Proyecto:

"Estación de Servicios con Expendio de GLP y Lavadero"

Proponente: TACUARA NORTE S.R.L.

DISTRITO DE SAN ESTANISLAO
DEPARTAMENTO SAN PEDRO
Finca Nº 7.105 y Padrón Nº 8.019

RELATORIO DE ESTUDIO DE IMPATO AMBIENTAL PRELIMINAR

Ing. José Luis Barrios
Reg. SEAM I 466

AÑO 2016

1. ANTECEDENTES

El proponente, es la Empresa Tacuara Norte S.R.L., cuyo representante es el Sr. Arnaldo Soria, propietario del inmueble el cual se encuentra en funcionamiento una Estación de Servicios para venta de combustibles derivados del petróleo, GLP de uso automotriz y fraccionado en garrafas, lavado de vehículos y venta de lubricantes. En la misma se cuenta también con un minimarket para la venta de artículos varios.

El inmueble está ubicado sobre la Ruta III General Elizardo Aquino a la altura del Km. 225,5 en el lugar denominado Tacuara, Distrito de San Estanislao, Departamento San Pedro, y se halla individualizado con la Finca N°: 7.105 y Padrón Nº 8.019.

La propiedad cuenta con una **SUPERFICIE TOTAL** de 1.600 m^2.

La **SUPERFICIE CONSTRUIDA** es de 650 m^2.

1.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

La propiedad cuenta una superficie de 1.600 m², ocupando la Finca N°: 7.105 y Padrón Nº 8.019.

El acceso y la salida de los vehículos a la Estación de Servicio se realizan por la Ruta III General Elizardo Aquino a la altura del Km. 225,5 en el lugar denominado Tacuara. Se ha dado especial atención a la señalización sobre la Ruta que une San Estanislao con Nueva Italia, ya que la misma es de mucho tráfico vehicular aunque no de alta velocidad.

1.2. OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto es la comercialización de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP a vehículos y a garrafas, venta de lubricantes, venta de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en garrafas de 10 y 13 kg para uso doméstico, lavado de vheículos, venta de artículos varios y comestibles.

1.3. ETAPAS DEL PROYECTO:

Como este proyecto ya se encuentra en funcionamiento, han sido omitidas las etapas de diseño y construcción y solo se considero la 3ra. Etapa, es decir la

de comercialización, operación y mantenimiento. Sin embargo se realizará una breve mención de las todas las etapas del proyecto.

1.3.1 **Diseño del proyecto, ejecución y construcción:** donde se incluye el proceso de planificación y elaboración del proyecto propiamente dicho. ***Esta etapa ha sido concluida hace varios años.***

Se considera que se han realizado en esta etapa las siguientes actividades:

- Relevamiento topográfico y de la vegetación existente
- Elaboración de planos constructivos de obras civiles y electromecánicas
- Elaboración de las variables ambientales
- Ejecución de obras civiles y electromecánicas
- Reforestación y jardinería

1.3.3 Operación: Etapa de comercialización de combustibles, expendio de GLP, venta de lubricantes, venta de artículos varios, y otros servicios menores. ***Es la etapa actual del emprendimiento.***

En esta etapa se desarrollan las actividades de:

- Recepción de combustibles desde camiones cisternas a tanques enterrados y despacho a vehículos por medio de surtidores.
- Recepción y despacho de GLP a vehículos y a garrafas, venta de GLP en garrafas de 10 y 13 kilogramos.
- Recepción de mercadería y materia prima para el autoservicio Rapidito. Venta en este mismo local.
- Operación y mantenimiento de la estación de servicios, equipos electromecánicos.
- Actividades administrativas en el sector de oficinas.

1.4 SITUACION ACTUAL

El proyecto objeto del presente estudio se encuentra actualmente, y desde hace varios años, en pleno funcionamiento, por lo que las etapas del diseño y construcción no fueron incluida, aunque se debe mencionar que en un futuro se tiene previsto las obras para brindar el servicio de Expendio de GLP y la reactivación del lavadero de vehículos.

2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de la gestión ambiental; y en el caso del proyecto de referencia, se convierte en un instrumento de gestión ambiental correctivo, ya que está orientado a la identificación de los impactos ambientales ocasionados por la implantación del proyecto, y también tendrá un carácter preventivo en el sentido de identificar potenciales impactos ambientales que pudieran ocasionar las acciones del proyecto.

Las pautas que se deben establecer para proceder a la elaboración 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.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control, monitoreo y supervisión al ambiente, que permitan investigar las posibles causas de los impactos ambientales negativos generados y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a tomar.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al medio ambiente en un proyecto cualquiera, son normalmente de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

3. AREA DE ESTUDIO

La estación de servicio en estudio se encuentra localizada sobre la Ruta III General Elizardo Aquino a la altura del Km. 225,5 en el lugar denominado Tacuara, Distrito de San Estanislao, Departamento San Pedro.

La superficie total de la propiedad: 1.600 m^2.

La superficie total construida: 650 m^2

La estación de servicio ocupa una parte del predio que, por sus dimensiones, permite un buen desarrollo de las actividades que le son afines sin ocasionar interferencias en la zona.

La Ruta III General Aquino a la altura del Km. 225,5 es una vía de circulación vehicular rápida de doble sentido, con pavimentación de tipo asfáltico.

El Área de Influencia Directa (AID) incluye la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y definida por los límites de la propiedad, la cual recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

En cuanto al Área de Influencia Indirecta (AII), se ha incluido a toda la zona circundante a la propiedad en cuestión, viviendas y otras infraestructuras en un radio de 500 metros. Con respecto a la seguridad en el tránsito se ha considerado un tramo de 100 metros sobre la Ruta III General Elizardo Aquino con respecto a la circulación en ambos sentidos, ya que la seguridad vehicular se verá afectada por la entrada y salida de vehículos a la Estación.

La zona de referencia es de transición urbana- rural y se por lo que se observa que no existen muchas casas en las cercanías del Proyecto.

4.1.1 PRINCIPALES INSTALACIONES

El proyecto permite la realización de todas las actividades inherentes a la comercialización de los combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP, lubricantes, venta de comestibles y artículos varios, para lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas zonas operativas teniendo en cuenta además las características del terreno.

Las principales instalaciones son:

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de combustible.
- Zona de Expendio de GLP
- Depósito de garrafas de GLP
- Oficinas administrativas y servicios sanitarios
- Servicios higiénicos para el personal operativo de playa
- Servicios higiénicos sexados para los clientes
- Salón para venta de comestibles, bebidas, snack bar y otros.
- Deposito de comestibles y bebidas
- Playas de circulación y estacionamiento

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

6.1. MEDIO FÍSICO

6.1.1. CLIMA

La ciudad de San Estanislao se encuentra en la Región Oriental, siendo una zona sub-tropical.

La temperatura del aire media mensual promedio de 24,5 ºC en el verano (setiembre a abril) y de 19,5 ºC en el invierno (mayo a agosto). Esto hace un promedio anual de 22º C aproximadamente. La temperatura mínima registrada es de 3ºC y la máxima de 34º C aproximadamente.

El promedio de humedad relativa ambiente es de 72º C.

El período de mayor precipitación corresponde al período setiembre - abril y el de menos lluvias intensas al período que va de los meses mayo a agosto. El promedio anual de precipitación es de 1.075,7 mm.

Los vientos predominantes son Noreste y Sur, la velocidad promedio es de 5 Km/hora

Fuente: Dirección Nacional de Aeronáutica Civil
Dirección de Meteorología e hidrología
Departamento de Climatología

6.1.2. TOPOGRAFÍA

La zona en la cual ha sido implementado el proyecto presenta una topografía uniforme, con suave pendiente del 2% hacia el frente.

6.1.3. HIDROLOGÍA

A aproximadamente 230 m se encuentra el arroyo Tapiracuai.

6.2. MEDIO BIOLÓGICO

6.2.1. VEGETACIÓN

En el sitio del proyecto no existen árboles ni vegetación relevantes. El proyecto contempla la arborización de las áreas no ocupadas por el proyecto.

6.2.2. FAUNA

Actualmente en la zona ya no existen animales silvestres, los únicos residentes de la zona afectada son aves e insectos.

6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

A fin de establecer las principales características socioeconómicas de la población afectada por el proyecto, por formar parte del entorno del mismo, se puede recurrir a los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, confeccionado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, dependiente de la Secretaría Técnica de Planificación (Julio de 1994).

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:

La Secretaria del Ambiente (SEAM) es la institución encargada del cumplimiento de la Ley 294/93 reglamentada por el Decreto Nº 453/13. Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución.

El Ministerio de Industria y Comercio es el organismo encargado del cumplimiento del Decreto 10.911/2000 que reglamenta la refinación, importación, distribución y comercialización de combustibles derivados del petróleo, y establece los requisitos para la instalación de nuevas estaciones de servicio y/o gasolineras.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es el organismo encargado de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene Ambiental, creado por Decreto Ley Nº 14.390/92

El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social está encargada del control de la contaminación del agua, el aire y el suelo, y el control de la evacuación de los desechos industriales.

Ministerio de Hacienda fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas, tanto de exportación como de importación y la comercialización interna.

La Municipalidad de San Estanislao autoriza la implantación del proyecto, de acuerdo a lo estipulado en sus políticas de desarrollo urbano y medio ambiente. (Plan de Desarrollo Urbano Ambiental y Plan Regulador de Uso de Suelo)

El Instituto de Tecnología y Normalización como ente que dicta las normas para diseño de este tipo de obras y regula el funcionamiento técnico de las mismas.

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

- La Constitución Nacional:

  Artículo 6: de la calidad de la vida.

  Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.

Artículo 8: de la protección ambiental.

- Ley 1.160 Código Penal:

  Artículo 197 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.

  Artículo 198 que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

  Artículo 200 que establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

  Artículo 203 que de refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

- Ley 1.183/85 - Código Civil:

  Artículo 2000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación

- Ley 716/96 o Ley que establece el Delito Ecológico.

  Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. En sus artículos 7º y 8º hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

- Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto 14.281/96 por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley en su Artículo 7º, establece cuales son a las actividades públicas o privadas sujetas a la realización de Estudio de Impacto Ambiental

- Ley Nº 1.100/97 de la prevención de la polución sonora, Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.

- El Código Sanitario aprobado por la Ley Nº 836 del año 1980, se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y al agua para consumo humano y de recreo en los Artículos 69, 72 y a los alcantarillados y desechos industriales en el Artículo 84. Se refiere igualmente a la salud ocupacional y del medio laboral en los Artículos del 86 al 89. El Código define además al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo. La ley 836/80, se refiere también

a la polución sonora en sus artículos 128, 129 y 130. El Código Sanitario reglamenta que el MPSBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

- Ley Nº 1.294/87 Orgánica Municipal
- Resolución 599 del 26 de setiembre de 2001 que establece medidas complementarias al decreto 10911/2000 que reglamente la Refinación, Importación, Distribución y comercialización de los combustibles derivados del petróleo.
- 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.

8. EVALUACION AMBIENTAL

8.1. PREVISION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS ACCIONES DEL PROYECTO GENERARIAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Como esta estación de servicios esta en operación hace mas de 15 años, la determinación de los impactos fue realizada únicamente en su fase de operación y comercialización.

El análisis y estudio se centrará principalmente en los impactos de la fase de operación.

8.1.1. IMPACTOS POSITIVOS:

Etapa de operación o comercialización

- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto por medio de composiciones paisajísticas y la limpieza y cuidado del local.
- Al mejorar la calidad de vida, esto influye positivamente en la salud de los habitantes del área de influencia del proyecto
- Generación de empleos

- Aumento del nivel de consumo en la zona
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local
- Plusvalía del terreno.
- Generación de un lugar de esparcimiento pasatiempo en los sectores de ventas de artículos varios

8.1.2. IMPACTOS NEGATIVOS:

Etapa de operación o comercialización

- *Incendio*

- Afectación de la calidad del aire por el humo y las partículas generadas
- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa
- Eliminación del hábitat de insectos y aves en el área de influencia directa
- Afectación de la calidad de vida de las personas
- Riesgo a la seguridad de las personas
- Afectación a inmuebles y vehículos de terceros en el área involucrada

- *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, descarga y venta de combustibles.
- Posible contaminación de la napa freática por efluentes mal manejados.

- *Tráfico vehicular*

- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados 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.
- Emisión de gases durante el abastecimiento de vehículos y descarga de camión cisternas tanques.

- *Derrame de combustibles*

- Contaminación del suelo y del agua subterránea por el derrame de combustible a causa de posibles filtraciones en los tanques subterráneos de almacenamiento.
- Contaminación del suelo y del agua por derrame de combustible en playa, surtidores y descarga de camión cisterna.

8.1.4. IMPACTOS MEDIATOS:

- Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea como consecuencia de filtraciones de los tanques subterráneos de combustibles, o la limpieza de la playa de venta y del sector de lubricación de vehículos
- Riesgos de explosiones ocasionadas por el calentamiento de las garrafas de GLP a causa de posibles incendios
- Riesgo de incendio en la playa de operaciones en momento de la recepción y el despacho de combustibles por la generación de gases combustibles y falta de la puesta a tierra adecuadas.

8.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL SERVICENTRO

8.2.1 AMBIENTE INERTE

- *Aire*

- Aumento de los niveles de emisión de CO2 y de polvo
- Incremento de los niveles sonoros

- *Tierra*

- Contaminación del suelo y del subsuelo por derrame de combustibles y efluentes líquidos generados por la acción de limpieza de la playa de venta
- Alteración de la geomorfología

- *Agua*

- Contaminación del agua subterránea por derrame de combustibles o efluentes líquidos.

8.2.2 AMBIENTE BIÓTICO

- *Fauna*

- Alteración del hábitat de aves e insectos

8.2.3 AMBIENTE PERCEPTUAL

- *Paisaje*

- Cambios en la estructura del paisaje

8.2.4 AMBIENTE SOCIAL

- *Humano*

- Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento de tráfico vehicular, bienestar, ruido, polvo, gases).
- Efectos en la salud y la seguridad de las personas

- *Infraestructura*

- Equipamiento comercial

8.2.5 AMBIENTE ECONÓMICO

- *Economía*

- Actividad comercial
- Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo
- Empleos fijos y temporales
- Cambio en el valor del suelo
- Ingresos al fisco y al municipio (impuestos).

9. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN

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.

Las **características de valor** pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo: (+) o (-)

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de la operación del servicentro.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afecten factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar. Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento. Se definen las siguientes variables:

Extensión del impacto: define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto.- AID
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 100 m. de distancia AII
Zonal (Z)	Abarca hasta una distancia de aproximadamente 500 m desde el sitio de la estación de servicio, con centro en los tk de almacenamiento.
Regional (R)	Se considera regional al área de influencia social (generación de empleo) y económica del proyecto

Temporalidad del impacto: es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias. Según su temporalidad los impactos pueden ser:

T = duración temporal: Se refiere al tiempo que permanecería el efecto (temporal) desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

P = duración permanente: Se refiere al tiempo que permanecería el efecto (permanente) desde su aparición.

m = No mitigable. Se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por la humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.

M = Mitigable. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (medidas correctivas).

ESTACIÓN DE SERVICIOS
LISTA DE CHEQUEO - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

	ETAPAS DEL PROYECTO	DISENO	CONSTRUCCION				OPERACIÓN						
AMBIENTE	ACCIONES IMPACTANTES / FACTORES IMPACTADOS	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	Riesgos por recepción, almacenamiento y despacho GLP.
INERTE	**AIRE**												
	Ruido		X	X						X			
	Calidad		X	X			X			X			X
	TIERRA												
	Erosión		X		X	X							
	Suelo								X		X		
	Geomorfología		X										
	AGUA												
	Superficial												
	Subterránea		X					X	X		X		
BIOTICO	**FLORA**												
	Arboles		X			X	X						X
	Pastizales		X				X						X
	Cultivos						X						X
	FAUNA												
	Animales domésticos						X			X			X
	Aves, roedores e insectos		X			X	X	X					X
PERCEPTUAL	**PAISAJE**												
	Alteración del Paisaje		X	X	X	X	X						X
SOCIAL	**HUMANO**												
	Calidad de vida		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	Seguridad y riesgo		X	X			X	X		X	X		X
	Salud		X	X			X	X	X	X	X	X	X
ECONÓMICO	**ECONOMÍA**												
	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 físco	X	X	X	X	X						X	

10. PLAN DE MITIGACION - DEFINICION DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS. IDENTIFICACION, ANALISIS Y MEDIDAS DE MITIGACION

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

10.2 EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

Este punto se refiere a la ejecución de las obras complementarias que serán necesarias a la operación del servicentro. Como se trata de una Estación de Servicios, posee un manual de Normas de Seguridad, que prevé todos los mecanismos de procedimientos para una obra de esta naturaleza, se procederá al cumplimiento del mismo.

Se adjuntan planillas de procedimientos para los trabajos complementarios a realizar de acuerdo al manual de dicha empresa petrolera, el que se sigue estrictamente por medio de los responsables de cada actividad.

10.3 LIMPIEZA

Los desechos producidos durante la operación de la estación de Servicios son acumulados en un sitio específico dentro del predio, hasta su retiro para disposición final.

Los contenedores para los residuos están puestos en lugares adecuados para no entorpecer el tránsito interno.

ACCIONES		IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
FASE DE OPERACIÓN	INCENDIO	➢ Calidad del aire(generación de humo y partículas) ➢ Eliminación de especies arbóreas y herbáceas ➢ Afectación a la salud de las personas ➢ Riesgo a la seguridad de las personas	Instalación de extintores de polvo químico seco, tipo ABC DE 10 KG. en cada una de las islas de venta de combustibles, así como baldes de arena lavada seca, en cantidad mínima de 1 isla. Entrenamiento y Roll de Incendio del personal para actuar en caso de inicio de un incendio. Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas. 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. La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio. Las oficinas y el salón de expendio de comestibles deberán contar con sensores de calor y alarma sonora y visual, para casos de incendio. Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, policía y ambulancia.

	ACCIONES	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
FASE DE OPERACION	GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS	➢ Afectación a la salud de vida y a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos. ➢ Riesgo de incendio por acumulación de desechos ➢ Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos sólidos. ➢ Principio y propagación de incendio por acumulación de residuos sólidos.	Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para la limpieza de aceite y derrames deberán ser dispuestas en lugares adecuados para su disposición final. El retiro de desechos sólidos será realizado por el servicio de recolección municipal. Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación. Este plan debe contener los métodos de disposición de residuos recomendados. 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 o ser retirados de la planta por medios propios y depositados en el vertedero municipal.

FASE DE OPERACION	GENERACION DE DESECHOS LIQUIDOS	➢ Afectación a la salud de vida y a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos líquidos. ➢ Contaminación de la napa freática.	Tanto las rejillas perimetrales como el lavadero deben estar conectados a una cámara de tratamiento de efluentes. El efluente debe estar dentro de los parámetros exigidos por la Resolución 222/02 de la SEAM.
FASE DE OPERACION	TRAFICO VEHICULAR	➢ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire ➢ Riesgos de accidentes de tránsito y a las personas ➢ Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al Area de Influencia Directa	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. 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

11. PLAN DE VIGILANCIA, MONITOREO Y GESTION AMBIENTAL

Copeg, ha elaborado un manual de operaciones de estaciones de servicio donde se halla descrito todos los procedimientos que se implementaran en cuanto a seguridad, respuesta a emergencias, mantenimiento y control de la calidad ambiental.

11.1 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES DURANTE LA FASE OPERATIVA DEL PROYECTO

11.1.1 SUELO Y RECURSO HIDRICO SUBTERRANEO (FREATICO)

El monitoreo de la calidad del agua subterránea, así como de la existencia de vapores de hidrocarburos en el suelo debe ser monitoreado por medio de bocas de monitoreo a ser construidas. Las mismas serán en un mínimo de 2, ubicadas en parque de tanques.

11.1.2 EFLUENTES LIQUIDOS

A través de la cámara toma muestra correspondiente se tomarán muestras líquidas, las cuales podrán ser analizadas, a los fines de evaluar las concentraciones de vuelco de sustancias asociadas a las operaciones del establecimiento.

11.1.4 RUIDOS Y VIBRACIONES

Se realizarán mediciones que serán comparadas con las obtenidas de base a los fines de corregir desviaciones. Independientemente se mantendrá atención sobre perturbaciones que, aún estando dentro de los niveles aceptados por la legislación, puedan causar sensibilidad a la sociedad o a estructuras cercanas al proyecto, a los fines de corregir los mismos.

11.2 PROGRAMA DE RECUPERACION AMBIENTAL

El programa de recuperación ambiental del área se asociaría a la potencial afectación del subsuelo por derrames de hidrocarburos.

De producirse este efecto las investigaciones, cálculo y diseño de ingeniería de mitigación, procedimiento operativo, niveles, guías de limpieza y monitoreos de atenuación serán ejecutadas siguiendo las exigencias corporativas, las cuales se basan en guías y estándares internaciones como ser USEPA (United States Environmental Protection Agency) y ASTM (American Society for Testing Material) para medidas correctivas basadas en el análisis de riesgos (R.B.C.A.-Risk Based Corrective Action).

11.3 PLANES Y PROGRAMAS PARA EMERGENCIAS E INCIDENTES Y CAPACITACION AL PERSONAL

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

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

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente.

Se describen a continuación algunos de los planes de respuesta inmediata, que el proyecto prevé ante emergencia, accidentes ó incidentes.

Debiéndose señalar que los mismos son motivo de constante evaluación y cambio en base a las lecciones aprendidas, por parte de **COPEG** y su personal.

Copeg. Provee a sus Estaciones de Servicio un **MANUAL DE SEGURIDAD EN LA OPERACION DE ESTACIONES DE SERVICIO**, en el cual se brindan todas las informaciones referentes a procedimientos a realizar para una operación segura. El cumplimiento de las normas que este Manual contiene es crítico en lograr la reducción de riesgos de incidentes, así como también en responder adecuadamente en caso de presentarse alguno. El Manual provee además de un **ROL DE INCENDIO**.

La Estación de Servicios cuenta con un juego completo de los planos “Como Construido”, y los mismos están disponibles en caso de necesidad.

11.3.1 EMERGENCIAS

Las emergencias que pueden ocurrir en una estación de servicio son los incendios y derrames de productos. Las secciones que siguen desarrollan estos dos siniestros potenciales en forma detallada. Además, se adjuntan al final de la Sección, varios ejemplos de Planes de Respuesta a la Emergencia. Los elementos esenciales para un Plan de Respuesta a la Emergencia serán:

- Cortar totalmente la energía eléctrica del proyecto de inmediato.
- Llamar a Bomberos, Policía y Asistencia Médica (ambulancias y hospitales).
- Evacuar a los clientes y empleados del proyecto e impedir el acceso al área una vez completada esa la evacuación.
- En caso de derrame de producto, no poner en marcha ni mover ningún vehículo en el proyecto ya que pueden ser fuentes de ignición.
- Informar a **COPEG** de la emergencia.

11.3.2 INCENDIO

❋ **PREVENCIÓN**

Esencialmente se deberá confeccionar un plan de capacitación integral que diseñe por un periodo de tiempo establecido las actividades del rubro que incluya todo el personal de la Estación de Servicios en este tema incluyendo la redacción de un rol de incendio consensuado y y programa de practicas periódicas.

Este plan deberá ser monitoreado por los responsables del área permanentemente**.**

El mismo deberá incluir como mínimo pero sin limitación en cuanto a la evaluación de los escenarios de riesgo lo siguiente**:**

- Asegurarse que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.
- Mantener los materiales inflamables en envases aprobados y cerrados lejos del calor.
- Limpiar inmediatamente los derrames de productos inflamables.
- Capacitar a todos empleados adecuadamente en cuanto a la ubicación y funcionamiento del interruptor o corte eléctrico de emergencia.
- Los combustibles no se deben recoger ni guardar en envases abiertos.

- Asegurarse de tener contacto metal con metal entre el pico y el envase cuando haga pruebas de calibración del medidor o cuando despache combustible.
- Asegurarse el cumplimiento de no fumar en las áreas de riesgo involucradas.

❋ **PREPARACIÓN PARA LA EMERGENCIA**

- Entrenar al personal para la respuesta a la emergencia.
- Disponer del material inflamable en una forma segura y reglamentaria.
- Asegurarse de tener la clasificación debida de los extintores de fuego (ABC) en caso de combatir incendios de derivados del petróleo u otros productos.
- Asegurarse de la fecha de validez de los mismos.
- Revisar los extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que los empleados están entrenados para usarlos.
- Mantener expuestos en sitios claramente visibles al lado de los teléfonos de la estación de servicio todos los números telefónicos para llamadas de emergencia.

DE PRODUCIRSE EL INCENDIO, SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

Aplicar el Plan de Respuesta a la Emergencia.

- Desconectar los surtidores, cortar la energía eléctrica.
- Pedir ayuda (llamadas de emergencia indicadas en el manual).
- Evacuar a las personas.
- Usar los extintores de fuego y combatir el foco si fuese seguro hacerlo.
- Prestar los primeros auxilios que sean necesarios.

Nota: se deberá tener en cuenta que no se debe combatir el fuego a menos que pueda hacerse desde una posición segura. Proceder a apagarlo solo o con la

ayuda de los empleados, únicamente si se está convencido que el fuego, por su magnitud, no representa una amenaza seria.

- Los usuarios de lentes de contactos no pueden participar del ataque al fuego.

11.3.3 DERRAMES

Todos los derrames son importantes pero, si se siguen los pasos necesarios lo más pronto posible, se pueden controlar ó minimizar sus efectos. Si en la estación de servicio se produce una pérdida o derrame, debe actuarse con rapidez. Considerar los siguientes puntos para desarrollar un Plan de Respuesta a la Emergencia específico para la estación de servicio.

- Cortar totalmente la energía eléctrica de la estación de servicio.
- Informar del derrame a todos los presentes en la estación de servicio y evacuar el área de inmediato.
- Contacte a las autoridades locales correspondientes (Policía y Bomberos).

Algunos puntos adicionales sobre cómo hacer frente a un derrame:

- Nunca intentar limpiar un derrame con agua.
- Tratar de impedir que el derrame se escurra hacia los desagües. Contener el derrame colocando materiales absorbentes a su alrededor (arena u otros). Evitar que la piel o ropa entre en contacto con el derrame.
- Una vez absorbido el líquido, colocar el material absorbente en una bolsa de plástico y ésta en un envase o tambor con tapa que pueda sellarse herméticamente. Colocar un letrero de precaución sobre el envase.
- Guardar este envase en lugar seguro.

11.3.3.1 CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE HIDROCARBUROS

Todo derrame producido en la estación de servicio, originado por tanques y/o cañerías no herméticas, sobrellenado de tanques durante la descarga de

combustible, sobrellenados de tanques de vehículos, etc., puede contaminar el suelo y la napa.

Las consecuencias de una contaminación son diversas y finalmente atentan contra la salud de las personas, la comunidad, empleados y clientes. Por ello es importante prevenir las contaminaciones, teniendo en cuenta que existe tecnología adecuada y procedimientos para la operación de la estación de servicio, como se detallan a continuación:

- Controlar diariamente los picos y mangueras de los surtidores. Interrumpir la operación cuando se detecte que los mismos presentan pérdidas y reclamar su reparación inmediatamente.
- Destapar semanalmente los paneles de surtidores y revisar que no haya pérdidas en su interior. Verificar el estado de los filtros.
- Evitar derrames por sobrellenados de tanques durante la descarga de combustibles conociendo exactamente el volumen de producto que los tanques pueden recibir y la capacidad de la cisterna del camión que se va a descargar.
- El sobrellenado de los tanques de los vehículos se puede producir por válvulas de corte de picos que fallaron. Ante el primer indicio de falla, interrumpir el despacho en el sector y proceder a su reparación y/ o cambio.
- Ante un derrame en playa (pista) proceder a su limpieza inmediatamente.
- Verificar el estado de los vehículos que ingresan a cargar a la estación de servicio. Si los mismos presentan pinchaduras en tanques y/o cañerías de carga, explíquele al cliente el daño que puede ocasionar y proceda en consecuencia.
- Revisar periódicamente el estado de las cámaras separadoras y decantadoras, y los canales de drenaje de rejillas perimetrales para evitar que haya filtraciones de hidrocarburos a la tierra.

12 MEDIO AMBIENTE

MANEJO DE SUSTANCIAS ESPECIALES

Asegurarse que todos los materiales especiales en la estación de servicio estén correctamente identificados como ser combustibles, lubricantes usados o no, solventes, limpiadores de pisos, adhesivos, pinturas, selladores, etc. Seguir los procedimientos adecuados para el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos, desarrollar un plan que refleje los procedimientos a seguir y comunicar esta información a los empleados.

Al desarrollar el plan considerar lo siguiente:

- Descripción precisa del material (clasificación del material peligroso).
- Mantener separados los distintos tipos de residuos peligrosos mientras dure su almacenamiento.

13. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y CONTROL DE SISTEMAS

El funcionamiento adecuado de los equipos de la estación de servicio es fundamental. No solamente los equipos mal mantenidos disminuyen su capacidad de servir debidamente, sino que pueden incrementar el riesgo intrínseco de la operación diaria y producir, como consecuencia, un lugar de trabajo inseguro para empleados y clientes.

Equipos especiales

Un equipo se considera especial si su no-funcionamiento o funcionamiento incorrecto es tal que puede crear un nivel inaceptable de riesgo dentro del establecimiento, tanto para el cliente como para sus propios empleados y el medio ambiente. A continuación se enumeran los equipos considerados críticos, se explica la función crítica que cumple y los requerimientos mínimos de pruebas y la frecuencia de las mismas.

14. CAMARAS PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES

En el proceso de purificación de los efluentes, una vez reacondicionada la que actualmente se cuenta deben ser utilizadas dos cámaras: **Cámaras desarenadora y desbarradora.**

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 compartimentos desbarradores: con capacidad de 1 m^3
- Primer 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 90%
- Cañería de entrada de efluente desde el lavadero por medio de caño de 100 mm
- Cañería de salida de efluente hacia la canaleta de desagüe pluvial que cuenta la estación y que lleva los mismos hacia el arroyo..
- 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 bafles 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 90%

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

El efluente resultante del proceso va a la canaleta pluvial de la estación que va al arroyo.

Se recomienda el control periódico y limpieza de las cámaras. La periodicidad de la limpieza dependerá de los incidentes de derrame ocurridos en la Estación y del volumen de los mismos. En ningún caso deberá sobrepasar los seis meses sin limpieza y revisión.

Se debe realizar dos tipos de limpieza:

- Retirar los hidrocarburos y cualquier otro residuo flotante sobre el agua, utilizando para el efecto un envase plástico antiestático.
- Retirar los barros u otros materiales pesados que se encuentren en la base de la cámara. Para ello, vaciar totalmente la cámara, proceder a la limpieza y volver a cargar agua, hasta llegar al mismo nivel del caño de entrada de la misma.

Se debe tomar muestras del contenido de la cámara cada seis meses, de manera a asegurar que el líquido que va a la cloaca no se encuentra contaminado.

15. RONOGRAMA 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.

Actividad	Tiempo de ejecución	Fecha de Inicio de obras	Costo de la implementación en Guaraníes	Responsable de la Implementación
ETAPA DE OPERACIÓN				
Implementación del plan de manejo y clasificación de Residuos Sólidos.	30 días a partir de la obtención de la Licencia Ambiental.	18/04/2016 (estimada)	100.000	Proponente
Pavimentación de la zona de expendio parque de tanque	20	16/01/2017	55.000.000	Proponente
Construcción de cámara de tratamiento	5	16/01/2017	3.000.000	Proponente
Construcción de Rejillas perimetrales y conexión a una cámara separadora de hidrocarburos	5	16/01/2017	5.000.000	Proponente
Construcción de pozo de monitoreo	3	22/08/2016		
Realizar control de la calidad del efluente	6 días	20/06/17	500.000	Proponente

16. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO

Actividad de Monitoreo a realizar.	**Tiempo de ejecución**	**Costo de la implementación en Guaraníes**	**Frecuencia con que se realizará la actividad monitoreo.**	**Indicador Ambiental a monitorear**
ETAPA DE OPERACIÓN				
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	200.000	Semestral	No aplica.
Mantenimiento rutinario de la cámara séptica.	20 días	200.000	Semestral	No aplica.
Limpieza rutinaria de las rejillas perimetrales	1 día	No aplica.	Mensual	No aplica.
Monitoreo de la napa freática por medio de los pozos de monitoreo.	30 días	380.000	Semestral	Calidad del agua subterránea y contenido de gases en el suelo

17. 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 contra incendio, 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.

PREVENCION DE ACCIDENTES

A fin de prevenir accidentes personales en el ejercicio de las actividades laborales de la Estación de Servicio, todo empleado debe cooperar con la prevención de riesgos en el trabajo. Para el logro de este objetivo se detalla a continuación, las siguientes normas de seguridad a poner en práctica:

- Avisar al supervisor de cualquier herramienta o material que se considere inseguro, a fin de que sea debidamente revisado y/o reemplazado de ser necesario.
- Mantener el orden y aseo en cada uno de los lugares que se ocupe y con cualquier material que se utilice.
- Verificar que los lugares de tránsito estén limpios, ordenados y despejados, para permitir un desplazamiento seguro.
- Estar atento al desplazamiento de vehículos desde y hacia las islas, ubicándose en un lugar seguro mientras la circulación se produce. No caminar alrededor de un vehículo en movimiento.

- Mantener los materiales combustibles incluso paños de limpieza, en recipientes metálicos con tapa.

- Al levantar objetos pesados, verificar su resistencia al peso y hacerlo con la espalda recta, doblando las rodillas, utilizando los músculos de las piernas, no los de la espalda. Mantener la carga apegada al cuerpo. Solicitar ayuda si la carga es excesiva.

- Si en la ejecución de alguna labor la ropa se ensucia con combustibles, aceites o cualquier otro producto químico, debe quitarse rápidamente y lavar la piel.

- Lavar con frecuencia las manos y los brazos con agua y jabón para eliminar la tierra, la grasa y el polvo.

- Usar guantes de trabajo resistentes para manipular desechos, y guantes adecuados para manipular productos químicos tales como aceites y detergentes.

- Al manipular algún producto químico, leer atentamente las instrucciones de manejo en la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales.

- Evitar los derrames de combustible. No desbordar los tanques de vehículos. En caso de derrame aplicar las acciones indicadas en el Plan de Emergencia de la Estación de Servicio.

- El expender combustible, no trabar la pistola para mantenerla abierta. Al usar pistolas automáticas se debe permanecer atento en los alrededores. Retirar de inmediato cualquier pistola o manguera que presente fugas.

- Antes de cobrar la venta se debe retirar primero la pistola del estanque del vehículo para evitar que éste se retire llevándosela consigo.

- En estaciones tipo autoservicio, no permitir que niños pequeños operen los surtidores.

- Al destapar un radiador dar siempre tiempo suficiente para su enfriamiento previo y abrir la tapa lentamente para desalojar la presión, protegiendo las manos con guantes un paño.

- Prohibir la venta de combustibles en envases de vidrio o frágiles.
- No trasvasijar combustible haciendo sifón con la boca.
- No utilizar objetos metálicos tales como anillos, cadenas, pulseras al despachar combustible o dar servicio bajo el capot de un vehículo.

17 - PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSONAL

COPEG capacita y exige que el personal de las bocas de expendio bajo su bandera sigan las pautas de un manual de Seguridad y Operaciones de la Empresa, cuya finalidad es dar a los mismos todos lo elementos y conocimientos necesarios para la seguridad de su actividad y la detección prematura de situaciones riesgosas.

Independientemente de este medio todo el personal de sus bocas de expendio es sujeto a cursos de capacitación e inducción de temas relacionados a esta actividad, cubriendo así los ámbitos de seguridad, medio ambiente, marco legal vigente, operaciones, mantenimiento, relaciones públicas, atención al cliente, respuesta a la emergencia, roles de incendio, etc.

Parte del personal (grupo de rol de incendio) participa de simulacros, así como los transportistas de Combustibles.

18. CONCLUSIÓN

Conforme a lo expuesto anteriormente podemos mencionar los siguientes puntos concluyentes:

- Desde el punto de vista urbanistico, la implantación del proyecto es correcta considerando su localización sobre una vía que ya cuenta con numerosa infraestructura comercial. El diseño del mismo posibilita su inserción en la zona sin agredir al entorno inmediato construido.
- Desde el punto de vista técnico y constructivo, la ingeniería del proyecto contempla todas las normas de calidad y seguridad, en el diseño, la selección de los materiales y en los procesos constructivos a emplear.
- En cuanto a los aspectos de seguridad, salud y cuidado del medio ambiente, las normas adoptadas por **COPEG** tienen exigencias que son periódicamente monitoreadas para verificar su cumplimiento, de modo a no salir de los parámetros permitidos.
- Por otro lado, la ESTACION DE SERVICIOS, considera de manera especial la sustentabilidad del ambiente, por lo que ha tratado de eliminar una parte mínima de los arboles existentes, conservando importantes áreas verdes en el sector de estacionamiento y encausadotes del tráfico.

19. RECOMENDACIONES

- Realizar la impermeabilización del suelo en las zonas de expendio de combustibles y parque de tanques.
- Realizar la construcción de rejillas perimetrales y su conexión a una cámara desengrasadora.
- Realizar la construcción de la cámara desengrasadora.
- Realizar la construcción del pozo de monitoreo.
- Instalar sistemas de detección de incendio tipo H/C (humo/calor), en las oficinas y Shop.
- Implementar la clasificación de residuos sólidos.
- Realizar controles rutinarios de la calidad del agua subterránea en la zona de parque de tanques.
- 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 en las islas con extintores de polvo seco y con baldes de arena.
- Contar en la zona de tanque de GLP y de despacho con extintores de CO2 de 10 Kg.
- Contar con hidrante para refrigeración del tanque de GLP para casos de incendio.
- Contar con equipos para la contención de pequeños derrames (paños absorbentes, etc.
- Contar con carteles de señalización de entrada/salida de vehículos de la estación de servicios.
- El personal debe estar capacitado para actuar en caso de contingencias.

Consultor:

JOSÉ LUIS BARRIOS
Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental
Mat. SEAM I 466

BIBLIOGRAFÍA

⇒ V. CONESA FDEZ-VITORA, Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2ª Edición Ediciones Mundiprensa - España

⇒ LEY No. 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay - Año 1998

⇒ LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª. Ed.

⇒ SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo nacional de población y vivienda, año 1994.

⇒ CONGRESO NACIONAL-COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de legislación ambiental.

⇒ CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992.

⇒ BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de impacto ambiental.

⇒ SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.

⇒ MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay - Año 1992

⇒ DIRECCIÓN DEL SERVICIO GEOGRÁFICO MILITAR. Carta topográfica H 942 Hoja 2, Gran Asunción. Escala 1:10.000. Asunción, Paraguay – 1.994

⇒ LEE HARRISON . Manual de Auditoría Medioambiental, Higiene Y Seguridad. 2ª Edición - Ediciones Mc. Graw Hill – España

⇒ WARK – WARNER Contaminación del aire. Origen y Control Limusa- Noriega Editores . México

⇒ Normas del INTN

⇒ SHELL PARAGUAY LIMITED . MANUAL DE SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO SHELL. Año 2.000

◆◆◆◆

ANEXOS

FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS

ZONA DE EXPENDIO, EXTINTOR, BALDE DE ARENA.

ZONA DE EXPENDIO CON PAVIMENTACIÓN Y SIN REJILLA PERIMETRAL

ZONA DE PARQUE DE TANQUE SIN PAVIMENTACIÓN