nacional de Panamá edición de 1988 y según el sistema de clasificación de Köppen, el pozo subterráneo se encuentra clasificado dentro del tipo de clima Awi o tropical de sabanas. En este sentido, este subtipo climático presenta las siguientes características, una temperatura media del

## Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

13

mes más fresco con 18° C La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es mayor a 5° C, la precipitación anual es menor de 2,500mm y donde la estación seca es prolongada con meses donde las lluvias son menores de 60mm La temperatura promedio oscila entre los 23° y 25° C durante todo el año, los vientos soplan moderadamente. El área donde se realizara la obra civil, está bien conservada; se espera con la obra mejorar los taludes y evitar deslizamientos que puedan ante precipitaciones que aumenten el caudal del río afectar su cauce.

**COMPORTAMIENTO CLIMATICO DEL AREA DE ESTUDIO.**

Para el presente estudio se tomó en consideración los datos meteorológicos de la Estación Chilibre operada por la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA). La capacidad de almacenaje de los suelos es de 150 mm de retención.

- **Precipitación. (expresada en milímetros)**

El total anual promedio según período de registró es de 2500.0 mm, los meses más lluviosos son septiembre y octubre en donde las precipitaciones están en un rango entre 300.8 y 350.2 mm. Los meses menos lluviosos son febrero y marzo en donde las precipitaciones están por debajo de los 120.0 milímetros como total mensual. El régimen de precipitación define claramente una temporada seca de 4 a 5 meses y una temporada lluviosa de 7 a 8 meses en algunos casos. La temporada seca se inicia a mediados de diciembre y puede extenderse hasta mediados de abril. Luego de ello se inicia un período de transición de la estación seca a la lluvia, la cual tiene una duración de 15 días aproximadamente.

- **Análisis de la temporada seca.**

La temporada seca está claramente definida y caracterizada por un período de 4 meses secos con déficit de agua en el suelo. Aunque se registran precipitaciones; las mismas no logran mantener el suelo a capacidad de campo, registrándose déficit de agua hasta de 90 mm, en marzo, mes en el cual la temporada seca se acentúa.

- **Análisis del período de transición de la estación seca a la lluviosa.**

Durante la transición de la estación seca a la lluviosa se registra un período conocido como reposición de agua en el suelo. Este es el tiempo que necesita el suelo para volver a almacenar el agua perdida durante la estación seca. Este período puede en algunos casos ser mayor de 60 días dependiendo la región y en otros, menor de 15 días. Para el área que nos ocupa este período dura 15 días a partir del 20 de abril fecha durante el cual las precipitaciones son mayores de 25 mm, no esperándose que se registren períodos secos de más de dos días.

- **Análisis del período lluvioso.**

El período lluvioso se caracteriza por registrar excesos de agua en el suelo a partir del 5 de mayo en adelante. A partir de este momento el suelo alcanza su capacidad de retención máxima, la cual es de 150 mm. Los meses que registran los mayores excesos de agua en el suelo son septiembre y octubre.

- **Análisis del Almacenaje de agua en el suelo.**

Predominan suelos arcillosos con una capacidad de retención de agua de 150 mm. A partir del 5 de mayo el suelo alcanza su **capacidad de almacenamiento máximo**, lo que da como resultado que se presenten excesos. Del mes de mayo hasta el mes de noviembre el suelo se mantiene



a capacidad de campo. En diciembre se produce un período de transición similar al que se produce en abril y mayo. Este período es un período de descenso de los niveles de humedad de agua en el suelo, afectándose el almacenaje de agua existente hasta ese momento. A medida que la temporada seca se va acentuando la capacidad de almacenaje de agua en el suelo disminuye, hasta registrarse los déficit. Ya para este momento no hay agua disponible para los cultivos. Mas sin embargo si hay niveles de agua subterránea disponibles.

- **Análisis del Veranillo de San Juan.**

El Veranillo de San Juan tiene una probabilidad de ocurrencia de 85 % en el mes de julio; a partir de la II década de julio y puede durar de 8 a 10 días. Período durante el cual se nota una disminución de la precipitación.

#### **BALANCE HIDROGEOLOGICO DEL AREA DE DRENAJE DE LA QUEBRADA S/N DE FLUJO ESTACIONAL.**

Para la confección del Balance sobre el comportamiento de las aguas subterráneas en el área objeto de estudio se tomó en cuenta los siguientes elementos:

- Total anual promedio de la precipitación, según periodo de registro de la estación meteorológica más cercana.
- Capacidad de almacenaje de agua en el suelo.
- Tipo de suelo.
- Escorrentía superficial.
- Déficit de agua en el suelo.
- Porcentaje de evapotranspiración.
- Área que comprende el terreno.

Para la elaboración del Balance Hidrogeológico tenemos que tener presente que un milímetro de lluvia registrado en el pluviómetro equivale a un litro por

Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

16

metro cuadrado y a 10,000 litros por hectáreas. En el caso que nos ocupa la Quebrada S/N, tiene un área de drenaje de 39.0 Has.

DISTRITO DE PANAMA - CORREGIMIENTO ALCALDE DIAZ				
BALANCE HIDROGEOLOGICO PARA EL AREA DE DRENAJE DE LAQUEBRADA S/N				
AREA = 39.0 Has				
AREA DE DRENAJE EN Has	AREA DE DRENAJE EN m <sup>2</sup> (Am <sup>2</sup> )	PRECIPITACION TOTAL ANUAL EN mm (PP)	(Am <sup>2</sup> ) * (PP)	ESCORRENTIA ANUAL EN mm (Esc)
39.0	390000.0	2500	975000000	1050
(Am <sup>2</sup> ) * (Esc)	PERDIDAS EVAPOTRANSPIRACION EN mm (EVAP mm)	POR (Am <sup>2</sup> ) * (EVAP mm)	RESULTADO FINAL EN LITROS (")	RESULTADO FINAL EN METROS CUBICOS
409500000	375	146250000	419250000	419250
OBS: ESTACION REPRESENTATIVA CHILIBRE				



**CALCULO HIDROLOGICO E HIDRAULICO  
DE LA QUEBRADA S/N DE FLUJO  
ESTACIONAL.**

**CALCULO HIDRAULICO DEL AREA DE DRENAJE DE LA QUEBRADA S/N, DE FLUJO ESTACIONAL.**

El Método utilizado es EL Racional, para Cuencas con área de drenaje menores de 250 Has. Los cálculos se realizaron para Periodos de retorno de 1:10 y 1:50 años.

El caudal obtenido para el Pr = 1:10 años, se utilizará para obtener el nivel mínimo de las descargas pluviales en el área de drenaje de la Quebrada S/N, de flujo estacional.

El caudal obtenido para el Pr = 1:50 años, se utilizará para verificar el nivel de terracería de la Quebrada S/N, de flujo estacional.

Longitud de la Quebrada S/N, de flujo estacional 1240 metros. = 1.24 Km.

Área de drenaje hasta el punto de control (A) = 39 Has.

Emplearemos la mayor precipitación que ocurre en un Pr = 1:10 años y un coeficiente de escorrentía (C) = 0.85, para diseños pluviales en áreas sub-urbanas en rápido crecimiento, de acuerdo a las indicaciones del manual de requisitos para aprobación de Planos del MOP.

**CALCULO DE INTENSIDAD DE LA LLUVIA ( i )**

Para el análisis de un Pr = 1:10 años, utilizaremos las siguientes formulas:

$$i = 323 / 36 + T_c$$

Donde:

i = Intensidad de la lluvia, en Pulg/Hrs

Tc = Tiempo de concentración en minutos.

**TIEMPO DE CONCENTRACION EN MINUTOS (Tc)**

Tiempo requerido para que escurra el agua, desde el punto más distante de la Quebrada S/N, de flujo estacional.

$$T_c = 3.768(L(Km) / \sqrt{S})$$

0.77

L = Longitud de la Quebrada S/N, de flujo estacional, desde el nacimiento, hasta el punto donde desemboca en la Quebrada S/N 1.24 Kms.

Tc = Tiempo de concentración en minutos.

S = Pendiente media de la Quebrada S/N, de flujo estacional.

**PENDIENTE (S) EN m/m.**

Pendiente promedio entre el punto más lejano (Po) de la quebrada, hasta el punto donde desemboca en la Quebrada S/N.

**UTILIZAREMOS EL METODO DE LOS DOS PUNTOS.**

$$S = H_{p0} - H_{p1} / L$$

Donde:

$$H_{p0} = 180.0 \text{ m}$$

$$H_{p1} = 110.0 \text{ m}$$

$$L = 1240 \text{ m}$$

$$S = (180 - 110) \text{ m} / 1240 \text{ m} = 0.057 \text{ m/m}$$

Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

20

$$T_c = 3.768(1.24 \text{ (Km)} / \sqrt{0.057})^{0.77}$$

$$T_c = 3.768(1.24 / 0.239)^{0.77}$$

$$T_c = 3.768(5.1883)^{0.77}$$

$$T_c = 13.39 \text{ min}$$

**INTENSIDAD DE LA LLUVIA (PULG /Hr)**

$$i = 323 / 36 + T_c = 323 / 36 + 13.39 \text{ min}$$

$$i = 6.54 \text{ Pulg / Hr} * 25.4 = 166.11 \text{ mm/Hr}$$

$$i = 166.11 \text{ mm/Hr}$$

**CALCULO DEL CAUDAL REAL (Qr), EN m³/seg, PARA UN Pr = 1: 10 años.**

$$Q_r = C * i * A / 360$$

$$Q_r = 0.85 * 166.11 * 39.0 / 360$$

$$Q_r = 15.30 \text{ m}^3/\text{seg} \quad \text{para un Pr} = 1:10 \text{ años}$$

**CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA S/N, PARA UN Pr = 1: 50 años.**

Perfil longitudinal = 1240 METROS = 1.24 Km

Área de drenaje de la Quebrada S/N, hasta el punto donde desemboca en el Río María Henríquez (A)

A = 39 Has

Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

21

$$T_c = 3.768(1.24 \text{ (Km)} / \sqrt{0.057})^{0.77}$$

$$T_c = 3.768(1.24 / 0.239)^{0.77}$$

$$T_c = 3.768(5.1883)^{0.77}$$

$$T_c = 13.39 \text{ min}$$

**INTENSIDAD DE LA LLUVIA (i), EN PULG/Hr, Para un Pr = 1:50 años**

$$i = 370 / 33 + T_c = 370 / 33 + 13.39$$

$$i = 7.98 \text{ Pulg / Hr} * 25.4 = 202.69 \text{ mm/Hr}$$

$$i = 202.69 \text{ mm/Hr}$$

**CALCULO DEL CAUDAL REAL (Qr), EN m³/seg,**

$$Q_r = C * i * A / 360$$

$$Q_r = 0.85 * 202.69 * 39 / 360$$

$$Q_r = 18.66 \text{ m}^3/\text{seg} \quad \text{para un Pr} = 1:50 \text{ años}$$

**TABLA DE RESULTADOS.**

Pr	A (Has)	Qr (m³/seg)	i (mm/Hr)
1:10 AÑOS	39	15.30	166.11
1:50 AÑOS	39	18.66	202.69

**FORMULA DE MANNING.**

$$Q = 1/n (RH)^{2/3} (S)^{1/2} (A)$$

DONDE:

Q = CAUDAL EN (m³/seg)

n = Coeficiente de rugosidad de Manning = 0.25 para el área.

RH = Radio Hidráulico = Area / Perímetro mojado

S = Pendiente longitudinal del cauce (m/m)

A = Area de la sección transversal (m²)

**CALCULO DE LA SECCION TRANSVERSAL TRAPEZOIDAL.**

Asumiremos un talud en relación = 1.5: 1

Ancho promedio de la Quebrada S/N = b = 1.00 m (en la base).

Yn = valor obtenido con el Programa Newton – Raphson y corresponde a la altura mínima de las escorrentías pluviales en el cauce de la Quebrada S/N (Pr = 1:10 años)

**PENDIENTE PROMEDIO DE LA QUEBRA S/N.**

$$S = 0.057 \text{ m/m}$$

**AREA DE LA SECCION TRAPEZOIDAL TRANSVERSAL (A)**

$$A = 1.8 Y^2n + b Yn \quad b = 1.0 \text{ m}$$

$$A = 1.8 Y^2n + 1.0Yn$$



**PERIMETRO MOJADO.**

$$P = 2Y_n(3.25)^{1/2} + b$$

$$P = 2Y_n(3.25)^{1/2} + 1.0$$

$$n = 0.025$$

$$Q_r = 15.30 \text{ m}^3/\text{seg} \text{ (PARA UN Pr =1:10 AÑOS)}$$

REEMPLAZANDO, TENDREMOS LA FORMULA DE MANNING EN FUNCION DE  $Y_n$ .

$$15.30 = 1 / 0.025 \left( 1.5 Y_n^2 + 1.0 Y_n / 2 Y_n (\sqrt{3.25}) + 1.0 \right)^{2/3} (0.057)^{1/2} (1.5 Y_n^2 + 1.0 Y_n)$$

La solución de esta ecuación se realiza mediante el programa de computadora Newton Raphson

Se dan valores a  $Y_n$ , hasta que la Ecuación se iguale a cero (0)

Entonces tenemos que para:

$$Y_n = 1.93 \text{ m} \quad Q = 17.91 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$Y_n = 1.93 \text{ m}$  es el valor más próximo y satisfactorio.

**CALCULO DE LA VELOCIDAD (V)**

$$V = Q / A$$

$$Q = 17.91 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$A = 1.8 Y_n^2 + b(Y_n)$$

$$A = 1.8 (1.93)^2 + 1.0 (1.93) = 18.42 \text{ m}^2$$

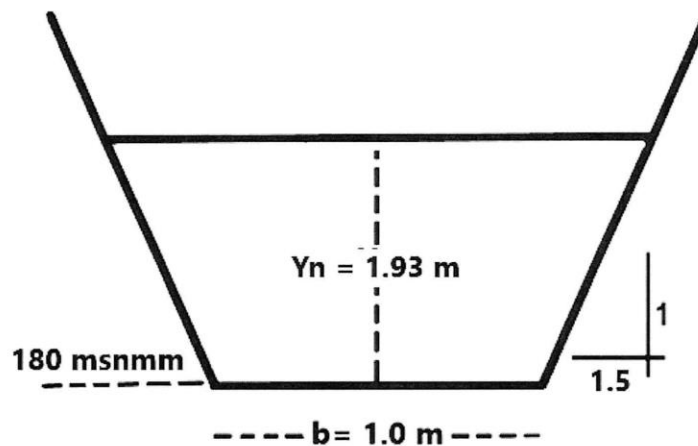
Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

24

$$A = 1.8 (3.73) + 1.93 = 8.64$$

$$V = 15.30 \text{ m}^3/\text{seg} / 8.64 \text{ m}^2 = 1.77 \text{ m/seg}$$

$$V = 1.77 \text{ m/seg}$$



**CALCULO HIDRAULICO DE LA QUEBRADA S/N, PARA UN Pr = 1: 50 años.**

Nos servirá para encontrar la altura del caudal ( $Y_n$ ) y la altura de terracedo.

**INTENSIDAD DE LA LLUVIA ( $i$ ), EN PULG/Hr, Para un Pr = 1:50 años**

$$i = 370 / 33 + T_c = 370 / 33 + 13.39$$

$$i = 7.98 \text{ Pulg} / \text{Hr} * 25.4 = 202.69 \text{ mm/Hr}$$

$$i = 202.69 \text{ mm/Hr}$$

**CALCULO DEL CAUDAL REAL ( $Q_r$ ), EN  $\text{m}^3/\text{seg}$ ,**

$$Q_r = C * i * A / 360$$

$$Q_r = 0.85 * 202.69 * 39.0 / 360$$

$$Q_r = 18.66 \text{ m}^3/\text{seg} \quad \text{para un Pr} = 1:50 \text{ años}$$

#### DISEÑO DE LA SECCION TRANSVERSAL TRAPEZOIDAL OPTIMA DE LA QUEBRADA S/N PARA UN Pr = 1:50 AÑOS

Emplearemos la Formula de Manning para canales abiertos y el Programa computarizado del Método Newton – Raphson. El nivel de agua  $Y_n$  del canal de la Quebrada S/N para un Pr = 1:50 años. También obtendremos el nivel de terraseo (H).

REEMPLAZANDO, TENDREMOS LA FORMULA DE MANNING EN FUNCION DE  $Y_n$ .

$$18.66 = 1 / 0.025 \left[ 1.5 Y_n^2 + 1.0 Y_n / 2 Y_n (\sqrt{3.25}) + 1.0 \right]^{2/3} (0.057)^{1/2} (1.5 Y_n^2 + 1.0 Y_n)$$

Se dan valores a  $Y_n$ , hasta que la Ecuación se iguale a cero (0)

Entonces tenemos que para:

$$Y_n = 2.36 \text{ m} \quad Q = 21.27 \text{ m}^3/\text{seg}$$

Son los valores óptimos para Pr = 1:50 años

#### CALCULO DE LA VELOCIDAD (V)

$$V = Q / A$$

$$Q = 21.27 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$A = 1.8 Y_n^2 + b (Y_n)$$

$$A = 1.8 (2.36)^2 + 1.0 (2.36) = \text{m}^2$$

$$A = 1.8(5.57) + 2.36 = 12.39$$

$$V = 21.27 \text{ m}^3/\text{seg} / 12.39 \text{ m}^2 = 1.72 \text{ m/seg}$$

$$V = 1.72 \text{ m/seg}$$

**CALCULO DEL NIVEL DE TERRACERIA (H).**

$$H = Y_n + 1.80\text{m} \text{ (de acuerdo a las recomendaciones del MOP)}$$

$$Y_n = 2.36 \text{ m}$$

$$H = 2.36 \text{ m} + 1.80 \text{ m}$$

$$H = 4.16 \text{ m}$$

**TIRANTE DEL CAUDAL (T)**

$$T = 2C + b$$

$$C = 1.5 (Y_n) = 1.5 (2.36\text{m}) = 3.54 \text{ m}$$

$$C = 3.54 \text{ m}$$

$$2C = 7.08 \text{ m}$$

$$T = 7.08 \text{ m} + 1.00 \text{ m}$$

$$T = 8.08 \text{ m}$$

**DISTANCIA (L) ENTRE LOS PUNTOS MAS ALTOS DE LOS TALUDES:**

$$L = 2d + b$$

$$d = 1.5 (H) \quad H = 4.16 \text{ m}$$

$$d = 1.5 (4.16 \text{ m}) = 6.24 \text{ m}$$

$$d = 6.24 \text{ m}$$

$$2d = 12.48 \text{ m}$$

$$L = 12.48 \text{ m} + 1.0 \text{ m}$$

$$L = 13.48 \text{ m}$$

El nivel de terracería (H) está a 4.16 m, sobre el lecho de la Quebrada S/N, con pendiente longitudinales  $S = 0.057 \text{ m/m}$ , de acuerdo a las indicaciones del MOP. El caudal máximo del  $Pr = 1:50$  años es de  $21.27 \text{ m}^3/\text{seg}$ . Se calcula que el nivel de terracería es de 4.16 m, desde el fondo del lecho de la Quebrada S/N, teniendo en cuenta las indicaciones del MOP.

#### CONCLUSION.

Este estudio se basa en los requisitos establecidos por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y el Ministerio de Ambiente, para dar viabilidad a proyectos como los que desarrollara la Sociedad antes mencionada.

El análisis considero la evaluación de una fuente hídrica superficial denominada Quebrada S/N de flujo estacional.

Para tal fin se realizaron cálculos hidráulicos, se determinó el caudal, esperados para 10 y 50 años.

La Quebrada S/N, se encuentra contaminada con desechos sólidos y líquidos debido al crecimiento de la población y el desarrollo residencial.

La elaboración de este trabajo toma como base las leyes establecidas en materia de agua, de servidumbre y forestal; tal como ya se ha mencionado al inicio de este documento

**RECOMENDACIONES.**

1. Se recomienda cumplir con la legislación existente en materia de servidumbre. Si requiere la poda o la tala de algún árbol antes deberá hacer los tramite respectivos.
2. Mantener la cobertura vegetal existente, colindante con la finca.
3. Al momento de iniciar el proyecto deberá informar a la autoridad competente (Ministerio de Ambiente).
4. Evitar las descargas que puedan ocasionar afectación a la fuente hídrica.



---

Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

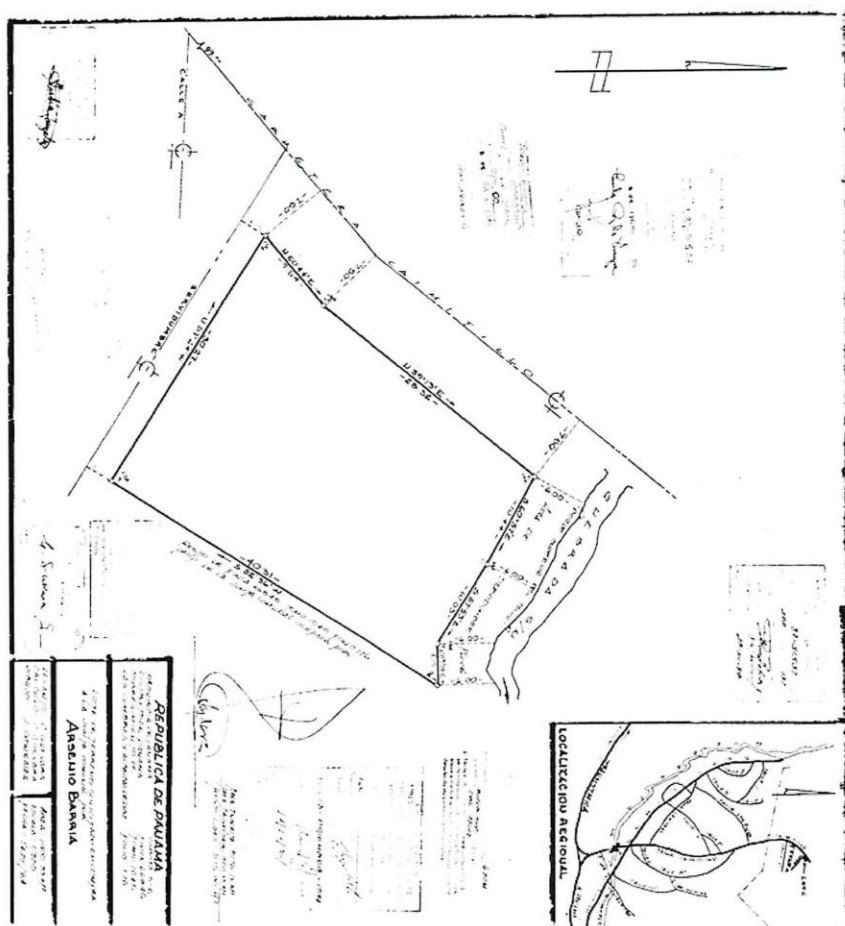
29

**BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.**

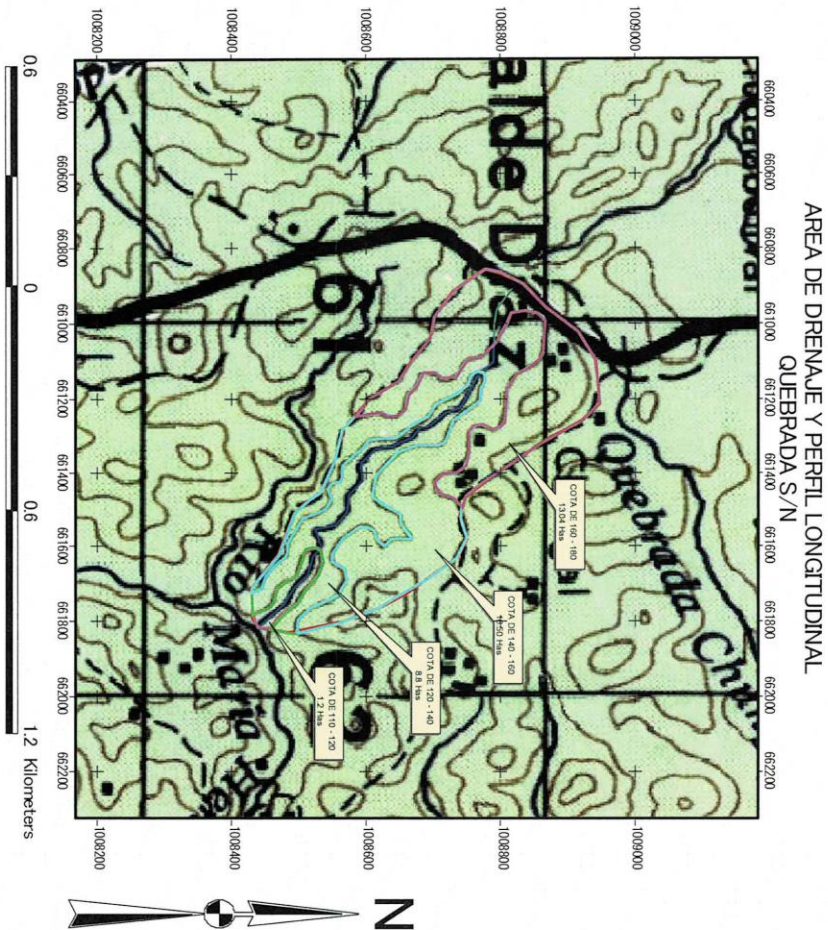
1. ATLAS NACIONAL DE LA REPUBLICA DE PANAMA (1990).  
PUBLICADO POR EL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL TOMMY  
GUARDIA.
2. MAPA HIDROGEOLÓGICO DE PANAMA. PUBLICADO POR LA  
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELECTRICA S.A. (1999).
3. INFORMACIÓN METEOROLOGICA DE LA ESTACIÓN CHILIBRE,  
OPERADA POR HIDROMETEOROLOGÍA DE ETESA.
4. DATOS DE LA DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO DE LA  
CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA DE PANAMA.
5. PROGRAMA ARC VIEW 3.2
6. PROGRAMA GOOGLE EARTH

# ANEXO

AFORO DE LA QUEBRADA S/N							
MEDICION DE CAUDALES HÍDRICOS							
Cuenca No. (144) RIO				Fecha: 28 de octubre de 2024			
JUAN DIAZ				Hora: 09:30 am – 10:00 am.			
Fuente Hídrica: Quebrada S/N				Aforo: Por vadeo			
Localización: 661022 E				Caudal: 0.00970 m³/segundo			
Zona 18 1009045 N							
ASNMM: 160 metros							
Distancia (m)	Profun. (m)	Profun. media	Profun. Observ.	Velocid. (m/s)	Veloc media	Área (m²)	Caudal (m³/seg )
0.00	Margen Izquierda Aguas Arriba						0.0000
0.20	0.03		0.018	0.06		0.0060	0.0004
0.40	0.08		0.048	0.06		0.0160	0.0010
0.60	0.16		0.096	0.08		0.0320	0.0026
0.80	0.15		0.090	0.11		0.0300	0.0033
1.00	0.09		0.054	0.14		0.0180	0.0025
1.10	0.00		0.000	0.00		0.0000	0.0000
		Margen Derecha Aguas Arriba					0.00970
Total						0,00970 m³/seg * 1000=9.7 lts / seg	

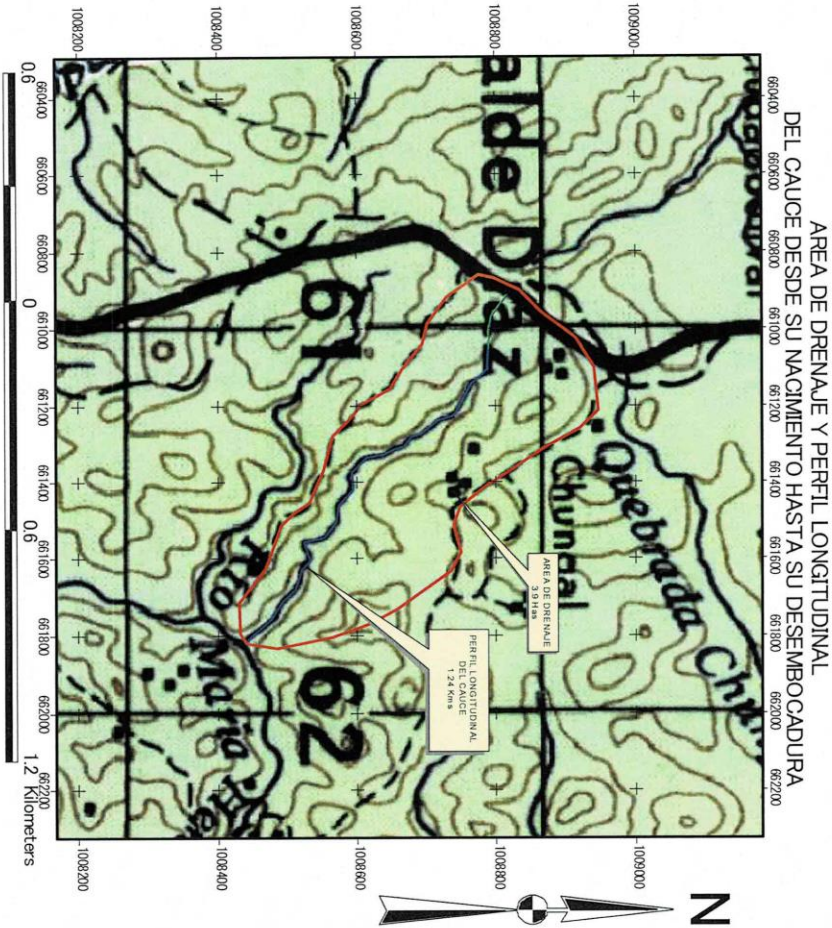


Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional



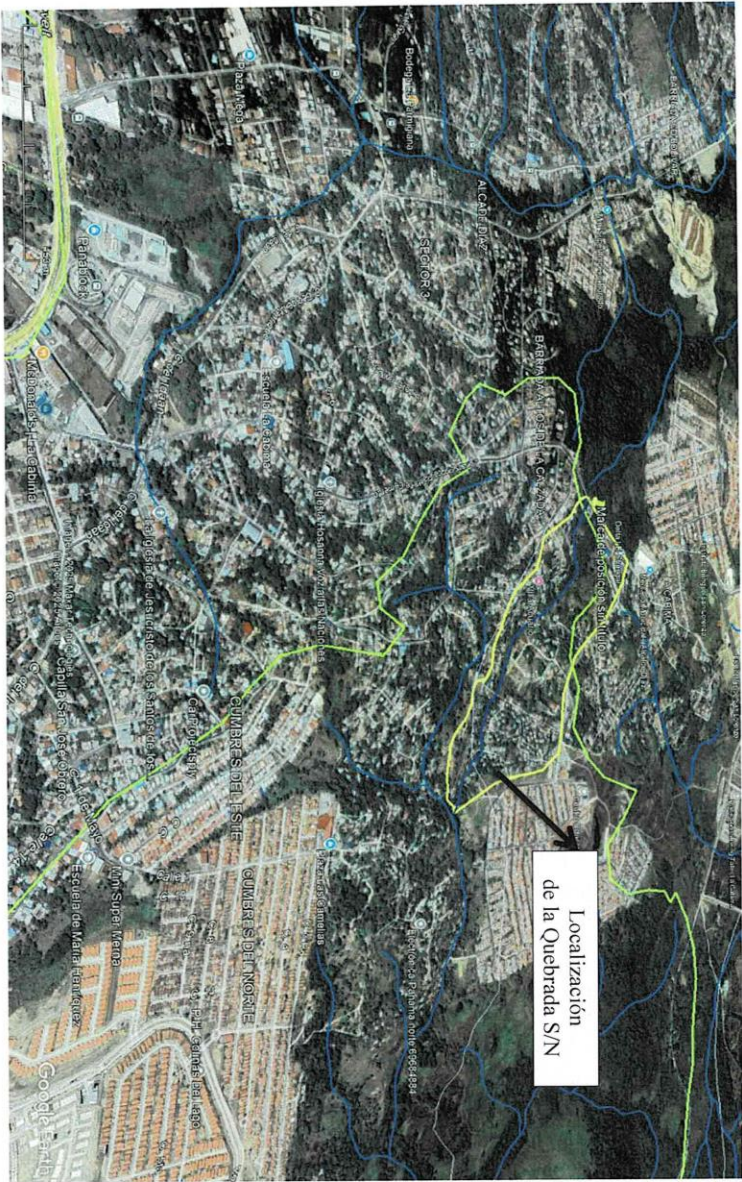


Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional



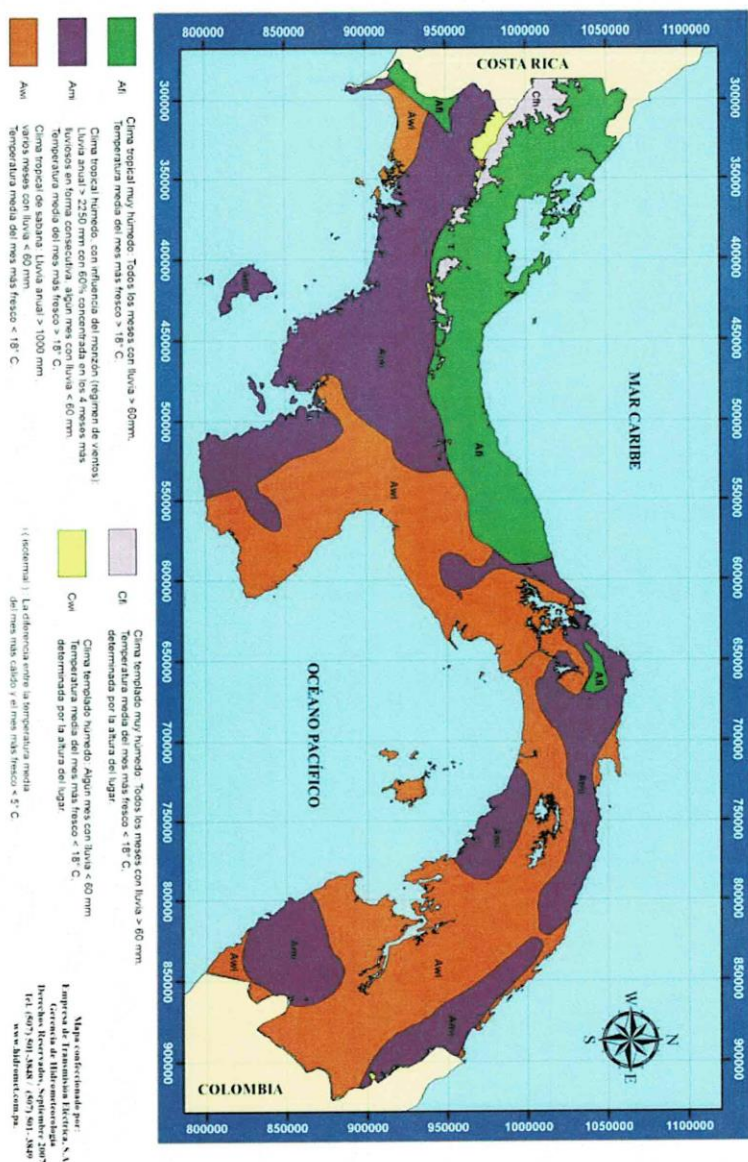


Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de flujo estacional

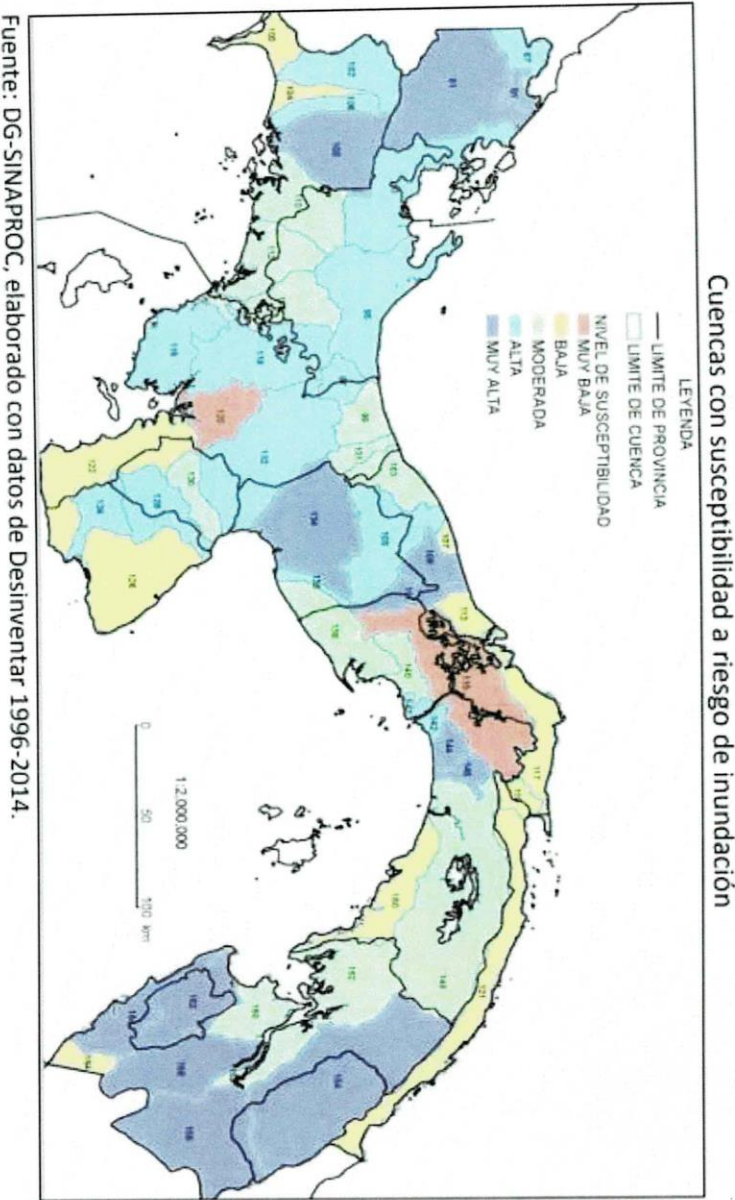


## Estudio Hidrológico e Hidráulico de Quebrada S/N de Flujo estacional

36







## **ANEXO NO- 14.12**

### **TANQUE SÉPTICO**

El tanque séptico está dividido en diferentes compartimientos y sus divisiones se hacen importantes para lograr un buen tratamiento primario de las aguas residuales. Al paso del agua residual por cada compartimiento, ésta permanece allí por un tiempo de residencia hidráulico determinado para cada división. Entonces, debido al tiempo de residencia hidráulico, y a la geometría del tanque, tiene lugar la separación de cada componente de manera seleccionada, y el libre paso del agua clarificada para que salga del sistema. Una vez retenidos el precipitado y el sobrenadante, se inicia la etapa de degradación biológica.

En su interior se distinguen aproximadamente tres. Habrá una capa inferior en el fondo del tanque que contendrá la materia sólida sedimentada. En el nivel inmediatamente superior encontraremos una capa líquida que es la más clara de todas, y que es la que se conducirá, a través de las tuberías correctamente ubicadas, hacia la siguiente etapa. Justo encima de esta capa intermedia, y a la vista, en la parte superior del tanque séptico, habrá una capa de sólidos flotantes que, en la mayoría de los casos, estará formada por grasas en un alto porcentaje que se aglomerarán para formar una nata. Tanto la materia sólida en el fondo, como la flotante en la parte superior, se licuarán y digerirán lentamente luego de ser almacenadas en un proceso anaeróbico que dejará unos pocos subproductos que se acumularán en el tanque.

Luego del almacenamiento de los subproductos de la digestión anaerobia en el tanque séptico convencional a lo largo del tiempo, éste deberá vaciarse a intervalos comprendidos en la mayoría de los casos entre uno (1) y cinco (5) años, dependiendo de su tamaño y capacidad de almacenamiento de subproductos.

## **OPERACIÓN**

Como vimos, las funciones principales del tanque séptico son: Separar la materia orgánica del líquido clarificado que pasa a la siguiente etapa; retener tanto los sólidos sedimentables como la materia flotante; digerir dichos componentes de manera biológica; y luego de ello almacenar los subproductos no gaseosos de su digestión. Por ello, es indispensable darle las condiciones apropiadas para que haga su labor de la mejor manera.

Algunos agentes de limpieza pueden interrumpir seriamente el funcionamiento de esta etapa de tratamiento. En especial los desinfectantes contenidos en ciertos agentes limpiadores pueden tener una fuerte influencia negativa en el proceso anaerobio. Por lo tanto, se recomienda asegurar el uso productos ecológicos cuando se utilicen tanques sépticos. Además, debe evitarse el envío de desechos sólidos como las toallitas húmedas, empaques, papeles, cartón, cigarrillos, esponjas así como cualquier artículo fabricado en plástico, látex y similares. Pues, pueden taponar el sistema.

Durante la operación y uso se debe asegurar que:

1. El sistema biológico funcione adecuadamente. Para ello se debe evitar el uso de agentes que alteren negativamente la biología del sistema. Evitar el abuso de los desinfectantes. Algunos les ha dado resultado dosificar bacterias para arrancar o para repotenciar el sistema periódicamente durante la operación.
2. El agua dentro del sistema fluya libremente. Evitar enviar sólidos que obstruyan el sistema, y en dado caso de que se obstruya por esta razón, retirar los sólidos que generan dicha obstrucción.
3. Se respeta el tiempo de residencia hidráulico. Revisar los niveles de la capa superior e inferior del tanque séptico según el manual, y hacer las limpiezas a tiempo.
4. Nunca deseche arena para gatos, posos de café, pañales, toallitas húmedas, colillas de cigarrillos, tampones, condones, grasa, hilo dental, toallitas húmedas para bebés, pinturas, diluyentes, pesticidas, aceites, medicamentos o productos químicos domésticos excesivos.

## **MANTENIMIENTO**

Trabajar en el mantenimiento de un tanque séptico que esté activo no está exento de riesgos, debido que éste puede generar gases como metano, amoníaco, sulfuro de hidrógeno, que son peligrosos para la salud. Por lo tanto, se deben seguir las recomendaciones de seguridad para estos casos. Además, el residuo en su interior no es estéril, y aún puede contener patógenos, huevos de helmintos y otros residuos. Por lo que no se recomienda el manejo de este lodo sin las protecciones personales de seguridad, ni el uso del mismo directamente sin tratamiento adecuado para el nuevo uso o su disposición final.



Un sistema que involucre un tanque séptico bien diseñado, bien construido, y que se combine con una operación y mantenimiento adecuados, garantizará la tranquilidad de los usuarios de dicho sistema por muchos años.

Por ello es importante hacer un uso respetuoso de productos químicos de limpieza y otros, y en la medida de lo posible sustituirlos por productos ecológicos de limpieza (sin el uso de productos que dañen el equilibrio biológico interno del sistema). Ello conducirá a la digestión de una gran cantidad de la materia orgánica almacenada, y por lo tanto a un vaciado del tanque más espaciado en el tiempo.

Dependiendo del agua residual a tratar, y de los requisitos exigidos a la salida del sistema de tratamiento, pueden ser requeridas otras etapas de tratamiento posteriores al tanque séptico como filtros anaerobios (FAFA), humedales y otros.

Algunas recomendaciones para el mantenimiento son:

1. Inspeccionar el tanque séptico cada uno o dos años y limpiarlo según lo requerido en el manual.
2. Conozca la ubicación y configuración geométrica de su sistema y guarde un plano o al menos un boceto con estos registros. Coloque un elemento que se pueda mover con facilidad (un bebedero para pájaros o una piedra decorativa) sobre la tapa del tanque para que sea fácil de encontrar.
3. Reparar grifos e inodoros que gotean; con el tiempo, pueden enviar cientos de galones adicionales de agua a través de su sistema séptico.
4. No use destapadores de desagües cáusticos para desagües obstruidos.
5. Descripción: Ejemplo de registro de mantenimiento.
6. Use limpiadores de baño comerciales y detergentes para ropa con moderación. Intente limpiar inodoros, lavabos, duchas y bañeras con un detergente suave, ecológico o bicarbonato de sodio.

El proyecto descargara a un campo de filtración.

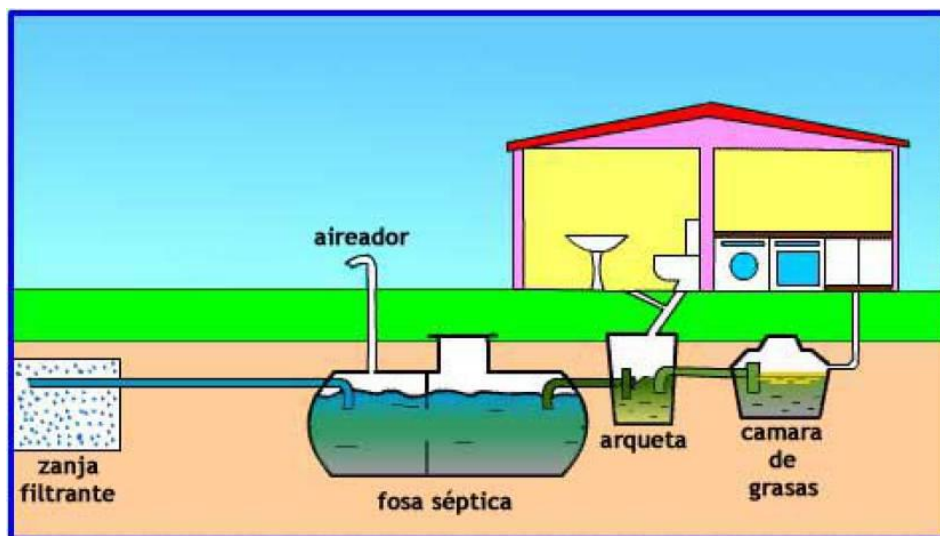
Los elementos básicos de una fosa séptica son: el **tanque séptico** y el **campo** de Oxidación; en el primero se sedimentan los lodos y se estabiliza la materia orgánica mediante la acción de bacterias anaerobias, en el segundo las aguas se oxidan y se eliminan por **infiltración** en el suelo.

## SISTEMA DE INFILTRACIÓN

Luego de haber separado las grasas en una trampa y de haber hecho pasar las aguas sanitarias por un tanque séptico y un filtro anaerobio, este efluente parcialmente tratado puede ser llevado a un campo de infiltración. Lo primero que debe realizarse para el emplazamiento de un sistema individual que contemple como disposición final un campo de infiltración.

El campo de infiltración consiste en una serie de zanjas, con tuberías enterradas que tienen perforaciones en la parte inferior y que reparten en el suelo, de forma homogénea el agua residual parcialmente tratada y clarificada, para permitir su tratamiento y disposición en el terreno, empleando los principios de la geo depuración. Con los valores de tasa de infiltración, carga hidráulica y absorción efectiva, se procede a calcular la superficie útil del campo de infiltración.

### Tanque Séptico

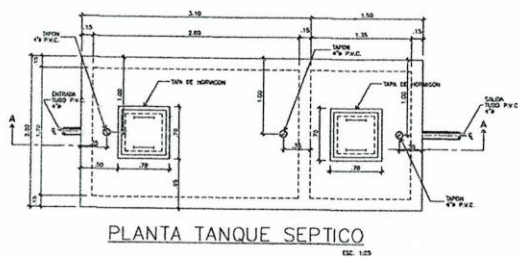


**La trampa de grasa:** para absorber las grasas y jabones.

**El tanque séptico:** el que recoge los lodos provenientes del sistema de aguas servidas.

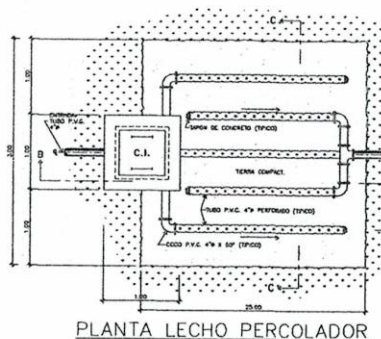
**La cámara de inspección:** que distribuye los líquidos que vienen del tanque séptico uniformemente.

**Campo de percolación:** se utiliza para eliminar las aguas servidas.



PLANTA TANQUE SEPTICO

ESC. 1:25



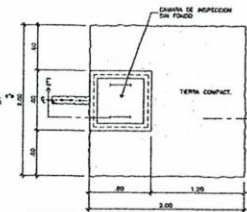
PLANTA LECHO PERCOLADOR

ESC. 1:25



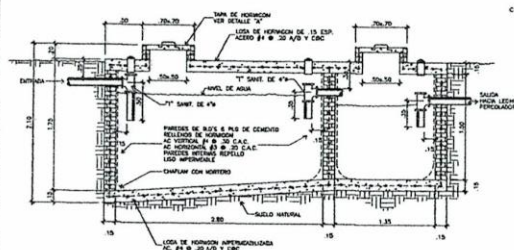
PLANTA CAMARA INSPECCION

ESC. 1:25



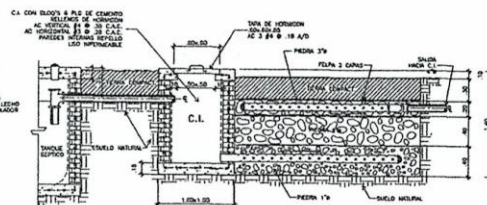
PLANTA POZO CIEGO

ESC. 1:25



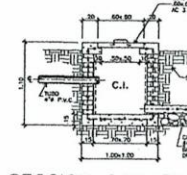
SECCION TANQUE SEPTICO "A-A"

ESC. 1:25



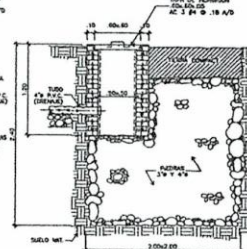
SECCION LECHO PERCOLADOR "B-B"

ESC. 1:25



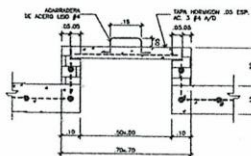
SECCION CAMARA INSPECCION "D-D"

ESC. 1:25



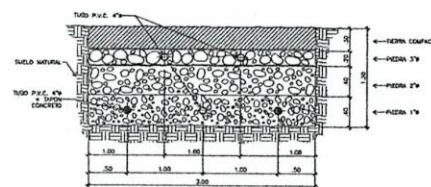
SECCION POZO CIEGO "E-E"

ESC. 1:25



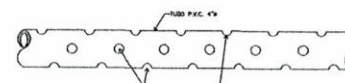
DETALLE "A"  
TAPA HORMIGON PARA T. SEPT. Y C.I.)

ESC. 1:10



SECCION LECHO PERCOLADOR "C-C"

ESC. 1:25



DETALLE TUBO P.V.C. PERFORADO

ESC. 1:5