

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

Ley Nº 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"  
Decreto Reglamentario Nº 453/13

## PROYECTO:

**"ESTACION DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS)" - KATUETÉ (CANINDEYÚ)**



**PROponente:**

ENEX PARAGUAY S.A.E.

**DIRECCIÓN DEL PROYECTO:**

Km 355 de la Ruta Nº 3 "Gral. Elizardo Aquino"  
Distrito de Katueté  
Finca Nº 1.516  
Departamento de Canindeyú

**CONSULTOR AMBIENTAL:**

Consultora de Gestión Ambiental S.A.  
Registro MADES- CTCA - E-135  
(021) 512.950 – 0981 537.749  
Website: [www.cgambiental.com.py](http://www.cgambiental.com.py)

**- ABRIL 2022 -**

---

## **INDICE DE CONTENIDO**

**CAPITULO 1:** *Introducción*

**CAPITULO 2:** *Datos del proyecto*

- 2.1.- Nombre del proyecto
- 2.2.- Tipo de actividad
- 2.3.- Datos del proponente
- 2.4.- Datos del área del proyecto
- 2.5.- Ubicación del emprendimiento

**CAPITULO 3:** *Marco legal*

- 3.1.- Vinculación con las normativas ambientales

**CAPITULO 4:** *Definición del área de influencia del proyecto*

- 4.1.- Área de Influencia Directa
- 4.2.- Área de Influencia Indirecta

**CAPITULO 5:** *Plan de gestión ambiental*

- 5.1. Medidas de mitigación y plan de monitoreo
- 5.2 Plan de Monitoreo
- 5.3 Tabla de Medidas de Mitigación
- 5.4 Cronograma de Implementación de las medidas de mitigación

**CAPITULO 6:** *Alternativas del Proyecto*

**CAPITULO 7:** *Conclusiones*

# **CAPITULO 1**

## **INTRODUCCIÓN**

## 1. INTRODUCCIÓN

La empresa ENEX PARAGUAY S.A.E., cuenta con un proyecto de construcción de una Estación de servicios, así como su posterior puesta en funcionamiento en el municipio de Katueté (Departamento de Canindeyú). Para tal efecto, ha procedido a la firma de un "**Acuerdo de Intensión de Compraventa de inmuebles**" con la firma YNAMBU S.A. con Ruc N° 80002226-2, de 1 (un) inmueble ubicado en el km 355 de la Ruta N° 3 "Gral. Elizardo Aquino", municipio de Katueté, individualizado como Finca N° 1516, Padrón 1890, departamento de Canindeyú.

Por lo tanto, la empresa ENEX PARAGUAY S.A.E., a través de sus representantes legales, el **Sr. Francisco Barriocanal Jiménez Gaona** con Cédula de Identidad N° 735.328 y el **Sr. Leonardo David Valenzuela** con Cédula de Identidad N° 8.731.339, presentan al MADES el Estudio de Impacto Ambiental (preliminar) del proyecto "**ESTACION DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – KATUETÉ (CANINDEYÚ)**", para la etapa de Construcción y Puesta en funcionamiento. El propósito es dar cumplimiento a la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y el Decreto N° 453/13 y su modificatoria/ampliatoria N° 954/13, específicamente a lo referido en el Art. 2º inciso a), numeral 6) **Estación de expendio de combustibles líquidos y gaseosos**, como actividad que requerirá la Evaluación del Impacto Ambiental.

El presente estudio desarrolla la Gestión Ambiental del Proyecto en la que se identifican los impactos ambientales que podrían generarse en las distintas fases, con la respectiva valoración de los impactos. De la misma forma, se mencionan las medidas de mitigación que se implementarían para disminuir los impactos ambientales negativos en caso de que se produzcan, como así mismo la potenciación de aquellos impactos positivos con sus respectivos costos y cronograma de implementación. Finalmente, se define el programa de monitoreo para la implementación de las medidas de mitigación de los impactos identificados.

# **CAPITULO 2**

## **CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO**

## 2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Nombre del proyecto

**"ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – KATUETÉ (CANINDEYÚ)"**

### 2.2. Tipo de actividad

Según el Decreto N° 453/13 y el Decreto N° 954/13, que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al Art. 2º inciso a), numeral 6) corresponde a una **Estación de expendio de combustibles líquidos y gaseosos**.

### 2.3. Datos del proponente

<b>Nombre:</b>	<b>ENEX PARAGUAY S.A.E.</b>
<b>RUC:</b>	80040223-5
<b>REPRESENTANTES LEGALES</b>	
<b>Nombre y Apellido:</b>	Francisco Barriocanal Jiménez Gaona
<b>Cédula de Identidad N°:</b>	735.328
<b>Nombre y Apellido:</b>	Leonardo David Valenzuela
<b>Cédula de Identidad N°:</b>	8.731.339

### 2.4. Datos del área del proyecto

<b>COORDENADAS UTM: 21J 724.097 mE 7.315.471 mS.</b>	
<b>Dirección:</b>	km 355 de la Ruta N° 3 "Gral. Elizardo Aquino"
<b>Distrito:</b>	Katueté
<b>Departamento:</b>	Canindeyú
<b>Finca N°</b>	1516
<b>Certificado Ctral. N°</b>	74297
<b>Superficie en Locación:</b>	1 has
<b>Superficie que construir *</b>	600 m <sup>2</sup> (aproximadamente)

**Fuente:** los datos de la propiedad fueron extraídos del título de propiedad.  
(\* ) este dato se obtuvo de la memoria técnica del proyecto.



### 2.6.1. Etapas y actividades previstas

ETAPA	ACTIVIDADES
<b><u>Etapa 1.1</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De diseño y planificación del proyecto (Etapa actual);</li> </ul>
<b><u>Etapa 1.2</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción vegetal/arbustiva y limpieza general.</li> <li>Excavación para la instalación de tanques, nivelación y compactación de suelo. (drenaje de aguas subterráneas en forma temporal en caso necesario).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundación, construcción y montaje</li> </ul>

**La etapa Operativa se define con las siguientes actividades:**

<b><u>Etapa 2.1</u></b>	la puesta en funcionamiento de la Estación de Servicios y el mantenimiento de las instalaciones.
-------------------------	--

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se analizan las actividades del proyecto que estarían afectando al medio ambiente (agua, aire, suelo y el medio biótico). Por lo tanto, a continuación, se describen las actividades a ser desarrolladas en la etapa 1.2 (pre-operativa) y las actividades de la etapa operativa.

### 2.7. Procedimientos y tecnologías que se aplicarán en cada etapa

El Proyecto pretende instalar la siguiente tecnología.


TECNOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
<b>Tanques de combustibles líquidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La estación de servicio contará con Cuatro (04) tanques subterráneos de posición horizontal, ecológicos de doble pared, fabricados según Normas técnicas NBR 1616/2013; fabricados de Chapa de Acero al carbono ASTM A36. Cuentan con una entrada de hombre de 900mm de diámetro para cada compartimiento. Los cuatro tanques de 30.000 litros se dispondrán de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tanque T3 – 30.000 litros (1)</li> <li>Tanque 15.000 L. (Nafta 88) -15.000 L. (Alcohol) (1)</li> <li>Tanque 10.000 L. (Nafta 85) -10.000 L. (Nafta 92) - 10.000 L. (Nafta 96) (1)</li> <li>Tanque 10.000 L. (Diesel pro) -10.000 L. (diesel normal) – (Nafta 92) (1)</li> </ul> </li> </ul>



## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 9

<b>Válvulas antichoque</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se utilizarán conductores de doble aislación dentro de una tubería galvanizada que posee en su extremo antes de la caja de conexión de los motores, unos selladores antiexplosivos, evitando con esto la presencia de gases en las bornes de conexión del motor.</li><li>▪ <u>Características.</u> Esta provista de un motor trifásico que a través de un sistema de poleas y correas acciona una bomba por la cual circula el combustible, evitando de esta manera que el combustible tenga contacto con el motor.</li></ul>
<b>Pozos de monitoreo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <u>Función:</u> si el tanque pierde combustible, se introduce un aparato para medición de contaminación de suelo.</li><li>▪ Son pozos con una tubería de 4 pulgadas perforadas que permean a través de una tela vinil el agua circundante en la fosa de los tanques, de estos pozos se pueden extraer agua de muestra de modo a determinar si existe o no pérdida de combustible de algunos de los tanques en la fosa.</li></ul>
<b>Conducción de combustibles (cañerías)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ El sistema incluye las cañerías de venteo al aire libre, a una altura de 6 metros por encima del nivel del suelo, succión de combustibles, y recepción (o descarga desde camiones cisterna), cada una con sus válvulas de seguridad correspondientes.</li><li>▪ Las cañerías instaladas serán del tipo rígidas, de material galvanizado. El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para la conducción de hidrocarburos y se adecua a los mismos estándares de los tanques.</li><li>▪ Los trabajos de montaje serán realizados de acuerdo con los procedimientos y normas de seguridad, por medio de personal idóneo.</li></ul>
<b>Expendio de Combustibles (Surtidores)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Los surtidores de combustibles serán de última generación, tipo multipropósito, es decir despachan cualquier tipo de combustibles a través de mangueras tipo óctuples, con cabezal electrónico de control de cantidad y precio, equipos y líneas de combustibles estancas y a prueba de explosión, como también las líneas de alimentación correspondientes.</li><li>▪ Cuentan con válvula de bloqueo de flujo por choque. Los surtidores son alimentados por medio de bombas ubicadas en cada surtido.</li></ul> <p style="text-align: center;"> <b>La estación de Servicios contará con un sistema de surtidores dobles distribuidos en 3 ISLAS.</b></p>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 10

<b>Sistema de contención de derrames</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Las bocas de descarga de hidrocarburos a los tanques enterrados contarán con equipos especiales de contención de derrames.</li><li>Estos equipos evitan la contaminación del suelo en caso de derrames accidentales ya que cuenta con un recipiente impermeable, permitiendo que el operador pueda enviar nuevamente el producto al tanque de almacenamiento.</li><li><u>Las zonas de expendio de combustibles como la zona de descarga de combustible a los tanques contarán con rejillas colectoras que estén conectados a una cámara separadora de hidrocarburos.</u></li></ul>
<b>Transformador y Generador eléctrico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se instalará un transformador nuevo del tipo pedestal de 200 Kva.</li></ul>
<b>Sistema de prevención contra incendio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Es de suma importancia resaltar que <u>la Estación de Servicio contará con un sistema de combate contra incendio</u>, que abarca extintores en cada pilar de las islas expendedoras de combustible, recipiente con arena, sensores de humo/calor, señaléticas a través de cartelerías.</li></ul>
<b>Tanque elevado de agua</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>El mismo tendrá una capacidad de almacenamiento de 30.000 litros aproximadamente.</li></ul>
<b>Zona Verde y Circulación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Las zonas verdes están conformadas por jardinerías y plantas ornamentales a ser colocadas perimetralmente y contiguas a la zona de tanques y parte posterior del área de la gasolinera.</li><li>El área de circulación vehicular será una explanada con entrada y salida vehicular que se complementa con el área para estacionamiento.</li></ul>
<b>Pozo Artesiano</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>En la zona del proyecto no se cuenta con el servicio de ESSAP, por lo tanto, la Estación de Servicios se proveerá de agua a través de un pozo artesiano, con bomba y con tanque reservorio para el suministro de agua.</li></ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 11

A continuación, se detallan las áreas a construir, según planos de arquitectura del proyecto:

### Áreas a ser construidas para el desarrollo y operación del proyecto

Áreas operativas del proyecto
• Área de surtidores, donde se encontrarán las islas de expendio de combustible.
• Área de descarga y almacenamiento de combustibles (tanques).
• Oficinas administrativas y sanitarios.
• Salón de ventas de comestibles, bebidas, otros (Minimarket)
• Área de estacionamiento
• Depósito de comestibles y bebidas
• Baños sexados para los clientes

# **CAPITULO 3**

## **MARCO LEGAL**

### 3. MARCO LEGAL

#### Vinculación con las normativas ambientales

##### La Constitución Nacional

**Art. 6º – De la calidad de vida**

**Art. 7º – Del derecho a un ambiente saludable**

**Art. 8º – De la protección ambiental**

**Art. 38º – Del derecho a la defensa de los intereses difusos**

**Art. 176º – De la política económica y de la promoción del desarrollo**

##### Principales Leyes Ambientales

- Ley 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental – SENASA"
- Ley 422/73 "Forestal"
- Ley 836/80 "Código Sanitario"
- Ley 1183/85 "Código Civil" (Arts. 1898, 2000)
- Ley 96/92 "De vida silvestre"
- Ley 294/93 "De evaluación de impacto ambiental"
- Ley 352/94 "De áreas silvestres protegidas"
- Ley 426/94 "Que establece la carta orgánica del gobierno departamental"
- Ley 536/95 "De fomento a la forestación y la reforestación"
- Ley 716/96 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente"
- Ley 825/96 "De protección a no fumadores"
- Ley 6390 /2020 "Ruidos" que anula la Ley 1.100/97 "De prevención de la polución sonora"
- Ley 1160/97 "Código Penal" Título III- Hechos punibles contra la seguridad de la vida y de la integridad física de las personas. Capítulo I- hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana". (Arts. 197 a 202)
- Ley 1334/98 "De defensa del consumidor y del usuario"
- Ley 1614/00 "General del marco regulatorio y tarifario del servicio de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay"
- Ley 3956/09 "Gestión integral de residuos sólidos urbanos"
- Ley 3966/2010 "Orgánica Municipal"
- Ley 4012/10 "Que crea el Departamento de bosques y asuntos ambientales dependiente de la dirección técnica de la Policía Nacional y especifica las funciones de la Policía Nacional en materia ambiental"
- Ley 4014/10 "De prevención y control de incendios"
- Ley 4142/10 "De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional"
- Ley 5211/14 "De calidad del aire"
- Ley 5428/15 "De efluentes cloacales"
- Ley 6256/18 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental".

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 14

- Ley 1160/97 "Código Penal" Título III- Hechos punibles contra la seguridad de la vida y de la integridad física de las personas. Capítulo I- hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana".
- Ley 5621/16 "De protección del patrimonio cultural"
- Ley Nº 5.804/2017 – "Que Establece el sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales"
- Decreto Nº 14.390 – "Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo"
- Decreto Nº 9.824/12 – "Por la cual se reglamenta la Ley Nº 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional"
- Decreto Nº 453/13 (texto según Decreto 954/13) "Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de evaluación de impacto ambiental"
- Decreto Nº 7.391/17 - Por el cual se reglamenta la Ley Nº 3956/2009 de Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay.
- Decreto Nº 10.579 – "Por el cual se reglamenta la Ley Nº 1561/2000"
- Decreto Nº 10911/00 Por el cual se reglamenta la refinación, importación, distribución y comercialización de los combustibles derivados del petróleo.
- *Resolución Nº 435/19 – "Por la cual se adopta la norma PNA 40 002 19 "Gestión ambiental en la construcción y operación de Estaciones de Servicio, gasolineras y puestos de consumo propio" De cumplimiento obligatorio para el proceso de evaluación de proyectos de Estaciones de servicios en el marco de la Ley Nº 294/93 "De evaluación de impacto ambiental" y sus decretos reglamentarios.*
- Resolución SEAM Nº 222/02 – "Por el cual se establece el padrón de calidad de aguas en el territorio nacional"
- Resolución SEAM Nº 255/06 – "Por la cual se establece la clasificación de las aguas superficiales de la República del Paraguay"
- Resolución SEAM Nº 2.194/07 – "Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el Certificado de Disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación"
- Resolución SEAM 246/13 – "Por la cual se establecen los documentos para la presentación de EIAp y EDE"
- Resolución SEAM 770/14 "*Por la cual se establece las normas y procedimientos para los sistemas de gestión y tratamientos de efluentes líquidos industriales de cumplimiento obligatorio para los complejos industriales*".
- Resolución 259/15 "Por la cual se establecen los parámetros permisibles de la calidad del aire"

# **CAPITULO 4**

## **ÁREA DE INFLUENCIA**

## 4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 4.1. Área de influencia

#### 4.1.1. Directa (dentro del inmueble)

Como ya se ha mencionado, el proyecto desarrollará sus actividades en un inmueble situado en el km355 de la Ruta N° 3 "Gral. Elizardo Aquino", municipio de Katueté, individualizado como Finca N° 1516, padrón 1890, departamento de Canindeyú.

A continuación, se presenta fotografías del inmueble donde se desarrollará el proyecto de construcción de la Estación de Servicios con el emblema ENEX.

#### FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)





# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – KATUETÉ (CANINDEYÚ)"



Foto 05



Foto 06

Fotos 1.2.3.4.5.6: las fotografías corresponden al inmueble donde se desarrollará el proyecto. En el área del proyecto se encuentra mayormente una vegetación compuesta por gramíneas y unos pocos árboles que en el caso de ser intervenidos, será comunicado a la municipalidad local.

## 4.1.2 Indirecta (fuera del inmueble)

Como ya se ha mencionado, el área de influencia indirecta corresponde a un área o superficie de un radio a 1.000 metros de los límites del inmueble. Luego de realizado el relevamiento correspondiente se pudo constatar que es un sitio considerado como una zona estratégica para la instalación de una estación de servicios puesto que se encuentra sobre la Ruta N° 3 "Gral. Elizardo Aquino" y en una zona de crecimiento económico en la actualidad.

En la siguiente figura se puede observar el mapa de área de influencia indirecta del proyecto planteado.

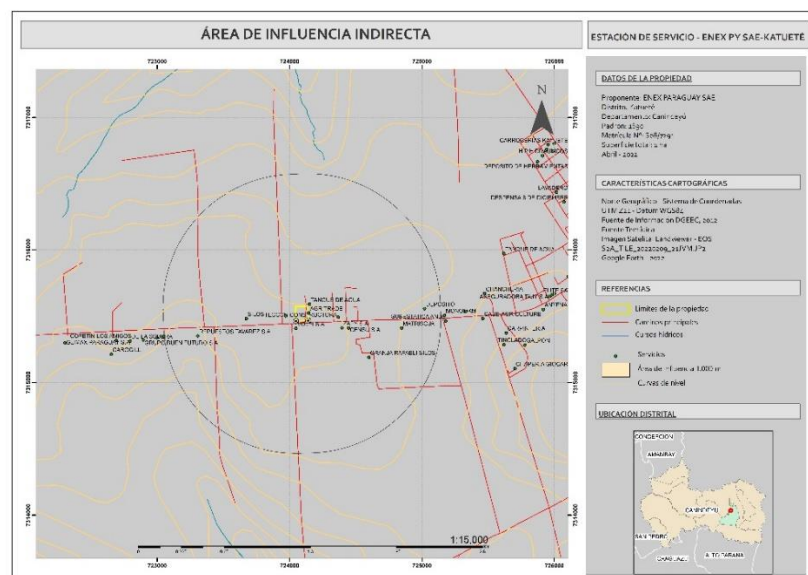


Figura 2. Imagen Influencia indirecta de la propiedad donde se encuentra el proyecto

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 18

A continuación, se presenta evidencias fotográficas de los sitios que se han encontrado en el radio de 1000 metros de los límites del inmueble.

### FOTOGRAFIAS DEL AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)



**Foto 01:** En las proximidades del inmueble se encuentra el local de la Exportadora de Granos e insumos agrícolas **Rafaeli S.R.L.**



**Foto 02:** Las instalaciones de **Agritrade Paraguay S.A.** se encuentran muy próximas al área del proyecto.



**Foto 03:** La Constructora **TECCON** se encuentra en la zona de influencia indirecta del proyecto.



**Foto 04:** El Hotel Katueté se encuentra en la zona de influencia indirecta del proyecto.



**Foto 05:** Las instalaciones de **Agro Martín S.A.** se encuentra en la zona de influencia indirecta.



**Foto 06:** La Sucursal de la firma **Kurosu & CIA. S.A.** representante de los equipos John Deere se encuentra en la zona de influencia indirecta.



## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 19



Foto 07: El *Tower's Servicios Cruce Carolina* del emblema *Copetrol* se encuentra en la zona de influencia indirecta.



Foto 08: La Sucursal de la firma *Tapé Ruvichá SAECA*, se encuentra en la zona de influencia indirecta.

### 4.2 Descripción de factores físicos.

El territorio paraguayo se divide en ECORREGIONES, que se clasifican teniendo en cuenta sus características específicas, el suelo, su fauna y flora. Mediante Resolución N° 614/13 del 14 de enero de 2013, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) estableció las ecorregiones para la región oriental y la región occidental del Paraguay.

En este sentido, el proyecto de Estación de servicios se desarrollará en el distrito de Katueté del departamento de Canindeyú (región Oriental). El departamento de Canindeyú se divide en las **ECORREGIONES DEL BOSQUE ATLÁNTICO Y EL CERRADO**. No obstante, el distrito de Katueté corresponde a la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná. En el siguiente cuadro se presenta la desagregación de las ecorregiones por distritos del departamento de Canindeyú, en la cual es posible corroborar la ecorregión del distrito de Katueté.

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 20



CANINDEYÚ

DISTRITO	ECORREGIÓN
Corpus Christi	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Curuguaty	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Francisco Caballero Alvarez	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Itanara	Bosque Atlántico del Alto Paraná
	Cerrado
Katuete	Bosque Atlántico del Alto Paraná
La Paloma	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Nueva Esperanza	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Santos Del Guairá	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Villa Ygatimí	Bosque Atlántico del Alto Paraná
	Cerrado
Yasy Kañy	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Ype Jhu	Bosque Atlántico del Alto Paraná
	Cerrado
Yvyroobana	Bosque Atlántico del Alto Paraná

**Figura 1.** Ecorregiones del Paraguay.

**Fuente:** Instituto Life.

La Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná es la más húmeda del Paraguay y ha sido incluido entre los más diversos del planeta, no solo se caracteriza por su biodiversidad sino también por su alto nivel de especies endémicas. Sin embargo, por el rápido crecimiento de la deforestación, además es catalogado como uno de los bosques tropicales más amenazados en el mundo.

Según un estudio de la Universidad de Asunción, los parámetros ecológicos de la Ecorregión del Bosque Atlántico de Alto Paraná presentaron diferencias con los patrones registrados a nivel regional, lo que sugiere que, a pesar de compartir características biogeográficas, podrían existir diferencias climáticas, geológicas u otros factores ambientales y/o antrópicos que influyan en la composición florística y estructura del bosque.

#### 4.2.1 Demografía

El Proyecto “*Estación de Servicios, Ventas Varias (minimarket y Gas en Garrafa) – KATUETÉ (ASUNCIÓN)*”, será ubicado en el distrito de Katueté, departamento de Canindeyú.

Canindeyú está situado en una porción de la zona noreste de la región Oriental del país, entre los paralelos 23°30' y 24°45' de latitud sur y los meridianos 54°15' y 56°00' de longitud oeste. Limita con Amambay y la República Federativa del Brasil hacia el norte, con Caaguazú y Alto Paraná hacia el sur, con San Pedro hacia el oeste y con la República Federativa del Brasil hacia el este.

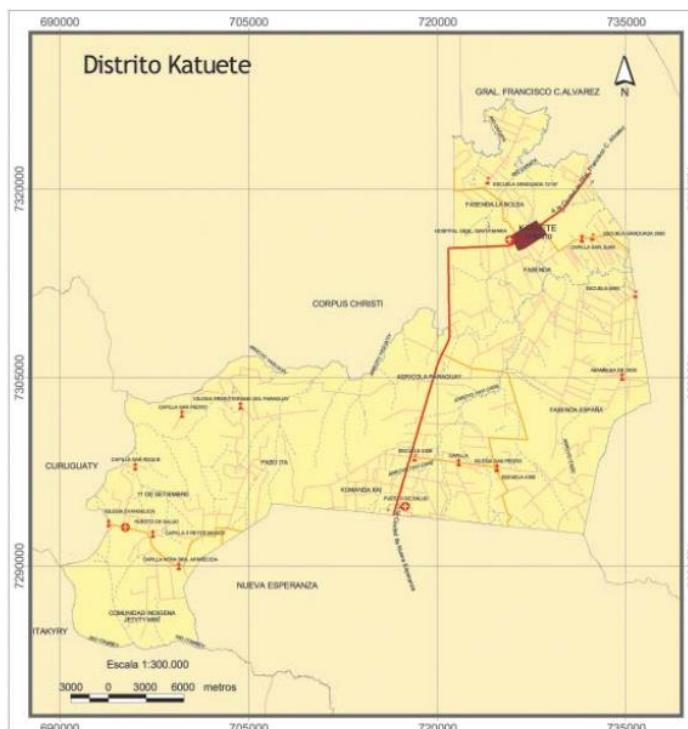
Según el Atlas Censal del Paraguay, Katueté es un municipio y ciudad del Paraguay que se encuentra en la zona central del Departamento de Canindeyú, se encuentra ubicado a 362 km de la ciudad de Asunción, sobre la Ruta 10 “Gral. Elizardo Aquino”. El distrito cuenta con 567 km<sup>2</sup>. A continuación se presenta una imagen del departamento de Canindeyú donde se puede apreciar la ubicación estratégica del distrito de Katueté.



Figura 2. Mapa de División Política del Departamento de Canindeyú. INE

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – KATUETÉ (CANINDEYÚ)"



**Figura 3.** Mapa del distrito de Katueté. INE

El Departamento de Canindeyú, se encuentra situado al noreste de la región Oriental, ocupa un área de 14.667 km<sup>2</sup>, y su densidad poblacional es de 10 habitantes por km<sup>2</sup>. Dividido en 10 distritos, tiene a Salto del Guairá como capital. Canindeyú duplicó su población desde 1982 a hoy, albergando al 2,7% del volumen demográfico nacional. De cada 4 habitantes, 3 residen en área rural. Es el departamento que mayor porcentaje de hombres presenta. Además, según los grupos de edad, es también a nivel departamental el que más alta proporción de jóvenes posee, y el que menor porcentaje de adultos mayores registra. Casi 10.000 indígenas residen en la zona, principalmente en el campo.

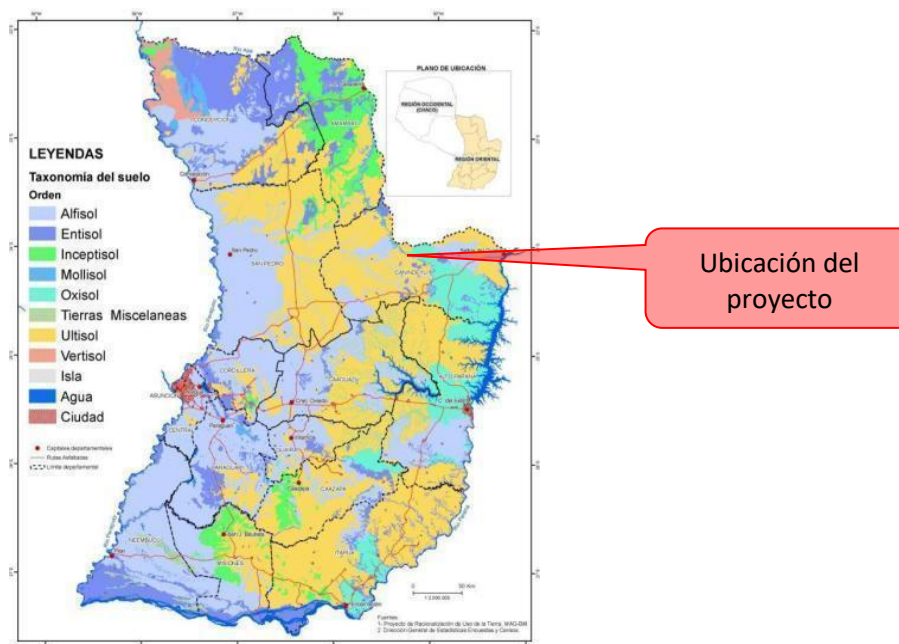
### 4.2.2 Clima

El departamento de Canindeyú tiene un clima agradable debido a su altura. Las precipitaciones también suelen ser importantes, siendo el promedio anual de 1.300 mm. La temperatura media del año, según los registros de la estación meteorológica del departamento, es de 23°C, con mínima media de 18°C y máxima media de 29°C.

### 4.2.3 Suelo

Según la Caracterización de los suelos del Departamento de Canindeyú realizado en el Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), la estratigrafía de la región está constituida por rocas sedimentarias mayormente areniscas de la Formación Acaray (9,95%) -Mesozoico, de la Formación Misiones (32,73%) -Mesozoico y del Grupo Independencia (17,84%) -Pérmico, así también en parte está presente la Formación Alto Paraná con 39,48% - Mesozoico, constituida por rocas ígneas basálticas de composición toleítica.

Los antecedentes, resultados y conclusiones, indicarían que los suelos del Departamento de Canindeyú se encuentran, en general, relacionados de manera parental con las unidades litoestratigráficas aflorantes en la zona.



**Figura 4.** Mapa taxonómico del suelo de la Región Oriental del Paraguay.  
**Fuente:** Mapa de taxonomía del suelo – Facultad de Ciencias Agrarias UNA.



#### 4.2.4 Hidrología

El departamento de Canindeyú es rico hidrográficamente, posee dos vertientes: En la parte Este se encuentran las vertientes de agua del **Río Paraná**, Piratiy, Carapá, Pozuelo y el Itambey. Y en la parte Oeste, los afluentes que componen la cuenca del **Río Paraguay** que son el Jejuí y los siguientes cursos de agua: arroyos Puendy, Tacuara, Guazú, Canguery y los Ríos Itanara, Jejuí mi, Jejuí Guazú, Curuguaty'y, Gasory y Corrientes. A continuación, se presenta una imagen del arroyo Tayi Care, el cual se encuentra a 1200 metros aproximadamente del inmueble del proyecto.



Figura 5. Imagen de Google maps donde muestra la proximidad de arroyo al inmueble del proyecto

#### 4.2.5 Aire

En relación con el proyecto, es posible mencionar que la contaminación del aire podría generarse en gran medida por los efectos del tráfico con las emisiones de gases y material particulado de los vehículos automotores, debido a que el proyecto se encuentra en el Km 355 de la Ruta N° 3 "Gral. Elizardo Aquino".

#### 4.2.6 Topografía

El departamento de Canindeyú fue creado en el año 1973. Es la Separación topográfica de los departamentos de San Pedro del Ycuamandiyú, Caaguazú y Alto Paraná. Según el mapa topográfico de Canindeyú, la altitud máxima es de 727 m, la altitud mínima es de 82 m, siendo la altitud media de 289 metros.



### 4.2.7 Geología

*La geología del departamento de Canindeyú está constituida por las Formaciones San Miguel y Tacuary, de edad Pérmica, que aflora en el Paraguay Oriental en un área de 7.996 km<sup>2</sup>.*

*La formación de San Miguel* está constituida por areniscas, lutitas y diamictitas depositadas en concordancia con los sedimentos de la Formación Coronel Oviedo, más antigua. El contacto entre las dos formaciones es difícil de ser mapeado, en parte por causa de los afloramientos pobres y también, debido al contacto transicional entre las dos unidades.

Hutchinson et. al. (1979), dan detallada información sobre la estratigrafía de esta unidad y la faciología sedimentaria presente en el área con inicio al Norte, en la región de Coronel Oviedo, y se extiende hasta el Sur, cerca de la ciudad de Yuty. Esta unidad estratigráfica se encuentra en conformidad sobre la unidad más vieja y está representada en profundidad por una secuencia basal de areniscas conglomeráticas, sobre siltita y lutitas, de origen glacial de la Formación Cnel. Oviedo, seguida por una secuencia constituida predominantemente por areniscas alternadas por pizarras de origen fluvial, lacustrina, deltaica y marina rasa.

Por su parte, *la Formación de Tacuary* se las puede observar en divisorias de aguas; aflora continuamente desde San Estanislao, al Norte, hasta el Sur de Yuty, en el Paraguay oriental, con una dirección de N-S e inclinación hacia el E. Está constituida por una sucesión rítmica de siltitas, lutitas, arenisca de grano fino y calcáreos, generalmente oolíticas; comprenden rocas depositadas en un ambiente marino costero de aguas poco profundas. Se las distingue por presentar una gran variedad de colores, desde rosados (predominantes), rojizos, amarillentos, lilas y grises.

En la entrada de la ciudad de San Estanislao aflora una secuencia de capas de areniscas rosadas de granulometría entre 88-125 $\mu$  intercaladas con lutitas. Dos lentes de areniscas con idéntica granulometría y espesor de 2,5 metros indican deposición en ambiente costero con barras arenosas y lagunas. Estos afloramientos, cerca de San Estanislao, están en el techo de la Formación Tacuary, estratigráficamente abajo del contacto con la Formación Misiones (R - J). Los mismos tipos de afloramientos se encuentran hacia el Sur, hasta Mbutuy y para el ENE, hasta la ciudad de Curuguaty, en un bloque de falla.

#### 4.2.8 Orografía

La cordillera del Amambay, que se inicia al norte del departamento, empalma con la cordillera del Mbaracayú y sigue en dirección este, hasta alcanzar Salto del Guairá, en el margen derecho del río Paraná. La cordillera de San Joaquín sirve de límite al sur con Caaguazú.

#### 4.2.9 Recursos Hídricos Subterráneos

El proyecto se encuentra en el área que abarca el Acuífero Guaraní, el cual tiene una extensión de alrededor de 1,2 millones de km<sup>2</sup> y el volumen de agua dulce subterránea que contiene puede llegar hasta los 40 km<sup>3</sup>, lo que lo convierte sin dudas en una de las más importantes reservas de agua del planeta. A continuación, se presenta el mapa de la zona que comprende el Acuífero Guaraní.



Figura 5. Mapa taxonómico del suelo

### 4.3 Descripción del Aspecto Biológico

La ecología terrestre ha sido considerablemente modificada por la actividad humana. Las especies de aves son típicas de ecosistemas degradados y completamente adaptados a este tipo de hábitat. Las especies de mamíferos existentes son los animales pequeños, predominantemente roedores.

#### 4.3.1 Fauna

Los factores que más afectan a este recurso provienen de la acción directa del hombre, que produce el llamado efecto antrópico. No se identificaron animales de interés científico o en vías de extinción, pero existen aves, animales terrestres e insectos que forman parte del ecosistema terrestre que predomina en el área del proyecto. Cabe resaltar que el Bosque Atlántico es el hogar del Pájaro Campana (*procnias nudicollis*) ave nacional del Paraguay. Otras especies que pueden avistarse son jagua *yvyguy*, felinos, *mborevi*, *guasu pyta*, *guasu vira*, *ynambu kagua*, loro vinaceo, *jakare overo*, *kuriju*, entre otros.

El área en cuestión corresponde a un patio valdío. Las especies faunísticas que se pueden encontrar en la zona corresponden únicamente a algunas domesticas: lagartijas *Phrynosomadouglassi* y sobre todo aves habituales de zonas urbanas: tortolitas *Scardafella inca*, pitogue *Pitangussulphuratus* entre otros.

#### 4.3.2. Flora

En la zona de Canindeyú, que corresponde al ecosistema de Bosque Atlántico se encuentran varias especies de plantas valiosas, muchas con maderas finas y preciosas como el taju o lapacho rosado (*Tabebuia heptaphylla*), el *yvyra pytã* (*Peltophorum dubium*), el *ygary* o cedro (*Cedrela fissilis*), el *yvyra ñeti* o *guatambú* (*Balfourodendron riedelianum*) y el *timbó* (*Enterolobium contortisiliquum*), y otras importantes para la agricultura como la yerba mate (*Ilex paraguariensis*). Durante siglos este último árbol ha sido usado con propósitos medicinales por los guaraníes. El Bosque Paranaense alberga además una enorme cantidad de especies de helechos, desde aquellos tan pequeños con hojas que sólo miden milímetros hasta algunos que alcanzan el tamaño de árboles, con varios metros de altura.

Con respecto a la flora en la zona de implantación del proyecto, no existe una gran variedad de especies, más bien presenta una cobertura vegetal en mayor medida compuesta por

gramíneas y unos pocos árboles los cuales, en el caso de ser intervenidos, será debidamente comunicado a la municipalidad local.

#### **4.4 DESCRIPCIÓN DE FACTORES SOCIOECONÓMICOS**

##### **Educación**

La matrícula en el nivel primario presenta un crecimiento menos acelerado que la del secundario entre 1982 y 2002; mientras que la primera se ha triplicado, la segunda aumentó 13 veces. El 32% de las personas que tienen más de 6 años actualmente están concurriendo a algún centro formal educativo. De cada 100 personas, 84 tienen aprobado al menos el segundo grado de la educación escolar básica. Importantes aumentos se observan tanto en el número de locales de primaria y secundaria como en el de cargos docentes en primaria<sup>1</sup>.

##### **Salud**

En la última década se observa el mayor aumento de la cantidad de centros de atención primaria de salud. Igual comportamiento tuvo en este mismo periodo el número de camas por cada 10.000 habitantes. El 100% de las viviendas poseen energía eléctrica.

##### **Economía**

Como es característico de zonas rurales, el sector primario del Departamento de Canindeyú concentra al mayor número de personas económicamente activas. La tasa de ocupados se mantiene estable, y es una de las más altas del país. En cuanto a producción agrícola, la soja presenta el mayor volumen de toneladas cosechadas en Canindeyú, situándolo entre los principales productores del país de este rubro, después de Alto Paraná e Itapúa. Es también el segundo productor de tabaco y el tercero de maíz a nivel nacional. Otros cultivos que tuvieron importantes incrementos son la caña de azúcar y el trigo. La actividad pecuaria se caracteriza principalmente por la cría de ganado vacuno, y en menor proporción de porcino y equino.

---

<sup>1</sup> Información obtenida del Atlas Censal del Paraguay

---

**Vivienda**

En el departamento de Canindeyú, el aumento de viviendas ocupadas por personas presentes ha tenido un ritmo similar al de la población, duplicando en nuestros días las existentes en 1982. Residen en promedio 5 personas en cada una de estas viviendas. A pesar de haber experimentado cambios sustantivos en el periodo 1982- 2002, la cobertura de servicios básicos de la vivienda sigue siendo baja: de cada 10, 7 poseen luz eléctrica, 3 cuentan con baños conectados a pozo ciego o red cloacal, 2 tienen agua por cañería y sólo una dispone de algún sistema de recolección de basura.

# **CAPÍTULO 5**

## **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### 5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

La Gestión Ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental a los empleados deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos, para lo cual:

- Se implementará señaléticas ambientales indicando el buen uso de los servicios básicos y manejo correcto de residuos sólidos urbanos. Así mismo, los guardias de seguridad se encargarán que no se presenten desórdenes ni disturbios dentro del predio del proyecto.
- En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarán en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

---

## **5.1. Plan de mitigación para atenuar los impactos ambientales negativos**

El Plan está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca en la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Éste será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

### **5.1.1. Objetivo General**

Las acciones del plan buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

### **5.1.2. Objetivos Específicos**

Controlar la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación.

Capacitar a los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

### **5.1.3. Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación**

Debido a que el proyecto cuenta con 2 fases bien diferenciadas, para una mejor comprensión se propondrá la implementación de medidas de mitigación para cada una de las fases del proyecto: La fase constructiva y la fase operativa

#### **5.1.3.1 Etapa constructiva**

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en etapa constructiva.

#### **-Manejo en la generación de polvos durante la etapa constructiva**

En el proyecto mencionado se generará polvo dentro del área en las fases de excavación y construcción. Se dispondrán de las medidas de mitigación a fin de disminuir la cantidad de polvo que puedan generarse en su etapa previa al funcionamiento.



En casos de necesidad (vientos fuertes), se humedecerán los materiales de la construcción que se encuentren en la intemperie (escombros, arena) y parte de los caminos de alto tránsito.

En todos los casos, los camiones que traen los elementos constructivos tendrán cubiertas las cargas que puedan contener polvos.

### **-Manejo y disposición final de residuos sólidos**

Los residuos sólidos se generarán en todas las fases de la etapa constructiva del proyecto consistente inicialmente por restos de la construcción. Los residuos comunes serán almacenados en contenedores y entregados a empresas autorizadas por la municipalidad local y el MADES.

**Plan de Emergencia, de seguridad ocupacional y el plan de prevención de control y combate contra incendios:** Ver en anexos: los planos de prevención y combate contra incendios

### **5.1.3.2 Etapa Operativa**

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en su etapa operativa.

### **- Manejo de los efluentes líquidos.**

Los efluentes de servicios sanitarios: serán colectados, enviados a una cámara séptica y pozo absorbente.

Los efluentes en el área de surtidores: serán colectados mediante rejillas perimetrales, enviados a la unidad decantadora y separadora de hidrocarburos.

En cuanto al desagüe pluvial: La estación de servicio contará con desagüe pluvial que conducirá las aguas de lluvia fuera del inmueble.

Rejilla perimetral captadora: Consistirá en un sistema de rejas y conducción, cuya función principal será la de coleccionar líquidos resultantes de posibles pérdidas o derrames de combustibles y agua, para su posterior conducción en el sistema de tratamiento.

Mantenimiento: Las rejillas deben permanecer siempre limpias, cuya tarea quedará a cargo del operador de la gasolinera, siendo la misma de revisión diaria, de manera a evitar que otros residuos ingresen posteriormente a las cámaras de tratamiento.

Cámara decantadora y separadora de hidrocarburos: Tendrá la función de decantar, separar los sólidos, grasos, aceites, hidrocarburos del efluente.

**Manejo de la generación de emisiones atmosféricas:**

Se contará con mástiles de ventilación, cuya función es la verificación del tanque.

Mantenimiento: Se debe verificar mensualmente el estado de los mismos.

**Manejo de residuos solidos**

Para el manejo de residuos sólidos se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

Generación: Se debe de reducir al máximo y evitar la generación de desechos innecesarios, de forma a eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.

Recolección y disposición: La recolección de los desechos no peligrosos y peligrosos generados en la estación de servicio, serán recolectados por empresas debidamente autorizadas. Los mismos serán dispuestos en los lugares habilitados para los mismos.

**Los residuos sólidos del tipo urbano:** serán retirados por el servicio de recolección municipal.

**Pozos de monitoreo**

**Pozos de monitoreo:** Los mismos se ubicarán alrededor de los tanques subterráneos. La función de estos como su nombre lo indica es el monitoreo y control de acuerdo con la necesidad, para la verificación en caso de pérdidas en los tanques o a través de las cañerías.

**Mantenimiento:** Se recomienda un control anual del estado de los registros y tratamientos.

A continuación, se presenta el Plan de Gestión Ambiental (PGA)

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)”

Pág. 35

### PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

#### i) Etapa Pre-Operativa (Constructiva)

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Pre - Operativa</b>			
<b>Extracción vegetal/arbustiva (en caso necesario) y limpieza general</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción de la cobertura vegetal/arbustiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posible alteración a la calidad del suelo/flora superficial por extracción de la cobertura vegetal/arbustiva Según diseño y necesidad del proyecto).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La extracción de la cobertura vegetal/arbustos se limitará al diseño y necesidad del proyecto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de restos de vegetación/escombros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posible alteración de la calidad del <b>paisaje/ calidad del aire</b> en caso de gestión inadecuada de residuos vegetales/escombros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los restos vegetales/escombros serán dispuestos en sitios designados en el proyecto, y los mismos serán retirados para su disposición final.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de residuos sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posible alteración de la calidad del suelo en caso de gestión inadecuada de residuos sólidos generados. (De tipo urbano)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los residuos sólidos serán dispuestos en contenedor/contenedores disponibles en el área y luego trasladados para su disposición final</li> <li>Los residuos sólidos serán trasladados en el lugar designado del sitio para su posterior retiro y disposición final.</li> <li>En caso de disposición inadecuada de residuos se procederá a la limpieza inmediata del área y dispuesto temporalmente en el contenedor</li> </ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)”

Pág. 36

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Pre - Operativa</b>			
<b>Excavación para la instalación de tanques de combustible, nivelación y compactación del suelo. (drenaje de aguas subterráneas en caso necesario)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración de la calidad del <b>suelo</b> en caso de gestión inadecuada de residuos sólidos generados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos sólidos serán dispuestos en contenedor/contenedores disponibles en el área.</li> <li>• Los mismos serán trasladados en el lugar designado del sitio para su posterior retiro y disposición final.</li> <li>• En caso de disposición inadecuada de residuos se procederá a la limpieza inmediata del área y dispuesto temporalmente en el contenedor.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de efluentes cloacales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial variación temporal o permanente de la calidad del agua subterránea por gestión inadecuada de efluentes sanitarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dispondrán baños portátiles temporales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de suelo (excavación).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible modificación morfológica del <b>suelo</b> debido a excavación y movimientos de maquinarias (rompimiento de la estructura, compactación).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las excavaciones se harán solo en lugares necesarios y puntuales respetando el diseño del proyecto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de maquinarias y/o camiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial alteración o modificación de la calidad del <b>suelo y aguas</b> superficiales debido a riesgos de derrames accidentales de hidrocarburos y aceites lubricantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los derrames accidentales deberán ser retirados de manera inmediata con material absorbentes y disponer en recipientes adecuados para su posterior retiro por empresa tercerizada y autorizada.</li> <li>• Se deberá de exigir en buen estado de las máquinas, camiones y maquinarias a utilizarse.</li> </ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 37

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Pre - Operativa</b>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración de la calidad del <b>aire</b> debido a la generación de ruidos, vibraciones, polvo y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tendrán en cuenta franjas horarias establecidas.</li> <li>• Suspender la utilización de las maquinarias y/o camiones que operen en mal estado mecánico y que generen humo negro y gases excesivos.</li> <li>• Humectación del suelo en caso necesario (mucho sequía, viento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rebajamiento Nivel Freático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución del acuífero somero.</li> <li>• Afectación pozos artesianos de los vecinos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar pozos de los vecinos el tiempo que dure el rebajamiento.</li> <li>• En caso de presencia de agua en la fosa cavada, se construirá una caja de material tipo concreto en donde se instalarán los tanques de almacenamiento de combustible que evitará de manera permanente el contacto del agua con los mismos.</li> </ul>
Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Pre - Operativa</b>			
<b>Fundación, construcción y montaje.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración de la calidad del <b>suelo</b> en caso de gestión inadecuada de residuos sólidos generados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos sólidos serán dispuestos contenedor/contenedores disponibles en el área.</li> <li>• Los mismos serán trasladados en el lugar designado del sitio para su posterior retiro y disposición final.</li> <li>• En caso de disposición inadecuada de residuos se procederá a la limpieza inmediata del área y dispuesto temporalmente en el contenedor.</li> </ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)”

Pág. 38

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Pre - Operativa</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de efluentes cloacales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial variación temporal o permanente de la calidad del agua superficial por gestión inadecuada de efluentes sanitarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dispondrán baños portátiles temporales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de maquinarias y/o camiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial alteración o modificación de la calidad del <b>suelo y aguas</b> superficiales debido a riesgos de derrames accidentales de hidrocarburos y aceites lubricantes.</li> <li>• Posible alteración de la calidad del <b>aire</b> debido a la generación de ruidos, vibraciones, polvo y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los derrames accidentales deberán ser retirados de manera inmediata con material absorbentes y disponer en recipientes adecuados para su posterior retiro por empresa tercerizada y autorizada.</li> <li>• Se deberá de exigir en buen estado de las máquinas, camiones y maquinarias a utilizarse.</li> <li>• Se tendrán en cuenta franjas horarias establecidas.</li> <li>• Suspender la utilización de las maquinarias y/o camiones que operen en mal estado mecánico y que generen humo negro y gases excesivos.</li> <li>• Humectación del suelo en caso necesario (mucho sequía, viento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial generación de polvos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración de la calidad del aire por el material particulado (polvos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humectación del suelo en caso necesario (mucho sequía, viento)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de incidentes o accidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible ocurrencia de incidentes o accidentes por trabajos de obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las tareas realizadas por el personal contratado serán realizadas bajo supervisión.</li> <li>• Capacitaciones e instrucciones al personal de obra.</li> </ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 39

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Pre - Operativa</b>			
			<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponer y exigir el uso de equipos de protección personal (EPIs) durante todas las operaciones a ser desarrolladas por el personal, según la exigencia y tipo de trabajo.</li><li>• Disponer de botiquines de primeros auxilios para los casos de emergencia.</li><li>• Disponer de carteles con números para casos de emergencia.</li><li>• Utilización de señalética dentro del área de la obra.</li><li>• Contar con planes de emergencia y planes de contingencia ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir.</li><li>• En casos de accidentes (primeros auxilios) se deberá informar de inmediato a la supervisión de obra de manera a tomar las medidas de atención según el caso.</li></ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)”

Pág. 40

### ii) Etapa Operativa

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Operativa y de mantenimiento</b>			
<b>Área de surtidores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración de la calidad del <b>suelo</b> por gestión inadecuada de residuos sólidos generados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos sólidos serán dispuestos en contenedores con bolsas plásticas disponibles en el área.</li> <li>• Los mismos serán trasladados en el lugar designado del sitio para su posterior retiro y disposición final.</li> <li>• En caso de disposición inadecuada de residuos se procederá a la limpieza inmediata del área y dispuesto temporalmente en el contenedor</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de posibles derrames al momento de la carga de combustibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración de la calidad del suelo y/o agua producida por derrames accidentales de hidrocarburos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El suelo de esta área tendrá cobertura superficial.</li> <li>• Las islas contarán con canales perimetrales para contención de derrames, a su vez tendrán baldes con arena o membranas absorbentes para hidrocarburos, para esparcir en caso de derrames de combustible.</li> <li>• Realizar una limpieza inmediata del área en caso de derrame o pérdida de hidrocarburos.</li> <li>• Los baldes deberán contener arena lavada y seca, protegidos de la lluvia para evitar que la arena a utilizar se moje, ya que esto impediría su uso en caso de emergencia.</li> </ul>



## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 41

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Operativa y de mantenimiento</b>			
			<ul style="list-style-type: none"><li>• La arena contaminada será dispuesta en un tambor a parte para su posterior retiro por una empresa especializada en el rubro.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riesgo de incidentes o accidentes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potenciales accidentes del personal durante el manipuleo de combustible.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponer y exigir el uso de equipos de protección personal (EPIs) durante todas las operaciones a ser desarrolladas por el personal, según la exigencia y tipo de trabajo.</li><li>• Capacitar al personal para el desempeño de sus funciones.</li><li>• Disponer de botiquines de primeros auxilios para los casos de emergencia.</li><li>• Disponer de carteles con números para casos de emergencia.</li><li>• Utilización de señalética de seguridad en el área de surtidores.</li><li>• Contar con planes de emergencia y planes de contingencia ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir.</li><li>• Se contará con sistema de combate contra incendios.</li><li>• En casos de accidentes (primeros auxilios) se deberá informar de inmediato a la supervisión de la estación de servicios de manera a tomar las medidas de atención según el caso.</li></ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)”

Pág. 42

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Operativa y mantenimiento</b>			
<p><b>Área de tanques de combustible subterráneo. (Recepción y almacenamiento de combustibles)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial riesgo de derrames de hidrocarburos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial alteración o modificación de la calidad del <b>suelo y aguas</b> subterráneas debido a riesgos de derrames accidentales de hidrocarburos durante el trasvase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El suelo de esta área tendrá cobertura superficial.</li> <li>• Este proceso se llevará a cabo por personal capacitado para el efecto, cumpliendo con el protocolo de seguridad correspondiente y utilizando conos para delimitar el área de trabajo.</li> <li>• La zona tendrá canales perimetrales de contención en caso de derrames.</li> <li>• Se deberá contar con baldes con arena o membranas absorbentes para hidrocarburos, para esparcir en caso de derrames.</li> <li>• Los baldes deberán contener arena lavada y seca, protegidos de la lluvia para evitar que la arena a utilizar se moje, ya que esto impediría su uso en caso de emergencia.</li> <li>• La arena contaminada será dispuesta en un tambor a parte para su posterior retiro por una empresa especializada en el rubro.</li> <li>• Se dispondrá de extintores cercanos para el uso necesario.</li> <li>• Realizar una limpieza inmediata del área en caso de derrame o pérdida de hidrocarburos.</li> <li>• Contar con planes de emergencia y planes de contingencia ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir.</li> </ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)”

Pág. 43

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Operativa y mantenimiento</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial riesgo de pérdidas de combustibles del tanque subterráneo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración del <b>suelo y del agua</b> subterránea por pérdida de combustible del tanque de almacenamiento subterráneo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con pozo de monitoreo para verificar si existe alguna pérdida de los tanques de almacenamiento de combustibles.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de incidentes o accidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenciales accidentes del personal durante el manipuleo de combustible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con sistemas de ventilación o venteo de modo a disminuir/controlar potencial presión en los tanques subterráneos.</li> <li>• Disponer y exigir el uso de equipos de protección personal (EPIs) durante todas las operaciones a ser desarrolladas por el personal, según la exigencia y tipo de trabajo.</li> <li>• Capacitar al personal para el desempeño de sus funciones.</li> <li>• Disponer de botiquines de primeros auxilios para los casos de emergencia.</li> <li>• Disponer de carteles con números para casos de emergencia.</li> <li>• Contar con planes de emergencia y planes de contingencia ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir.</li> <li>• Se dispondrá de extintores cercanos.</li> <li>• En casos de accidentes (primeros auxilios) se deberá informar de inmediato a la supervisión de la estación de servicios de manera a tomar las medidas de atención</li> </ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) – KATUETÉ (CANINDEYÚ)”

Pág. 44

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Operativa y Mantenimiento</b>			
<b>Área de Minimarket, oficinas administrativas, depósito de insumos y sanitarios.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración de la calidad del <b>suelo y aire</b> (olores) en caso de gestión inadecuada de residuos sólidos generados.</li> <li>• Posible afectación a la salud por proliferación de vectores no deseados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos sólidos serán dispuestos en contenedores con bolsas plásticas disponibles en el área.</li> <li>• Los mismos serán trasladados en el lugar designado del sitio para su posterior retiro y disposición final.</li> <li>• En caso de disposición inadecuada de residuos se procederá a la limpieza inmediata del área y dispuesto temporalmente en el contenedor</li> <li>• Se realizarán fumigaciones según necesidad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de efluentes sanitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración de la calidad del <b>agua subterránea</b> por gestión inadecuada de efluentes sanitarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las instalaciones sanitarias para su disposición final serán conectadas al alcantarillado sanitario de la zona.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de incidentes o accidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible riesgo de incidentes o accidentes en el área administrativa, (incendios, caídas, entre otros).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer y exigir el uso de equipos de protección personal (EPIs) durante todas las operaciones a ser desarrolladas por el personal, según la exigencia y tipo de trabajo.</li> <li>• Capacitar al personal para el desempeño de sus funciones.</li> <li>• Disponer de botiquines de primeros auxilios para los casos de emergencia.</li> <li>• Disponer de carteles con números para casos de emergencia.</li> </ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)”

Pág. 45

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Operativa y Mantenimiento</b>			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con planes de emergencia y planes de contingencia ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir.</li> <li>• Se dispondrá de extintores cercanos y mangueras hidrantes.</li> <li>• En casos de accidentes (primeros auxilios) se deberá informar de inmediato a la supervisión de la estación de servicios de manera a tomar las medidas de atención según el caso.</li> </ul>
Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Operativa y Mantenimiento</b>			
<b>Estacionamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdida accidental de combustibles y/o aceites.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración del <b>suelo</b> por caída accidental de combustibles y/o aceites, de los vehículos que entran y salen del Estacionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el suelo del área tendrá cobertura superficial.</li> <li>• Se deberá contar con baldes con arena o membranas absorbentes para hidrocarburos, para esparcir en caso de derrames.</li> <li>• Los baldes deberán contener arena lavada y seca, protegidos de la lluvia para evitar que la arena a utilizar se moje, ya que esto impediría su uso en caso de emergencia.</li> <li>• La arena contaminada será dispuesta en un tambor a parte para su posterior retiro por una empresa especializada en el rubro.</li> <li>• Se dispondrá de extintores cercanos para el uso necesario.</li> </ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** “ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)”

Pág. 46

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Operativa y Mantenimiento</b>			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una limpieza inmediata del área en caso de derrame o pérdida de hidrocarburos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible alteración de la calidad del suelo en caso de gestión inadecuada de residuos sólidos generados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos sólidos serán dispuestos en contenedores con bolsas plásticas disponibles en el área.</li> <li>• Los mismos serán trasladados en el lugar designado del sitio para su posterior retiro y disposición final.</li> <li>• En caso de disposición inadecuada de residuos se procederá a la limpieza inmediata del área y dispuesto temporalmente en el contenedor.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de vehículos, motocicletas.</li> <li>• Circulación de personas dentro del predio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible ocurrencia de incidentes o accidentes por entrada y salida de vehículos al estacionamiento y circulación de personas dentro del predio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer y exigir el uso de equipos de protección personal (EPIs) durante todas las operaciones a ser desarrolladas por el personal, según la exigencia y tipo de trabajo.</li> <li>• En casos de accidentes (primeros auxilios) se deberá informar de inmediato a la supervisión de la estación de servicios de manera a tomar las medidas de atención según el caso.</li> <li>• Disponer de botiquines de primeros auxilios para los casos de emergencia.</li> <li>• Disponer de carteles con números para casos de emergencia.</li> <li>• Contar con planes de emergencia y planes de contingencia ante cualquier eventualidad que pudiera ocurrir.</li> </ul>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

**PROYECTO:** "ESTACIÓN DE SERVICIOS, VENTAS VARIAS (MINIMARKET Y GAS EN GARRAFAS) –  
KATUETÉ (CANINDEYÚ)"

Pág. 47

Actividades	Consecuencias/Efectos	Potenciales impactos ambientales	Prevención y/o mitigación
<b>Operativa y Mantenimiento</b>			
			<ul style="list-style-type: none"><li>• El sitio contará con sistema de combate contra incendios. (mangueras y extintores, entre otros).</li><li>• Se utiliza cartelerías y señalizaciones adecuadas contra accidentes.</li></ul>

## **5.2. PLAN DE MONITOREO**

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificada.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.

### El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la EVIA.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los efluentes residuales.
- Control y monitoreo del manejo correcto del sistema de seguridad ocupacional.



# **CAPITULO 6**

## **ALTERNATIVAS DEL PROYECTO**

## 6.1. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

### 6.1.1 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

El proyecto de "*Estación de Servicios, Ventas Varias (Minimarket y Gas en Garrafas) – KATUETÉ (CANINDEYÚ)*" desarrollará sus actividades en 1 (un) inmueble ubicado en el km 355 de la Ruta N° 3 "Gral. Elizardo Aquino", municipio de Katueté, individualizado como Finca N° 1516, Padrón 1890, departamento de Canindeyú.

Referente a posibles alternativas de localización del proyecto, no se han considerado, debido que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo, situación que lo hacen oportuno para la realización de este emprendimiento. Además, presenta una compatibilidad con las demás actividades desarrollados en el área de influencia directa del mismo.

### 6.1.2. ALTERNATIVAS TÉCNICAS DEL PROCESO

En lo referente a las alternativas técnicas o tecnológicas del proyecto, se tiene previsto la contratación de personal calificado y capacitado para el desarrollo del proyecto.

Además, el proyecto utilizará tecnologías apropiadas disponibles en el mercado internacional. Asimismo, se trabajará de acuerdo con las exigencias de higiene y seguridad ocupacional para asegurar el bienestar de los obreros y operadores.

# **CAPITULO 7**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 7.1 CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La evaluación ambiental permitió identificar y evaluar los impactos con efectos ambientales potenciales del Proyecto "*Estación de Servicios, Ventas Varias (Minimarket y Gas en Garrafas) – KATUETÉ (CANINDEYÚ)*" de la Empresa ENEX PARAGUAY S.A.E., en sus procesos de operación y mantenimiento.

En el análisis y evaluación ambiental del Proyecto, se identificó a cada acción o actividades que presumiblemente podrían causar impactos con efectos potenciales y las medidas de mitigación pertinente que los responsables del proyecto deberán implementar para hacer que dicho emprendimiento sea sustentable.

Esta evaluación ambiental considera que la aplicación en tiempo y forma del proyecto, en el sitio identificado y seleccionado para operar, genera impactos con efectos ambientales positivos, de intensidad apreciable, superando los impactos con efectos ambientales negativos.

Estos resultados de la evaluación ambiental al proyecto, señalados en el párrafo anterior se manifiestan principalmente durante la fase operativa. La evaluación y el análisis ambiental concluye que el impacto del proyecto, estratégicamente, es de carácter potencialmente positivo, debido a que contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes dado que la misma corresponde a una actividad de servicios. Asimismo, genera fuentes de empleos salvaguardando la calidad de los recursos naturales, además de ser económicamente rentable, socialmente sostenible y ambientalmente sustentable.

Por último, se recomienda que todos los residuos sólidos retirados del proyecto sean entregados a empresas que tengan licencia ambiental expedida por el MADES para la colección del mismo y su posterior tratamiento o disposición. Asimismo, se sugiere un mantenimiento de las señalizaciones de manera a salvaguardar la seguridad de los personales y de terceros.

En definitiva, se concluye que el Plan de Gestión de Ambiental del proyecto será **SOSTENIBLE** en cuanto a la equidad social, viabilidad económica y protección ecológica. En ese sentido, se dará un énfasis al *seguimiento o monitoreo de todas las acciones* señaladas en las distintas fases del proyecto, para que el Plan de Gestión Ambiental propuesto del proyecto sea eficaz y eficiente.