

**PROYECTO:**  
**"ESTACIÓN DE SERVICIOS"**

PROPONENTE: JORGE SALOMON JURE VALLEJOS

**Relatorio de Impacto Ambiental**

**DISTRITO DE NUEVA COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DE CORDILLERA**

**FINCA N°: 1354 Y 1463  
PADRON N°: 1390 y 1389**

**Ms.C Carlos Eduardo Samudio Domínguez**  
**ING. CIVIL E INDUSTRIAL**  
**Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental**  
**Reg. SEAM I 62**

AÑO 2017

## **INDICE**

<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	3
1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO:.....	3
1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:.....	4
1.3. SITUACION ACTUAL.....	4
<b>2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	4
2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	5
<b>3. AREA DE ESTUDIO</b> .....	5
<b>4. ALCANCE DEL PROYECTO</b> .....	7
4.1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO .....	7
4.1.1. Principales Instalaciones de la Estación de Servicio .....	7
• <b>REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL</b> .....	9
4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE .....	11
4.2.2. Clima .....	11
4.2.3. Topografía .....	12
4.2.4. Hidrología.....	12
4.2.5. Medio Socioeconómico .....	12
<b>5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS</b> .....	12
<b>6. MPACTOS AMBIENTALES</b> .....	14
7. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS .....	14
7.1. MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES. ....	16
<b>8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - DEFINICION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PRECAUCIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS. IDENTIFICACION, ANALISIS, VALORIZACION Y MEDIDAS DE MITIGACION.</b> .....	22
INCENDIO.....	23
<b>9. CAMARAS PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES</b> .....	27
<b>10. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL</b> .....	28
10.2. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE DERRAME DE COMBUSTIBLES EN ESTACIONES DE SERVICIOS (E/S) .....	30
10.3. PROCEDIMIENTO DE ENERGENCIA EN CASO DE INCENDIO .....	31
<b>1 Caso: Incendio en horas laborales</b> .....	31
<b>11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION</b> .....	33
12. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES A MONITOREAR .....	34
<b>13. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL</b> .....	35
<b>14. RECOMENDACIONES GENERALES</b> .....	36

## **1. ANTECEDENTES**

El proponente, el Señor Jorge Salomón Jure Vallejos en representación de COPEG S.A., quien es el propietario del inmueble en el cual se tiene en el cual se desarrolla una Estación de Servicios para venta de combustibles derivados del petróleo y venta de lubricantes. En la misma se cuenta con un minimarket, para la venta de artículos varios.

Cabe mencionar que la Estación de Servicios no se encuentra operativa actualmente debido a reformas que se están realizando en la misma.

El inmueble está ubicado a la entrada de la Ciudad de Nueva Colombia, sobre la Ruta Emboscada – Nueva Colombia, Departamento de Cordillera, y se halla individualizado con la Finca N°: 1354 y 1463; Padrón N° 1390 y 1389.

La propiedad cuenta con una **SUPERFICIE TOTAL** de 715 m<sup>2</sup>.

La **SUPERFICIE CONSTRUIDA** es de 472 m<sup>2</sup>, aproximadamente

Para regularizar la situación legal de la Estación de Servicio en lo referente a la Legislación Ambiental vigente, en esta etapa, el PROPONENTE han contratado los servicios de esta consultoría para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y la presentación de los mismos a la SEAM, para la obtención de la Licencia Ambiental, que habilite y mejore la gestión ambiental.

El Proponente ha presentado a la SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM), el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, exigido por la Ley 294/93 y por el Decreto Reglamentario N° 453/13, para ajustar el proyecto a todo lo estipulado en la mencionada Ley.

### **1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO:**

El propósito principal del presente reporte es satisfacer las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario N° 14.281/96 y obtener la Licencia Ambiental para regularizar el proyecto Estación de Servicios en la que se lleva a cabo la comercialización de combustibles derivados del petróleo, venta de lubricantes, así como la comercialización de artículos varios en un minimarket.

La estación de servicios contará con tanques subterráneos para el almacenamiento de combustibles y bocas de expendio para su comercialización, un puesto de venta de lubricantes. Se tiene además en el lugar un salón de venta de artículos para consumo de los clientes, una oficina administrativa, baños sexados y depósito de lubricantes.

## **1.2. ETAPAS DEL PROYECTO:**

### **1.2.1. Diseño del proyecto**

### **1.2.2. Ejecución o construcción.**

**1.2.3. Operación:** El proyecto se encuentra fuera de operación debido a reformas que se encuentran realizando en la misma.

## **1.3. SITUACION ACTUAL**

Ya fue realizada la etapa de diseño y construcción y el proyecto se encontraba en operación, pero debido a cambios que se están llevando a cabo actualmente la misma se encuentra fuera de servicio hasta el término de los trabajos establecidos.

La estación de servicios se encuentra ubicada sobre la Ruta que une la ciudad de Emboscada con Nueva Colombia, específicamente al inicio de la Ciudad de Nueva Colombia.

La zona de emplazamiento del proyecto esta estratégicamente ubicada, pues la ciudad esta comunicada por las rutas:

- Camino Nueva Colombia Altos
- Ruta Nueva Colombia San Bernardino ,Luque
- Camino Emboscada Nueva Colombia

## **2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de la gestión ambiental; en el caso del proyecto de referencia es de carácter preventivo ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones operativas actuales del proyecto.

Las pautas que se deben establecer para proceder al estudio de un Estudio de Impacto Ambiental, (EIA), son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

## **2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**2.1.1. Objetivo General:** El propósito principal del presente reporte es satisfacer las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su decreto reglamentario N° 14.281/96 y establecer los pasos principales a seguir para una buena gestión ambiental en el manejo de efluentes con contenido de hidrocarburos y de los residuos sólidos resultantes de las operaciones y de la gestión administrativa de la marcha del proyecto.

## **3. AREA DE ESTUDIO**

El Proyecto Estación de Servicios COPEG, propiedad del Señor Jorge Jure Vallejos, se encuentra localizado en el distrito de Nueva Colombia departamento de Cordillera, sobre la ruta que une la ciudad de Nueva Colombia con la ciudad de Emboscada.

La zona de referencia es rural por lo que se observa la presencia de casas, fincas y áreas verdes alrededor del proyecto.

La superficie ocupada por el proyecto es de 715 m<sup>2</sup> aproximadamente.

El Área de Influencia Directa (**AID**) se toma la superficie ocupada por el terreno, y el Área de Influencia Indirecta (**AII**) se toma 500 m alrededor del proyecto teniendo como centro el mismo.

Con relación al AII cabe mencionar que el proyecto se encuentra dentro de la Ciudad de Nueva Colombia sobre la Ruta que une Emboscada con Nueva Colombia.

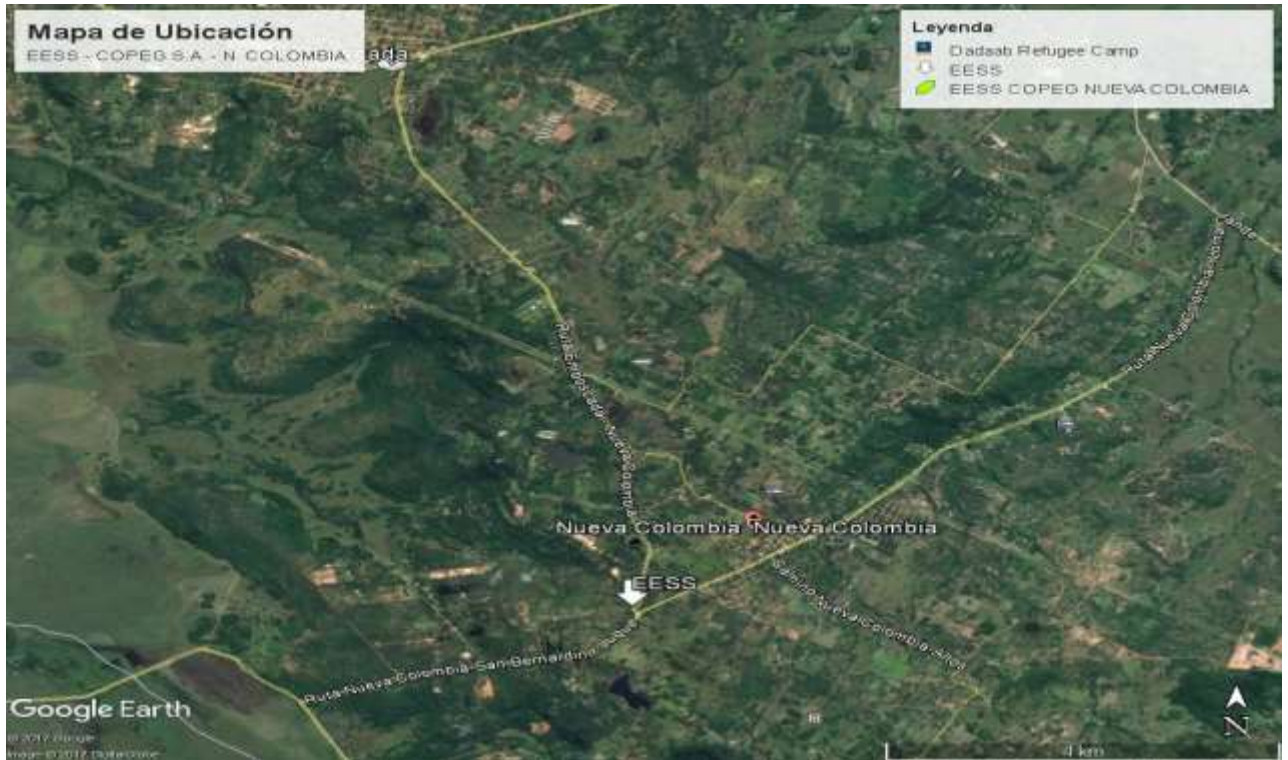


Imagen 1: Mapa de ubicación de Proyecto

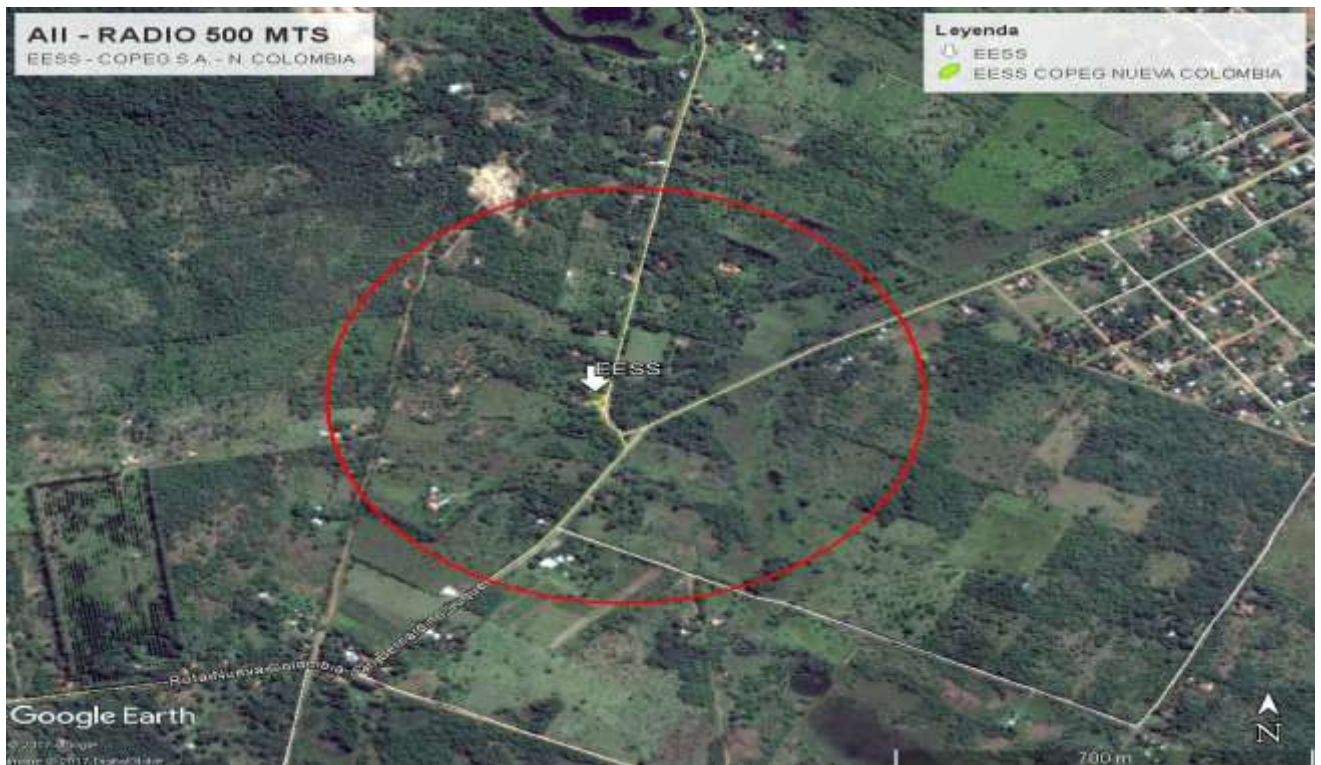


Imagen II: Área de influencia del Proyecto.

## **4. ALCANCE DEL PROYECTO**

### **4.1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en una Estación de Servicios para la venta de combustibles derivados del petróleo, venta de lubricante y minimarket.

Tal como se menciona al inicio de este estudio, la superficie total de la propiedad es de 715 m<sup>2</sup> y está localizada en el municipio de la Ciudad de Nueva Colombia.

#### **4.1.1. Principales Instalaciones de la Estación de Servicio**

- Zona de expendio de combustibles (playa de operaciones)
- Parque de tanques enterrados
- Oficinas administrativas
- Servicios higiénicos y vestuario para el personal
- Servicios higiénicos sexados para los clientes
- Salón para venta de comestibles y productos varios

Las edificaciones son realizadas totalmente en mampostería, hormigón armado y estructuras metálicas. En la playa de venta se deberá contar con pavimento de hormigón, la instalación eléctrica deberá ser calculada conforme a todas las normas de seguridad, y las instalaciones para desagües cloacales estarán conectadas a una cámara séptica y pozo ciego.

Para la recolección de efluentes producidos por la limpieza de la playa de expendio se cuenta con rejillas perimetrales las cuales deberán estar conectadas a la cámara de tratamiento de efluentes. Las cámaras separadoras de agua-aceite, que separan el agua del aceite por diferencia de densidad, permiten que el agua que se devuelve al ambiente esté libre de contaminantes óleos en un gran porcentaje.

#### **4.1.2 Aspectos Operativos**

Una de las actividades se relacionará con la recepción y descarga de los combustibles, que generalmente se realizará una vez al día. Antes y después de la descarga de los distintos combustibles en los tanques, se realizará la medición de los mismos para comprobar la cantidad de litros existentes, esta medición se deberá registrar en un libro que

debe estar a disposición de las autoridades a fin de verificar que los tanques no posean pérdidas. Esta medición se realizará igualmente varias veces al día para verificar el volumen de venta, y permitir de esta forma identificar cualquier filtración que exista en los tanques enterrados.

El combustible es almacenado en tanques enterrados y el despacho se realizará por medio de expendedores convencionales para estaciones de servicio.

En la implementación del proyecto se instalaron tanques de 20.000 lts. aproximadamente, con paredes de chapas de acero de 3 1/6 de espesor (4,75 mm).

En estos tanques la rigidez del acero de la pared, resulta un medio seguro y eficaz para proveer la contención a su sistema de almacenamiento y es la más compatible con todos los productos contenidos. El sistema de soldaduras continuas de dos pasadas, proporciona un alto grado de seguridad al proyecto, al reducir la posibilidad de contaminación del suelo por filtraciones de hidrocarburos.

La protección anticorrosiva está conformada por dos manos de antióxido, dos manos de asfalto bituminoso y finalmente, una mano de asfalto caliente.

La fluencia del combustible (desde el tanque al surtidor) es impulsada mediante bombas de presión positiva, ubicadas en cada tanque. Las mismas son sumergibles y a prueba de explosión (A.P.E).

En cuanto a sistema de prevención de incendios se deberá contar con:

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles de prohibido fumar y apague motor en zonas críticas
- El rol de incendio se deberá encontrar a la vista del personal de operación en la zona de playa de expendio de combustible.

En cuanto al combate contra incendio se cuenta con:

- Extintores de polvo seco
- Baldes de arena lavada seca.
- Tambores de arena lavada seca.



- Boca hidrante equipada.

- **REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL**

El equipamiento y la operación de la estación de servicios, deberán estar sujetos a requisitos generales y específicos establecidos por los diferentes entes normalizadores, y que intervienen en la operación de establecimientos del tipo de referencia, como así a las normas jurídicas ambientales vigentes en el país.

Los materiales, accesorios, tanques, dispositivos, equipos y otros deberán ser aprobados por laboratorios o entidades certificadoras autorizadas por el Ministerio de Industria y comercio y el Instituto nacional de Tecnología y Normalización, tanto para el funcionamiento de la estación proveedora de combustibles, lubricante y servicios, como para la provisión de gas licuado de petróleo.

- **CONDUCCION DE COMBUSTIBLES (CAÑERIAS)**

El sistema incluye las cañerías de impulsión de combustibles, ventilación y descarga, cada una con sus válvulas de seguridad correspondientes.

Las cañerías instaladas son metálicas, con revestimiento externo de protección superficial contra los agentes corrosivos del suelo. Los complementos de esta instalación prevista para proteger el medio ambiente, son los baldes antiderrame, ubicados en la boca de descarga del tanque subterráneo y las bandejas selladas bajo los surtidores para prevenir filtraciones de productos al suelo. El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para la conducción de hidrocarburos. Las cañerías serán instaladas dentro de zanjas, considerándose las necesarias pendientes.

- **EXPENDIO DE COMBUSTIBLES (SURTIDORES)**

La fluencia del combustible (desde el tanque hasta el surtidor) será realizada por bombas de presión positiva. Las bombas son del tipo A a Prueba de Explosión (APE).

- **SISTEMA DE CONTENCION DE DERRAMES**

Para la contención de derrames que se pueden producir por errores operacionales durante la recepción o el despacho de combustibles, se deberá contar en todo el perímetro

de la paya de operaciones con rejillas colectoras de derrames y agua de limpieza de la playa de operaciones. Esta rejilla deberá estar conectada a una cámara de tratamiento.

- **SISTEMA DE MONITOREO SUBTERRANEO**

El parque de tanques enterrados, ubicado a continuación de la playa de venta de combustibles, deberá contar con un pozo de monitoreo, para la determinación de la calidad del agua subterránea y del contenido de vapores en el suelo. El monitoreo deberá ser realizado en forma periódica a fin de detectar cualquier filtración de combustibles que pudiera contaminar la napa freática y actuar con la mayor rapidez posible.

- **SISTEMA ELECTRICO**

El sistema eléctrico instalado deberá contar con cajas estancas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. Todo el sistema está protegido con llaves de corte por fugas de energía.

- **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA ELECTRICA**

Toda la instalación deberá estar protegida contra posibles fallas o descargas eléctricas con jabalinas de puesta a tierra, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles a tanques, de la que corresponderá al parque de surtidores.

- **SERVICIO DE VENTA**

Se contará con la venta de lubricantes y aceites, debidamente embalados, el almacenamiento temporal de estos se efectuará en un depósito con acceso restringido.

- **GENERACIÓN DE EFLUENTES LIQUIDOS**

El establecimiento y la actividad del mismo son generadoras de:

- \* Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias) los cuales tienen como destino el sistema pluvial público.

\* Efluentes de playa de expendio y parque de tanques, los cuales deberán ser colectados por medio de rejillas perimetrales y conducidos hasta las cámaras de tratamiento de efluentes.

Efluentes de servicios sanitarios, los cuales conducidos hasta una cámara séptica y de ahí al pozo ciego.

- **RESIDUOS ESPECIALES**

La operación del proyecto es generadora de los siguientes residuos especiales:

\* Hidrocarburos resultantes de las operaciones de descarga de combustibles de camiones tanque a tanques enterrados, derrames accidentales por errores de operación, desprendimientos accidentales de mangueras, mantenimiento de tanques y/o surtidores, los cuales son encausados por medio del sistema interceptor de efluentes.

- **RESIDUOS DOMICILIARIOS Y NO ESPECIALES**

Estos residuos tienen origen en la actividad natural de los empleados o a través de la actividad del área de servicios del shop y serán almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final por medio de las empresas tercerizadas mencionadas anteriormente.

## **4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

### **4.2.1. Medio físico**

#### **4.2.2. Clima**

Toda la región de la Cordillera está climáticamente clasificada como subtropical, subhúmeda, ya que su precipitación anual promedio es de 1540 mm, con una temperatura media de 22 °C, una mínima de 3 °C, y una máxima de 40 °C. Los meses de junio y agosto son los meses de menor lluvia. En general, tiene un clima templado, producto de la conjunción de serranía y vegetación que permite la incursión de frescas corrientes de aire. El clima templado y las precipitaciones regulares hacen del clima de este departamento uno de las más benignos del país, que posibilita además la explotación de importantes centros turísticos.

Fuente: Dirección Nacional de Aeronáutica Civil

Dirección de Meteorología e hidrología

Departamento de Climatología

#### **4.2.3. Topografía**

La zona en la cual ha sido implementado el proyecto no posee accidentes topográficos que merezcan ser mencionados.

#### **4.2.4. Hidrología**

Aproximadamente a 6 kilómetros se encuentra el Lago Ypacarai la cota más alta registrada es de 100 msnm y se observan cuerpos de agua bordeando la ciudad hasta llegar al Río Paraguay a una distancia de 17 km.

#### **4.2.5. Medio Socioeconómico**

El distrito de Nueva Colombia, se encuentra situado hacia el extremo oeste del tercer Departamento de Cordillera. Cuenta con una extensión de 81 km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional de 26.73 hab por km<sup>2</sup>. La población total aproximada es de 4.277 hab. Límites.

NUEVA COLOMBIA: (antes Bernal-cué): Se dedican a la agricultura (café y tambos). Elevóse a distrito por Ley N° 260 del 23 de junio de 1955. Posee cantera de piedra veteadas.

### **5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

Las Instituciones que guardan relación con el proyecto son:

**La Secretaría del Ambiente, creada por la Ley N° 1561/2000, “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”,** la cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/13. La SEAM tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. Para la correcta implementación, seguimiento y concreción de los objetivos propuestos en la mencionada normativa jurídica se vio la necesidad de reglamentar los artículos 27,28,32,33,34,35 mediante el Decreto N° 10579/2000. Tanto la gestión ambiental como el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución.

- **Ministerio de Hacienda**
- **El Ministerio de Industria y Comercio**
- **El Ministerio de Justicia y Trabajo**
- **La Municipalidad de San Antonio**
- **La Gobernación del Departamento Central**
- **El Instituto de Tecnología y Normalización**

El marco legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

- ◆ **La Constitución Nacional:**
- ◆ **Ley 1.160 Código Penal:**
- ◆ **Ley 1.183/85 - Código Civil:**
- ◆ **Ley 716/95 o Ley que establece el Delito Ecológico.**
- ◆ **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto**
- ◆ **Decreto 18.831/86.**
- ◆ **Ley 585/95**
- ◆ **Ley N° 1.100/97**
- ◆ **El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836**
- ◆ **Ley N° 1.294/87 Orgánica Municipal**
- ◆ **Resolución 599**
- ◆ **Las Resoluciones 222/02, la 255/06, la 50/06, la 2155/05, la 553/03, y la 2194/07**

## **6. MPACTOS AMBIENTALES**

Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

## **7. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS**

La matriz presentada indica una relación directa entre la fase en que se encuentra en proyecto y el aspecto o factor ambiental afectado.

Esta matriz permite identificar directamente las acciones de la fase operacional y construcción de los impactos generados por ellas, permitiendo una visión rápida de la situación ambiental del proyecto considerado. En esta matriz serán listados solamente aquellos impactos que reúnan las siguientes características:

- Ser representativos del entorno afectado.
- Ser relevantes, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, o sea sin redundancias.
- De fácil identificación.
- De fácil Cualificación.

**ESTACIÓN DE SERVICIOS COPEG S.A.**  
**LISTA DE CHEQUEO - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES**

	ETAPAS DEL PROYECTO	ACCIONES IMPACTANTES		FACTORES IMPACTADOS											
		DISENO	CONSTRUCCION	OPERACIÓN											
AMBIENTE		Elaboración del proyecto	Movimiento de suelos	Obras civiles y electromecánicas	Pavimentación de superficies	Paisajismo	Incendio	Generación desechos solidos	Generación desechos líquidos	Tráfico vehicular	Derrame de combustibles	Comercialización			
<b>INERTE</b>	<b>AIRE</b>														
	Ruido		X	X						X					
	Calidad		X	X			X			X					
	<b>TIERRA</b>														
	Erosión		X		X	X									
	Suelo								X		X				
	Geomorfología		X												
	<b>AGUA</b>														
	Subterránea		X					X	X		X				
<b>BIOTICO</b>	<b>FLORA</b>														
	Arboles		X			X	X								
	Pastizales		X				X								
	Cultivos						X								
	<b>FAUNA</b>														
	Animales domésticos						X			X					
Aves, roedores e insectos		X			X	X	X								
<b>PERCEPTUAL</b>	<b>PAISAJE</b>														
	Alteración del Paisaje		X	X	X	X	X								
<b>SOCIAL</b>	<b>HUMANO</b>														
	Calidad de vida		X	X	X		X	X	X	X	X	X			
	Seguridad y riesgo		X	X			X	X		X	X				
	Salud		X	X			X	X	X	X	X	X			
<b>ECONÓMICO</b>	<b>ECONOMÍA</b>														
	Generación de empleos	X	X	X	X	X						X			
	Nivel de consumo		X	X	X	X				X		X			
	Plusvalía de terrenos			X	X							X			
	Ingresos al fisco	X	X	X	X	X						X			

### **7.1. MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES.**

La Matriz de Cuantificación nos permite darle un valor equivalente a la importancia del impacto identificado. Se realizó así una ponderación de los principales impactos estableciéndose la siguiente escala de valores

<b>Equivalencia</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Signo</b>
Muy bajo	1	-
Bajo	2	-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

- Para impactos ambientales negativos:
  - Muy bajo: -; temporal; puntual; mitigable; directo
  - Bajo: -; temporal; parcial; mitigable; directo
  - Medio: -; permanente; parcial; no mitigable; directo
  - Alto: - ; permanente; extremo; no mitigable
  - Muy alto: -; permanente; total; no mitigable
  
- Para impactos ambientales positivos:
  - Medio: +; temporal; parcial
  - Alto: +; permanente; parcial
  - Muy alto: +; permanente; total
  -



### **CRITERIOS DE EVALUACION**

En este estudio se adoptará, con relación a la importancia del impacto ambiental un criterio directamente relacionado con los valores de la fragilidad ambiental obtenidos en la columna de la derecha de la matriz de cuantificación. Los valores para la clasificación son:

VALORES	Importancia del Impacto
Menores a 25	Poco significativo
Entre 25 y 50	Moderado
Entre 50 y 75	Severo
Mayor a 75	Critico

Los valores obtenidos en la sumatoria las filas de la matriz de cuantificación nos permiten determinar la fragilidad ambiental de cada componente; y, en este aspecto nos referiremos principalmente a los sub-sistemas.

En general, se plantea en el estudio la implementación de medidas correctoras o mitigadoras en las fuentes generadoras de impacto ambiental identificadas durante el mismo.

**MATRIZ DE CUALIFICACIÓN - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES**

AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO	CONSTRUCCION				OPERACIÓN					REFERENCIAS
	ACCIONES IMPACTANTES	Elaboración del proyecto	Movimiento de suelos	Obras civiles y electromecánicas	Pavimentación de superficies	Paisajismo	Incendio	Generación desechos sólidos	Generación desechos líquidos	Tráfico vehicular	Derrame de combustibles	
	FACTORES IMPACTADO											
INERTE	<b>AIRE</b>											
	Ruido		- /p/T/M	- /p/T/M						-/p/P/m		
	Calidad		- /p/T/M	- /p/T/M			-/Z/T/M			-/p/P/m		
	<b>TIERRA</b>											
	Erosión		- /p/T/M		+ /p/P	+ /p/P						
	Suelo								-/p/T/M		-/p/T/M	
	Geomorfología		- /p/P/m									
	<b>AGUA</b>											
Superficial												
Subterránea		- /p/P/m					-/Z/T/M	-/Z/T/M		-/Z/T/M		
BIOTICO	<b>FLORA</b>											
	Arboles		- /p/T/M			+ /p/P	-/L/T/M					
	Pastizales		- /p/T/M				-/L/T/M					
	Cultivos						-/p/T/M					
	<b>FAUNA</b>											
	Animales Domésticos						-/p/T/M					
Aves, roedores e insectos		- /p/T/M			+ /p/P	-/p/T/M	-/p/T/M					
PERCEPTUAL	<b>PAISAJE</b>											
	Alteración del Paisaje		- /p/T/M	+ /p/P	-/p/P/m	+ /p/P	-/p/P/m	-/p/T/M				
SOCIAL	<b>HUMANO</b>											
	Calidad de vida		-/L/T/M	-/L/T/M	+L/P		-/Z/T/M	-/Z/T/M	-/L/T/M	-/p/P/m	-/Z/T/M	+ /Z/P
	Seguridad y riesgo		-p/T/M	-p/T/M			-/L/T/M	-/L/T/M		-/p/P/m	-/p/T/M	
	Salud		-L/T/M	-p/T/M			-/L/T/M	-/L/T/M	-/L/T/M	-/p/P/m	-/Z/T/M	+ /Z/P
ECONÓMICO	<b>ECONOMÍA</b>											
	Generación de empleos	+ Z/T	+ Z/T	+ Z/T	+ Z/T	+ Z/T						+ Z/T
	Nivel de consumo		+ L/T	+ L/T	+ L/T	+ L/T				+ /p/P		+ Z/T
	Plusvalía de terrenos			+ L/T	+ L/T							+ L/P
	Ingresos al fisco	+R/T	+R/T	+R/T	+R/T	+R/T						+ R/P

REFERENCIAS  
 (+) Positivo  
 (-) Negativo  
 T Temporal  
 P Permanente  
 p Puntual  
 L Local  
 Z Zonal  
 R Regional  
 m No mitigable  
 M Mitigable

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACION DE SERVICIOS

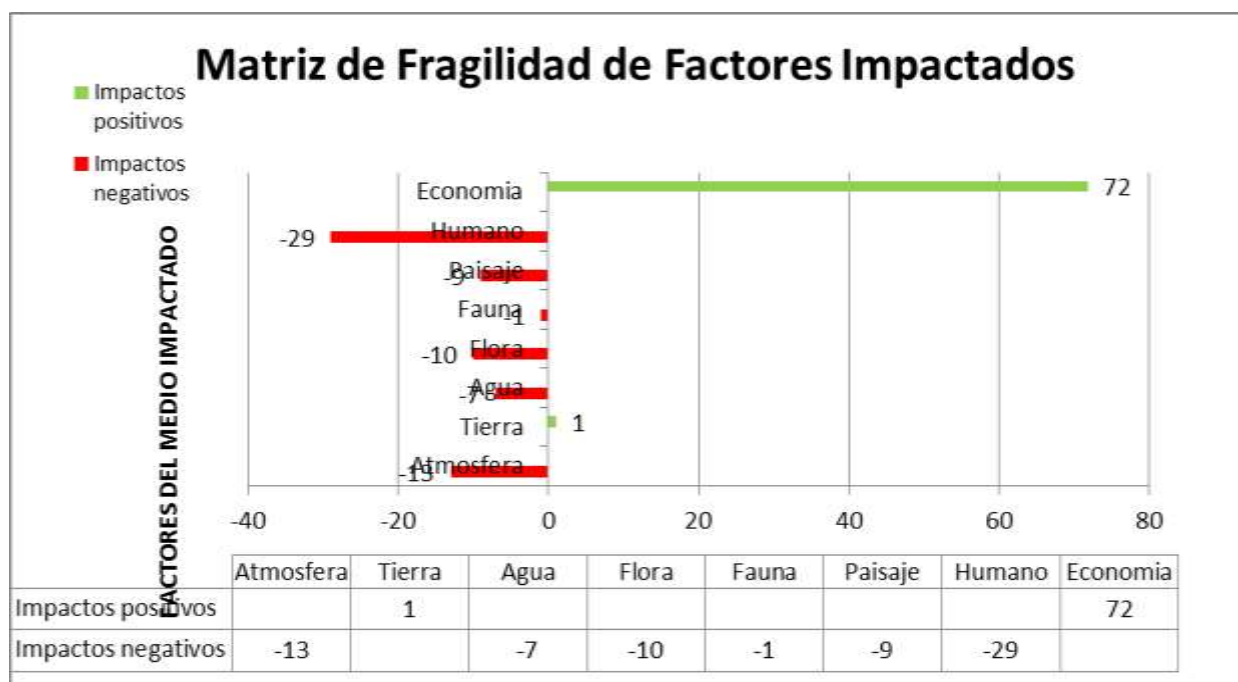
JORGE SALOMON JURE VALLEJOS COPEG S.A.

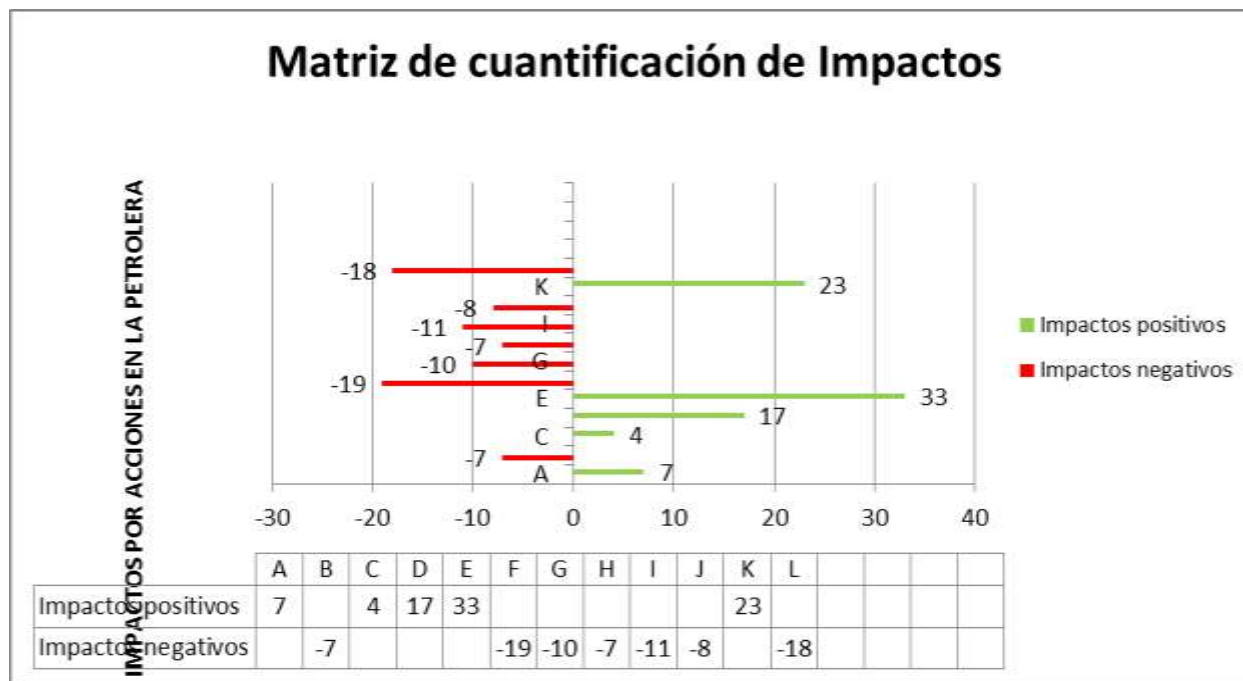
MATRIZ DE CUANTIFICACION- MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

		ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO					CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN					
AMBIENTE	ACCIONES IMPACTANTES	FACTORES IMPACTADO	A. Elaboración del proyecto	B. Movimiento de suelos	C. Obras civiles y electromecánicas	D. Pavimentación de superficies	E. Paisajismo	F. Incendio	G. Generación desechos sólidos	H. Generación desechos líquidos	I. Tráfico vehicular	J. Derrame de combustibles	K. Comercialización	L. Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.	Fragilidad Ambiental			
	MEDIO FISICO		INERTE	<b>ATMOSFERA</b>													-13	
Ruido				-1	-1						-3				-5			
Calidad				-1	-1			-2			-3			-1	-8			
<b>TIERRA</b>															1			
Erosión				-1		4	4								7			
Suelo									-1	-1		-1			-3			
Geomorfología				-3											-3			
<b>AGUA</b>																-7		
Superficial																0		
Subterránea			-1						-2	-2		-2			-7			
BIOTICO		<b>FLORA</b>														-10		
		Arboles		-1			4	-2						-2	-1			
		Pastizales		-1				-2						-2	-5			
		Cultivos						-2						-2	-4			
		<b>FAUNA</b>														-1		
		Animales Domésticos						-1						-1	-2			
PERCEPTUAL		Aves, roedores e insectos		-1			4	-1						-1	1			
		<b>PAISAJE</b>														-9		
MEDIO SOCIO - ECONOMICO		SOCIAL	Alteración del Paisaje		-1	-2	-3	4	-3	-1					-3	-9		
	<b>HUMANO</b>															-29		
	Calidad de vida			-2	-2	4	4	-2	-2	-2	-3	-2	4	-2	-5			
	Seguridad y riesgo		-1	-1			-2	-2		-3	-1		-2	-12				
	Salud e higiene		-2	-1			-2	-2	-2	-3	-2	4	-2	-12				
	ECONÓMICO	<b>ECONOMÍA</b>														72		
		Generación de empleos	3	3	3	3	3					3			18			
		Nivel de consumo		3	3	3	3				4		3		19			
		Plusvalía de terrenos			3	3	4						4		14			
	Ingresos al físico	4	3	3	3	3						5		21				
SUMA DE PARCIALES Y TOTAL			7	-7	4	17	33	-19	-10	-7	-11	-8	23	-18	4			

REFERENCIAS

Valoración	Impacto Negativo
-1	temporal puntual mitigable directo
-2	temporal parcial mitigable directo
-3	permanente parcial no mitigable directo
-4	permanente extremo no mitigable
-5	permanente total no mitigable
Valoración	Impacto Positivo
3	temporal parcial
4	permanente parcial
5	permanente total





**RESULTADOS OBTENIDOS**

En el Grafico de Fragilidad de Aspectos Impactados se puede observar un beneficio de elevada importancia en el ámbito económico, alcanzando una puntuación de 72. La fragilidad más determinante se tiene en el aspecto humano en lo que respecta a salud, seguridad y calidad de vida, con un valor de -29. Esta puntuación se obtuvo considerando el peor escenario y la ocurrencia de contingencias.

En la Matriz de Cuantificación de Impactos se puede observar que los impactos negativos más graves son los que se pueden dar en caso de Incendio. Para prevenir la ocurrencia de los mismos se tomarán todas las medidas necesarias para el desarrollo seguro de las actividades de construcción y operación. Se verifica un impacto altamente positivo con un valor de 4 debido a la actividad económica generada por el proyecto.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la matriz de cuantificación, el Proyecto es ambientalmente viable con impacto moderado (se requieren medidas de mitigación específicas).

**8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - DEFINICION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PRECAUCIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS. IDENTIFICACION, ANALISIS, VALORIZACION Y MEDIDAS DE MITIGACION.**

En este punto se incluye una descripción de los efectos importantes, temporales o permanentes, originados por la operación del proyecto sobre el medio ambiente, con énfasis particular en la utilización de los recursos naturales y las medidas de seguridad requeridas para estaciones de servicio.

Se aclara que se contemplan únicamente medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación para la etapa de Operación del proyecto, ya que las etapas de diseño y construcción han sido concluidas.

<b>FASE DE OPERACIÓN</b>	<b>INCENDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Calidad del aire(generación de humo y partículas)</li> <li>➤ Afectación a la salud de las personas</li> <li>➤ Riesgo a la seguridad de las personas</li> </ul>	<p>Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de venta de combustibles, así como baldes de arena lavada seca, en cantidad mínima de 2 por isla.</p> <p>Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio.</p> <p>Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas.</p> <p>Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna se deberá disponer de un personal provisto de un extintor, quien controlará la operación hasta su finalización.</p> <p>Contar con una boca de hidrante para refrigeración.</p> <p>La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</p> <p>Las oficinas y el salón de expendio de comestibles deberán contar con sensores de calor y alarma sonora y visual, para casos de incendio.</p> <p>Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, cuyo puesto se encuentra a poca distancia de la propiedad donde se encuentra el proyecto.</p>
--------------------------	-----------------	---	--

	<b>GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afectación a la salud de vida y a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos.</li> <li>➤ Riesgo de incendio por acumulación de desechos</li> <li>➤ Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos sólidos.</li> <li>➤ Principio y propagación de incendio por acumulación de residuos sólidos.</li> </ul>	<p>Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para la limpieza de aceite son dispuestas en lugares adecuados para su disposición final. El retiro de desechos sólidos será realizado la municipalidad de San Antonio.</p> <p>Se deberá implementar un plan de manejo de residuos para la instalación.</p> <p>Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basura. Esta debe colocarse en contenedores de metal o plástico y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal.</p> <p>Las instalaciones superficiales de disposición de aguas negras y agua residual deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite la contaminación de éstos últimos.</p>
--	---------------------------------------	---	---



<p><b>FASE DE OPERACIÓN</b></p> <p><b>GENERACION DE EFLUENTES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Focos de contaminación del suelo ocasionados por el vertido del agua de limpieza de la playa de venta y del agua del lavado de vehículos.</li> <li>➤ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua de las napas freáticas.</li> </ul>	<p>El agua proveniente de la limpieza de la playa de expendio y del lavadero deberá ser colectada por rejillas perimetrales y luego ser enviada primeramente a una cámara de separación de sólidos, (aquí quedan normalmente arenas contaminadas y grasas), donde los mismos se separan por decantación, luego a una cámara de separación de aceites y otros contaminantes livianos. El agua proveniente de la cámara de tratamiento debe ser enviada a una cámara de almacenamiento.</p> <p>Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), los mismos son enviados una cámara séptica y pozo ciego.</p> <p>Se deberá contar en la Estación de Servicios con bocas de sondeo para la verificación periódica de la calidad del agua subterránea.</p> <p>Tener en cuenta las Resoluciones 222/02, la 255/06, la 50/06, la 2155/05, la 553/03 y la 2194/07 de la SEAM por las cuales se regulan las normas relacionadas a los Recursos Hídricos.</p>
---	--	--

<p>FASE DE OPERACIÓN</p>	<p>DERRAME DE COMBUSTIBLES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame de combustibles a causa de posibles filtraciones de los tanques subterráneos de almacenamiento.</li> </ul>	<p>Utilizar tanques con doble pared, con protección superficial de la pared exterior para evitar la corrosión de las chapas y cañerías especiales que minimicen los riesgos de pérdidas o filtraciones.</p>
<p>FASE DE OPERACIÓN</p>	<p>AUMENTO TRAFICO VEHICULAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire</li> <li>➤ Riesgos de accidentes de tránsito y a las personas</li> <li>➤ Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al Área de Influencia Directa</li> </ul>	<p>La ocurrencia de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por la generación de gases de la combustión es un problema que deberá ser encarado a nivel de programa municipal, en todas las vías de circulación del municipio y no en forma puntual.</p> <p>Para la disminución de la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de circulación prudencial en la playa de carga de la estación de servicio</p>

## **9. CAMARAS PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES**

En el proceso de purificación de los efluentes deberán ser utilizadas dos cámaras:

### **a- Cámara Desbarradora y Desengrasadora**

Esta cámara tiene como función lo que su nombre indica, separar el barro y la grasa del agua del lavado de vehículos. Normalmente las grasas y aceites cubren los granos de arena procedentes de la limpieza de los vehículos, adhiriéndose fuertemente a su superficie, con esto aumenta artificialmente su peso específico, ya que se suma al de la arena. Durante el lavado, estos barros con grasa y aceites son arrastrados por el agua hasta esta primera cámara que cuenta con:

- paneles deflectores: son utilizados para disminuir la velocidad y aumentar el tiempo de sedimentación, al mismo tiempo aumenta el recorrido, mejorando la sedimentación de los barros grasosos
- pendiente del piso: la pendiente utilizada en el piso es de 10%, con el objetivo de favorecer la acumulación de barros en el fondo de la cámara.
- Primer y segundo compartimiento desbarradores: con capacidad de 1 m<sup>3</sup>
- Primera compartimiento desengrasador: separa los aceites que pasaron los primeros dos compartimentos de esta cámara por diferencia de densidad entre el agua y el aceite
- Compartimiento de salida: el efluente sale de la cámara con una pureza del 75%
- Cañería de entrada de efluente desde el lavadero por medio de caño de 100 mm
- Cañería de salida de efluente hacia la segunda planta de tratamiento (cámara desengrasadora con filtro)
- Tapa: la cámara cuenta con una tapa metálica en la parte superior, como medio de protección contra accidentes en la playa de operaciones
- Válvula de seguridad de sobrellenado: sistema de cierre tapón tipo boya que acciona cuando se colmata la cámara

Velocidad del agua en las cañerías: 1,5m/s

Velocidad reducida en la cámara, (reducción producida por los baffles de choque): 1,2 m/s

Tiempo de permanencia de los granos en la cámara hasta su sedimentación: 3,6 s

Eficiencia: pureza estimada del efluente de 75%

Las dimensiones y esquema constructivo se encuentran en los planos del Anexo.

El retiro de barros y grasas es realizado por empresas tercerizadas que se dedican a prestar este servicio

#### **b- Cámara Desengrasadora**

Esta cámara tiene por objetivo principal eliminar los últimos vestigios de aceites e hidrocarburos existentes en el efluente luego de su paso por la primera cámara. Su funcionamiento es el siguiente:

- El efluente entra a la cámara por medio de una cañería de 100 mm hasta un primer compartimiento, donde recorre una longitud de 0,90 metros, donde con la velocidad de 1,2m/s y la densidad de los hidrocarburos de 0,60 kg/m<sup>3</sup> se produce la separación agua-aceite, el agua limpia para el segundo compartimiento y el aceite es retenido en una trampa de aceite, de la cual es retirado con cierta periodicidad.

Finalmente el agua así purificada deberá ser enviada para su disposición final en el desagüe industrial de la planta.

### **10. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL**

Se debe contar con un programa de auditoría ambiental, el cual recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta. La misma incluye 4 puntos fundamentales:

- a- Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación-operación.
- b- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos.
- c- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.

d- Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

Se debe verificar que:

a- Todo el personal en el área de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos aspectos, respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la estación, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.

b- Se cuenta con una pequeña biblioteca de referencias técnicas de la instalación, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.

c- Se cuenta con planos de ingeniería y diseños de instalaciones componentes de la planta actualizados.

d- Existen señales de identificación y seguridad en toda la planta.

e- Se han considerado problemas ambientales durante la selección del sitio de las instalaciones y se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- evitar la remoción innecesaria de árboles y la alteración de otras características naturales del sitio.

- ubicar las instalaciones de la estación considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubieren exigencias al respecto.

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

a- Cuento con un plan apropiado de respuesta a emergencias. En cada sitio de operación debe haber una copia de dicho plan disponible.

b- Existe un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y hay participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.

c- El plan de emergencias para la instalación contiene la siguiente información:

- información normativa,
- alcance del plan de emergencias,
- participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos y empleados de la Municipalidad),
- contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye: una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencia y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta y la acción necesaria.

La auditoría ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecta a los siguientes ítems:

- manejo de residuos,
- Problemas ambientales generales relacionados al ruido, drenaje, erosión, emisiones gaseosas, control de acceso, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

## **10.2. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE DERRAME DE COMBUSTIBLES EN ESTACIONES DE SERVICIOS (E/S)**

El operador o encargado dirige todo el procedimiento de emergencia, ordenando lo siguiente:

- Detener todas las actividades de la E/s.
- Cortar la energía eléctrica y cualquier fuente de llama abierta.
- Detener todos los motores de la zona afectada. La partida de un motor puede dar inicio al fuego.
- Llamar al Cuerpo de Bomberos.
- Intentar detener el derrame con arena, evitando que llegue a las tuberías de desagüe cloacal y drenajes pluviales.

- Iniciar el retiro de vehículos (empujandolos... no arrancarlos).
- Acercar los extintores a la zona afectada y permanecer alerta.
- No reanudar el abastecimiento a vehículos hasta tanto el responsable del levantamiento o neutralización del derrame confirme que hay plena seguridad para reanudar el servicio.
- En ningún caso debe usarse el equipo de lavado o cualquier otro medio para arrojar agua sobre los derrames ya que eso solo lograra extender las dimensiones del derrame.  
  
Al no mezclarse el agua y los combustibles, estos últimos por ser mas livianos permanecerán siempre arriba expuestos a los riesgos de fuego y/o explosión.
- El producto que absorbió el derrame debe ser cuidadosamente retirado y tratado bajo estricta instrucción de personal especializado y autorizado.
- No se debe guardar envases con material tóxico cerca de lugares donde transitan los usuarios.

### **10.3. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO**

- Verificar que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.
- Todos los empleados deben conocer la ubicación el interruptor de energía eléctrica de emergencia.
- Cuando se despache combustible o se calibre el medidor se debe asegurar de hacer contacto de metal entre pico y envase.
- Retirar completa e inmediatamente todos los derrames de productos inflamables.

#### **1 Caso: Incendio en horas laborales**

1. El personal tratara de combatir el fuego con el equipo existente.
2. Sin correr riesgo innecesario, ni poniendo la vida en peligro.
3. Informar a la Oficina Central.
4. Alerta a

- › Cuerpo de Bomberos Policía Nacional
- › Cuerpo de Bomberos Voluntarios
- › Primeros Auxilios
- › Ambulancia I.P.S
- › Policía Centro de Operación
- › Grúa Municipal
- › Cruz Roja Paraguaya

**2º Caso: Incendio fuera del horario laboral**

1. El encargado de la Estación informara a la Oficina Central alertara a:

- . Cuerpo de Bombero Policía Nacional
- . Cuerpo de Bomberos Voluntarios



### **11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACION**

Las obras de mitigación deberán ser ejecutadas en un tiempo tal que permita la corrección de los impactos ambientales identificados y un control adecuado de las variables ambientales de los agentes contaminantes que se generan en una estación de servicios como la que se considera en este estudio.

<b>Actividad</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>	<b>Fecha de Inicio de obras</b>	<b>Costo de la implementación en Guaraníes</b>	<b>Frecuencia de monitoreo</b>	<b>Monitoreo a realizar</b>
Implementar la clasificación de residuos sólidos	20 días	Agosto 2017		Trimestral	Controlar que la clasificación de residuos se realice adecuadamente.
Construcción de pozo de monitoreo	10 días	Agosto 2017	500.000	Semestral	Calidad de agua subterránea y contenido de gases en el suelo
Construcción de cámara Desengrasadora y conexión a las rejillas perimetrales	10 días	Agosto 2017	2.800.000	Semestral	Limpieza de cámara desengrasadora

Construcción de canaleta perimetral en alrededor del filtro diesel.	5 días	Agosto 2017	1.800.000	Semestral	Limpieza de canales perimetrales .
Instalación de detectores de humo / calor y alarma audio/visual en el minimarket.	2 días	Agosto 2017	1.500.000	Anual	Funcionamiento adecuado.

**12. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES A MONITOREAR**

<b>Actividad de Monitoreo a realizar.</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>	<b>Costo de la implementación en Guaraníes</b>	<b>Frecuencia de monitoreo</b>	<b>Indicador Ambiental a monitorear</b>
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>				
Monitoreo de la clasificación de residuos.	1 día	No aplica.	Mensual	Clasificación de residuos
Monitoreo rutinario de la calidad del efluente de la cámara de tratamiento de efluentes.	20 días	380.000	Semestral	Características físicas y químicas del efluente.
Mantenimiento rutinario de las cámaras de tratamiento de efluentes	20 días	No aplica.	Semestral	No aplica.

Mantenimiento rutinario de la cámara séptica.	1 día	200.000	Semestral	No aplica.
Limpieza rutinaria de las rejillas perimetrales	1 día	No aplica.	Semanal	No aplica.
Monitoreo de la napa freática por medio de los pozos de monitoreo. (Una vez que estos hayan sido construidos)	1 días	380.000	Semestral	Calidad del agua subterránea y contenido de gases en el suelo

### **13. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL**

En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento, están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar y/o mitigar los efectos sobre el medio. La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad ocupacional.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicitadas en el Reglamento General técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

El artículo 59 de este reglamento se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el 57 a residuos de materiales inflamables, el 58 a trabajos especiales, el 59 a instalaciones para combate contraincendio, el 61 a hidrantes, el 63 a extintores, el 68 al adiestramientos y a equipos de protección personal y el 69 a alarmas y simulacros.

#### **14. RECOMENDACIONES GENERALES**

En este apartado se presentan las recomendaciones generales que deben ser cumplidas por el proponente para lograr el objetivo propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar presentado. Se deberá considerar lo siguiente:

- Implementar las medidas de mitigación establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, a fin de evitar la ocurrencia de accidentes y la contaminación grave de los recursos naturales como el aire, el suelo y el agua, además del establecimiento de los procedimientos y plan de emergencia ante cualquier eventualidad.
- Realizar controles rutinarios de la calidad del agua subterránea y del contenido de vapores en el suelo en la zona de parque de tanques.
- Realizar el control periódico y la limpieza de la cámara desengrasadora como mínimo cada 6 meses. Realizar el análisis del efluente de la cámara desengrasadora para verificar que el mismo cumple con los parámetros de vertido.
- Realizar el control periódico y la limpieza de la cámara séptica como mínimo cada 6 meses.
- Realizar periódicamente la limpieza y mantenimiento de las rejillas perimetrales del parque de tanques enterrados y de la playa de expendio, para evitar su obstrucción.
- Todas las rejillas perimetrales deben estar conectadas a la cámara desengrasadora.
- Implementar un sistema de control de la limpieza de las cañerías de drenaje. Ejercer un estricto control, para evitar que se arrojen desperdicios o basuras a los sistemas de drenaje.
- Contar con sistemas de protección contra incendio en las oficinas administrativas, en el salón de ventas, depósito y playa de expendio de combustibles. Los extintores deben estar ubicados en lugares estratégicos, deben ser visibles y deben estar señalizados.

- Contar con un sistema de alarma audio-visual y detectores de humo- calor para emergencias en minimarket y oficinas administrativas.
- Contar con señalización de salidas de emergencia e iluminación de emergencia en el salón de venta, oficina administrativa y depósito de lubricantes.
- Contar en las islas con extintores de polvo seco y con baldes de arena.
- Contar con un tambor de reserva de 200 litros de arena lavada y seca con tapa. Ubicarlo próximo a la zona de descargue de los camiones tanque.
- Contar con equipos para la contención de pequeños derrames (pañós absorbentes, etc.
- El personal debe estar capacitado para actuar en caso de contingencias.
- Contar con el instructivo actualizado bien visible del rol de emergencia que debe cumplir cada empleado ante un incendio.
- Contar con carteles de señalización de entrada/salida de vehículos de la estación de servicios.

**Observación:**

*El consultor no es responsable de la implementación del Plan de Gestión Ambiental propuesto en el presente Estudio, quedando la misma a cargo del proponente.*

**Consultor**

---

**Ing. Civil-Industrial Carlos Eduardo Samudio**

*Ms.C Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental*

**Mat. I-62**

*Toledo 490 esq. Boquerón*

*Asunción -Paraguay*

*021 302-334*