

**Relatorio de Impacto Ambiental
(R.I.M.A.)**

PROYECTO
Construcción de
Estación de Servicios, expendedora de G.L.P. y Shop
Barrio Tacurú – Caaguazú

PROPONENTE:
Gustavo Ramon Jara Alvarenga

CONSULTOR
Ing. Agr. JHON M. SAMANIEGO S.
C.T.C.A. SEAM N° I-348

AÑO – 2021

PROYECTO

Estación de Servicios, expendedora de G.L.P. y Shop
Barrio Tacurú - Caaguazú

RESUMEN

El proyecto contempla un estudio sobre la construcción de una ***“Estación de Servicios, expendedora de G.L.P. y Shop”***, que tiene como proponente al señor GUSTAVO RAMON JARA ALVARENGA, propietario de la Estación de Servicios, a ser construida en el lugar denominado Barrio Tacurú, sobre la Ruta a Yhú, denominada hoy PY13, a 3.800 metros de la rotonda con la Ruta PY02, en el Distrito de Caaguazú, Departamento de Caaguazú, individualizado como parte de la Finca N° 20.857, con Padrón N° 17.550, con una Superficie total de 1.750,00 m2. Y superficie a construir de 610,00 m2

El presente Estudio Ambiental está dirigido para detectar los inconvenientes ambientales representativos que puedan aparecer en la fase de construcción, operación y producción de las actividades previstas en el Proyecto.

El informe hace una exposición a los resultados aguardados, conclusiones determinadas y gestiones recomendadas, basándose en el estudio de campo *“in situ”*, el análisis y levantamiento de datos correspondientes al proyecto de estudio.

El Proyecto ***“Estación de Servicios, expendedora de G.L.P. y Shop”*** no presentan impactos negativos irreversibles al medio ambiente, que no puedan ser controlados con un Plan de Mitigación y de Monitoreo.

La firma por la estructura que proyecta y la posición estratégica en donde se encuentra asentada la propiedad, es considerada una fuente de desarrollo económico muy importante para el Municipio de Caaguazú y el Departamento de Caaguazú.

INTRODUCCIÓN

La empresa, se encuentra en la etapa de estudio para la construcción de la Estacion de Servicios, expendedora de G.L.P. y Shop, cuyo futuro local se halla ubicada en el lugar denominado Barrio Tacurú, sobre la Ruta a Yhú, denominada hoy PY13, a 3.800 metros de la rotonda con la Ruta PY02, en el Distrito de Caaguazú, Departamento de Caaguazú, individualizado como parte de la Finca N° 20.857, con Padrón N° 17.550, con una Superficie total de 1.750,00 m2. Y superficie a construir de 610,00 m2

La ubicación del mismo puede observarse en el croquis y plano de ubicación adjunto, en el Anexo N° 1.

Las Actividades de Operación se centran principalmente en:

- ✓ Recepción de materia prima suministrado por los proveedores.
- ✓ Medición y clasificación de Materia Prima
- ✓ Expendio de los distintos tipos de combustibles
- ✓ Atención en los servicios de mini shop

Obs: Actualmente se proyectan todas las etapas descriptas.

Se accede al mismo por la Ruta PY13 que une a Caaguazu con Yhú y a 3800 metros de la rotonda camino a Yhú, cerca del local de la Universidad Nacional de Asuncion, sede de la Facultad de Ciencias Económicas, sobre ruta que es asfaltada, donde se encuentra el proyecto en cuestión. Es importante mencionar que la ubicación del lugar del proyecto es muy privilegiada con relación a la equidistancia con significativos puntos de la dentro del Distrito de Caaguazú. Ver croquis y ubicación a escala, indicando su ubicación regional, de acuerdo a los accesos y coordenadas de los vértices del área del Proyecto.

La propiedad se encuentra instalada dentro del casco urbano de la ciudad de Caaguazú; teniendo como límites, al norte derechos particulares, al sur con derechos particulares, al este con la Ruta Caaguazú a Yhú, hoy Ruta PY13, y al oeste con derechos particulares.

La ocupación territorial predominante del área está dada por la ubicación de lotes urbanos que sirven de asentamiento de familias que se dedican a distintas actividades económicas y algunas de las cuales tienen empleo en el mismo local.

En cuanto a los aspectos legales, se ha cumplido con todos los estamentos oficiales con el fin de obtener los permisos legales que exigen este tipo de actividad. En este sentido, se está entregando al MADES los requisitos estipulados en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario. Atendiendo a esto de acuerdo a los Términos Oficiales de Referencia, se ha realizado el presente Estudio que tiene como objetivo identificar los impactos ambientales Negativos y Positivos que pueden ser generados por el proyecto, en su fase operativa y de producción, y proponer medidas de mitigación de aquellos efectos ambientales negativos o inevitables.

Se destaca como efecto potencial de carácter negativo más importante el riesgo de accidentes en la planta, como consecuencia de los procesos que se llevan a cabo en la misma y el manejo y disposición de los efluentes líquidos y sólidos. Sin embargo, con la aplicación de medidas de seguridad y control adecuadas, este riesgo es prácticamente controlado en lo que se refiere a accidentes; y en cuanto a los desechos líquidos y sólidos se controlará con sistemas adecuados de tratamientos y reciclaje de los mismos. Referente a los efectos positivos, es importante destacar que la empresa dará empleo directo a 4 empleados y en épocas de mayor demanda del producto, puede generarse un número mayor de empleos temporales. La demanda de bienes y servicios genera empleo directo, contribuyendo a la economía local y regional.

El estudio destaca la protección de la biodiversidad, del Medio Físico y la protección al ser humano presentándose informaciones de forma general que servirán de apoyo para el cumplimiento de las normativas dentro de la empresa, considerándose las características del impacto ambiental producido en este tipo de actividad. Son considerados en el estudio los programas de Reciclajes y Tratamiento de efluentes Líquidos, Residuos Sólidos, Control y Monitoreo Ambiental y Seguridad Industrial.

Antecedentes

El proponente y propietario del terreno asiento del Servicentro el cual se adecuará a los requisitos legales de una estación de ventas de combustibles y derivados de petróleo que operará con el emblema de una distribuidora a definirse posteriormente, en el inmueble ubicado en la Ciudad de Caaguazú, individualizado como Barrio Tacurú, sobre la Ruta a Yhú, denominada hoy PY13, a 3.800 metros de la rotonda con la Ruta PY02, en el Distrito de Caaguazú, Departamento de Caaguazú, individualizado como parte de la Finca N° 20.857, con Padrón N° 17.550, con una Superficie total de 1.750,00 m². Y superficie a construir de 610,00 m²

Este proyecto cumplirá con todas las exigencias y normas vigentes en el ámbito Municipal y nacional para este tipo de instalaciones en materia de seguridad contra potenciales accidentes.

Dentro del área de influencia indirecta existen otros proyectos dentro de la zona, que ofrecen los mismos servicios (venta de combustibles, G.L.P. y shop), dichos establecimientos se encuentran a una distancia promedio de 2 a 5 km en los alrededores y ubicados sobre la Ruta.

Metodología de Trabajo

El plan metodológico utilizado para la evaluación consistió básicamente en el relevamiento previo de informaciones bibliográficas referentes al tema, visitas al área de implementación del proyecto y en su entorno.

El posterior relevamiento de campo permitió recabar los datos faltantes para introducirlos en las diferentes Matrices y así poder obtener una panorámica del proyecto y de sus efectos en el medio natural y socioeconómico, durante la cual se han identificado los recursos naturales existentes en el área y en las proximidades del proyecto (suelo, agua, aire, flora, fauna). En la empresa se identificaron los procesos, flujograma de producción, tipos de maquinarias presentes, fotografiado de las instalaciones, estudio de Relevamiento Planialtimétrico y caracterización de los residuos.

Los datos referentes a los aspectos del medio natural y socioeconómico fueron extraídos de los mapas referentes a cada tema elaborado por la Sub-Secretaría de Estado de Recursos Naturales - Banco Mundial, Carta Nacional, Paraguay - Escala 1:50.000, Caaguazú Hoja 5670 II – Serie H 741, Tercera Edición DMA-DSGM, Dirección de Censo Estadístico Poblacional y Agropecuario.

La valoración fue realizada sobre la base de Mapas mediante la utilización de cuadros matriciales y discusiones técnicas sobre las probables implicancias del proyecto y sus posibles alternativas en cuanto a medidas de mitigación.

Posterior al procesamiento de la información se elaboró el Informe Final. La que es presentado en el presente estudio.

OBJETIVOS

El objetivo de la empresa es la de brindar servicio de aprovisionamiento de combustibles a las personas que poseen auto vehículos y transitan por la zona, así como para el ofrecimiento de minutas y otras necesidades del viajante.

Los objetivos del Estudio Ambiental son:

- ❖ Adecuar el proyecto de la Estación de Servicios de acuerdo a los preceptos establecidos en la Ley 294.
- ❖ Describir las características de los procesos operacionales.
- ❖ Identificar los impactos y sus medidas de mitigación en el proyecto.
- ❖ Reconocer las alteraciones en el área de implantación del proyecto.

ÁREA DE ESTUDIO

La propiedad donde se proyecta la Estación de Servicios se encuentra localizada en el lugar denominado Barrio Tacurú, sobre la Ruta a Yhú, denominada hoy PY13, a 3.800 metros de la rotonda con la Ruta PY02, en el Distrito de Caaguazú, Departamento de Caaguazú, individualizado como parte de la Finca N° 20.857, con Padrón N° 17.550.

Se accede al mismo por la Ruta PY02 (Asunción – Ciudad del Este) y a 3800 metros de la rotonda camino a Yhú, cerca del local de la Universidad Nacional de Asunción, sede de la Facultad de Ciencias Económicas, sobre ruta que es asfaltada se encontrará asentado la Estación de Servicios, expendedora de G.L.P. y Shop; la misma es considerado un acceso excelente desde el punto de vista para la llegada y salida de los usuarios materia prima; pues el movimiento de vehículos no generará levantamiento de polvo, ya que esta arteria se encuentra asfaltada.

El AID (Área de Influencia Directa) abarcará la superficie del terreno afectado por la implantación de sus instalaciones, es decir las más de 1700 m2 que tiene la propiedad. Es interesante mencionar que el proyecto también recibe impactos tales como, por ejemplo: el tráfico vehicular sobre la calle, la instalación de otras industrias, comercios y otros que inciden de forma directa.

El AII (Área de Influencia Indirecta) se consideró 5 Km alrededor del terreno teniendo como parámetro el lugar de instalación de la empresa con sus diversos sectores.

Para la consideración del AID y AII se ha utilizado la carta topográfica Caaguazú Hoja 5670 II – Serie H 741, Tercera Edición DMA-DSGM, Escala 1:50.000, Plano de Ubicación a escala con imagen satelital incorporada del tipo iconos, suministrado por la Municipalidad de Caaguazú de la Dirección General de Planificación Técnica y Gestión Ambiental con coordenadas Georeferenciadas que es la siguiente:

UTM: 0599624 UTM WGS 1984
 7187303

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Actividades Operativas Previstas para cada Etapa

Recepción de materia prima suministrado por los proveedores.

- ✓ Recepción, medición y clasificación de Materiales de construcción
- ✓ Construcción en general y medidas de seguridad
- ✓ Recepción, medición y clasificación de Materia Prima (gasoil, nafta super y común).
- ✓ Expendio de los distintos tipos de combustibles
- ✓ Atención en los servicios de shop
- ✓ Administración y Ventas

Plan de Trabajo Operativo

Los principales aspectos operativos identificados en este proyecto se relacionan a las actividades propias de las tareas de construcción, y luego comercialización de combustibles, lubricantes y otros, así como de los servicios que se brindan, tal como el shop.

Una de las actividades es la recepción y descarga de los combustibles y generalmente se realiza una vez al día. Antes y después de la descarga de los distintos combustibles en los tanques se realiza la medición de los mismos para comprobar la cantidad de litros en existencia. Esta medición se realiza varias veces al día para verificar el volumen de ventas y permite identificar cualquier filtración existente en los tanques enterrados.

Otro aspecto operativo lo constituye la venta de los combustibles, para lo cual se tendrá dos islas de expendio, con dos máquinas cada una. Se venderá Gasoil, Nafta Súper y Común Sin Plomo, además para la venta de gas en garrafas de 10 y 13 Kilogramos para uso doméstico. Fue diseñado además un salón de venta y consumo de comestibles, bebidas y productos varios.

Finalmente contará con un sector administrativo donde se realizan los controles contables y de cantidades de entrada y salida de mercaderías.

Infraestructura que contará la empresa

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de combustible.
- Depósito de lubricantes.
- Oficinas administrativas.
- Servicios higiénicos y vestuario para el personal.
- Servicios higiénicos sexados para los clientes.
- Salón para venta de comestibles y productos varios.
- Depósito de combustibles, de acuerdo a la siguiente descripción:

No.	Cant.	Capacidad	Contenido
T1	1,0	20.000 lts.	Especial 92
T2	1,0	20.000 lts.	Diesel comun
T3	1,0	20.000 lts.	Diesel Ultra
T4.b	0,5	10.000 lts.	Nafta 86
T4.c	0,5	10.000 lts.	Nafta 96

Las edificaciones serán realizadas totalmente en mampostería, en la playa de venta con pavimento de hormigón, la instalación eléctrica ha sido calculada y proyectada conforme a todas las normas de seguridad y las instalaciones cloacales cuentan con cámara séptica y direccionadas al sistema de pozo de absorción.

En el proyecto se han tomado todas las precauciones para que el funcionamiento de las instalaciones afecte lo mínimo posible al medio ambiente y se implementarán además los mecanismos de mitigación necesarios para minimizar los impactos negativos, dentro de los cuales podemos mencionar la utilización de tanques con protecciones adecuadas de recubrimiento y provistos de ánodos de sacrificio para evitar el deterioro de la chapa de cada tanque y así prolongar su vida útil. Se dispondrá además en los alrededores de cada tanque unas sondas de inspección periódica para la detección de eventuales pérdidas subterráneas.

Igualmente, se prevén medidas de extinción de incendios, tales como: baldes de arena, extintores de polvo químico y carros con espuma mecánica, ya que los incendios ocasionados por combustibles no pueden ser combativos por agua.

Materia Prima, Insumos y Volumen de Producción

La Estación de Servicios contará con 3 (tres) islas de 6 (seis) máquinas de expendio, 4 (cuatro) tanques subterráneos, de los cuales 1 (uno) está destinados al almacenamiento de Naftas 96 y 86; 1 (uno) para Diesel común; 1 (uno) para Diesel ultra; 1 (uno) para Nafta 92. (Ver detalle en el punto anterior).

Mano de Obra

Contratación de Personal (Proceso de Selección del Personal):

La contratación del personal se realizará a través de un proceso de selección según la *Política de captación de Recursos Humanos* establecida por la Empresa.

- Análisis de currículum y o antecedentes laborales
- Entrevista Previa
- Periodo de Prueba 30 a 60 días.
- Efectivización y contratación permanente

Obs: El 100% de los obreros y operarios a ser contratados por la empresa son residentes de la zona

Cantidad de Mano de Obra:

La Estación de Servicios utilizará 6 operarios permanentes, que son mano de obra nacional del área en donde se encuentra asentada la empresa. Todos los funcionarios contarán con empleos fijos. Eventualmente serán contratados personales jornaleros cuando la cantidad de trabajo así lo exige.

Inversiones:

La inversión prevista por la firma asciende a Gs. 500.000.000 (Quinientos millones de guaraníes).

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Matrices de Evaluación. Chek List

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: fase de diseño, fase de ejecución y fase de operación.

Conforme a la lista de chequeo, determinamos una relación causa-efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema plantado por los Términos de Referencia.

Impactos Positivos

a) Etapa de operación.

- Recepción de combustible, lubricantes y mercaderías.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Generación de empleos ➤ Ingresos a la economía local ➤ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos.
- Expendio de combustibles y mercaderías.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Generación de empleos ➤ Dinamización de la economía. ➤ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos ➤ Diversificación de la oferta de servicios en el mercado. ➤ Modificación del paisaje, mejorando al aspecto visual de la zona
- Mantenimiento y limpieza de Estación de Servicio.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia ➤ Generación de empleos ➤ Mejora de la calidad de vida en la zona afectada.
- Actividades administrativas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Generación de empleos ➤ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales ➤ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia ➤ Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos ➤ Ingresos a la economía local.
- Capacitación del personal.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Generación de empleos ➤ Disminución de riesgos
- Manejo y disposición de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Protección al medio ambiente ➤ Modificación del paisaje, mejorando al aspecto visual de la zona ➤ Generación de empleos ➤ Mejora de la calidad de vida en la zona afectada.

Impactos Negativos:

Los impactos negativos ocurren desde la etapa de ejecución del proyecto:

Etapa de operación o comercialización.

Incendio

- ✓ Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas
- ✓ Eliminación de las especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto

Eliminación del hábitat de insectos y aves en el área de influencia directa del proyecto

- ✓ Afectación de la calidad de vida de las personas
- ✓ Riesgo a la seguridad de las personas

Generación de desechos sólidos

- ✓ Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos
- ✓ Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos

Generación de efluentes líquidos

- ✓ Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la playa de venta

Aumento del tráfico vehicular

- ✓ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generado por los vehículos
- ✓ Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos
- ✓ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos

Derrame de combustibles

- ✓ Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame de combustible a causa de posibles filtraciones de los tanques subterráneos de almacenamiento.

Impactos Inmediatos:

- Posible migración de aves e insectos por la modificación de su hábitat
- Generación de polvo, ruido y emisión de gases de la combustión de maquinarias que puedan afectar la salud de las personas y consecuentemente la calidad de vida
- Riesgos de accidentes por el movimiento de maquinarias
- Alteración del paisaje.

Impactos Mediatos:

- Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea como consecuencia de filtraciones de los tanques subterráneos de combustibles, o limpieza de la playa de ventas.
- Riesgo de explosiones ocasionadas por el calentamiento de las garrafas de GLP a causas de posibles incendios.

IDENTIFICACION DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LA ACCIONES DEL PROYECTO

Ambiente Inerte

Atmósfera	Aumento de los niveles de emisión de CO ₂ . Incremento de niveles sonoros Aumento del polvo atmosférico: causada principalmente por erosión eólica, movimiento de maquinarias, etc.
Suelo	Contaminación del suelo y del subsuelo por derrame de combustibles y efluentes líquidos generados por la acción de limpieza de la estación de servicio. Alteración geomorfológica por el movimiento del suelo.
Agua	Contaminación del agua subterránea y/o superficial por derrame de combustibles o efluentes líquidos.

Ambiente Biótico (ecosistema terrestre).

Vegetación natural	Modificación de la cobertura de especies vegetales. Introducción de especies exóticas.
Fauna	Alteración del hábitad.

Ambiente Perceptual

Paisaje	Cambios en el paisaje.
----------------	------------------------

Ambiente Económico.

Economía	Empleos fijos en la operación y temporales en la construcción y mantenimiento. Ingresos al municipio y al fisco. Aumento de la actividad comercial en la zona.
-----------------	--

Ambiente Social.

Humano	Alteración de la calidad de vida debido al aumento del tráfico vehicular. Incremento de niveles sonoros Aumento del polvo atmosférico: causada principalmente por erosión eólica, movimiento de maquinarias, etc. Alteración de la seguridad.
Infraestructura	Aumento respecto del equipamiento comercial de la zona

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

FASE DE OPERACION

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>Incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo a la seguridad de las personas. • Afectación a la salud de las personas por la contaminación del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas. • Afectación local (L) del hábitat de aves e insectos. • Riesgo de accidentes por movimiento de los camiones tanques (descarga) y vehículos varios (descarga). 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento del personal para la prevención de incendio. Se debe dar aviso al vecindario cuando se realicen los simulacros de incendio e involucrar a estos en el evento. • Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de incendio. • Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de venta de combustibles (dos por islas), así como baldes de arena lavada seca. • Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos. • Contar con carteles indicadores de las áreas peligrosas. • Durante la recepción del combustible de los cisternas, el personal deberá disponer de extintores, hasta la finalización de la operación de descarga. • Las oficinas y salones de ventas, deberán contar con sensores calóricos y alarmas sonicas y visuales, para casos de incendios. • El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores. • Contar con boca hidrante para refrigeración.
<p>Generación de desechos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de incendio por acumulación indebida de los desechos. • Afectación de a calidad de vida y de la salud de las personas (vecinos y empleados) por incorrecta disposición de los final de los desechos. • Aumento del nivel de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases de combustión generado por los vehículos. • Contaminación del suelo y aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un plan de manejo de residuos para la estación. • Ubicar en la zona de operación y comercial basureros para los desechos. El retiro de los desechos será realizado por el servicio municipal. • Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basuras. Debe colocarse en sitios estratégicos en forma apropiada contenedores y basureros de metal o de plásticos para permitir ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirados del servicentro por medios propios y depositados en el vertedero municipal. • Almacenamiento de aceite usado tanques que permitan ser fácilmente retirados para su disposición final.
<p>Generación de efluentes.</p> <p>Focos de contaminación del suelo y las aguas superficiales ocasionados por el vertido de aguas de limpieza de la playa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las aguas provenientes de las lluvias serán enviadas al servicio de desagüe pluvial y al costado de la ruta • Almacenamiento de aceite usado que permitan ser fácilmente retirados para su disposición final.

Riesgos de explosión:**MEDIDAS DE PREVENSIÓN**

Derrames de combustibles: este debe ser atendido inmediatamente no dando oportunidad a accidentes. En ningún caso se tratará de limpiar de limpiar con agua, puesto que de esta manera se logra expandir lo que se quiere evitar.

Derrames pequeños: producidos durante el llenado de los tanques de vehículos y se procederá de las siguientes maneras:

- ❖ Tener cuidado al tapar los tanques de los vehículos
- ❖ Colocar adecuadamente la manguera en su soporte.
- ❖ Secar la carrocería de los vehículos mojados con combustible con un trapo seco y sin derramar agua.
- ❖ Cubrir con arena seca el combustible derramado en el piso, nunca aserrín.
- ❖ Recoger la arena en un recipiente con tapa y ponerlo en un lugar seguro.
- ❖ Durante este procedimiento, otro empleado del surtidor debe estar con un extintor listo por si se produjera un incendio.

Derrames graves: se debe proceder de la siguiente manera:

- ❖ Interrumpir la fuente del derrame y contener esta con arena seca.
- ❖ Suspender el expendio de combustible en la estación y bajar la llave de todos los surtidores en el tablero.
- ❖ No permitir el encendido de los motores de los vehículos que se encuentran en la estación de servicio.
- ❖ Parar todo tipo de trabajo en la estación de servicio; apagando los compresores y desconectar la corriente eléctrica.
- ❖ Prohibir que se fume en las cercanías y controlar que se cumpla esta disposición. Esta por más decir, pues en la estación de servicio no se debe fumar.
- ❖ Mantener alejado a los clientes y prohibir la entrada de los vehículos a la estación.
- ❖ Evitar que el derrame llegue al alcantarillado o desagues colocando barreras de arena o tierra alrededor de estos.
- ❖ Avisar inmediatamente a los bomberos para obtener ayuda profesional.
- ❖ Tener a mano y listo para su uso los extintores.
- ❖ Juntar o absorber con arena la mayor cantidad de derrame que sea posible.
- ❖ A un derrame no se lo debe desplazar con agua al sistema de alcantarillado público, teniendo en cuenta que se está transfiriendo el riesgo a terceros.
- ❖ Posteriormente la arena utilizada en la contención de los derrames debe ser dispuesta en un área alejada de la estación de servicio con la finalidad de airearla en zonas soleadas.

Procedimiento en caso de derrame:

En la estación de servicios se debe adiestrar al personal como medida previa al contrato del mismo sobre el rol que deben desempeñar y las responsabilidades específicas para cada tarea.

Iro. Controlar las fuentes de ignición, tales como:

- Caños de escape de cualquier tipo de vehículos en funcionamiento.
- Motor de cualquier vehículo que se ponga en marcha
- La electricidad estática que se genera en épocas secas y constante viento especialmente Norte. Se debe tener mucho cuidado al cargar combustible en los vehículos.
- Interruptores eléctricos del sistema automático de los compresores.
- Evitar que se fume en la estación y su alrededor.
- Estufas o calentadores del tipo de resistencia.
- Interruptores eléctricos o motores de acondicionadores de aire o cualquier equipo eléctrico.

Riesgos de incendio:

Medidas de prevención: teniendo en cuenta que los principales elementos que intervienen en el incendio son el Oxígeno (O), material combustible y calor. Con la supresión de uno de estos elementos, el fuego se extingue.

Por medio de la sofocación a través de productos químicos especiales (polvo seco como PQS o el anhídrido carbónico) se suprime el Oxígeno.

Por medio del enfriamiento a través del agua o productos especiales se suprime el calor. El otro elemento con la supresión del suministro del combustible se puede extinguir el fuego.

Prevención de riesgos durante la operación

a- En la recepción de camiones tanques se debe tener en cuenta cuanto sigue:

- ❖ El transporte debe estar frente a una salida rápida y despejada.
- ❖ El transporte debe estar en punto muerto, con freno de mano accionado y calzado con tacos las ruedas del mismo.
- ❖ Se debe descargar la electricidad estática por una toma de puesta a tierra de la estación y después a los bornes de camión tanque.
- ❖ Colocar conos de señalización a 3 mt. de distancia.
- ❖ Extintores al alcance dentro del área delimitada con los conos de señalización.
- ❖ Se debe cuidar el área de descarga de los fumadores.
- ❖ Las bocas de medición de tanques y válvulas de recuperación de gases estén herméticamente cerrados para evitar fugas de gases.
- ❖ Verificar que las tapas de los compartimientos estén bien cerradas y luego proceder a la descarga.

b- En la venta de combustibles:

- ❖ Se debe realizar al vehículo con los motores de este apagado.
- ❖ Observar que los ocupantes no fumen, hecho perfectamente indicadas por carteles que lo prohíben.
- ❖ Se debe cuidar de no realizar ningún golpe con el pico con la boca del tanque luego del abastecimiento del combustible para evitar las chispas.
- ❖ Si durante el suministro se produce un derrame de combustible, estos deberán ser retirados del sitio empujados. Se deberá eliminar el derrame antes de abastecer al próximo vehículo.
- ❖ Para la venta en envases menores, estos deben ser siempre herméticos y antiestáticos.
- ❖ Se debe tener un especial cuidado al abastecer motocicletas con el fin de evitar derrames que puedan tener contacto con las partes calientes del motor o el caño de escape.
- ❖ Tener un especial cuidado en el manejo de las mangueras de suministro.
- ❖ No se deben cargar en recipientes que puedan romperse fácilmente y de esa manera producir derrame de combustible. Tampoco debe expendirse combustible en envases abiertos.

c- En el manejo del gas licuado de petróleo:

- ❖ Almacenar en lugares especiales (Jaulas). Estas deben estar situadas a una distancia mínima de 2 mt. del toma corriente más cercano u otros equipos que no son a prueba de explosión. Siempre deben estar en un lugar aireado (no soleado) y retirado del movimiento vehicular e islas de los surtidores.
- ❖ El área de almacenamiento debe contar con carteles de Peligro No Fumar y por lo menos dos (2) extintores de 5 Kg c/u de polvo seco.
- ❖ Almacenarlas correctamente, es decir en posición vertical.
- ❖ Evitar golpearlas en el manejo de la jaula al vehículo.
- ❖ No cargar más de una garrafa por vez.
- ❖ Mantener las válvulas bien cerradas y protegidas
- ❖ Es terminantemente prohibido efectuar trasvases del G.L.P. de las garrafas a otros recipientes menores o mayores.
- ❖ El empleado al efectuar la venta debe realizar extensión informando al comprador sobre el modo de traslado (posición vertical), que no se debe fumar en el vehículo durante el traslado, no golpearlas ni hacerlas rodar. En los días de mucho calor no recomendar el traslado en lugares cerrados (valijeras de automóviles) entre otros.
- ❖ Para la limpieza del área utilizar detergentes biodegradables. Nunca utilizar soda cáustica como tampoco: nafta, kerosén, gasoil y otros solventes inflamables, puesto que los gases de estos productos son más pesados que el aire y se irán acumulando.
- ❖ Toda fosa debe contar con escaleras en ambos extremos, una de ellas puede ser de tipo marinera para facilitar la salida del personal en caso de necesidad.
- ❖ Los envases vacíos deben ser destruidos, no quemados, antes de ser desechados. Nunca deben ser presurizados para extraer su contenido. Los tambores de aceite no deben ser modificados con fuego o elementos de percusión ya que ello implica un riesgo de explosión.

- ❖ Cuando se deba realizar sopletes de motor o chasis por medio de un pulverizador, utilizar detergentes biodegradables no inflamables. Nunca agregar nafta o queroseno a un producto más pesado para mejorar su poder limpiador ya que la mezcla se comportará según las características del producto agregado, o sea, actúan como productos inflamables o pueden causar una explosión.
- ❖ Utilizar agua tibia y jabón para el lavado del rostro, manos, brazos y todas aquellas partes del cuerpo que hayan estado en contacto con la grasa, en cuanto haya finalizado la tarea de engrase.

Manejo y Disposición Final de Efluentes Líquidos

Los Efluentes Líquidos

Que se desprendan de la planta procesadora o por actividad antrópica serán controlados, por sistemas específicos de tratamiento tales como: pozo ciego, de absorción y cámaras sépticas. Como medida preventiva de una posible saturación de los sistemas de tratamiento, si necesario fuere se tiene programado la utilización de autofosas habilitadas para tal efecto.

Desagüe Cloacal

La empresa dispone conexión a la red de desagüe cloacal de ESSAP, al cual son enviados todos los que son considerados efluentes, como aquellos originados por actividad antrópica, cloacales, aguas servidas, aguas negras, etc.

Estos residuos cloacales y aguas servidas que son originados por la actividad antrópica en los diversos sectores, son tratados mediante registros receptores, cámaras sépticas, que se encuentran interconectados a la línea de desagüe cloacal de la Empresa ESSAP.

Ventaja de la Construcción del Sistema de Efluentes

Con una construcción del sistema para efluentes se trata de llegar a los siguientes objetivos:

- ✓ Colección de los efluentes individual o colectivo
- ✓ Alejamiento rápido y seguro de los efluentes, ya sea través de fosas sépticas o sistemas de redes colectores.

Tratamiento y disposición sanitaria adecuada de los efluentes sanitarios tratados traen los siguientes beneficios:

- ✓ Mejoramiento de las condiciones sanitarias locales.
- ✓ Conservación de los recursos naturales.
- ✓ Eliminación de focos de polución y contaminación.
- ✓ Eliminación de problemas estéticos desagradables.
- ✓ Mejoría del potencial productivo del ser humano.
- ✓ Reducción de las enfermedades ocasionadas por las aguas contaminadas.
- ✓ Reducción de los recursos aplicados en el tratamiento de enfermedades, ya que gran parte de ellas está relacionada con la falta de una solución adecuada de las mismas.

Desagüe Pluvial

Las aguas originadas por precipitación, son evacuadas por gravedad hacia la calle por canaletas de gran recepción y es direccionada hacia uno de los costados en donde existe un desaguadero en donde se acumula y se infiltra el agua de lluvia.

8.1. Contaminación Sonora

Ruidos

El nivel de intensidad sonora se mide en unidades llamadas decibels (dB), el oído humano puede tolerar un límite aproximado de 120 dB, pasando esos límites, los ruidos comienzan a causar sensaciones desagradables, y produciendo estímulos dolorosos.

Para tener un parámetro de comparación se expone un cuadro con los siguientes ejemplos.

<i>Parámetros en decibels</i>	
	<u>Decibels (dB)</u>
Caída de una hoja	10
Una conversación	60
Motor Diesel a 8 metros	90
Tractores y escaladoras	84—109

8.2. Emisiones Gaseosas

En el sistema de aireación dentro de empresa posee una renovación constante por las grandes aberturas de la construcción edilicias. Los cuales evacuan el aire caliente de la empresa y tienen en el interior aire fresco y renovado.

9. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL E INDUSTRIAL

9.1. Seguridad Ocupacional

Las normas de seguridad ocupacional están establecidas por la empresa en un sistema donde son considerados los siguientes componentes:

9.2. Seguridad Industrial

- a. La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo
- b. Equipos de protectores individuales (E.P.I.): Los obreros deben estar provistos de equipos personales adecuados que requieren para la realización de sus tareas, tales como guantes (diversos), botas (zapatón de trabajo), auriculares o tapa oídos, mascarilla buconasales, gafas oculares, uniforme de trabajo, etc.
- c. Diseño adecuado y mantenimiento: de los caminos para garantizar la seguridad durante el tráfico de camiones y personal.
- d. Guardias de seguridad: con especial atención en el turno nocturno para vigilancia y el resguardo de los equipos de valor utilizados en la empresa.
- e. Equipo de aviso y alarmas: utilizando altavoces para la comunicación directa y de una sirena para avisar principios de incendio u otras actividades diarias.
- f. Equipo de primeros auxilios: donde se contará con un botiquín básico central que contenga todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias y de accidentes y un botiquín portátil para ser utilizado en el lugar del accidente. El botiquín estará ubicado en la oficina de Administración.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicadas 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 Art. 57 a residuos de materiales inflamables, el Art. 58 a trabajos especiales, el 59 a instalaciones para combate contra incendio, el 61 a hidrantes, el 63 a extintores, el 68 al adiestramiento y a equipos de protección personal y el 69 a alarmas y simulacros.

10. PLAN DE EMERGENCIA

10.1. Accidentes operacionales

- ❑ Medidas
- ❑ Señalización y desvíos
- ❑ Las vías de entrada y salida de camiones deberán estar señalizadas adecuadamente para evitar accidentes.
- ❑ Los propietarios deberán priorizar la habilitación de caminos auxiliares, para ser utilizados como desvíos de tránsito.

10.2. Seguridad Industrial

Objetivo General

Establecer medidas, acciones y normas de procedimientos con el fin de minimizar al máximo los riesgos de accidentes.

Objetivos Específicos

10.2.1. Mantener un sistema de protección contra incendios.

10.2.1.1. Establecer normas de procedimientos en la planta.

10.2.1.2. Proveer de equipos protectores adecuados para casos de incendio y emanaciones de gases

tóxicos producidos a causa de incendios.

- 10.2.1.3. Instalar un sistema de alarma sonora para casos de accidentes.
- 10.2.1.4. Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- 10.2.1.5. Capacitar a los técnicos que desarrollarán tareas consideradas de riesgo.

10.3. Plan de Trabajo

Se contará además con las siguientes instalaciones:

- ❖ Sistema de rociadores de espuma y extintores de agua y polvo químico para aquellas áreas donde los riesgos de accidentes y e incendio sean mayores.
- ❖ Los sistemas eléctricos constituidos por el transformador deben encontrarse con malla de protección a prueba de invasiones, la alimentación va desde el transformador hasta el tablero general vía conductor subterráneo. La empresa debe poseer un tablero eléctrico central y seccionamiento de llaves menores por sectores en lugares independiente, para corte de energía en el sector determinado en caso de comenzar un siniestro.
- ❖ Contar con los equipos necesarios para casos de rutina y para los de emergencia. Estos deben estar ubicados en sitios accesibles a los operarios en caso que se produzca una situación de riesgo.
- ❖ Instalación de carteles con las normas de seguridad industrial en las diversas instalaciones de la planta. Se instalarán carteles indicadores de peligro en los sitios que fuera necesario.
- ❖ Contar con equipos de trabajo tales como tapa oídos, mascarillas, guantes, y otras indumentarias que cuiden la seguridad y salud de los operarios.

También se deberá considerar la capacitación de los operarios en los diferentes aspectos y requerimientos de la Planta, de manera que su trabajo sea más calificado, productivo y a la vez más seguro desde el punto de vista de la integridad física ante cualquier actividad que implique peligro. Esta capacitación será implementada a través de charlas y además mediante la distribución de impresos que contengan las normas de seguridad de la Planta.

Protección Contra Incendio

La planta debe poseer un sistema de seguridad contra incendio mediante la distribución estratégica de extintores fijos y móviles en toda la empresa; constituidos de PQS (Polvo Químico Seco del tipo ABC y baldes de arena). Estos extintores deberán ser normalmente son verificados y controlados la presión de carga que poseen, mediante un reloj indicador y por el mantenimiento continuo realizado por la empresa responsable.

11. PLAN DE MONITOREO Y GESTIÓN AMBIENTAL

En cuanto a la evaluación ambiental, se procedió a diseñar un plan sencillo para atenuar o minimizar efectos no deseados a través de la ejecución de acciones o medidas mitigadoras. El plan fue diseñado para minimizar o evitar los impactos negativos potenciales, priorizando la salud operacional y el control de las operaciones para evitar accidentes y siniestros en los diferentes procesos y sectores de la planta. Estos programas podrán ser modificados en base a la experiencia operativa y a los requerimientos que surjan en el futuro.

Se contará con programa de auditoria ambiental, donde se detallan todos los procedimientos que se implementarán en cuanto a seguridad, respuesta a emergencias, mantenimiento y control de la calidad ambiental. La misma incluye los siguientes puntos: y es de estricto cumplimiento en las estaciones de servicio.

Por otra parte, se destaca que el consultor ha mantenido permanente contacto con profesionales de otras áreas temáticas; así como con los técnicos asignados al diseño Industrial, y los funcionarios de la Dirección General de Control de Calidad Ambiental y de los de Recursos Naturales de la SEAM.

Basándose en la evaluación de los impactos se definieron las medidas destinadas a mitigar que fueron enmarcadas en el plan de control ambiental del proyecto.

12. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- CANTER, LARRY W. (1998). “Manual de Evaluación de impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos” Mc. Graw Hill., Washington DC.
- CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, (1992). “Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República”.
- DIRECCIÓN NACIONAL DE METEOROLOGÍA. “Datos Meteorológicos”. Ministerio de Defensa Nacional. Asunción.
- MAG, (1992). “Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo”. Informe de País. Asunción.
- MAG, DPNVS y Fundación Moisés Bertoni (1993). SINASIP-Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales
- RAIDAN. G., (1993). “Legislación Ambiental”. Asunción.
- SSERNMA/MAG/GTZ, (1995). “Documento Base sobre la Biodiversidad”, Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales”. Paraguay
- ULTIMA HORA.(1989). Fauna y flora del Paraguay (89). Publicado por el periódico Ultima Hora.