

# ***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL***

## **CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18”**



### **UBICACIÓN:**

**AUTOPISTA PANAMÁ-COLÓN KM-18, CORREGIMIENTO DE  
CHILIBRE, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ.**

**OCTUBRE DEL 2022**

1.0	INDICE	Pág.
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos: c) Correo electrónico; d) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.	7
3.0	INTRODUCCIÓN	8
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	9
3.1.1	Alcance	10
3.1.2	Objetivo	10
3.1.3	Metodología	11
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	12
4.0	INFORMACION GENERAL	14
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.	15
4.2	Paz y Salvo de ANAM y copia del recibo de pago por tramites de evaluación.	16
5.0	DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	16
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	18
5.1.1	Objetivos	18
5.1.2	Justificación	19
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o	19

	geográficas del polígono del proyecto.	
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	<b>22</b>
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	<b>25</b>
5.4.1	Planificación	<b>26</b>
5.4.2	Construcción / ejecución	<b>26</b>
5.4.3	Operación	<b>32</b>
5.4.4	Abandono	<b>33</b>
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.	<b>34</b>
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.	<b>36</b>
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	<b>36</b>
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	<b>37</b>
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	<b>38</b>
5.7.1	Fase de Planificación	<b>38</b>
5.7.2	Fase de Construcción	<b>39</b>
5.7.3	Fase de Operación	<b>40</b>
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo.	<b>41</b>
5.9	Monto global de la inversión.	<b>41</b>
6.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO	<b>41</b>

6.1	Caracterización del suelo	<b>42</b>
6.1.1	La descripción del uso del suelo.	<b>46</b>
6.1.2	Deslinde de la propiedad.	<b>46</b>
6.2	Topografía	<b>47</b>
6.3	Hidrología	<b>47</b>
6.3.1	Calidad de aguas superficiales.	<b>47</b>
6.4	Calidad de aire.	<b>48</b>
6.4.1	Ruido	<b>48</b>
6.4.2	Olores	<b>48</b>
<b>7.0</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	<b>49</b>
7.1	Características de la Flora.	<b>49</b>
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por la ANAM).	<b>49</b>
7.2	Características de la Fauna.	<b>50</b>
<b>8.0</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>52</b>
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	<b>52</b>
8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	<b>53</b>
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	<b>62</b>
8.4	Descripción del Paisaje	<b>62</b>
<b>9.0</b>	<b>IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.</b>	<b>62</b>



9.1	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	<b>63</b>
9.2	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	<b>67</b>
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	<b>67</b>
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	<b>68</b>
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	<b>90</b>
10.3	Monitoreo	<b>91</b>
10.4	Cronograma de ejecución	<b>93</b>
10.5	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	<b>94</b>
10.6	Costos de la gestión ambiental.	<b>94</b>
11.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S) RESPONSABILIDADES.	<b>96</b>
11.1	Firmas debidamente notariadas.	<b>96</b>
11.2	Número de registro de consulto(es)	<b>96</b>
12.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	<b>97</b>
13.0	BIBLIOGRAFIA.	<b>98</b>
14.0	ANEXOS.	<b>99</b>
	ANEXO NO. 1 COPIA DE PLANOS DEL PROYECTO	<b>100</b>
	ANEXO NO. 2 LOCALIZACIÓN REGIONAL	<b>102</b>

	ANEXO NO. 3 ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO	<b>104</b>
	ANEXO NO. 4 COPIA AUTENTICADA DE CÉDULA DEL PROMOTOR	<b>110</b>
	ANEXO NO. 5 PAZ Y SALVO	<b>113</b>
	ANEXO NO. 6 RECIBO DE PAGO	<b>115</b>
	ANEXO NO. 7 ENCUESTA DE OPINIÓN DE LA COMUNIDAD	<b>117</b>
	ANEXO NO. 8 NOTA DE PRESENTACIÓN	<b>133</b>
	ANEXO NO. 9 CONSULTORES	<b>135</b>
	ANEXO NO. 10 SISTEMA ANAERÓBICO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (SATAR).	<b>137</b>

## 2.0. RESUMEN EJECUTIVO

Se pretende desarrollar el Proyecto denominado Estación de Servicio KM-18, por parte la Empresa PETROVERSO PANAMÁ, S.A., que se desarrollará en la Finca (Inmueble) Panamá. Código de Ubicación 8714 Folio Real No. 30337320, Lote Globo “C”, que tiene una superficie real de 12 Has. + 6019.18 Mts.<sup>2</sup>, propiedad del Sr. Tian Fu Zheng Chong.

Para el proyecto se utilizará un área de construcción de 22,250.00 mts.<sup>2</sup>, el cual incluye un Área para Tienda Conveniencia de 570.00 mts.<sup>2</sup>, un Área de Canopy de 470.00 mts.<sup>2</sup>, Área de Pavimento: 10,123.00 mts.<sup>2</sup>, un área de Estacionamientos y para futuro desarrollo de 11, 087.00, el proyecto se ubicará en la provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Chilibre, los trabajos del proyecto consistirán en la construcción de una estación de servicios con su respectiva Tienda de Conveniencia.

### 2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA PROMOTOR

Nombre del Promotor	PETROVERSO PANAMÁ, S.A.
Registro Público	(Mercantil) Folio No. 155724458.
Representante Legal	Guillermo Antonio Zheng Yip
Ubicación	Panamá
Persona a contactar	Guillermo Antonio Zheng Yip
Correo electrónico	<a href="mailto:skyangel143@hotmail.com">skyangel143@hotmail.com</a>
Página web	No Tiene
N.º de teléfono	6410-5332
Nombre del consultor	Ing. Diomedes Vargas T.
N.º de Registro	IAR-050-98
	Lic. Fabián Maregocio
	IRC-031-2008
E-mail	<a href="mailto:diomedesav@yahoo.com">diomedesav@yahoo.com</a>

### 3.0 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, denominado “Estación de Servicio KM-18”, teniendo como promotora a la Sociedad PETROVERSO PANAMÁ, S.A., los promotores aspiran a cumplir con la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), las normas y decretos vigentes, específicamente el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, que en el Capítulo 1V, de los Promotores, Consultores y de los derechos de la sociedad civil, que en su Artículo 11 y 12, 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. 16 del Decreto No. 123 de 14 de agosto de 2009, 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 los 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.

Hemos categorizado al Estudio de Impacto Ambiental, como Categoría I, se determinó que, en la realización de este proyecto de construcción de estación de Servicio y tienda de conveniencia, no producirá impactos negativos significativos al ambiente, ni a la salud de las personas, debido a que el área está impactada; y no se afectan los criterios de protección ambiental establecidos en Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

El entorno ambiental en el cual se desarrollará este proyecto es un entorno intervenido e impactado por la existencia de una vía o corredor vial.

### **3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.**

Para realizar el presente estudio de impacto ambiental, los menesteres necesarios se fundamentan mediante la Ley N°41, Ley General de Ambiente del 1 de julio de 1998. Siguiendo el Artículo 23 y su reglamentación, en el Decreto 123 del 14 de agosto de 2009.

### **3.1.1 Alcance**

El presente Estudio de Impacto Ambiental, tiene como alcance principal la construcción de una estación de servicio y tienda de conveniencia que contempla la descripción del entorno o escenario, se identificarán los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará este proyecto, durante cada una de las fases de desarrollo, a saber: Planificación, Construcción, Operación y Abandono y se elabora un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se proponen medidas para disminuirlos, mitigarlos o compensarlos, según sea el caso. 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 de Chilibre.

### **3.1.2 Objetivo**

#### **Objetivo general**

El objetivo general del EsIA es describir las características del proyecto y en base a información de calidad y predecir, identificar e interpretar los impactos ambientales y sociales generados en cada fase del proyecto, describiendo además las medidas de mitigación para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos.

#### **Objetivos específicos**

- ✓ Describir de las características del proyecto. Evidenciando su ubicación, el marco legal aplicable para su desarrollo, sus fases y cronograma, los requerimientos materiales, humanos y financieros para su ejecución;
- ✓ Describir de los componentes ambientales físicos, biológicos y socioeconómicos generando una línea base que permita cuantificar los impactos que se generen durante alguna de las fases del proyecto;

- ✓ Identificar los impactos ambientales, físicos, biológicos y socioeconómicos, positivos y negativos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad entre otros; y
- ✓ Generar un Plan de Manejo Ambiental que describa las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, desarrollando un cronograma de ejecución, planes específicos y cuantificando el costo de la gestión ambiental.

### **3.1.3 Metodología**

El marco metodológico del Estudio de Impacto Ambiental, así como su alcance y objetivos, sigue los lineamientos e indicaciones plasmadas en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto de 2011.

La caracterización del Estudio de Impacto Ambiental se justifica con los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo. No. 123 de 2009, en base a un entendimiento completo del Proyecto y la descripción de este.

La línea base se generó considerando la descripción de los ambientes físicos, biológicos y socioeconómicos.

En el ámbito de selección de alternativas, parte más importante dentro de la evaluación de impacto ambiental, incluye valoraciones costo – beneficio, así como la incorporación del componente social y ambiental, tanto desde el punto de vista del proyecto como del medio afectado, de forma tal que la alternativa elegida sea la más sostenible y oportuna.

El método empleado para la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental se basó en la revisión de información suministrada por el promotor, incluyendo el diseño del tanque de almacenamiento y fotografías del área de influencia del proyecto. Seguidamente, se realizó una inspección de campo para corroborar dicha información y generar nuevos datos. Durante cada inspección, se recopiló información cualitativa y cuantitativa a través de observaciones directas e indirectas, sondeos, encuestas, registro de parámetros, etc. De esta manera, se logró levantar la información necesaria

para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica y cultural del área del proyecto

### **3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

En la realización del proyecto Estación de Servicio KM-18, se instalaran tres (3) tanques soterrados de doble pared de Plasteel con la capacidad de 10 mil galones para diésel, 10 mil galones para gasolina 95 y 10 mil galones para gasolina de 91, instalación de ocho (8) dispensadores de tres (3) productos, y dos (2) dispensador de alto flujo de un (1) producto, dos (2) mangueras, construcción de techo (*canopy*) del proyecto, además una Tienda de conveniencia, oficina con cuarto eléctrico, cuarto para chuta, servicios higiénicos, rodadura, basurera, tanque / digestor séptico

Inicialmente se consiguieran permisos de construcción en Municipio de Panamá, entre otros entes locales y gubernamentales. Posteriormente el promotor del proyecto realizará el Estudio de Impacto Ambiental.

Según el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, este tipo de proyecto requiere de un Estudio de Impacto Ambiental.

En la categorización del estudio, se utilizará lo establecido en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, el cual se refiere a la afectación de uno o más de los Criterios de Protección Ambiental.

El área del proyecto la vegetación existente se conforma por vegetación gramínea, herbácea y bosque secundario muy joven (rastrojo) producto de regeneración de especies pioneras por falta de mantenimiento de las áreas que se destinaban al pastoreo de ganado, no se generarán impactos negativos significativos al ambiente, por lo tanto, lo hemos categorizado como Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

La justificación del estudio se presenta en el Cuadro N°1, según los Criterios de



Protección Ambiental, establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

El Artículo 23 de la misma norma, establece cinco criterios de protección que permiten la categorización de todo Estudio de Impacto Ambiental, estos criterios son los siguientes:

- **Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general:** Se tomó en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyó que el proyecto no generara riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas, durante la etapa de construcción se utilizaran mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto, igualmente el proyecto durante la etapa de operación no generara riesgos al ambiente y la población.
  
- **Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y o patrimonial:** Se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna. Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya que el proyecto se desarrollara en un área altamente intervenida.
  
- **Criterio 3: Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona:** Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor

paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

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

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

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos se llegó a la conclusión de que el estudio se enmarcaría en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

El Promotor, en conjunto con el consultor ambiental, han considerado, que a partir de la información contenida en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, y las evaluaciones de campo realizadas en el área de influencia directa del proyecto, que el Proyecto “Estación de Servicio KM-18”, cumple con la definición de un proyecto de Categoría I y, por lo tanto, presenta este Estudio de Impacto Ambiental, para cumplir con los requisitos de un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I. Éste decreto se modificó, con el Decreto 155 del 5 de agosto de 2011.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

El proyecto “Estación de Servicio KM-18”, consiste en la construcción de una estación de combustible, en la cual se instalaran tres (3) tanques soterrados de doble pared de Plasteel con la capacidad de 10 mil galones para diésel, 10 mil galones para gasolina 95 y 10 mil galones para gasolina de 91, instalación de ocho (8) dispensadores de tres (3) productos, y dos (2) dispensador de alto flujo de un (1) producto, dos (2) mangueras, construcción de techo (*canopy*) del proyecto, además una Tienda de conveniencia, oficina con cuarto eléctrico, cuarto para chuta, servicios higiénicos, rodadura, basurera, tanque / digestor séptico, ubicado en la Autopista Panamá-Colón KM-18, Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, la Finca (Inmueble) Panamá Código de Ubicación 8714, Folio Real No.30337320 Lote Globo “C”, con superficie de 12 Has.+ 6019.741 mts.<sup>2</sup>18 dm<sup>2</sup> de la Sección de Propiedad, Provincia de Panamá, de las cuales se utilizarán 4.0 hect5áreas para el desarrollo del proyecto..

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 enviará al Sistema Anaeróbico de Tratamiento de Aguas Residuales (SATAR).

### 4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO, Y OTROS.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, denominado “Estación de Servicio KM-18”, es promovido por la Empresa Petroverso Panamá, S.A., que se desarrollará en la Finca (Inmueble) Panamá. Código de Ubicación 8714 Folio Real No. 30337320, Lote Globo “C”, que tiene una superficie real de 12 Has. + 6019.18 Mts.<sup>2</sup> de la Sección de Propiedad, Provincia de Panamá. (Ver Certificación en los Anexos). Ubicación del Promotor: Calle Carol, Clayton, Casa 39 D, Panamá, Correo electrónico:

[skyangel\\_143@hotmail.com](mailto:skyangel_143@hotmail.com) , teléfono: 6410-5332.

#### **4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN.**

Ver Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia de recibo de pago, por los tramites de evaluación, en sección de Anexos en este documento.

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

La descripción del Proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental (EslA) se basa en: el diseño general de la obra a ubicarse en la Finca (Inmueble) Panamá. Código de Ubicación 8714 Folio Real No. 30337320, Lote Globo “C”, que tiene una superficie real de 12 Has. + 6019.18 Mts.<sup>2</sup>, consiste en la construcción de:

- Cuatro (4) islas para el despacho de combustible con sus respectivas máquinas surtidoras, en la parte frontal y dos (2) surtidoras en la parte trasera para camiones. (Diésel).
- Área de circulación, Área administrativa, Tres (3) tanques de Almacenamiento Soterrados (10,000 galones), Área de Carga y Descarga.
- Construcción de techo (*Canopy*) del proyecto, además de oficina con cuarto eléctrico, cuarto para chuta, servicios higiénicos, rodadura, basurera, tanque / digestor séptico.
- Tienda de Conveniencia con su respectiva área de Juego.
- Treinta (30) Estacionamientos y área de Estacionamiento para camiones.

El Proyecto se desarrollará en dos fases: una primera fase de planificación, la cual consiste en el desarrollo de los diseños e ingeniera en detalle; y una segunda fase en la que se llevará a cabo las actividades de construcción para la instalación de la estación de servicio y tienda de conveniencia y la fase operativa del proyecto.

<b>Área de Construcción</b>		<b>Superficie a construir mts.<sup>2</sup></b>
<b>Estación de Servicio KM-18</b>	<b>Área Cerrada</b>	
	Área de Tienda de Conveniencia	570.00 mts. <sup>2</sup>
	Área de Canopy	470.00 mts. <sup>2</sup>
	<b>Área Abierta</b>	
	Área de Pavimento	10,123.00 mts. <sup>2</sup>
	Área de Estacionamientos y Futuro Desarrollo	11,087.00 mts. <sup>2</sup>
	<b>Área Total</b>	22, 250.00 mts. <sup>2</sup>

### **Cuadro 1. Área de Construcción del proyecto**

**Fuente:** Datos de plano del proyecto

Se estima que todas las actividades necesarias para la construcción de la estación de servicio y tienda de conveniencia tendrán una duración de 12 meses días y el monto estimado de inversión será de \$ 500,000.00 USD.

A continuación, se desarrollarán los objetivos a alcanzar de las fases de desarrollo, la localización del proyecto, la parte legal, una descripción detallada de las actividades, las necesidades de insumos y equipos / maquinarias, el manejo de desechos y otros relevantes que pudieran generarse en el desarrollo de la obra. (Ver Anexo-Diseño del Proyecto).

Dicho esto, nos acogemos al Artículo 19, del Título II, De los Proyectos, Obras o Actividades que ingresen al Proceso de Evaluación Ambiental, del Decreto 129 del 14 de agosto de 2009, y que dice así:

“Artículo 19: Los Estudios de Impacto Ambiental de aquellos proyectos, obras o actividades cuya ejecución ha sido concebida en áreas donde ya se han propuestos otros similares, previamente sometidas al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y aprobado el Estudio de Impacto Ambiental y su ejecución no ha iniciado, se enfocará únicamente en la descripción de los aspectos más relevantes del área y en detallar los impactos ambientales, así como las medidas de mitigación y/o compensación, y el Plan de Manejo Ambiental, incorporado al Estudio de Impacto Ambiental, la información de línea base que ya fue avalada por el Ministerio de Ambiente en los otros procesos, citando las fuentes. La información, contenida en esta línea base de proyecto colindante, tendrá una vigencia de dos (2) años contados a partir de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental y deberá citar la fuente de la información”

Se cumplirá con todas las normativas del Ministerio de Obras Públicas, Dirección Nacional de Tránsito, Oficina de seguridad el Cuerpo de Bomberos y la Alcaldía de Panamá para la entrada en funcionamiento y la operación del proyecto.

## **5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.**

El proyecto es justificado ya que la implementación de este traerá beneficios socio económico a al promotor y a la población aledaña mediante generación de empleos directos e indirectos.

### **5.1.1. OBJETIVOS:**

Los objetivos de este proyecto en el sitio propuesto son los siguientes:

- ✍ Cumplir con las normativas nacionales vigentes para el desarrollo de este tipo de proyecto y específicamente las leyes ambientales que garantizarán el uso óptimo y sostenible del sitio para mantener una calidad ambiental y de vida óptima para los residentes del área y futuros usuarios o clientes.
- ✍ Realizar la construcción del Proyecto Estación de Servicios y Tienda de Conveniencia, en un área que lo permite.
- ✍ Realizar un uso económicamente provechoso de un terreno baldío.

- ⇒ El principal objetivo del presente proyecto es el de construir la Estación de Servicios y Tienda de Conveniencia, para poder ofrecer mejor atención a los clientes y disponer de una tienda de conveniencia para que los clientes puedan aparte de comprar combustible, consumir refrescos y bebidas, comida ligera o rápida (emparedados) así como un examen de las condiciones en las que se pretende realizar el mismo, para identificar, definir y clasificar los impactos ambientales que se generarán con la puesta en marcha de la acción de tal manera que se diseñen las medidas necesarias para evitar daños ambientales inesperados sobre el medio donde se realizará la acción y que aquellos impactos que se den puedan ser controlados y manejados de la manera más apropiada posible.

### **5.1.2. JUSTIFICACIÓN:**

El promotor del proyecto denominado “Estación de Servicio KM-18”, tiene el interés de realizar mejoras en las instalaciones existentes, para poder ofrecerles a los conductores de vehículos y equipos pesados que transitan por la Autopista Panamá-Colón, el suministro de combustible totalmente bajo techo, sobre las surtidoras. Además de brindar servicios en la instalación de una tienda de conveniencia, para la compra de comida, bebida y comestible.

### **5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. (Ver Anexo).**

El Proyecto está localizado en las Finca (Inmueble) Panamá. Código de Ubicación 8714 Folio Real No. 30337320, Lote Globo “C”, de la sección de la propiedad, provincia de Panamá, con una superficie de 12 Has. + 6019.18 Mts.<sup>2</sup>, de la cual se utilizarán 22,250.00 Mts.<sup>2</sup>, situado en la Autopista Panamá-Colón, Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. (Ver Anexo Plano de Localización 1:50,000). Esta carretera es de concreto y presenta óptimas condiciones de rodamiento durante todo el año (Foto N°1).

El polígono en donde se levantará este proyecto se encuentra entre las coordenadas

UTM, WGS 84 siguiente:

Cuadro	Puntos	Norte	Este	No. 3.
	1	1013621	649539	
	2	1013755	649549	
	3	1013851	649560	
	4	1013860	649623	
	5	1013865	649701	
	6	1013813	649720	
	7	1013779	649703	
	8	1013717	649611	
	9	1013661	649566	

***Coordenadas del Proyecto UTM WGS 84***





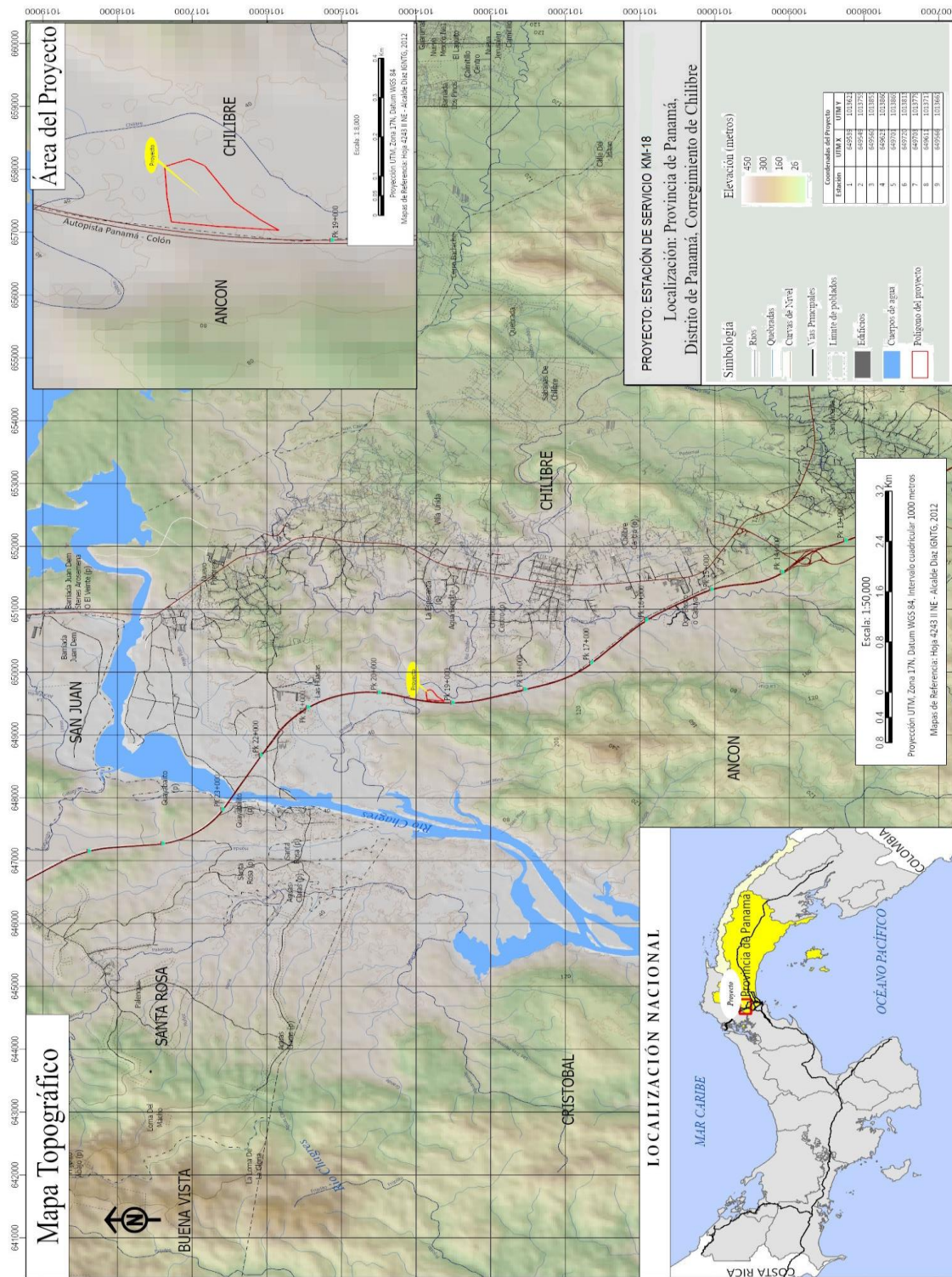


Figura N° 1. Localización Regional.

### **5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

Dentro de las legislaciones y normas técnicas ambientales aplicables al proyecto en referencia, podemos citar y describir brevemente las siguientes:

- ✍ La Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:
  - *Artículo 114:* "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
  - *Artículo 115:* "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".
  - En ese mismo sentido los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de estas.

Para ejecución del futuro proyecto, el promotor deberá cumplir con todos los códigos, normas y reglamentaciones establecidas para la construcción de este tipo de estructuras (Normas de diseño urbano del MIVI, MOP, IDAAN, Ministerio de Ambiente, MINSA, Municipio de Panamá, Oficina de Seguridad de los Bomberos, etc.).

El promotor debe cumplir y hacer cumplir los requerimientos de seguridad que exige la industria de la construcción como: Guantes de seguridad, cascos protectores, botas de seguridad, anteojos de protección.

Además de ello, existen una variedad de leyes y de reglamentos que dictan la pauta sobre el tipo de relación y cuidado que deberá tener la sociedad en su conjunto frente a los elementos constitutivos del medio ambiente, tales como:

- ✓ La Ley N° 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 N.º 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental,
- ✓ Ley N° 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040).
- ✓ Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- ✓ Ley N° 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 de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- ✓ Decreto Ley N° 23 de 30 de enero de 1967, "Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre
- ✓ Resolución N° 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).
- ✓ Ley N° 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).
- ✓ 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 N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- ✓ Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
- ✓ Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).
- ✓ 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.
- ✓ Ministerio de Vivienda (MIVI), Ley 9 del 25 de enero de 1973, “Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional y Desarrollo Urbano”, y el Decreto N° 36 del 31 de agosto de 1998, “Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá”, mediante el cual se establecen todos los aspectos referentes a lotificaciones, zonificaciones, mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de Municipios y otras entidades.
- ✓ Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.
- ✓ Ministerio de Salud, 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.
- ✓ 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



- ✓ Resolución N° 350 del 26 de julio del 2000, en donde se aprueba el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 de Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales
- ✓ Resolución N° 351 de 26 de julio de 2000 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 Marina.
- ✓ Resolución N° 352 del 26 de julio del 2000, en donde se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 de Agua, Usos y Disposición Final de Lodos.
- ✓ 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.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- ✓ Resolución N° 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.

El instrumento de gestión ambiental aplicable a este proyecto es el Estudio de Impacto Ambiental que se presenta y su debido seguimiento y fiscalización. Adicional la educación ambiental que se le pueda brindar en su momento a los trabajadores que participaran en la construcción del proyecto y a los trabajadores en la etapa de operación.

#### **5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto se desarrollará en tres fases (Planificación, Construcción/ejecución, y Operación). Es un proyecto de carácter permanente, no se contempla la fase de abandono en este proyecto.

A continuación, se describe cada una de las diferentes fases.

#### **5.4.1. PLANIFICACIÓN**

Durante esta etapa el promotor del proyecto efectuará una serie de actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica y ambiental del proyecto, que durarán aproximadamente 12 meses. Mencionamos esas acciones:

1. Elaboración del Plan de desconstrucción y construcción.
2. Elaboración de planos arquitectónicos, de las oficinas, drenajes, sistema eléctrico, de la trampa de grasa, otros. Los cuales deberán ser presentados en el Ministerio de Vivienda, IDAAN, cuerpo de Bomberos, otras instituciones, para su aprobación antes de comenzar la etapa de construcción (realización de mejoras).
3. Consecución de los permisos correspondientes.
4. Elaboración y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, por parte del Ministerio de Ambiente, y otras entidades competentes.
5. Diseño del Plan de aseguramiento de la calidad de la construcción, tendiente a controlar aspectos como: cantidad y calidad de suministros, adquisición, recepción y custodia de materiales y equipos, transporte de los materiales y equipos, programación y coordinación de la ejecución de la obra.
6. Contratación de mano de obra.

#### **5.4.2. CONSTRUCCIÓN**

Para el desarrollo del proyecto y una vez aprobado el estudio de Impacto Ambiental categoría I, será necesario la demolición de las estructuras existentes y la remoción de un reducto de vegetación compuesta por gramíneas.

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:

- **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 realizará la demolición de las estructuras existentes y la eliminación de la vegetación existente en el área de proyecto, algunos árboles y gramíneas 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 del área techada, que la constituye el Canopy, según diseño presentado y especificaciones técnicas establecidas.
- **Construcción de oficina de administrador.**

La misma tendrá los siguientes complementos: cuarto eléctrico, cuarto para planta eléctrica, estacionamientos, área de compresor de aire. Además, se contempla área de pavimento.

### ***Instalación de los tanques de almacenamiento de 10,000 galones soterrados***



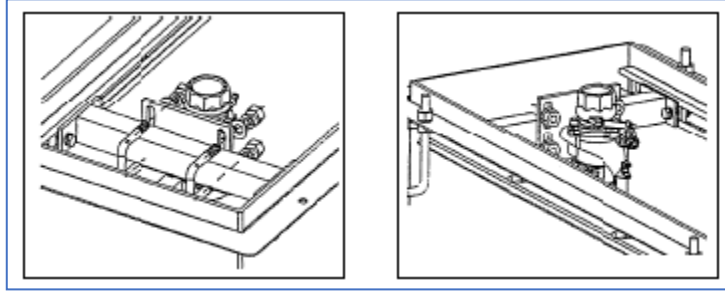
1. Excavación de fosa hasta la profundidad necesaria para la instalación del tanque de mayor diámetro.
2. Vaciado de losa de contrapeso de hormigón de 0.20m de espesor con acero de refuerzo #4 a 0.30 centro a centro en ambas direcciones para amarre de ambos tanques.
3. Sujetar los tanques a las losas 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.

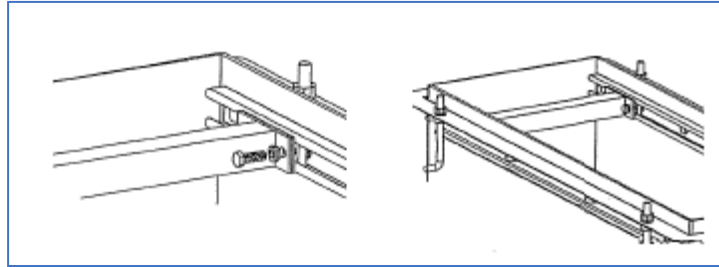
### ***Instalación de las tuberías de combustible de doble pared de plasteel***

- 1. Suministro e Instalación de 6 dispensadores para 3 productos, con sus respectivos accesorios.
- 2. Conexión eléctrica e instalación de los multi dispensadores con sus Yee a prueba de explosión y suministro e instalación de válvulas de impacto.
- 3. Suministro e instalación de un contenedor de derrame debajo de cada dispensador.
- 4. Suministro e instalación de los protectores de metal en forma de hueso de las islas.

5. 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.



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



7. 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.
8. Instalación de botón de pánico o emergencia para corte de energía eléctrica en caso de corto circuito, tipo cabeza de hongo ("Mushrom head).
9. Todos los surtidores a instalar son dispensadores con bombas sumergibles.
10. Los dispensadores instalados en las isletas deberán tener sus respectivos postes de protección dos en cada extremo de la isleta.

## 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.

### **Tuberías Eléctricas para lámparas**

1. 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 520.92 mts<sup>2</sup> de 0.15 mts., sobre el área de rodadura y 0.20 mts., sobre el área de tanques de combustible.

**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
- e. Colocación de avisos y rótulos de seguridad.

Durante esta etapa, se emplearán alrededor de 7 personas entre albañiles, ingenieros, plomeros, soldadores, carpinteros, electricistas, pintores, operadores de camiones, capataz, todos bajo la dirección de la arquitecta a cargo de la obra.

El agua para utilizar es proporcionada por el sistema de acueductos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN) y el volumen a utilizar corresponde a las necesidades de la construcción y uso de los operarios.

El control de calidad de la obra estará a cargo de un arquitecto residente y permanente para que se cumplan con las normas y especificaciones requeridas y establecidas en los planos. El Arquitecto, deberá supervisar al personal de las empresas subcontratadas para los trabajos como electricidad, colocación de aires acondicionados, protección contra incendios y otros, a fin de que se cumpla con los controles de calidad.

Para la descarga de las aguas residuales durante la etapa de construcción se utilizará el sistema de letrinas portátiles y cumplir así con la normativa existente.

### **5.4.3. OPERACIÓN**

Durante la etapa de operación se contempla las siguientes actividades: El servicio de expendio de combustible y productos automovilísticos, así como el suministro o llenado de tanques de combustible (Ver en anexo, Plan de Seguridad y Operación).

- ✓ El despacho de combustible deberá realizarse con el motor del vehículo apagado. Aquellos vehículos que tengan otro equipo adicional de combustión interna como mezcladora de cemento, o camiones regadores de asfalto, que utilicen quemadores, etc., deben de apagar los mismos.
- ✓ Durante la operación de suministro, la pistola de la manguera deberá estar en contacto con el borde del tubo de entrada al tanque de gasolina del auto hasta finalizar la operación. Durante la carga del combustible, se prestará el máximo de atención para evitar desborde de los tanques. El empleado no se alejará de las proximidades del abastecimiento, hasta que haya concluido la operación.

- ✓ Terminado el suministro de combustible, se colocará la tapa del tanque y se colgará la manguera en el surtidor, cuidando de que no quede enganchada en alguna saliente del vehículo.
- ✓ Cuando se reciben camiones de combustibles cuyo producto será descargado en los tanques de almacenamiento soterrados, se deben cumplir con todas las medidas de seguridad listadas en la hoja de revisión de entrega de combustibles cuya responsabilidad de aplicación comparten por igual, tanto el conductor del camión, como el operador responsable de la Estación de Servicios.
- ✓ Antes de abrir la válvula para iniciar la descarga de combustible, se ubicará un extintor del camión y uno de la Estación de Servicios, convenientemente alejado de las bocas de los tanques de recepción, a favor del viento. También se colocará no menos de un balde de arena, para casos de derrame cerca del camión tanque, pero alejado de la boca del tanque soterrado receptor.

Una vez finalizados los trámites formales inherentes a la actividad de la estación y previo permiso de ocupación aprobado por el Cuerpo de Bomberos de Panamá a los promotores, procederán a instalar mobiliario de acuerdo a su gusto y a formalizar contratos para servicios de agua potable, luz y teléfono.

#### **5.4.4. ABANDONO**

Aunque el Promotor no contempla tal posibilidad, pero de ocurrir por alguna causa el abandono del proyecto durante alguna de sus fases, puede ocurrir lo siguiente, si ocurre en la etapa de planificación los efectos sociales y ambientales son mínimos. Si ocurre durante la construcción, el promotor será responsable de velar por el saneamiento y seguridad de la propiedad, para impedir efectos sociales, comerciales o ambientales de índole negativa. En la etapa de operación, si no ocurre ningún evento de fuerza mayor (natural o entrópico) que colapse o afecte la estructura. Se estima que este edificio tendrá una vida útil de cincuenta (50) años o más. Cuando llegue el momento del abandono por razones económicas que reclamen este emplazamiento para la construcción de otra edificación, que albergue actividades de mayores créditos económicos, el nuevo proyecto debe contemplar el saneamiento de la propiedad. Desde esta perspectiva, el promotor que adquiera la propiedad tiene la obligación de realizar

las actividades de demolición, limpieza y reutilización del espacio físico, cumpliendo con las leyes que en ese momento estén vigentes. Sin embargo, el promotor no contempla una fase de abandono de este proyecto.

## **5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR**

El establecimiento de esta gasolinera involucra, construcción e instalación de la infraestructura, que incluye la instalación de los servicios básicos (sistema de agua potable, sistema sanitario, instalaciones eléctricas, telefonía y drenajes).

El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y sistema de ventilación, se dará siguiendo, estricto cumplimiento, a las regulaciones vigentes del Decreto 323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud y el Código Sanitario

La energía eléctrica, es suministrada por la empresa eléctrica Electra Noreste. El promotor del proyecto proporciona la instalación adecuada para la infraestructura eléctrica y civil, que se requiera, para habilitar el suministro de la energía eléctrica. Le corresponde al propietario formalizar mediante contrato, los servicios de agua, luz, teléfono y recolección de la basura, con las instancias competentes.

La red de abastecimiento de agua potable se construye de acuerdo a los términos y condiciones establecidas por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAA) y el Ministerio de Salud. A lo interno de la edificación, el promotor realiza la correspondiente interconexión, cumpliendo con las exigencias de las autoridades competentes, y siguiendo lo indicado en los planos correspondientes. Para desarrollar esta infraestructura el promotor utilizará insumos, los cuales pueden ser adquiridos en el mercado local.

Para la construcción e instalación de la obra civil, se requiere del uso de equipo y maquinaria tales como:

Equipo pesado (Camiones Volquetes, pick-ups, etc.).

Retro excavadora.

Elementos de seguridad personal

Maquinarias y equipos para soldar.

Equipo de construcción en general.

Combustible.

Grúas elevadoras

Accesorios del equipo de trabajo.

Accesorios de la maquinaria de trabajo.

Equipo de seguridad laboral

El proyecto a desarrollar comprende la instalación de estación para el expendió de combustible, gas vehicular, líquidos, lubricantes, hielo y agua, Tienda de Conveniencia.

El conjunto contará con la construcción de una estación de expidió de combustible, el cual contará de un área de oficinas para la surtidora de combustible, con su sanitario, Kíscoco de cobro, seis (6) sanitarios, seis (6) tanques de 55 galones para recolección de aceite usado, treinta (30) estacionamientos y dos (2) para discapacitados, cuatro (4) isletas para vehículos pequeños y dos (2) isletas para camiones , en la cual se ubicarán dos (2) surtidora por isleta con tres (3) Tanques de 10,000 galones soterrados.

El área del lote es de 12.0 Has. + 6019.18 mts.<sup>2</sup>. El área abierta de la construcción será de 21,210.00 mts.<sup>2</sup>, el área cerrada de construcción será de 570.00 mts.<sup>2</sup>, Canopy de 470.00 mts.<sup>2</sup> y el área total de construcción será de 22,250.00 mts.<sup>2</sup>.

Todos los acabados son de alta calidad y el diseño de los locales y del área de las surtidoras de combustible, exhibe un estilo moderno.

Toda la tubería expuesta será del Tipo EMT (Electrical Metallic Tubing). Los planos fueron confeccionados apegándose estrictamente a los Proyectos Tipo MT Y BT de ENSA.

La red de abastecimiento de agua potable se construye de acuerdo a los términos y condiciones establecidas por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) a través del sistema de tuberías que provienen de la Planta Potabilizadora de Chilibre. A lo interno de la edificación, la promotora realiza su correspondiente interconexión, cumpliendo con las exigencias de las autoridades competentes.



El equipo manual estará representado por palas, martillos, piquetas, coas, plomada, soldadora de arco, seguetas, serruchos, cintas métricas.

## **5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.**

Para realizar la construcción de este proyecto, se requerirá de materiales tales como, arena, piedra, cemento, hierro, tuberías de PVC, cables eléctricos, hormigón, acero, zinc, alambre, tornillos, ventanas, puertas, artefactos y accesorios sanitarios, pintura, baldosa, cielo raso, este material será adquirido en el mercado local durante la construcción. En la fase de operación los insumos necesarios son agua, así como energía eléctrica, útiles propios de una actividad comercial, medios de comunicación (teléfonos, e-mail, fax etc.).

Para la ejecución del proyecto, el promotor requerirá de recurso humano capacitado, para diseñar, planificar, ejecutar y evaluar las diferentes fases del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se requiere del uso de equipo y maquinaria liviana como, vehículos a motor, picos, palas, equipo y máquina de soldar, herramientas de carpintería, herramientas de usadas en electricidad y plomería, herramientas de albañilería y herrería e implementos de seguridad laboral. Durante la etapa de operación los insumos requeridos serán los que demanden los vecinos de la comunidad, y que no son más que víveres, refrescos, granos, verduras, medicamentos, entre otros.

### **5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (agua potable, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros.)**

En cuanto a la electricidad, como un servicio básico necesario, el mismo es suministrado por la empresa eléctrica, Electra Noreste, S. A. (ENSA), la misma se encarga de producir, operar, administrar y promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.

El agua potable es suministrada por el Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable y mantener los sistemas de alcantarillado en el área de influencia del proyecto,

así como dar mantenimiento adecuado a estos sistemas.

Las aguas servidas serán dirigidas al Sistema Anaeróbico de Tratamiento de Aguas Residuales (SATAR), que se construirá en el sitio del proyecto y contará con un sistema de alcantarillado eficiente para el transporte de las aguas pluviales en la etapa de operación.

Así como la recolección de desechos, por parte del promotor y que serán depositados al vertedero municipal, en la etapa de construcción, una vez entre la etapa de operación, la recolección de los desechos es una responsabilidad de la Autoridad de Aseo; los servicios de telefonía se obtendrán de las redes de Cable Wireless.

La vía principal del proyecto o Autopista Panamá / Colón, 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. (Carretera de Acceso a la Autopista).

En esta etapa se generarán aguas residuales, producto de las necesidades dirigirán fisiológicas de los trabajadores del proyecto, para este fin, se dirigirán al sistema séptico a construir en el sitio, ya que no existe sistema de alcantarillado del IDAAN en este sector de la Autopista Panamá-Colón del corregimiento de Chilibre.

#### **5.6.2. MANO DE OBRA (durante la construcción y operación, especialidades, campamento).**

Durante la ejecución de las actividades de remodelación de la estación la mano de obra requerida será de 30 colaboradores entre los que podemos mencionar: ingenieros, albañiles, electricistas, operadores de equipo pesado y liviano, pintores, plomeros, carpinteros, soldadores, supervisores, ayudantes, inspectores y personal de seguridad entre otros. Adicional se generarán empleos indirectos dentro de las actividades de construcción.

Para la operación de la estación de servicio serán necesarios 4 empleados que estarán distribuidos entre la operación de venta de combustible y administración de la estación.

El suministro de combustible estará bajo la supervisión del encargado de la estación, quien estará facultado en mantener los inventarios, los despachos y la limpieza de la estación y sus alrededores.

## **5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.**

El manejo de los desechos sólidos será mixto, ya que interviene la parte privada y la municipal, el promotor debe establecer un plan de manejo de los desechos sólidos, que incluye la recolección y ubicación en un lugar accesible y visible, para que pueda ser recolectado por la Autoridad Nacional de Aseo en la fase de operación. En la etapa de construcción del proyecto, se ubicarán recipientes con bolsas plásticas en distintos puntos del proyecto, para depositar los desechos generados, ya sea por la actividad constructiva o por la alimentación de los trabajadores. En caso de abundante caliche o resto de mezcla debe ser acopiado y podrá utilizarse como relleno en algunos lugares bajos del área del proyecto, El promotor o el contratista deben cumplir con un plan de capacitación a los trabajadores sobre el manejo y disposición de los desechos y seguridad laboral. En la etapa de planificación, los desechos generados serán papeles y restos de comidas, que se generarán fuera del área del proyecto, ya que el promotor contrata los servicios de empresas privadas para esta etapa.

### **5.7.1. SÓLIDOS.**

El promotor deberá tener en cuenta que los residuos acumulados generan malos olores, problemas estéticos y son foco y hábitat de varios vectores de enfermedades, debido a la putrefacción de residuos de origen animal o vegetal, provenientes de la preparación y consumo de alimentos, por lo que se debe prestar especial atención al manejo adecuado de los mismos.

- ✓ **Etapas de Construcción/ejecución:** El promotor realizará un control y seguimiento del manejo adecuado de estos residuos, de tal manera que pueda cumplir con las normas establecidas para tal fin, y con las recomendaciones establecidas en este estudio. Se dispondrá de recipientes adecuados, con tapa, a los cuales se les colocará bolsas negras de polietileno, para que los trabajadores puedan depositar los residuos sólidos generados por la actividad

que realizan, una vez llenas, estas bolsas deben ser amarradas adecuadamente y ubicadas en el lugar escogido para este propósito. Estos residuos deberán ser recolectados por el promotor, quien los llevará a su destino final. De existir desechos de naturaleza reciclable (botellas de vidrio, envases plásticos no tóxicos, papel y otros), estos deberán ser colocados en recipientes especiales designados para este propósito, y ser entregados a las empresas que se dedican a esta labor. Así mismo, se deberá definir un área dentro del proyecto, donde se deposite diariamente los desechos provenientes de la construcción, para que sean transportados al vertedero por el promotor.

- ✓ **Etapas de Operación:** Esta etapa o fase, es donde se hace uso de la gasolinera, la actividad que se verifica en estas instalaciones, genera gran cantidad de desechos sólidos, especialmente envases plásticos de lubricantes, el promotor de este proyecto tiene el compromiso de cumplir con el manejo adecuado de estos desechos, debe establecer un sistema de recolección interna, de desechos sólidos. Se construirán estructuras adecuadas para la recepción de las bolsas con desechos, en espera de que sean recogidas por el camión recolector de la Autoridad de Aseo.
- ✓ **Etapas de Abandono:** De llegar a producirse esta etapa, se deberán tomar las previsiones correspondientes para que el proceso de manejo y disposición de desechos sólidos se efectúe conforme a las leyes ambientales y de salud vigentes.

### 5.7.2. LÍQUIDOS

El principal objetivo del manejo y disposición de desechos líquidos es evitar la contaminación de las corrientes de agua, ya sean superficiales o subterráneas, y con ello preservar la salud de todos los ciudadanos. En el sitio del proyecto no existe ningún curso de agua natural (río, quebrada, lago, etc.), que pudiera ser contaminado.

Durante la etapa de construcción se instalarán letrinas portátiles para uso de los trabajadores del proyecto. Dichas letrinas deberán recibir el mantenimiento indicado por

parte de la empresa que brinda este servicio, quienes, a su vez, se encargarán de la disposición de los desechos, en lugares apropiados y autorizados para tal fin, la empresa que brinda el servicio no debe verter estos desechos a cuerpos de aguas, ya que esta acción está prohibida y penalizada. Por los efectos que causan estos residuos en términos de contaminación, requiere de un manejo muy cuidadoso.

En la etapa de operación se podrían generar aguas residuales domésticas, provenientes de la limpieza de las instalaciones, de los sanitarios permanentes. Las aguas residuales provenientes del proyecto se conducirán hacia el sistema de alcantarillado sanitario del sitio que dirige las aguas a Sistema Anaeróbico de Tratamiento de Aguas Residuales (SATAR), que se construirá en el proyecto. Las descargas de aguas residuales deben cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad de Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas, el cual establece el control de efluentes líquidos provenientes de las actividades domésticas, comerciales e industriales.

### **5.7.3. GASEOSOS**

La emisión de gases se pudiese dar por la combustión interna de los camiones que transporten el material de construcción y los equipos que serán utilizados en los trabajos de construcción del proyecto, lo cual no será permanente, o por los vehículos que pasan por la Autopista Panamá-Colón, que colinda con el área del proyecto, el cual registra un tráfico vehicular activo y abundante. No se espera la generación de desechos gaseosos de importancia durante las diferentes etapas del proyecto.

Durante la etapa de construcción, la maquinaria que se utilizarán es para la apertura de los cimientos, subir materiales, compactar el terreno, vaciado de concreto, para lo cual se prevé utilizar maquinaria que se encuentren en óptimas condiciones mecánicas. Igualmente, no se utilizarán elementos químicos de alta toxicidad en esta etapa, que pudiera emanar gases nocivos, excepto pinturas. Los camiones que transporten material de construcción al sitio deberán, realizar mantenimiento periódico para minimizar las posibilidades de contaminación ambiental.

Durante la etapa de operación, las emanaciones de gases serán la de los vehículos de los propietarios o vehículos que lleguen a la gasolinera con el objetivo de comprar combustible.

### **5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO**

El terreno donde se llevará a cabo el proyecto es apto para la construcción del proyecto ya que cerca del mismo se dan actividades comerciales. En este sitio del Corregimiento de Chilibre no hay un Plan de Uso de Suelo, establecido por el momento por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

### **5. 9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN**

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de QUINIENTOS MIL CON 00. (500,000.00), 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.

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El ambiente físico del área de influencia directa del proyecto se caracteriza por tener una cobertura vegetal, fundamentalmente de constitución de pastizales, rastrojos, y su uso tiene que ver con las actividades ganaderas y agrícolas, rodeada por estructuras viales y viviendas familiares. Se observa un gran crecimiento demográfico y una actividad comercial muy activa.

La forma del terreno es semiplano, con frente a la Autopista Panamá-Colón., , con topografía irregular, con una pendiente descendente hacia su parte frontal, cubierta por pajonales propia del área.

La ubicación es estratégica para la realización de la estación de gasolina, adoptando las medidas de mitigación necesarias para no ocasionar perjuicio al uso residencial que tiene este sector.

## 6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

El suelo que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto es un suelo de clase agrológica IV.

Estas tierras son aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. Los cultivos anuales sólo se pueden desarrollar en forma ocasional y con prácticas muy intensas de manejo y conservación de suelos, esto debido a las muy severas limitaciones que presentan estos suelos para ser usados en este tipo de cultivos de corto período vegetativo. También se permite utilizar los terrenos de esta clase en ganadería, producción forestal y protección. Requiere un manejo muy cuidadoso.

Por otro lado, en el polígono del proyecto, desde el punto de vista taxonómico nos encontramos frente a un suelo del tipo ultisol. A este orden de suelo pertenecen los suelos más viejos y meteorizados del país.

Estos suelos se originan por el movimiento vertical del agua por períodos prolongados en condiciones de alta temperatura sobre prácticamente casi cualquier tipo de material parental. Su principal característica es la formación de un horizonte argílico o sea de acumulación de arcilla iliviada (que migra del horizonte superficial al profundo). Para que la lixiviación ocurra con intensidad, la precipitación debe ser más elevada que la evapotranspiración potencial en condiciones de drenaje libre, esto es que la tabla de agua debe encontrarse muy profunda y separada de la superficie. Este proceso conlleva la pérdida de cationes mono y divalentes (Na, K, Ca y Mg) con la acumulación de cationes tri y tetravalentes como el Al, Fe y Si. La coloración de estos suelos se debe principalmente al grado de hidratación del Fe el cual, en su forma oxidada, confiere tonalidades pardo-rojizas o rojizas en las partes cóncavas del relieve, y en su forma hidratada da cabida al color pardo amarillento y amarillento en las depresiones convexas de estos paisajes.

El principal criterio para clasificar estos suelos es la presencia de un horizonte argílico y/o kándico subsuperficial, en el primer caso bajo condiciones ácidos (trópicos húmedos), y en el segundo, de neutras a básicas (trópico húmedo seco).

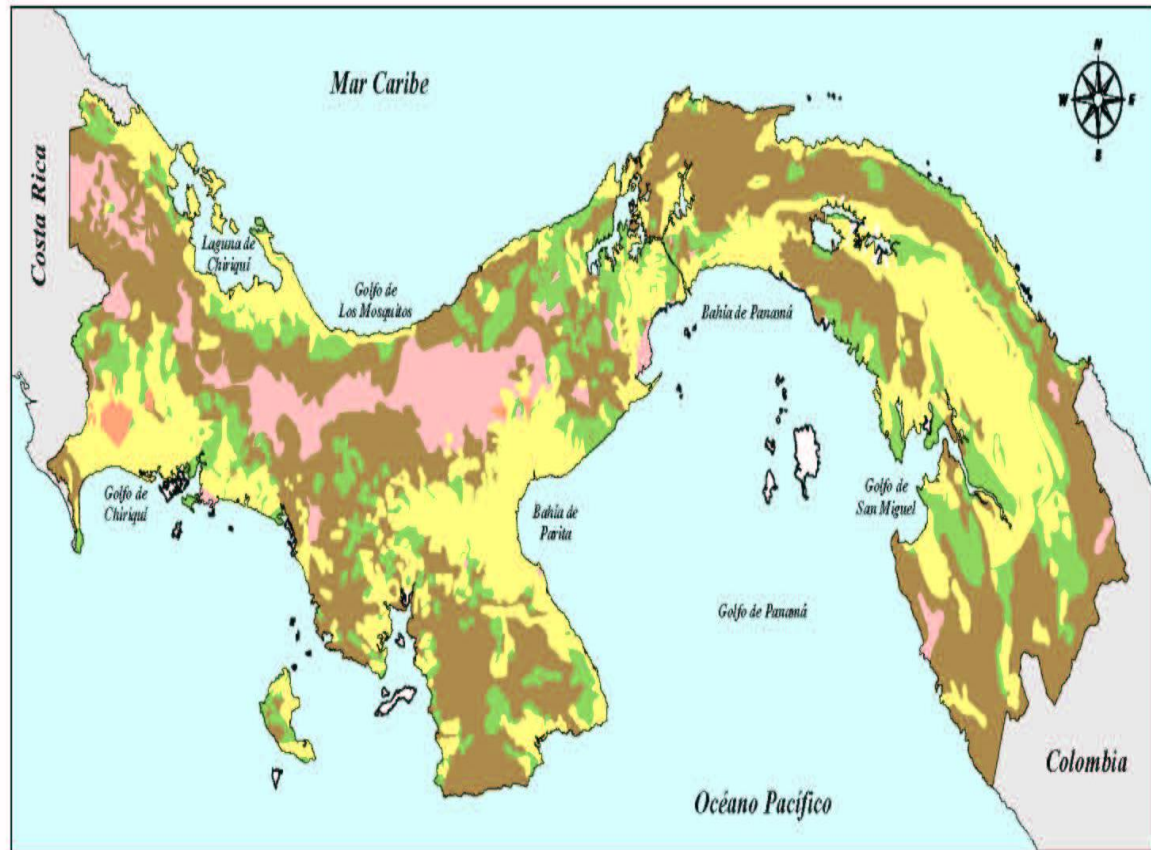
Mineralógicamente, presentan predominancia de arcillas 1:1 (principalmente caolinita) y óxidos de Fe y Al. Aunque estos materiales son finos, la formación de puentes de H en las 1:1, propicia que las partículas se agreguen entre sí dando estructuras más desarrolladas. Estas a su vez se recubren de óxidos y constituyen un tipo de partícula de mayor tamaño que es conocida como “pseudoarena”.

La presencia de agregados estables en estructuras granulares confiere a estos suelos una condición física excelente, en particular, en lo que se refiere a sus drenajes naturales. Sin embargo, si existen prácticas de manejo como sobrepastoreo o una mecanización intensiva que modifiquen estas características naturales, las condiciones físicas pueden deteriorarse irreversiblemente. El encalado de estos suelos, si bien favorece las condiciones de fertilidad, en exceso también puede conducir e incrementar su erosión al favorecer la de floculación de las arcillas.

Un encalado prioritario que contemple tanto el suplemento de Ca como el de Mg, así como la selección de germoplasma tolerante a condiciones ácidas, generalmente, es la acción inicial que debe practicarse en estos suelos. La fertilización abundante y fraccionada de NPK sostiene la producción en dichos suelos, cuando se contempla la adicción de elementos menores en el momento oportuno. Prácticas de fertilización orgánica ligadas a encalado pueden también ser una fuente importante de nutrimentos y de mejoramiento de las propiedades físicas alteradas por el mal manejo.



## Capacidad Agrológica



### Leyenda

<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span>	<b>TIPO IV</b>	(Arables, con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo)
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:orange; border:1px solid black;"></span>	<b>TIPO V</b>	(No arables, con poco riesgo de erosión, pero con otras limitaciones, apto para bosques y pastos)
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgreen; border:1px solid black;"></span>	<b>TIPO VI</b>	(No arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reservas)
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:brown; border:1px solid black;"></span>	<b>TIPO VII</b>	(No arables, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reservas)
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightcoral; border:1px solid black;"></span>	<b>TIPO VIII</b>	(No arables, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales)
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:white; border:1px solid black;"></span>	<b>SIN INFORMACIÓN</b>	

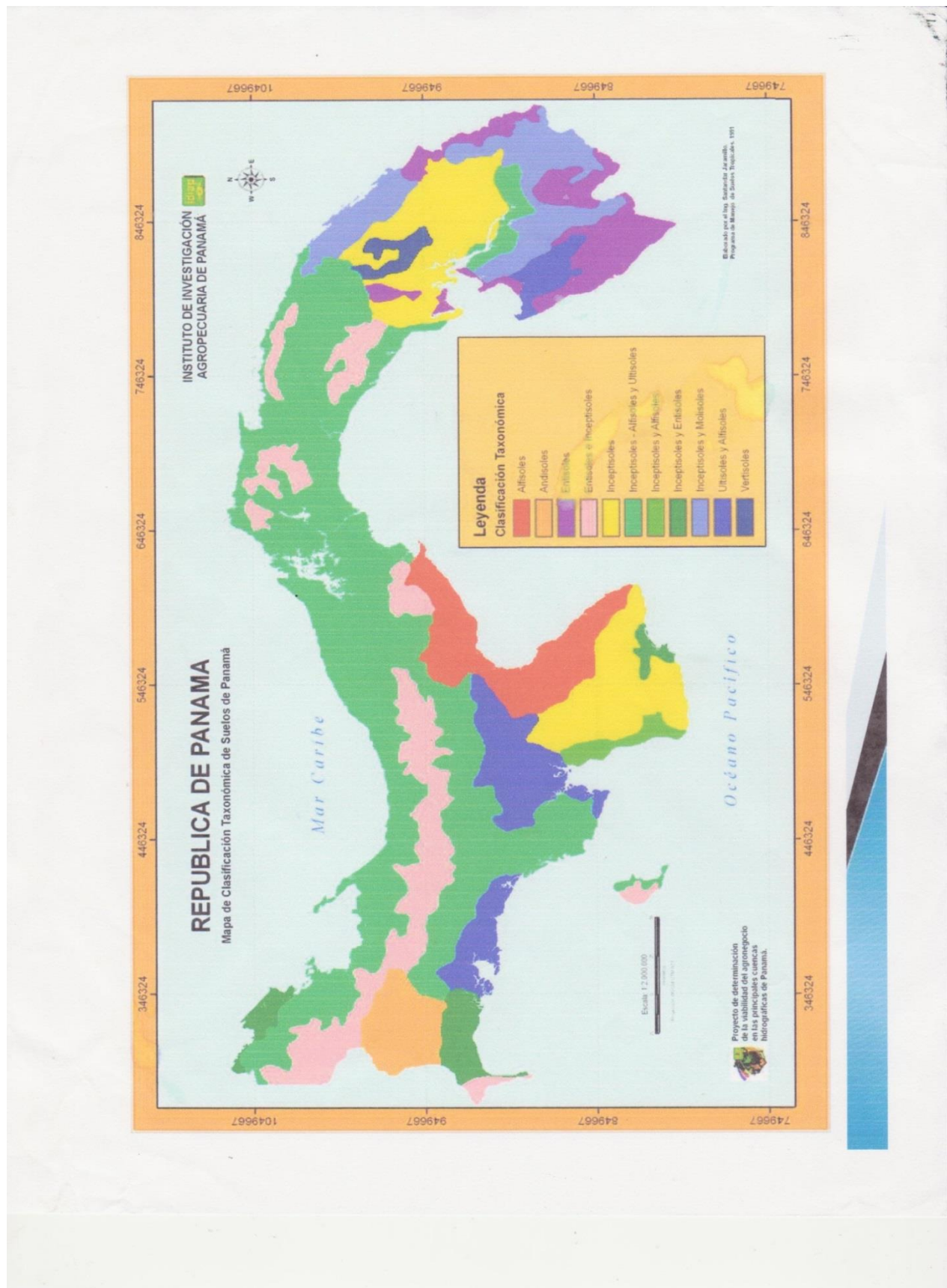
### Escala Gráfica



Fuente: Autoridad Nacional del Ambiente

Atlas Nacional de Panamá, 1988

Mapa base digitalizado de las Cartas Topográficas del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" a escala 1:250,000.



### **6.1.1. DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO**

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 1.30 metros. Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el orden Inseptisoles moderadamente profundos (Según clasificación del USDA., Séptima aproximación).

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.

La mayor parte de la superficie del terreno está construida. No existe vegetación en el sitio de proyecto.

El sitio corresponde a un área rural de alta densidad y con residencias unifamiliares, infraestructuras comerciales, etc. La periferia de este terreno está libre de alimañas o vectores de enfermedades (moscas, mosquitos, ratas y ratones), para no afectar a los residentes de las áreas cercanas. La topografía es semiplana.

Respecto al uso potencial del mismo y por encontrarse en un área totalmente semirrural, este puede ser utilizado en actividades de carácter residencial unifamiliar rural y comercial de alta densidad.

### **6.1.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD**

El proyecto “Estación de Servicio KM-18”, es un proyecto promovido por la Empresa Petroverso Panamá, S.A., que se desarrollará en una superficie aproximada de 12.0 hectáreas, en la Finca (Inmueble) Panamá. Código de Ubicación 8714 Folio Real No. 30337320, Lote Globo “C”, que tiene una superficie real de 12 Has. + 6019.18 Mts.<sup>2</sup>,

situado en el Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. (Ver Certificación en los Anexos).

Los colindantes son:

Finca (Inmueble) Panamá. Código de Ubicación 8714 Folio Real No. 30337320, Lote Globo "C"

**Norte:** Terreno Nacional.

**Sur:** Área de Terreno Nacional Excluida.

**Este:** Terreno Nacional.

**Oeste:** Área de Terreno Nacional Excluida.

El terreno utilizado para llevar a cabo este proyecto presenta una topografía semiplana. (Ver plano Anexo).

## 6.2 TOPOGRAFÍA

La topografía de un terreno no es más que plasmar la realidad vista en campo, en el ámbito rural o natural, de la superficie terrestre; en el ámbito urbano, es la descripción de los hechos existentes en un lugar determinado: muros, edificios, calles, entre otros. La topografía del terreno donde se construirá este proyecto es irregular. Es un área de 12.0 Has. + 6019.18 mts.<sup>2</sup>.

## 6.3 HIDROLOGÍA

Dentro del área de influencia directa del proyecto no se observan fuentes de aguas superficiales, sin embargo, las aguas del área drenan hacia el Rio Cabuya, por lo que se tomarán en cuenta todas las medidas de prevención, para evitar el transporte de sedimento a través de drenajes pluviales.

### 6.3.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

En el terreno existen un drenaje deficiente, lo cual es evidenciado por la presencia de áreas anegadas en algunas partes de la finca. En el terreno se capta o se deposita el agua proveniente de agua que atraviesa la autopista mediante un cajón pluvial, estas provienen de aguas pertenecientes a la esorrentía alta del sector, donde según

recorrido evidenciamos diferentes drenajes naturales con influencia de agua de escorrentía, las cuales provienen de otras fincas aledañas, las cuales drenan hacia Río Cabuya.

#### **6.4 CALIDAD DE AIRE**

En el área donde se ubica el proyecto, no existe ningún tipo industrias, por lo tanto, no se espera contaminación del aire de manera significativa. En caso de que se genere polvo al momento del desarrollo de los trabajos el promotor debe aplicar medidas para controlar dicha situación, como es la aspersión de agua.

Durante las visitas a campo no se observaron fuentes permanentes de modificación de la calidad del aire. En el sector frontal de la finca que colinda con la Autopista Panamá-Colón, la calidad del aire se ve afectada eventualmente por vehículos en mal estado que a veces circulan por este lugar.

##### **6.4.1. RUIDO**

En la etapa de construcción el ruido puede aumentar, pero será puntual y temporal producto de los equipos utilizados, y serán en tiempos cortos de intermedios y en horario diurno, al momento de la visita de campo se observó fuente de emisión de ruido, producto de las actividades que se desarrollan en el área y los vehículos que transitaban en la vía, pero este ruido no se concentra por lo tanto no presenta situación molesta. 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.

##### **6.4.2 OLORES**

Durante las visitas de campo no se percibieron olores molestos que pudieran indicar el escape o emanación de gases. En el proceso constructivo del proyecto no se utilizarán materiales que puedan expeler olores molestos ni contaminantes al ambiente, ya que este tipo de equipo utiliza tecnología de punta con un sistema de filtros que impiden la Emanación de olores, gases y partículas que afecten o molesten a la ciudadanía o



población cercana.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El ambiente biológico del sitio donde se desarrollará este proyecto se caracteriza por tener una cobertura vegetal, fundamentalmente de constitución por gramíneas y especies arbóreas características de un rastrojo, al momento de la visita de campo, no se observó especie faunística alguna,

### 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Siendo territorio rural desde finales de los 70, el área del proyecto está compuesta de pastizales, rastrojos, y su uso tiene que ver con las actividades ganaderas y agrícolas.

En la actualidad nos encontramos con una vegetación gramínea, herbácea y bosque secundario muy joven (rastrojo) producto de regeneración de especies pioneras por falta de mantenimiento de las áreas que se destinaban al pastoreo de ganado.

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida o formaciones vegetales del mundo y basado en el trabajo realizado por R.L. Holdridge, el área del proyecto se ubica dentro de la zona de vida conocida como Bosque húmedo Tropical (BhT), una de las formaciones más abundantes y representativa del territorio nacional.

#### 7.1.1 CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.

No aplica. Tal como mencionamos en el punto anterior en el terreno del proyecto solo existe vegetación gramínea, herbácea y bosque secundario muy joven (rastrojo), producto de regeneración de especies pioneras por falta de mantenimiento de las áreas que se destinaban al pastoreo de ganado, por lo que no es necesario realizar el inventario.

Se puede mencionar algunos árboles de regeneración natural de las especies: Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Guayacán (*Tabebuia guayacán*), Sigua (*Nectandra spp.*), Higuerón (*Ficus insípida*), Espavé (*Anacardium excelsum*), Chumico (*Curtella americana*), Palma Real, Palma Puerto Rico, entre otros.

Se pudo comprobar también que, debido a lo alterado del sitio del proyecto, donde lo relacionamos con las cantidades de especies de la flora presente o diversidad, la misma no es significativa, y no existen especies exóticas en peligro de extinción.



**Foto No. 1 y 2.** Vista de la vegetación existente en el área del proyecto

## **7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA**

Lógicamente, la existencia de fauna está directamente relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, en el terreno objeto de estudio, no se observa fauna de

importancia, mucho menos las que se encuentran en peligro de extinción según la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre. El lote está cubierto de árboles aislados, vegetación gramínea (Paja Canallera), la cual ha sido intervenida a través de los años. En tal sentido, no es necesaria la presentación de un plan de rescate de fauna ya que en la finca no se realizará una intervención en la masa vegetal, que pudiera encauzar la presentación de dicho plan.

A pesar de ser un área rural, es posible encontrar en la zona especies de fauna tales como:

### ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MEDICO

Nombre de La Familia
Aedes Aegyptis
Anopheles sp
Chitra (Familia Ceratopogonidae)
Culex pipens.
Mosquito (Familia Culicidae)

### MAMIFEROS, ANFIBIOS, REPTILES

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Zorra	<u>Didelphis marsupialis</u>	Didelphidae
Armadillo	<u>Dasypus novemcinctus</u>	Dasypodidae
Meracho	<u>Basiliscus acutus</u>	Crocodylidae
Iguana Verde	<u>Iguana iguana</u>	Iguanidae
Borrigero común	<u>Ameiva ameiva</u>	Teiidae
Sapo	<u>Bufo bufo</u>	Bufonidae
Boa	<u>Boa constrictor</u>	Boidae



Culebra X	<u><i>Bothrops asper</i></u>	<i>Viperidae</i>
-----------	------------------------------	------------------

### AVES

Nombre Común	Nombre Científico
Sangre de Toro	<u><i>Ramphocelus dimidiatus</i></u>
Pecho Amarillo	<u><i>Tyrannu melancholicus</i></u>
Tortolita	<u><i>Columbina talpacoti</i></u>
Palmerito	<u><i>Thraupis palmarum</i></u>
Talingo	<u><i>Cyacorax affinis</i></u>
Casca Pardo	<u><i>Turdus grayi</i></u>
Carpintero	<u><i>Melanerpes rubricapillus</i></u>
Paloma Rabiblanca	<u><i>Leptoptila verreauxi</i></u>
Azulejo	<u><i>Thraupis episcopus</i></u>
Colibrí	<u><i>Colibri thalassinus</i></u>

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

El corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, cuenta con una población de 53,955 habitantes según el censo de población del año 2,010 e incluye una superficie de 924.0 kilómetros cuadrados, lo que representa una densidad de 58.4 habitantes por kilómetros cuadrados.

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.

### **8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES**

En el sector donde se pretende desarrollar el proyecto, en las zonas aledañas se puede observar terrenos baldíos cubiertos por gramíneas y especies arbóreas, algunas viviendas rurales aisladas, etc.

### **8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Al momento de realizar, la consulta ciudadana, se realizó para el proyecto “Estación de Servicio KM-18”, en el poblado más próximo al proyecto.

#### **Alcance**

El primer paso fue establecer contacto con la comunidad de Chilibre, se les informó del desarrollo de este proyecto, esto ayudó a que cada persona tuviera mayores elementos para poder emitir un criterio más objetivo, con relación al desarrollo de este proyecto. El alcance está determinado por la inclusión de una muestra de la comunidad de Chilibre Centro, para levantar una encuesta, con relación a la construcción de este proyecto, por otro lado, conocer directamente de las personas la opinión, que estas personas tienen sobre este proyecto. El alcance también está determinado por el lugar específico en donde se aplicará la herramienta social, en este caso una encuesta aplicada a una muestra de 15 personas, la comunidad de Chilibre Centro, en el Corregimiento de Chilibre. De esta manera el promotor cumple con lo establecido en el Decreto Ejecutivo

123 del 14 de agosto de 2009 y la Ley 41 General de Ambiente.

## **Objetivos**

- Conocer la opinión de algunos miembros de la comunidad, en relación al desarrollo del Proyecto “Estación de Servicio KM-18”.
- Establecer vías efectivas de comunicación con la comunidad.
- Dar cumplimiento a las normas establecidas en nuestro país.

## **Metodología**

Para poder incorporar a las personas de la comunidad de Chilibre Centro, al proceso de evaluación de impacto ambiental, como proceso de participación ciudadana, se realizaron giras al lugar en donde se desarrollará el proyecto, con el objetivo de levantar la información necesaria que nos llevará a lograr los objetivos trazados y a establecer una relación de comunicación con las personas del área, obteniendo así la información requerida para el análisis estadístico. Fue necesario, en aras de lograr una mayor confianza entre los que realizamos el trabajo y los vecinos de Chilibre Centro, establecer una etapa de presentación, y diálogo para eliminar algún temor. La última etapa consistió en el trabajo de gabinete, donde se realizó el análisis estadístico de los datos obtenidos.

## **Resultados**

El Proyecto “Estación de Servicio KM-18”, se encuentra ubicado en la carretera Autopista Panamá Colón y cerca de la comunidad de Chilibre Centro, Corregimiento de Chilibre, Distrito y provincia de Panamá. En donde se localizan una serie de estructuras comerciales y demás negocios de servicios, se pudo lograr una participación activa, logrando los objetivos establecidos. Las personas que participaron en el sondeo de opinión manifiestan una opinión favorable al desarrollo de este proyecto, según estas personas el proyecto contribuirá a elevar el comercio local y generará empleos.

## **PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

### **A. Base Legal**

La participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, Categoría I, es exigida por las siguientes normas legales:

- La **Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998**, que en su artículo 27, del Capítulo II, establece: La autoridad Nacional del Ambiente hará de conocimiento público la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental, para su consideración, y otorgará un plazo para los comentarios sobre la actividad, obra o proyecto propuesto, que será establecido en la reglamentación de acuerdo con la complejidad del proyecto, obra o actividad.
- **Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 agosto 2009**, que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A continuación, se transcriben textualmente los artículos de este Decreto Ejecutivo que están relacionados con el Plan de Participación Ciudadana correspondiente a este EsIA:

Título IV, De La Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, Capítulo I, Disposiciones Generales

Artículo 28. El Promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana que para tal fin se establezca, para la revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar en el proceso de toma de decisiones.

Asimismo, el Promotor deberá documentar en el Estudio de Impacto Ambiental, todas las actividades realizadas para involucrar y/o consultar a la ciudadanía y/o a la comunidad durante su elaboración, según lo establecido en el presente Reglamento o en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana. En caso de que se tomen opiniones deberá estar claramente identificado el nombre de la actividad, obra o

proyecto y tendrá un resumen de los principales impactos negativos y positivos generados. Esta información deberá ser presentada dentro de los contenidos mínimos de la parte correspondiente.

Artículo 29. Los Promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental a través de los siguientes mecanismos:

Para los Estudios Categoría I:

- a. Descripción de cómo fue involucrada la comunidad que será afectada directamente por la actividad, obra o proyecto, respecto a las fases, etapas, actividades o tareas que se realizarán durante su ejecución. Se debe emplear como mínimo, pero sin limitarse a ello, dos de las siguientes técnicas de participación:
  - Reuniones informativas (de carácter obligatorio); y
  - Entrevistas o encuestas.

El promotor detallará la fecha en que se efectuó la consulta, presentará evidencias, y el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de estas técnicas.

El promotor del proyecto deberá incluir como complemento la percepción de la comunidad, directamente afectada, ya sea por opiniones verbales expresadas a través de participación en programas de opinión, comentarios o noticias en radioemisoras y televisoras, mediante escritos públicos y privados, individuales y colectivos, recibidos directamente o publicados en periódicos, revistas o cualquier otro medio de comunicación escrita.

Este Decreto fue modificado, en algunos de sus artículos, por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011.

### **Comportamiento de participación de la comunidad.**

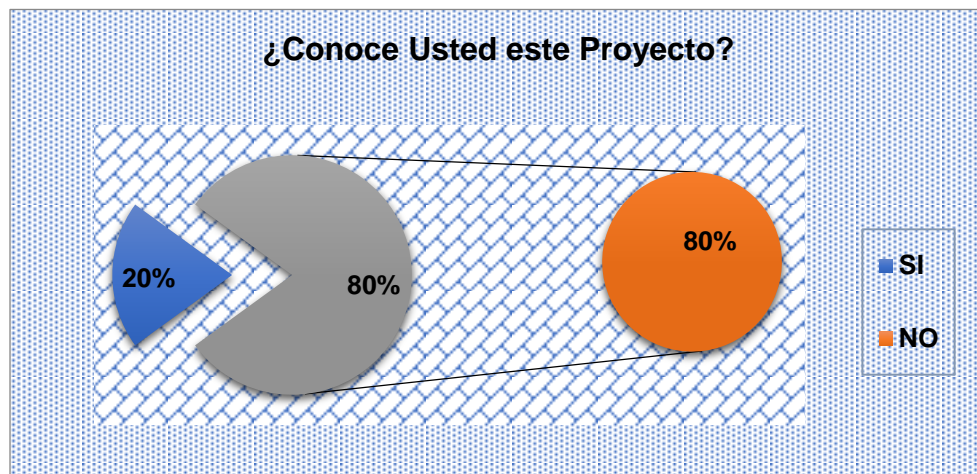
Se aplicó una encuesta, como herramienta social, para determinar el comportamiento de las opiniones de las personas que participaron en este ejercicio participativo, con

relación al desarrollo de este proyecto. Se aplicaron seis (6) preguntas sencillas, pero que nos dan una idea bastante objetiva de la opinión de las personas de la comunidad. Participaron 15 personas en este ejercicio participativo.

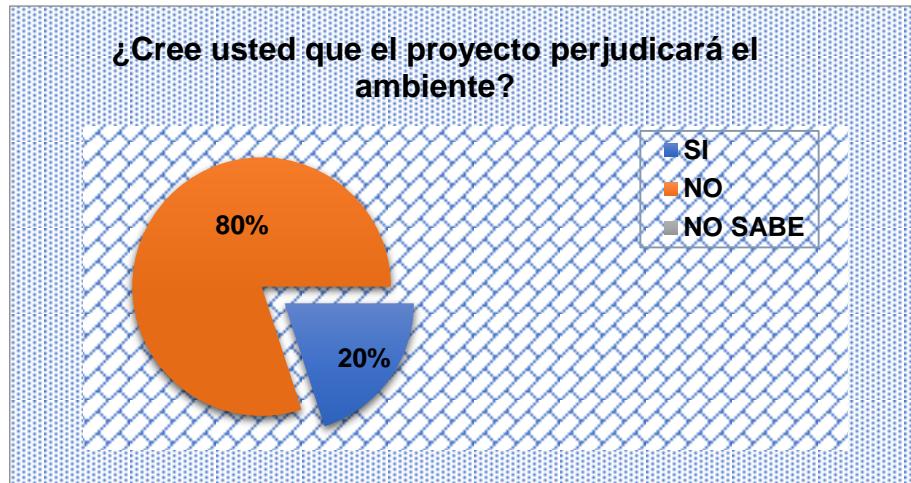
Los resultados de este sondeo de opinión son como sigue:

## OPINION DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

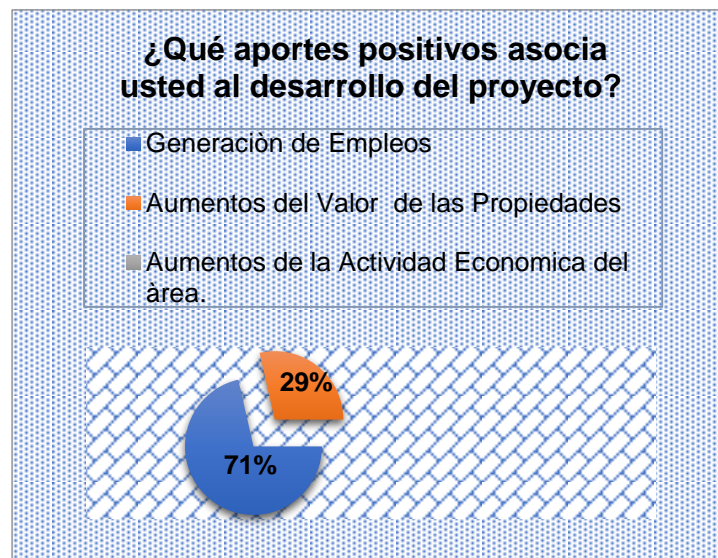
1. ¿Tiene Usted Conocimiento de este proyecto? De los quince (15) encuestados, hay que destacar que doce (12), manifestaron que no tenían conocimiento sobre el proyecto a desarrollarse, representando un 80 % y tres (3) de los encuestados respondió que si tenia conocimiento para un 20 % del total de los encuestados .



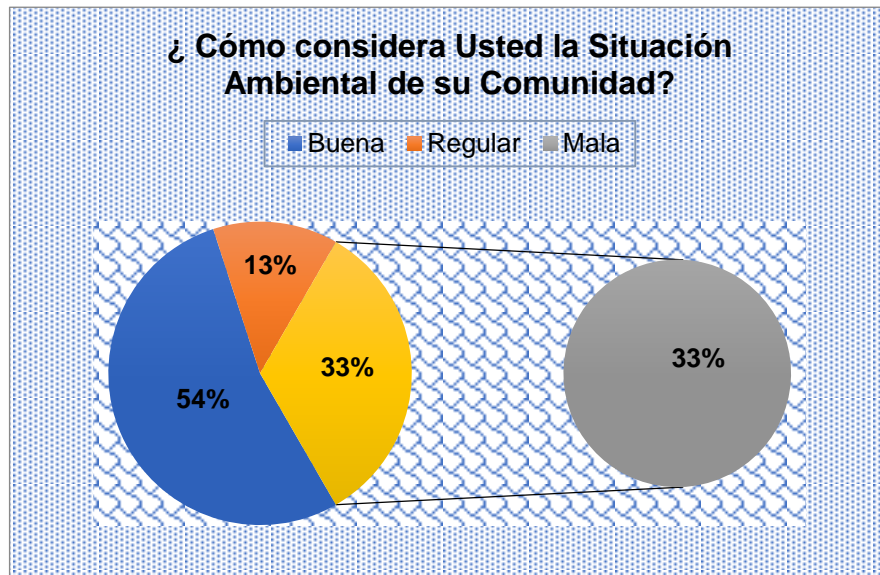
2. ¿Cree usted que el proyecto perjudicaría al Ambiente? De los quince (15) encuestados, doce (12) respondieron que no perjudicaría al ambiente, para un 80 % y tres (3) respondieron que si perjudicaría al ambiente para un 20% del total de los entrevistados.



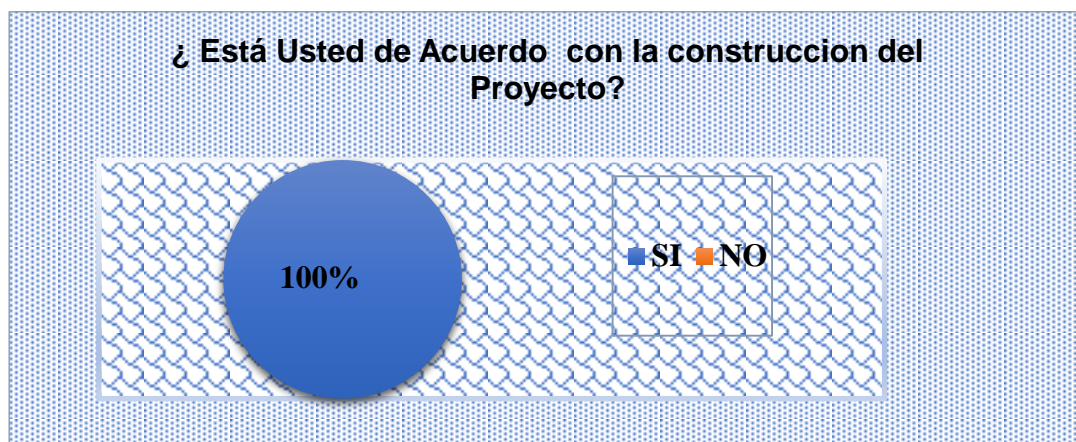
3. ¿Que aporte positivos se asocian al desarrollo del proyecto? Los entrevistados informaron lo siguiente: Quince (15) de los entrevistados indicaron que la Generación de Empleos, se asocia al desarrollo del proyecto, representando un 71% y seis (6) de esos mismos encuestados manifestaron que el Aumentos del Valor de las Propiedades, se asocia al desarrollo del proyecto, para un 29 % del 100 % de los entrevistados.



4. ¿Como considera usted la situación ambiental de su comunidad? De los quince (15) entrevistados, ocho (8) consideraron que buena, para un 54 %, cinco (5) consideran que era mala para un 33% y dos (2) expresaron que regular, representando un 13 % del total de los entrevistados.



5. ¿Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto? De las quince (15) entrevistados, catorse manifestaron estar de acuerdo con la construcción del proyecto, representando un 93 % y uno (1) indico no estar de acuerdo para un 7 % del total de los entrevistados.



### Recomendaciones al Promotor



La necesidad de incorporar a la población del área al desarrollo del proyecto y fuentes de empleos durante la construcción y operación del proyecto. 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 en torno a los objetivos del estudio, los alcances del proyecto y las características del medio.

**Conclusiones:**

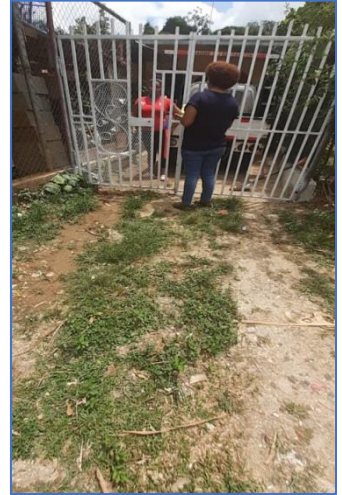
El 100 % del total de entrevistados están de acuerdo con el Proyecto. Estas opiniones establecen más expectativas positivas que negativas, en torno al proyecto, no obstante, los entrevistados emitieron algunas consideraciones que se correlacionan con el sector de opinión.

**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. Esta labor debe ser realizada por un especialista con la experiencia necesaria para aplicar las medidas del Programa de Participación Ciudadana de manera efectiva.

Se recomienda la contratación de mano de obra proveniente del área de influencia del proyecto, y para tales efectos es recomendable que establezca los mecanismos de comunicación con la Junta Comunal para establecer un banco de datos que permita incorporar la mano de obra disponible en el Sector o Comunidad de Chilibre.

## Evidencias Fotográficas



### **8.3 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.**

El sitio de desarrollo del proyecto es un área reducida, intervenida con anterioridad, en donde según investigaciones realizadas no se reportan hallazgos arqueológicos al momento de la construcción de la infraestructura que existía.

A pesar de que no se espera encontrar hallazgos históricos de interés arqueológico y patrimonial, se tomarán las precauciones en caso tal de que se dé un evento, y se notificará a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura INAC, y se detendrá la obra en el sitio específico y se contratarán los servicios de un profesional en el ramo de la arqueología.

### **8.4 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE**

El paisaje del lugar del proyecto es un área completamente intervenida por el ser humano, donde la flora es compuesta por herbazales y rastrojos y la fauna es igualmente compuesta por especies rastreras y aves, la topografía es irregular-intervenida y el clima del lugar es tropical, dividido en dos estaciones: estación lluviosa y seca.

### **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.**

En esta componente del Estudio de Impacto Ambiental (EslA), se realizara la

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), la cual consiste en un procedimiento que permite predecir (o identificar) los impactos ambientales positivos y negativos, de una acción propuesta sobre el medio ambiente, y determinar cuál de estos tiene carácter de relevancia o significancia ambiental, de forma que se puedan diseñar las medidas o acciones para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales negativos significativos, así mantener la viabilidad ambiental del proyecto objeto de estudio.

### **9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.**

Los impactos al ambiente son propios de un país en crecimiento, todo proyecto de desarrollo local, que es el caso que nos ocupa, ocasiona impacto al ambiente, ya sea un impacto insignificante, significativo, negativo o positivo, el impacto es ineludible, es el resultado de la necesaria relación entre el hombre y medio para el progreso de una nación, lo importante es conocer la magnitud de estos impactos y aplicar las medidas correctivas adecuadas.

Para el análisis de los impactos generados por la ejecución de este Proyecto Construcción de Gasolinera, se agrupan los impactos por medio afectado (físico, biológico y socioeconómico).

La valoración de los distintos impactos es determinada según su carácter, extensión, riesgo de ocurrencia, grado de perturbación, duración y reversibilidad.

La intensidad del impacto se califica en muy alta, alta, media, baja y muy baja, que permite jerarquizar estos impactos de acuerdo con su intensidad.

### **Cuadro Nº 2 Valorización de los Impactos.**



FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Suelo	❖ Contaminación por deposición de desechos sólidos.
Flora	❖ Pérdida de especies gramíneas y arbóreas.
Fauna	❖ Pérdida de hábitat de algunas especies menores.
Aire	❖ Generación de partículas de polvo, por la actividad constructiva.
	❖ Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria. Este efecto no será permanente
Ruido	➤ Generación de ruidos por la actividad realizada, de vehículos equipos y maquinaria que sean utilizados en este proyecto
Socioeconómico	➤ Generación de empleos y mayor oferta de servicio.

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando elementos como:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo (+)), perjudicial (negativo (-)).
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

**Cuadro N° 3 Valorización de los impactos.**

CARÁCTER (C)	GRADO DE PERTURBACION (GP)
➤ Positivo (+)	➤ Baja 1
➤ Negativo (-)	➤ Media 2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alta 4</li> <li>➤ Muy Alta 8</li> <li>➤ Total 12</li> </ul>
<b>EXTENSION (EX)</b>	<b>DURACION (D)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Puntual 1</li> <li>➤ Parcial 2</li> <li>➤ Extensa 4</li> <li>➤ Total 8</li> <li>➤ Crítica 12</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fugaz 1</li> <li>➤ Temporal 2</li> <li>➤ Permanente 4</li> </ul>
<b>RIESGO DE OCURRENCIA (RO)</b>	<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Discontinuo 1</li> <li>➤ Periódico 2</li> <li>➤ Continuo 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Corto Plazo 1</li> <li>➤ Mediano Plazo 2</li> <li>➤ Irreversible 4</li> </ul>
<b>IMPORTANCIA (I) <math>I=C(GP+EX+D+RI+R)</math></b>	

FUENTE MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995).

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor de 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma nos permite determinar la intensidad de cada impacto, en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

**Cuadro Nº 4 Intensidad de Impactos Según Rango de Valores.**

<b>RANGO DE VALORES</b>	<b>INTENSIDAD DEL IMPACTO</b>
29-36	Muy Alta
23-28	Alta
17-22	Media
11-16	Baja
5-10	Muy Baja

FUENTE: MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)

Los impactos ambientales generados por el desarrollo de este Proyecto Autopista Km-18, se valorizaron de acuerdo a los elementos anteriormente descritos, como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro No 5. Matriz de Valoración de Impacto**

IMPACTO AMBIENTAL	C	GP	EX	D	RO	RV	GI	INTENSIDAD DEL IMPACTO
Contaminación por desechos	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Bajo
Generación de polvo	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Bajo
Emisiones de gases	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Bajo
Eliminación de la vegetación	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Baja
Contaminación del suelo	-	2	2	4	2	2	-12	Baja
Erosión del suelo	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Bajo
Generación de empleo	+	4	4	4	4	2	+18	Media

GI= Grado de Importancia

 $I=C (GP+EX+D+RO+RV).$ 

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 36, como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro No. 6 Jerarquización de los impactos**

<b>Jerarquización de los impactos</b>	<b>Cantidad de impactos</b>	<b>Porcentaje</b>
MUY ALTA	-	-
ALTA	-	-
MEDIA	1(1(+))	14.3%
BAJA	1(1(-))	14.3%
MUY BAJA	5(5(-))	71.4%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

El 71.4% de los impactos determinados, se encuentran dentro del nivel de jerarquía de muy bajos y el 14.3% en un nivel de jerarquización medio. Los impactos generados por este proyecto no son significativos.

Los impactos negativos no significativos, generados por el proyecto, pueden ser mitigables con medidas de mitigación conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni a la salud pública.

## **9.2. Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto**

Así como hemos visto los impactos negativos no significativos que este proyecta puede generar, el mismo también tiene un impacto socioeconómico positivo para el Corregimiento de Pacora. Veamos la siguiente tabla.

**CuadroNº 7. Análisis de los impactos Socioeconómicos**

<b>FACTOR</b>	<b>IMPACTO</b>
<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación de Empleo</li> <li>✓ Valoración de propiedades</li> </ul>
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mayor oferta de servicio</li> </ul>



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

El propósito de este plan de manejo ambiental es, brindarle al promotor una guía a seguir para que a través de un plan de mitigación pueda minimizar los efectos de los impactos ambientales negativos; otorgarle una herramienta a los responsables de darle seguimiento, vigilancia y control para que puedan verificar que este plan se cumpla e identificar los posibles riesgos que pudieran presentarse durante la ejecución del proyecto y las correspondientes acciones a seguir a través de un plan de contingencia para compensar dichos riesgos, de darse tal situación.

### **10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.**

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.

Las medidas de mitigación están establecidas en Plan de Manejo Ambiental, las mismas serán ejecutadas por el constructor de la obra.

#### **Incremento en los niveles de ruido**

- ✓ 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.

- ✓ Se debe dar mantenimiento continuo a toda maquinaria y camiones. Se debe mantener registros de mantenimiento.

### **Generación de desechos sólidos**

- ✓ Suministrar recipientes de desperdicios de tamaño apropiado.
- ✓ No se permitirá la quema para eliminar residuos.
- ✓ 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.

### **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.

En caso de darse algún tipo de derrame el proyecto procederá a utilizar un Plan específico para el control y mitigación de los efectos causados por los derrames de hidrocarburos en surtidoras, rupturas de tanques, filtraciones y por derrame accidental, los métodos y procedimientos que se seleccionen dependen del sitio (topografía, acceso, cercanía a cuencas hidrográficas, entre otros) y las condiciones ambientales; también se deben tener en cuenta el esparcimiento y movimiento de la mancha

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 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 servicios.
- ✓ 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.

#### **Cuadro Nº 8. Medidas de Mitigación.**

Impacto	Mitigación	Etapas	Responsable	Entidad responsable de Monitoreo
---------	------------	--------	-------------	----------------------------------

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.	Construcción	Promotor	Mi Ambiente
Generación de Polvo	✓ Se mantendrá un control de humedad del área más susceptible a generar partículas de polvo realizando riego.	Construcción	Promotor	Mi Ambiente
	✓ Cercar el área de construcción como barrera protectora.			
Generación de desechos sólidos	✓ Recolección semanal de los desechos sólidos	Construcción Operación	Promotor Autoridad de Aseo	Mi Ambiente
Emisión de gases	✓ Sistema de recuperación de vapores para el proceso de carga de los tanques y expendio de combustible.	Construcción Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá
	✓ Sensores de detección de vapores.			Mi Ambiente
Contaminación del suelo y capa subterránea	✓ Muestreo periódico de suelo y Protección anticorrosiva de tanques y cañerías.  ✓ Ensayo de hermeticidad.	Construcción Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá  Mi Ambiente

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.	Construcción	Promotor  Contratista	Municipio  Mi Ambiente  MITRADEL
<b>Derrames en surtidoras, ruptura de los tanques, filtraciones en el área y derrame accidental de hidrocarburos</b>				
Contención	✓ Utilizar barreras rellenas de material solvente que al mismo tiempo contienen y retienen el hidrocarburo en su estructura.	Construcción  Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá  Mi Ambiente
Recolección	✓ Usar dichas barreras o almohadillas de material solvente al igual que el material suelto.	Construcción  Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá  Mi Ambiente
Limpieza y Disposición	✓ Remoción de películas delgadas de hidrocarburo de los sitios inaccesibles.	Construcción  Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá  Mi Ambiente
	✓ Ceñirse siempre a la aplicación de las especificaciones técnicas constructivas determinadas en los diseños arquitectónicos,	Construcción  Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá



Contra accidentes	estructurales, eléctricos y mecánicos de la estación de servicio.			Mi Ambiente
	✓ 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.	Construcción	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ 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.	Construcción	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ 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, tablones, etc.) que garanticen su estabilidad.	Construcción	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Miambiente
	✓ Para el uso de máquinas soldadoras se solicitará a la Empresa eléctrica la instalación requerida; en ningún caso se permitirá la improvisarán de acometidas, tomando directamente la corriente desde el tendido eléctrico	Construcción	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente

	público.			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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.</li> </ul>	Construcción	Promotor	<p>Cuerpo de Bomberos de Panamá</p> <p>Mi Ambiente</p>
Contra accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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.</li> </ul>	Construcción	Promotor	<p>Cuerpo de Bomberos de Panamá</p> <p>Mi Ambiente</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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.</li> </ul>	Construcción	Promotor	<p>Cuerpo de Bomberos de Panamá</p> <p>Mi Ambiente</p>
	<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</li> </ul>	Construcción	Promotor	<p>Cuerpo de Bomberos de Panamá</p> <p>Mi Ambiente</p>

	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.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Ubicar elementos protectores de personas y equipos, especialmente en las islas de surtidores.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Entrenar e Instruir al personal en la manipulación de: productos, equipos e instalaciones.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Dotar al personal de la de la ropa, accesorios personales y herramientas (andamios, escaleras, lámparas, equipos de limpieza, etc.).	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
Medidas preventivas contra accidentes en etapa de	✓ Prohibir la manipulación de equipos e instalaciones a personas extrañas a la estación de servicio.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Señalizar entradas y salidas de vehículos; señalar además las áreas restringidas (zona de llenado y despacho).	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente

operación	✓ Instalar un equipo básico de primeros auxilios (Botiquín) para brindar atención médica emergente.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
Medidas Preventivas Contra Derrames	✓ Disponer de contenedores con arena seca o cualquier otro material absorbente usarla para limpieza en caso de derrame.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ 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.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Prevenir desgaste y rotura de los tanques por efectos de la corrosión, revistiéndolos y pintándolos, anualmente.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Instalar un sistema contra incendios que permita dentro del plan general asegurar la protección del mayor número de personas.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ El sistema contra incendios debe			Cuerpo de

Medidas Preventivas Contra Incendios	permanecer en óptimo estado de funcionamiento.	Operación	Promotor	Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Reforzar el equipo básico para sofocar incendios de menor magnitud, con extintores manuales y rodantes.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Prohibir fumar al interior de la estación de servicio y/o efectuar cualquier operación generadora de chispas o fuego.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi ambiente
	✓ Disponer de agua suficiente como reserva en la cisterna.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Disponer de un Disyuntor (Breaker) general de "CORTE" para cortar al instante el paso de energía en toda la estación de servicio.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
Medidas Preventivas Contra Incendios	✓ Revisar periódicamente el estado de las instalaciones eléctricas, extintores e instalaciones de flujo de combustibles.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ No almacenar ni despachar combustible en recipientes no autorizados, ni despachar a vehículos con el motor	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá

	encendido.			Mi Ambiente
	✓ Colocar anuncios de peligro y/o advertencia en los sitios de almacenamiento de combustible.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
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.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Realizar mantenimiento permanente a la trampa de grasas para una correcta separación de grasas, aceites y combustibles.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Mantener las áreas verdes en buen estado.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
Medidas Preventivas Contra	✓ Separar los desechos sólidos en recipientes metálicos o plásticos según sus características (orgánicos e inorgánicos).	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Evitar derrames de combustible.			Cuerpo de Bomberos de Panamá

Contaminación.		Operación	Promotor	Mi Ambiente
	✓ Usar detergentes biodegradables para limpieza de pavimento en zona de despacho por efectos de goteo de combustibles.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Realizar la utilización de detergentes, desengrasantes biodegradables para el lavado de vehículos.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Disponer de un extintor al momento de la descarga.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Conectar el cable de conexión a tierra antes de iniciar la descarga de combustible.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Que el auto tanque disponga siempre de una cadena de arrastre llamas que sirve para la descarga de electricidad estática.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente



Medidas preventivas ante descarga de combustibles.	✓ No efectuar la descarga con el motor del auto tanque encendido ni cuando haya tormenta eléctrica.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Disponer de los respectivos acoples en los extremos de la manguera de descarga.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Identificar las bocas de llenado con el nombre y color de cada producto.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
Medidas generales de prevención en el sistema eléctrico.	✓ Efectuar periódicamente una revisión general de los conductores.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Revisar la instalación a tierra en las áreas de descarga y abastecimiento de combustibles (tanques y surtidores).	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente
	✓ Utilizar los equipos y accesorios eléctricos que se requieran, de acuerdo con el área clasificada y a la temperatura del ambiente.	Operación	Promotor	Cuerpo de Bomberos de Panamá Mi Ambiente

## Plan de Contingencias

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.

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 necesarias las válvulas de impacto de los surtidores.			

Mantener revestidos y protegidos contra la corrosión a los tanques de almacenamiento.			
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS</b>			
Mantenimiento del sistema contra incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Controlar posibles conatos incendios.</li> <li>✓ Salvaguardar la seguridad, salud de los trabajadores y Usuarios.</li> <li>✓ Cumplir con lo dispuesto en el Art.27 del RAOHE.</li> <li>✓ Prevenir incendios o explosiones.</li> </ul>	Propietario Administrador	Permanente
Adquirir extintores manuales y rodantes para todos los tipos de fuego.			
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.	✓ 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.			Permanente
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 almacenamiento y despacho de combustible.	✓ Prevenir accidentes	Propietario Administrador	Anualmente
Realizar mantenimiento permanente a la trampa de grasas.	✓ Mantener limpia el área de afluencia Vehicular.	Propietario Administrador Encargado de mantenimiento	Permanente
	✓ Evitar la contaminación al suelo y agua por el uso de detergentes		
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		
No efectuar la descarga con el motor del auto tanque encendido ni cuando haya tormenta eléctrica.	✓ Prevenir efectos secundarios por descargas eléctricas.		
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.			Anual
Revisar la instalación a tierra en las áreas de descarga y abastecimiento de combustibles (tanques y surtidores).			

### MEDIDAS PREVENTIVAS:

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

reducir los riegos.

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 Repuesta 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 ésta 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 carro tanque.

## **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.

## 10.2. Ente Responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de la ejecución de las medidas de mitigación orientadas en este estudio es el promotor y contratista. Ver Cuadro No.9.

**Cuadro No. 9 Ente Responsable**

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>ENTE RESPONSABLE</b>
Contaminación por desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos en bolsas plásticas dentro de un recipiente.</li> <li>✓ Supervisión durante las fases de construcción y operación.</li> <li>✓ Capacitación a los trabajadores sobre manejo de desechos sólidos.</li> <li>✓ Reciclar</li> </ul>	Promotor y contratista
Erosión de suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar técnicas de manejo y control de la erosión, como la instalación de drenaje adecuado.</li> </ul>	Promotor y contratista
Emisión de gases	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de recuperación de vapores para el proceso de carga de los tanques y expendio de combustible.</li> <li>✓ Sensores de detección de vapores.</li> </ul>	Promotor
Contaminación del suelo y capa subterránea	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Muestreo periódico de suelo y</li> <li>✓ Protección anticorrosiva de tanques y cañerías.</li> <li>✓ Ensayo de hermeticidad.</li> </ul>	Promotor
Generación de polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se mantendrá un control de humedad del área más susceptible a generar partículas de polvo realizando riego.</li> <li>✓ Cercar el área de construcción como barrera protectora.</li> </ul>	Promotor y contratista
Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trabajar en horario diurno.</li> <li>✓ Dar mantenimiento al equipo y maquinaria. Mantener en buenas condiciones mecánicas el equipo a</li> </ul>	Promotor y contratista

	utilizar por ejemplo Concreteras, camiones etc. ✓ Apagar equipo y maquinaria si no es utilizada.	
--	---	--

### 10.3. MONITOREO

#### Introducción:

El monitoreo es una herramienta que nos permite verificar en campo, si las medidas de mitigación propuestas para disminuir los impactos generados por este proyecto se están cumpliendo. Al realizar el monitoreo, puede reforzarse las medidas propuestas a fin de garantizar la efectividad de las mismas y que no se generen otros impactos.

El establecimiento del plan de monitoreo no es más que el conjunto de criterios técnicos que surgen del análisis predictivo de los impactos que genera este proyecto, este monitoreo debe realizarse con este mismo carácter técnico y sistemático.

Los propósitos de este plan podrían ser:

- ✓ Cumplimiento, verificación y efectividad de las medidas de mitigación orientadas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ Ver el surgimiento de algún aspecto surgido de manera inesperada en el desarrollo del proyecto.
- ✓ Determinar la técnica de aplicación más adecuada.

#### **Cuadro Nº 10. Monitoreo y programa de seguimiento, vigilancia y control.**

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.
Suelo	✓ Monitoreo de las condiciones físicas del suelo (contaminación por desechos sólidos o hidrocarburos y erosión).	✓ Se verificará la presencia o no de desechos sólidos y líquido. ✓ Cumplimiento de la capacitación de los trabajadores en este aspecto.

Aire	✓ Monitoreo del aire.	✓ Este monitoreo se efectúa en la fase de construcción y operación, evaluar la presencia de material particulado y vapores.
Ruido	✓ Verificar la escucha de ruidos molestos a la comunidad.	✓ No permitir que el ruido sobrepase los niveles adecuados.
Socio-económica	✓ El bienestar en la comunidad.	✓ El aprovechamiento socioeconómico del proyecto.

#### 10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

**Cuadro N° 11. Cronograma de ejecución.**

TIPO DE MONITOREO	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Suelo (Etapa de construcción)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aire (Etapa de construcción)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ruido (Etapa de construcción y operación)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Socioeconómico (construcción y operación)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**Cuadro N° 12. Cronograma de ejecución**

TIPO DE MONITOREO	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diseño del proyecto, estudios y aprobación.	x											
Acondicionamiento del terreno	x	x	x	x								
Colocación de infraestructura básica.					x	x	x	x	x	x	x	x
Construcción de la estructura.					x	x	x	x	x	x	x	x

### 10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Para este proyecto no es necesaria la realización del plan de rescate de fauna y flora ya que no se identificaron especies de fauna y flora amenazadas con el desarrollo del proyecto ya que se trata de un área rural.

### 10.6. Costos de la Gestión Ambiental

El Promotor a través de los subcontratistas mediante cláusulas de contratos velara por la ejecución en campo de las medidas de mitigación en el proyecto, durante el periodo de ejecución será de  $\pm B/ 1, 100,00 \pm$  el 2.5 % del costo del proyecto para tales efectos contratará a especialistas en cada una de las medidas de mitigación, con el fin de cumplir las mismas y que el impacto al medio sea mínimo o no exista. Igualmente, durante la fase de operación será responsable de mantener un programa de vigilancia de los factores que puedan afectar a la gente y al ambiente, como es la recolección de los desechos líquidos y gaseosos. Ver cuadro No 13.

**CUADRO N° 13. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

<b>Medidas de Mitigación específicas Etapa de Construcción</b>	<b>Costo</b>
Colocar una cerca perimetral en el área de trabajo que limite el paso de transeúntes y visitantes.	175.00
Mantenimiento periódico y efectivo de la flota de vehículos y equipo pesado.	150.00/ de pendiendo del equipo
Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y cualquier otro que por lo especial de los trabajos sea requerido.	200.00
Retirar periódicamente los desechos que se generen	75.00/Semanal

dentro del área del proyecto.	
Ubicar dentro del proyecto servicios sanitarios portátiles en cantidad suficiente para el personal a laborar.	100.00/letrina/semana
Coordinar con el AAUD disposición final de los desechos generados dentro del proyecto.	100.00/Mensual
Capacitar a todos los trabajadores a través de charlas formativas sobre las medidas de seguridad industrial y laboral.	100.00
Colocar letreros y diagramas, alrededor del proyecto, donde e indiquen las salidas de emergencia, los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de emergencia.	100.00
Extintores de 20lbs tipo ABC	100.00/ext.



## 11.0

**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES**

## 11.1

**Firmas Debidamente Notariadas y N° de Registro**

## 11.2

  
**Ing. Diomedes A. Vargas T.**  
IAR-050-1998



  
Consultor Ambiental  
Reg # IAR - 050 - 98

  
**Lic. Fabián Maregocio**  
IRC-031-2008

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Sexto 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) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.f.) En virtud de identificación que se me presentó.

Panamá,  16 NOV 2022 

Testigos Testigos

  
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Sexto

## **12. Conclusiones y Recomendaciones**

### **Conclusiones**

1. En la fase de construcción y operación se generarán impactos positivos relacionados con la dinámica económica por la compra de bienes y servicios durante la construcción, así como por el expendio de combustible totalmente bajo techo y de manera accesible a la vía principal de la Autopista Panamá-Colón, incluyendo en la tienda de conveniencia un mejor servicio de venta de alimentos y bebidas, además de otros artículos.
2. El Proyecto no afectará ningún tipo de recurso natural.
3. Según la opinión de los vecinos cercanos al área del proyecto, su realización traerá algunas mejoras para la comunidad y oportunidad de empleos para algunos trabajadores y sus familias.
4. El proyecto es viable ambientalmente, ya que no genera impactos ambientales negativos significativos y no conlleva riesgos ambientales, siempre y cuando se cumpla con las normas técnicas y ambientales para este tipo de instalaciones de expendio de combustibles.

### **Recomendaciones**

1. Se le recomienda al promotor iniciar la etapa constructiva del proyecto una vez se apruebe el Estudio de Impacto Ambiental por el Ministerio de Ambiente y obtener el permiso municipal correspondiente.
2. Cumplir con la Resolución Ambiental de aprobación que emita el Ministerio de Ambiente.
3. Se le recomienda al Promotor del proyecto considerar la mano de obra local en el sector de Chilibre (plomaría, albañilería, soldadura), ya que algunas personas manifestaron su interés por trabajar durante la realización de la construcción del proyecto.

### 13. Bibliografía

- ✓ Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Contraloría General De La República. 2001. Censo Nacional de Población y vivienda, Resultados Finales-Total del País. Junio 2001. Dirección de Estadísticas y Censos.
- ✓ Contraloría General De La República. 2001. Sexto Censo Nacional Agropecuario, Resultados Básicos, Volumen I. Dirección de Estadísticas y Censos.
- ✓ Guía para la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Maestría en formulación y evaluación de proyectos, Fac. de Economía. U.P. Profesor M. Concepción. Panamá 2,000.
- ✓ Guía para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial. Estaciones de Servicio, Santiago, Chile, 1999.
- ✓ Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- ✓ Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001.
- ✓ Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- ✓ Manual de Buenas Prácticas Ambientales: Albañilería y Acabados. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Ministerio de Medio Ambiente. Unión Europea.

## **14.0 ANEXOS**

**ANEXO NO. 1 COPIA DE PLANOS DEL PROYECTO.**

**ANEXO NO. 2 LOCALIZACIÓN REGIONAL.**

**ANEXO NO. 3 ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO.**

**ANEXO NO. 4 COPIA AUTENTICADA DE CÉDULA DEL  
PROMOTOR.**

**ANEXO NO. 5 PAZ Y SALVO**

**ANEXO NO 6. RECIBO DE PAGO**

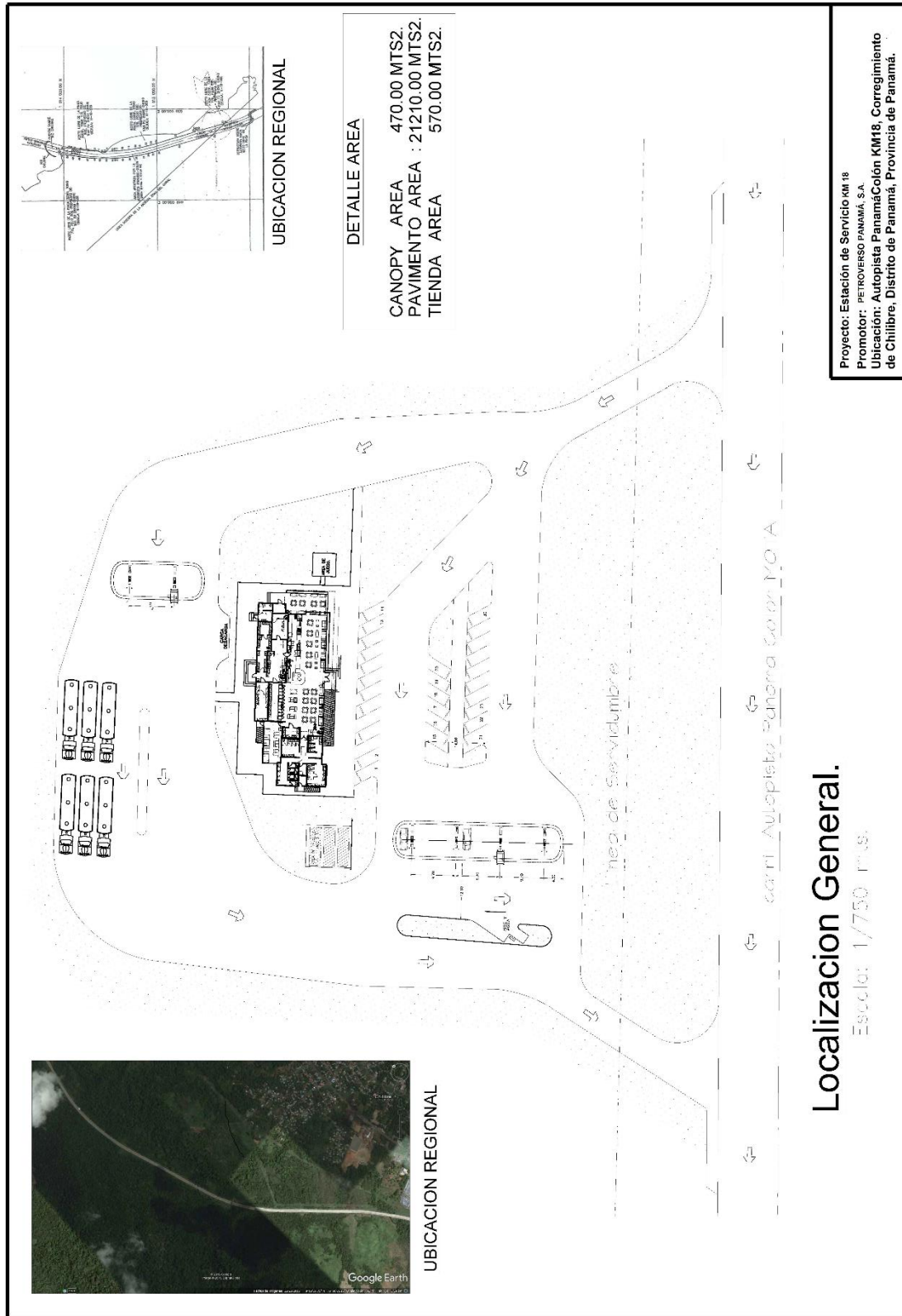
**ANEXO NO.7. ENCUESTA DE OPINIÓN DE LA COMUNIDAD.**

**ANEXO NO.8. NOTA DE PRESENTACIÓN.**

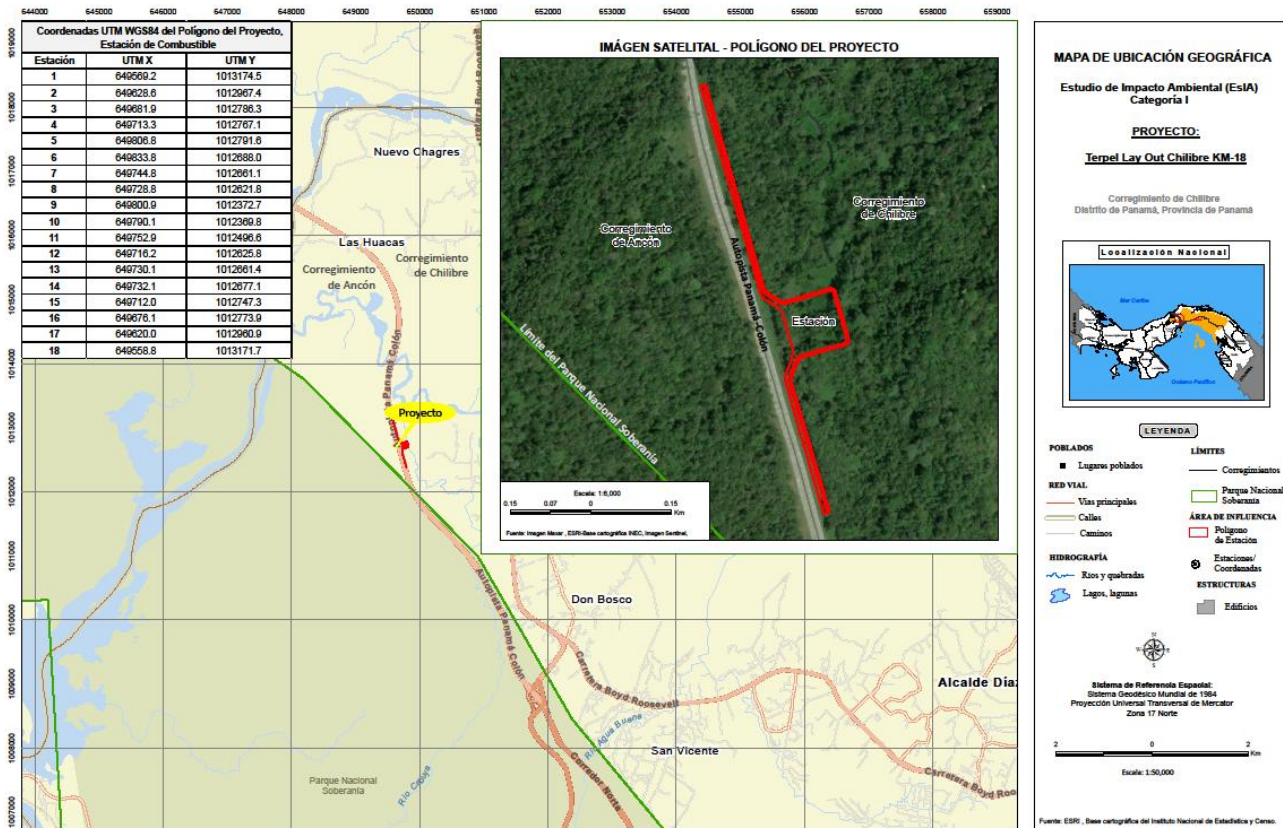
**ANEXO NO. 9. CONSULTORES.**

**ANEXO NO. 10. ESQUEMA DEL SISTEMA ANEROBICO DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES  
(SATAR).**

## **ANEXO NO. 1 COPIA DE PLANOS DEL PROYECTO**



## **ANEXO NO. 2 LOCALIZACIÓN REGIONAL**





## **ANEXO NO. 3 ASPECTOS LEGALES DEL PROYECTO**

**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA  
LOPEZ SANCHEZ  
FECHA: 2022.10.24 09:33:39 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

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

ENTRADA 437509/2022 (0) DE FECHA 10/21/2022.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8714, FOLIO REAL Nº 30337320  
LOTE GLOBO "C", LUGAR CHILIBRE, CORREGIMIENTO CHILIBRE, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ.  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 12 ha 6019 m<sup>2</sup> 18 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO  
LIBRE DE 12 ha 6019 m<sup>2</sup> 18 dm<sup>2</sup> ----- NÚMERO DE PLANO: N°80815-145127  
VALOR REGISTRADO: B/.10,000.00 ---- FECHA DE ADQUISICION: 1 DE JULIO DEL 2020

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

TIAN FU ZHENG CHONG (CÉDULA N-18-556) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 24 DE OCTUBRE DE 2022 09:32 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 1403756909



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 7771363E-2935-4DED-B49F-53DD4FF37F56  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2022.11.02 10:06:46 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

454400/2022 (0) DE FECHA 11/02/2022

QUE LA SOCIEDAD

PETROVERSO PANAMÁ S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155724458 DESDE EL LUNES, 4 DE JULIO DE 2022  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: KAM CHUNG CHU  
SUSCRIPTOR: GUILLERMO ANTONIO ZHENG YIP

DIRECTOR / SECRETARIO: KAM CHUNG CHU  
DIRECTOR / TESORERO: CAROLINA CHU HE DE ZHENG  
DIRECTOR / PRESIDENTE: GUILLERMO ANTONIO ZHENG YIP

AGENTE RESIDENTE: CESAR RAILY DE BOUTUAD VEGA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE SERÁ EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD Y EN SU DEFECTO LA REPRESENTACIÓN LO EJERCERÁ EL SECRETARIO DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL SOCIAL SERÁ DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, REPRESENTADAS POR CIENTO (100) ACCIONES COMUNES NOMINADAS, CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES (US\$100.00) MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CADA UNA, TODAS LAS ACCIONES SERÁN ÚNICAMENTE NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ OESTE

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 2 DE NOVIEMBRE DE 2022 A LAS 9:59 A. M..**



**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403774262**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 56106B59-23E6-40C9-835C-4D25D309972D  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**PAPEL NOTARIAL**

14.10.22  
B/. 8.00  
1560

**NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ**

-----DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA-----

---En mi despacho notarial, en la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo Nombre, a los diecinueve (19) días del mes de octubre del año dos mil veintidós (2022), ante mí, **NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO**, Notaria Pública Duodécima del Circuito Notarial de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho - doscientos cincuenta-trescientos treinta y ocho (8-250-338), compareció personalmente **GUILLERMO ANTONIO ZHENG YIP**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho-ochocientos treinta y uno - mil seiscientos sesenta y seis (8-831-1666), en su condición de Representante Legal de la Sociedad **PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**, sociedad Registrada en (MERCANTIL) Folio No. 155724458 de la Sección del Registro Público, persona quien conozco, y por este medio dejo constancia bajo la gravedad del juramento, y de manera irrevocable expuso lo siguiente: -----

**PRIMERO:** Declaro bajo la gravedad del juramento que soy **GUILLERMO ANTONIO ZHENG YIP**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho-ochocientos treinta y uno - mil seiscientos sesenta y seis (8-831-1666), en su condición de Representante Legal de la Sociedad **PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**, sociedad Registrada en (MERCANTIL) Folio No. 155724458, que dicha sociedad es promotora del proyecto denominado **"ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**, a desarrollarse en la Finca (Inmueble) Panamá Código de Ubicación 8714, Folio Real No. 30337320 Lote Globo C, de la sección de propiedad. Dicha finca está ubicada en el Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. -----

**SEGUNDO:** Declaro y confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes




-----  
mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos No significativos y No con lleva riesgos ambientales, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.-----

---Así terminan de declarar **GUILLERMO ANTONIO ZHENG YIP**, Representante Legal de la Sociedad **PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**, y leída como le fue esta diligencia en presencia de los testigos instrumentales **SIMION RODRIGUEZ**, portador de la cédula de identidad personal número nueve-ciento setenta y cuatro-doscientos (9-174-200) y **ALEXIS GUERREL RODRIGUEZ**, portador de la cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos ochenta y seis-seiscientos siete (8-486-607), ambos mayores de edad, panameños, vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia por ante mí, el Notario que doy fe.-----

-EL DECLARANTE,

  
**GUILLERMO ANTONIO ZHENG YIP**

LOS TESTIGOS:

  
**SIMION RODRIGUEZ**

  
**ALEXIS GUERREL RODRIGUEZ**

  
**Notaria Publica Duodécima**



Panamá, 19 de octubre de 2022.

Señores

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**E. S. D.**


Estimados **Señores**:

Yo, TIAN FU ZHENG CHONG con cédula N-18-556, propietario de la Finca (Inmueble) Panamá Código de Ubicación 8714, Folio Real No. 30337320, Lote Globo C, con superficie de 12.0 Hectáreas + 6,019.18 mts.<sup>2</sup>, Ubicado en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá, provincia de Panamá, autorizo a la Sociedad PETROVERSO PANAMÁ, S.A., Registrada (Mercantil) Folio No. 155724458, para que inicie los trámites necesarios ante el Ministerio de Ambiente, y presente ante esta entidad el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Estación de Servicio KM-18, sobre la finca detallada.

Está autorización únicamente es válida para ser utilizada ante el Ministerio de Ambiente, con el propósito ante indicado.

Sin otro particular por el momento, quedamos de usted.

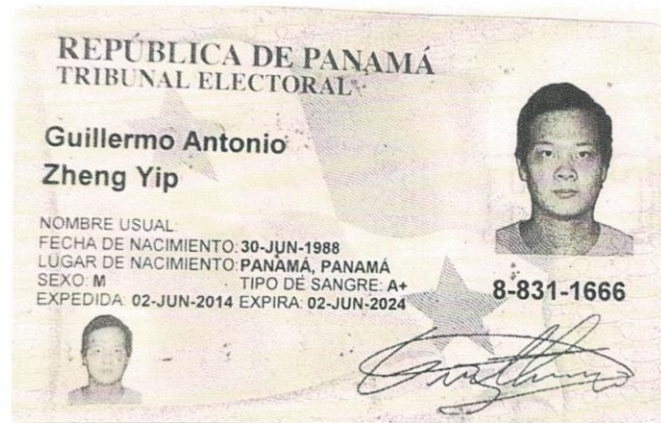
Atentamente,

  
**TIAN FU ZHENG CHONG**  
C.I.P N-18-556



La suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-336.  
**CERTIFICO:**  
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).  
Panamá 21 OCT 2022  
Testigo [Signature] Testigo [Signature]  
Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima

## **ANEXO NO. 4 COPIA AUTENTICADA DE CÉDULA DEL PROMOTOR**



Yo **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodécima  
del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-280 738,

**CERTIFICO:**

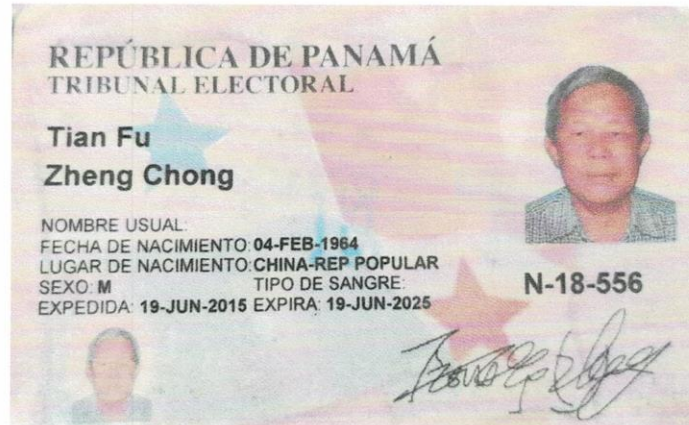
Que he cotejado cuidadosamente y minuciosamente esta copia  
fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá,

**21 OCT 2022**

**Llida. NORMA MARLENIS VELASCO C.**  
Notaria Pública Duodécima





Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-038.

**CERTIFICO:**

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

Panamá, 21 OCT 2022



Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima

## **ANEXO NO. 5 PAZ Y SALVO**

7/11/22, 14:41

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 209716**

Fecha de Emisión:

07	11	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

07	12	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

**PETROVERSO PANAMA, S.A**

Representante Legal:

**GUILLERMO ANTONIO SHENG YIP**

Inscrita

T o m o	F o l i o	A s i e n t o	R o l l o
	155724458		
F i c h a	I m a g e n	D o c u m e n t o	F i n c a

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional

## **ANEXO NO 6. RECIBO DE PAGO**

21/10/22, 9:56

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.

82107404-

1

## Información General

<b>Hemos Recibido De</b>	PETROVERSO PANAMA,SA. / 155724458-2-2022 DV-24	<b>Fecha del Recibo</b>	2020-1-23
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Norte	<b>Guía / P. A.prov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Agencia de Chilibre	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	ACH	140659596	B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	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	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

## Observaciones

PAGO DE P/S 171508 Y EIA CAT. I

Día	Mes	Año	Hora
21	10	2022	09:54:49 AM

Firma

  
Nombre del Cajero Luis A. Sánchez

IMP 4

## **ANEXO NO 7. ENCUESTA DE OPINIÓN DE LA COMUNIDAD**

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto:** "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"  
**Promotor:** PETROVERSO PANAMÁ, S.A.  
 Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

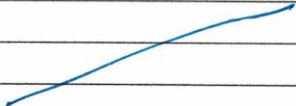
Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Marcos Santos Mojica	
Cédula:	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
Que se proteja el río Chilibre	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/22	
Nombre del Entrevistado: Anita Gonzalez	
Cédula: 8-718-1830	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Mala Contaminación de río Chilibre
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
 Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Amada Torres	
Cédula: 8-760-132	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input type="checkbox"/> Buena <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/05/22	
Nombre del Entrevistado: José Torres	
Cédula: 8-220-223	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Mala Contaminación del río Chilibre
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Julia Sanchez	
Cédula: 9-719-1365	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
 Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Delila Quintana	
Cédula: —	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
Contaminación del Rio	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
 Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: no dió sus datos	
Cédula:	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
está lejos así que no me afecta.	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
 Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Jaime Pineda	
Cédula: A V-8585	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
En desarrollo y empuje de un sector de la economía.	



**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Julian Ruiz	
Cédula:	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
<div></div>	
<div></div>	
<div></div>	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
 Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Manuel Mariscal	
Cédula: 8-162-2723	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Mala Afectación en el río Chilibre
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto? Siempre y cuando no se detenen los ríos Chilibre y Chilibillo La vivienda se ubica cerca del río Chilibillo	



**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Elisa Ahorado	
Cédula: 8-977-1832	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input type="checkbox"/> Buena <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
 Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Sra. Mosquera	
Cédula: Extranjera	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input checked="" type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
Aunque no nos beneficia ya que se encuentra lejos del área donde vivimos.	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
 Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: no dió sus datos	
Cédula:	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
Esta lejos de donde residimos así que no nos afecta ni beneficia.	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"**  
**Promotor: PETROVERSO PANAMÁ, S.A.**  
Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Sra María (Esposa Sr. Manuel)	
Cédula: no dio su número	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
La vivienda se ubica cerca del río Chilibre	

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**Proyecto:** "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18"  
**Promotor:** PETROVERSO PANAMÁ, S.A.  
Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá

Fecha: 11/03/2022	
Nombre del Entrevistado: Gloria de Ampudia	
Cédula: no dio su número	
1. ¿Conoce Usted este proyecto?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Cree usted, que el proyecto perjudicará el ambiente?	SI <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Qué aportes Positivos Asocia Usted al Desarrollo del Proyecto?	<input type="checkbox"/> Aumento del Valor de las Propiedades. <input checked="" type="checkbox"/> Generación de Empleos. <input type="checkbox"/> Aumento de la Actividad Económica del Área. <input type="checkbox"/> Ninguna.
4. ¿Cómo considera Usted la situación Ambiental de su comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala
5. ¿Está usted de acuerdo con la construcción de este proyecto?	SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia, sobre el desarrollo de este proyecto?	
Con el proyecto que no se afecte el río Chilibre.	

## **ANEXO NO.8. NOTA DE PRESENTACIÓN**



Panamá, 19 de octubre de 2022.

**ING. MILCIADES CONCEPCIÓN**

MINISTRO DE AMBIENTE

E. S. D.

**ING. CONCEPCIÓN**

Por este medio, la Sociedad PETROVERSO PANAMÁ, S.A., sociedad anónima Registrada en (MERCANTIL) Folio No.155724458 de la sección del Registro Público de la Provincia de Panamá. Con residencia en la Ciudad de Panamá.

Motivo por el cual me dirijo hasta su despacho a fin de solicitar la admisión y evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, el cual corresponde al proyecto "ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18", el cual se realizará en el Corregimiento de Chilibre, Distrito de Panamá y Provincia de Panamá. El mismo se presenta con los contenidos mínimos establecidos en el Artículo N° 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá.

Este documento, está conformado por archivos y anexos con información referente al proyecto, su elaboración está bajo la responsabilidad del Ing. Diomedes Vargas T., Consultor Ambiental, debidamente registrado ante las oficinas del Ministerio de Ambiente bajo el Registro N° IAR-050-98 y el Lic. Fabián Maregocio, Consultor Ambiental debidamente registrado en el Ministerio de Ambiente, bajo el Registro N° IRC -031-2008. Esperando que cumpla con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, a fin de que se establezca la viabilidad ambiental de dicho proyecto. El Proyecto Consta con \_\_\_\_\_ páginas.

La solicitud se acompaña de la siguiente documentación:

1. Un (1) original y copia digital del Estudio de Impacto Ambiental, debidamente ordenada y foliada.
2. Declaración Jurada en papel 81/2 x 14 y Notariada.
3. Copia del Registro Público de la Finca.
4. Copia de cédula Notariada del promotor del proyecto.
5. Mapa de localización Regional y Geográfica.
6. Se adjunta Paz y Salvo.
7. Copia del Recibo original de pago en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, según la categoría.

Sin más que decir se despide,

Atentamente,

  
**SR. GUILLERMO ANTONIO ZHENG YIP**  
C.I.P. 8-831-1666  
Representante Legal



La suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.  
**CERTIFICO:**  
Que la (s) firma (s) anterior (es), ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).  
Panamá, **21 OCT 2022**  
Testigo  Testigo   
**Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.**  
Notaria Pública Duodécima

## **ANEXO NO.9. CONSULTORES**



**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA  
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS  
FIRMAS RESPONSABLES**

**Firmas Debidamente Notariadas y N° de Registro**

*Diomedes A. Vargas T.*

**Ing. Diomedes A. Vargas T.**  
**IAR-050-1998**

*Diomedes A. Vargas T.*

**Consultor Ambiental**  
**Reg # IAR - 050 - 98**



*Fabián Maregocio*

**Lic. Fabián Maregocio**  
**IRC-031-2008**

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

**CERTIFICO:**

que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firmó (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1716 C.C. Art. 835 C.) en virtud de identificación que se me presentó.

Panamá,

**16 NOV 2022**

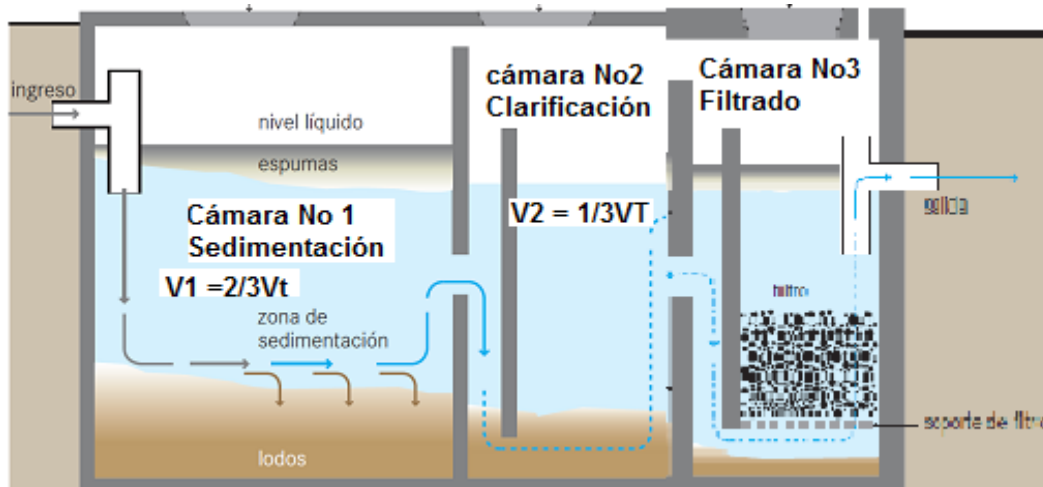
*[Signature]*  
Testigos

*[Signature]*  
Testigos

**LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUN**  
**Notario Público Sexto**

## **ANEXO NO.10. ESQUEMA DEL SISTEMA ANEROBICO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (SATAR).**

## MEMORIA PARA UN SISTEMA ANEROBICO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (SATAR)



### “ESTACIÓN DE SERVICIO KM-18”

### SATAR TIPO “REACTOR ANAEROBICO CON DEFLECTORES Y FILTRO ANAEROBICO (RAD + FAFA)”

**CAUDAL: 10.0 M<sup>3</sup>/DIA.**

LOCALIZADO EN EL CORREGIMIENTO CHILIBRE.

DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ.

PRESENTADO POR:



*Preparado por:*  
**Magister DAVID ARAUZ**  
**Ingeniero Civil y Sanitario**  
**Consultor Ambiental IAR-035-097**

10 DE MARZO DE 2022

## **1.0. OBJETIVO:**

Diseño, Memorias Técnicas y Planos del Sistema de tratamiento de aguas residuales (SATAR) de la Estación de Servicio KM-18, Provincia de Panamá.

Consistente en un sistema anaerobio de tratamiento de aguas residuales (SATAR) en la modalidad de reactor anaerobio y deflectores y filtro anaerobio de flujo ascendente (RAD + FAFA).

## **2.0. OBJETIVO:**

Diseño de los componentes del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas (SATAR) a fin de cumplir con las normativas DGNTI-COPANIT 35-2019 Y 47-2000.

El sistema de tratamiento de las aguas residuales (SATAR) se diseñará con los parámetros aprobados después del año 2,000 que, aceptados por el MINSA, el IDAAN y que deben garantizar el cumplimiento de las Normas DGNTI-COPANIT 35-2019 que fija los valores máximos de los parámetros potencialmente contaminantes para las descargas de efluentes de sistemas de tratamiento de aguas residuales de establecimientos emisores a cuerpos de agua receptores.

### **2.1. PARÁMETROS DE DISEÑO:**

#### **2.1.1. CONSUMO DE AGUA Y APORTES DE AGUAS RESIDUALES Y NEGRAS:**

El diseño y dimensionamiento de cualquier sistema de tratamiento de las aguas residuales ya sea mecánico o convencional depende en gran medida de las estimaciones teóricas o reales de los consumos de agua y las consideraciones del porcentaje de aportes como aguas residuales y negras.

### **2.2. CONDICIONES DE BORDE PARA EL DISEÑO DEL SATAR.**

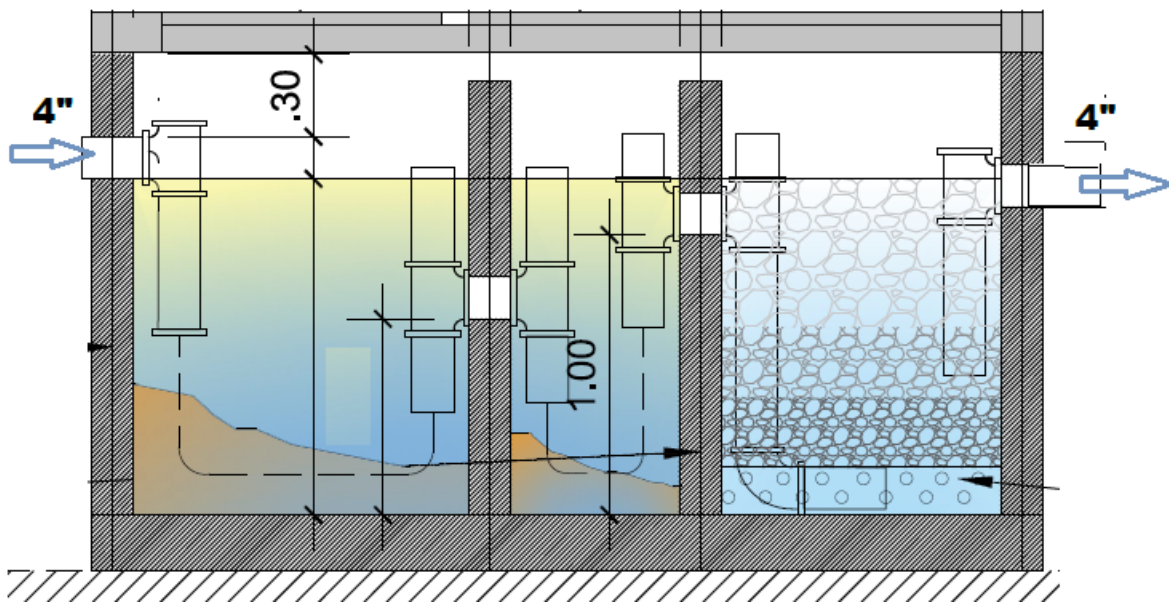
#### **2.2.1. REACTOR ANAERÓBICO CON PANTALLAS DEFLECTORAS (RAD) + UN FILTRO ANAERÓBICO DE FLUJO ASCENDENTE (FAFA)**

### Diseño del sistema anaeróbico de tratamiento de aguas residuales (SATAR).

Para su correcta disposición las aguas residuales, deberán pasar por un proceso de tratamiento de cuatro etapas:

1. Tratamiento preliminar: en donde se remueven los grandes sólidos y la arena.
2. Tratamiento primario basado en la remoción de los sólidos sedimentables y flotantes.
3. Tratamiento secundario en donde las acciones biológicas y físicas elimina microorganismos y transforma en materia orgánica biodegradable en materia estable.
4. Tratamiento de desinfección: de las aguas, para asegurar el cumplimiento de las normas sanitarias vigentes para los efluentes de este tipo.

Ver figura No 5.1.



**Figura No 1. Concepto esquemático del RAD + FAFA.**

### 2.3. CINETICA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO PROPUESTO.

#### a. TRATAMIENTO PRELIMINAR.

Se entiende como tratamiento preliminar, las medidas destinadas a remover los grandes sólidos, basura y la arena, así como evitar condiciones indeseables desde el punto de vista estético. Son obligatorias como

tratamiento preliminar, las siguientes instalaciones.

- **Trampas de grasa:** Está se conforman de una cámara en donde se retiene por flotación toda materia de menor peso específico que el agua (**1.0 mg/cc**) y sedimentan las partículas sólidas con un peso específico mayor que el agua (**1.0 mg/cc**). (Nota en la cocina se instalará una trampa de grasas de +/- 120 litros)
- **Desarenadores:** Son tanques en donde, con un adecuado control de velocidad, se sedimentará el fondo la arena y otros minerales de igual o mayor gravedad específica que el agua (**1.0 mg/cc**) y también se produce la suspensión de la materia orgánica más liviana que el agua. En la entrada se instalará una cámara de 0.70 x 0.70 x 1.00.

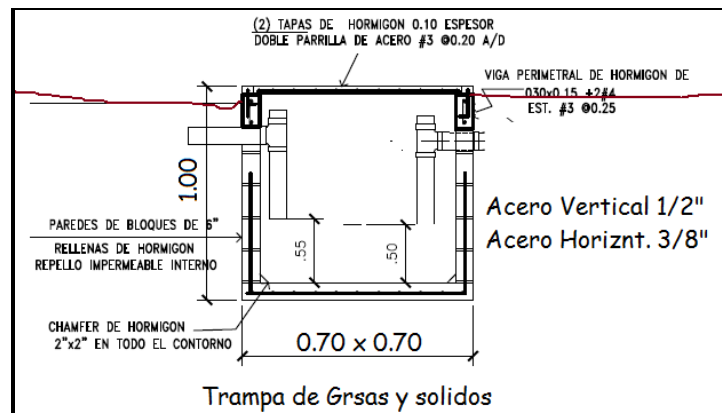


Figura No 2. Trampa de grasas y desarenador en entrada del RAD + FAFA

## b. TRATAMIENTO PRIMARIO

El tratamiento primario tiene por objeto la eliminación de los sólidos orgánicos suspendidos y coloidales sedimentables, además de los sólidos y líquidos flotantes. Estas materias retenidas son removidas posteriormente en forma de lodos, espumas o natas para su disposición final.

**Sedimentadores primarios:** Los sedimentadores o estanques de sedimentación pueden ser estructuras de concreto, fibra de vidrio o material sintético, rectangulares o circulares, provistos de aditamentos de entrada y salida que garanticen la distribución uniforme del agua en toda la unidad, evitando así, la formación de corrientes o de

espacios muertos en ellos y obligando a que el líquido tenga un recorrido total que permita cumplir con el período de retención para el cual fue calculado.

De no contar con medios mecánicos para la remoción de lodos y sobrenadantes, deberán proveerse a los estanques de tolvas de recolección con capacidad suficiente para el almacenamiento de lodos en el fondo entre los períodos de descarga de ellos, momento en los cuales los sedimentadores dejan de prestar servicio, aprovechándose entonces para su mantenimiento.

En el caso de la estación de servicio y la tienda de conveniencia, se tendrá un compartimiento o cámara primaria para una sedimentación/digestión primaria y dos compartimientos o cámaras secundarias para una sedimentación y una clarificación secundaria y terciaria.

En la primera cámara se producirá retención por flotación de grasas y sustancia livianas y además se tendrá la sedimentación de sólidos gruesos que se depositan en el fondo en donde se da un proceso de digestión de la materia orgánica por bacterias anaeróbicas

En la segunda y tercera cámara se seguirán sedimentando los sólidos no retenidos y sustancias coloidales y continuarán los procesos de digestión anaeróbicos de materias orgánica.

#### **c. TRATAMIENTO SECUNDARIO.**

Posteriormente se da lo que se conoce como tratamiento secundario, en el lecho biológico de percolación, en el mismo se produce la eliminación del 90.0% de los remanentes de microorganismos patógenos, partículas sólidas y grasas al darse el paso forzado de los efluentes del REACTOR ANAEROBIO por un medio filtrante (Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente) en donde se darán procesos físicos (contacto con el medio filtrante), químicos (oxidación con el O<sub>2</sub> del aire) y digestión bacteriana.

#### **d. TRATAMIENTO DE DESINFECCION:**

La desinfección consiste en la destrucción selectiva de los organismos que causan enfermedades. En el tratamiento de aguas residuales, implica la exposición de los organismos causantes de enfermedades en el agua a un agente destructivo. Los

desinfectantes más corrientes son los productos químicos oxidantes, de los cuales el cloro es el más universalmente empleado.

El sistema de cloración debe ser capaz de proporcionar concentración de cloro residual que abarque un amplio intervalo de condiciones operativas y debe incluir un margen de seguridad apropiado.

### 3.0. DIMENSIONAMIENTO DEL SATAR

A.0. Aguas residuales a tratar.	
a.1. Población usuaria-----	250
a.2. Consumo de agua por usuario-----	50 @ 60 ltr/d
a.3. factor de retorno -----	75.0 %
a.4. Aporte de aguas residuales domesticas x persona---	40 ltr/d.
a.5. Aporte total de aguas residuales-----	10,000 ltr/d
a.6. Tiempo de retención -----	1.0 días
a.7. jornadas de trabajo-----	lunes a viernes
a.8. Horarios de trabajo-----	8 @ 10 horas/día
<b>B.0. Volumen de las Cámaras de Sedimentación y Clarificación</b>	
<b>b.1. Volumen Total de las Cámaras</b>	
Volumen Total Cámara de Aguas Residuales = $1.0 \times 10,000 \text{ ltr/d} = 10,000 \text{ ltr/d}$	
<b>b.3. Dimensionamiento de la 1era cámara de sedimentación</b>	
Volumen Cámara No1= $\frac{2}{3} \times 10,000 = 10,000 \text{ ltr} = 7,000 \text{ ltr. (7.0 metros cúbicos)}$	
Largo útil del 1er, compartimiento (Lu): <u>2.50 metros</u>	
Ancho útil = $\frac{1}{3} @ \frac{2}{3}$ Largo Útil = $\frac{2}{3} \times 2.5 = 2.00 \text{ metros}$	
Profundidad útil (H): $10.0 / 2.0 \times 2.5 = \underline{2.0 \text{ metros}}$ (utilizar 2.00 m)	
<b>b.4. Dimensionamiento de la 2da cámara de clarificación</b>	
Volumen Cámara No 2= $\frac{1}{3} \times 10,000 = 3,333 \text{ ltr} = (3.50 \text{ metros cúbicos})$	
Ancho útil en metros: se utilizará 2.00 metros (igual Cámara No 1)	



Profundidad útil (H): se utilizará 2.00 metros (igual Cámara No 1)
Largo útil de 2da cámara= $3.5 / 2.0 \times 2.0 = 0.90$ <u>metros (utilizar 1.20 m)</u>
<b>b.4. Diseño del Filtro Anaeróbico de Flujo Ascendente</b>
Volumen de aguas residuales para tratamiento por filtración: $\pm 10,000$ ltr. /día
Área del Filtro = Ancho x largo = $2.5 \times 3.0 = 7.5$ metros cuadrados
Rata de filtración (Rf): $10,000 \text{ ltr} / 7.5 \text{ m}^2 = 1,333 \text{ ltr./m}^2/\text{día} < 5,000 \text{ ltr/m}^2/\text{día}$
Profundidad del lecho de filtración 2.0 m
<b>B.6. Cámara de contacto de cloro (cccl)</b>
<b>Tiempo de Contacto = 30 minutos</b>
<b>b.5. Dimensiones finales del SATAR</b>
Largo total = $2.5 + 1.2 + 3.0 + 4 \times 0.15$ = 7.30 metros
Ancho total = $2.0 + 2 \times 0.15$ = 2.30 metros
Altura promedio final = $2.00 + 2 \times 0.15 + 0.30$ = 2.60 metros
Ver detalles planos

**Características estructurales.**

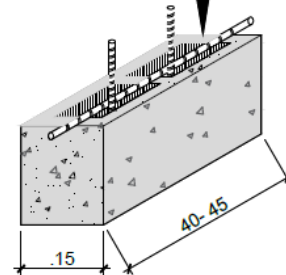
Paredes de bloque de concreto de 6" rellenos de hormigón de 3,000 psi con barras verticales # 5 en cada ojo de bloque.

Acero horizontal de ½" en cada hilada

Losa de piso de 15.0 centímetros de espesor fundida en hormigón, con doble parrilla de refuerzo de acero de media (½) pulgada a 30 centímetros centro @ centro en ambas direcciones.

Losa de tapa, de 15.0 centímetros de espesor fundida en hormigón, con refuerzo de acero de ½ pulgadas a 20 centímetros centro @centro en ambas direcciones.

RO DE VERT. DE 5/8" @  
30 C.AC. Y AC. HORZ.  
DE 1/2" Ø C/ HILADA



**DET.BLOQ. RELLENO**

Volumen de Cámara de Contacto de Cloro =  $10,000/24 \times 2 = \pm 250.0$  litros cúbicos

### Dimensiones útiles

Profundidad útil = 0.70 metros

Ancho útil = 0.7 metros

Largo útil = 1.0 metros

### Dimensiones totales de la CCCI simple

Profundidad total de CCCI =  $0.15 + 0.70 + 0.30 + 0.10 = 1.25$  m

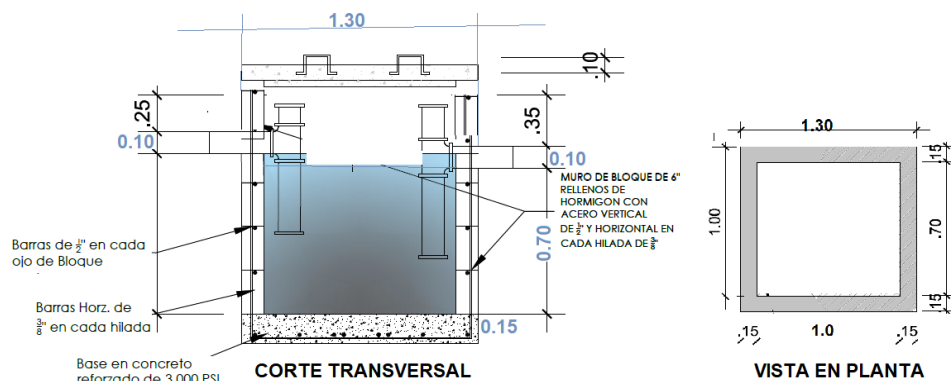
Ancho Total de CCCI =  $0.15 + 0.70 + 0.15 = 1.00$  m

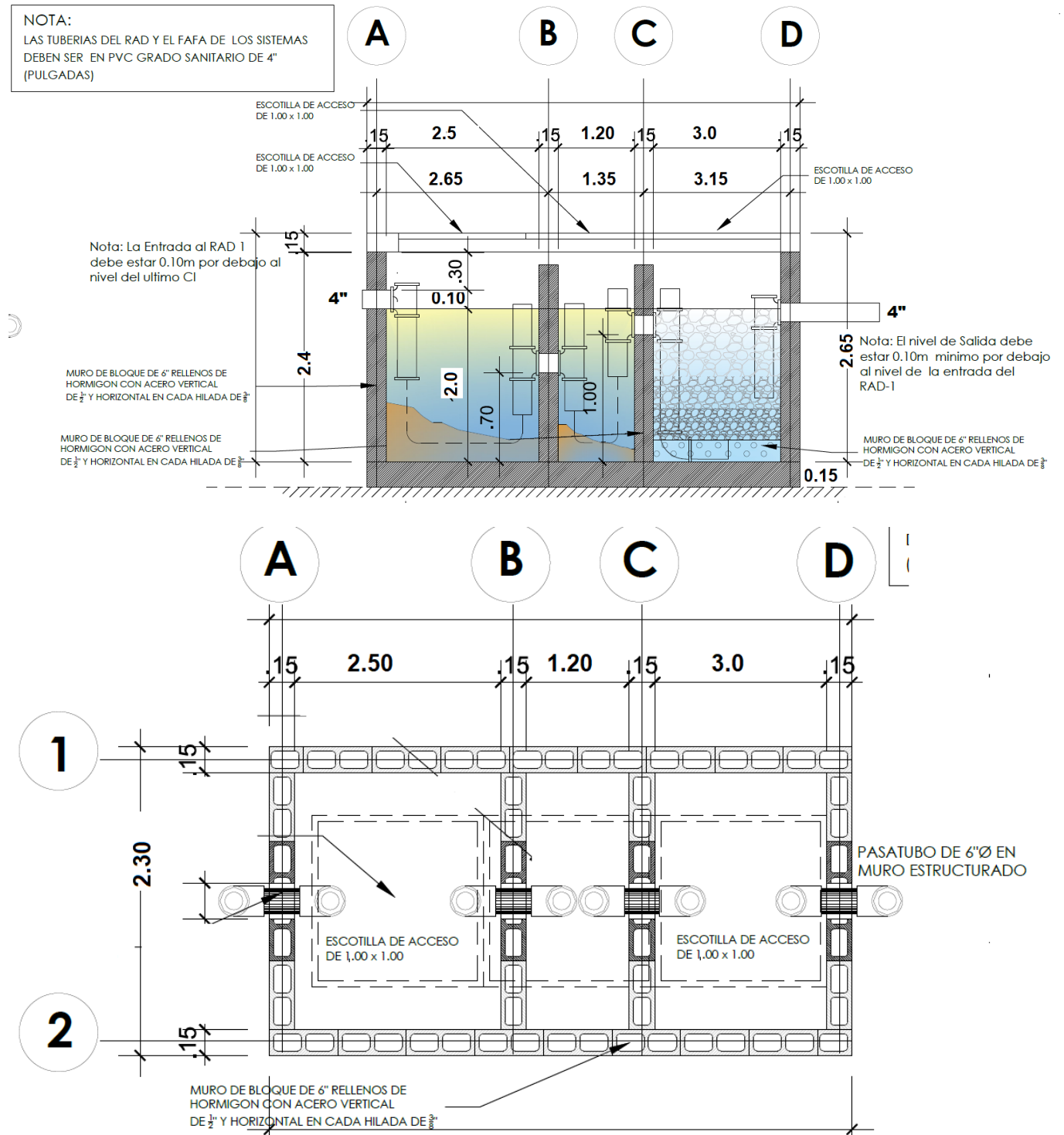
Largo Total de CCCI =  $1.0 \times + (2 \times 0.15) = 1.30$  m

Características estructurales.

- ❑ Paredes bloques de 6 pulgadas rellenos de concreto con acero vertical de 1/2 pulgadas a 30 centímetros centro a centro y acero horizontal de 3/8 pulgadas a cada hilada horizontal de bloques.
- ❑ Losa de piso, de 15.0 centímetros de espesor fundida en hormigón, con refuerzo de acero de 1/2 pulgadas a 30 centímetros centro a centro en ambas direcciones.
- ❑ Losa de tapa, de 10.0 centímetros de espesor fundida en hormigón, con refuerzo de acero de 1/2 pulgadas a 25 centímetros centro a centro en ambas direcciones.

### CAMARA DE CONTACTO DE CLORO





## Lista de Verificación para la revisión para los SATAR

Ítemes	Observación	SATAR SAN BEJUCO
Tipo de Tratamiento	Anaeróbico	OK
Medición o aforo de afluentes	Si se incorpora	En la Cámara No 1 del SATAR se puede determinar volumétricamente el caudal de entrada y toma de muestra de entrada
Tratamiento Preliminar	Si se incorpora	Se da en las trampas de grasas de los locales de alimento
Tratamiento Primario	Si se incorpora	En la 1era cámara de sedimentación y la 2da cámara de clarificación, se dan este tratamiento por la separación de grasas y aceites por flotación y sólidos groseros por sedimentación y la acción bacteriófaga de microorganismos de los lodos
Tratamiento Secundario	Si se incorpora	Se da en Filtro Anaeróbico de Flujo Ascendente ya que se elimina los remanentes de microorganismos por medio físico (paso a través del medio filtrante) y biológicos (acción de bacterias bacteriófagas)
Terciario (Opcional)	Si se incorpora	Ocurre en la Cámara de Contacto de Cloro que se eliminan los coliformes y otros microorganismos
Desinfección	Si se incorpora	Ver paso anterior
Secado de Lodos	No se incorpora	El lodo se retirará con una Empresa Especializada cuando sea requerido, ver en figura en página siguiente
Descarga de Efluente de SATAR	Ver en plano CI	El efluente del SATAR después de su paso por los Cámaras 1ra y 2da y la FAFA cumple con la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 y ya se puede descargar a un cuerpo receptor.
CI para toma de muestra	Ver en Plano CI	A la salida de la Cámara de Contacto de Cloro se usará para toma de muestra
Disposición de lodos		Los lodos serán transportados a un lugar aprobado por autoridades locales para su enterramiento por Empresa Especializada

Distancia de SATAR a residencias	Ver Planos	Este sistema es de uso privado por lo que no rige las distancias mínimas
Operación ininterrumpida	Si se incorpora	La limpieza y mantenimiento se puede hacer en periodos nocturnos o fines de semana que el aporte de agua residual llega a cero
Plan de Contingencia		Ver anexo No 1 de las Memorias Técnicas
Cuarto para operario y laboratorio	Ver plano	Existe un área dentro de las instalaciones del Promotor para el personal de Operación y Mantenimiento. Los análisis del efluente serán realizados por un Laboratorio Externo Acreditado según los establecen las Normas COPANIT.

