

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **1. INTRODUCCION.**

El rápido crecimiento poblacional en los últimos años, ha traído consigo serios problemas de contaminación ambiental, como la polución de aire, agua y suelo. En esta Región del se está expandiendo la mayor parte de la de la actividad económica del país donde la base industrial es diversa, incluyendo rubros tan variados como alimentos, productos químicos, plásticos entre otros. Comprometido con formular y desarrollar una política ambiental tendiente a resolver estos problemas y con propósito de promocionar un desarrollo sustentable, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES, ha venido desarrollando una serie de instrumentos de apoyo para hacer cumplir con la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental”, y su Decreto Nro. 453/13. A su vez, pretende contribuir a las actividades de fiscalización optimizando la calidad de las mismas.

Este estudio, entrega una reseña sobre los impactos ambientales provocados por el rubro específico estudiado. A su vez, identifica las medidas de prevención de los potenciales impactos, los métodos de control de la contaminación, los costos asociados y los aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional. Como marco legal, entrega la información referente a la normativa medioambiental vigente en el país.

### **2. OBJETIVOS**

El Ministerio del Ambiente, ha elaborado los Términos de Referencias, el cual se ha tomado como base en la elaboración de la investigación, para una presentación clara de todos los efectos ambientales que tienen relación con la planificación, diseño y ejecución del proyecto y dando cumplimiento al Decreto 453/13.

En vista a ello, el alcance del EIAp que se explyaya en este documento técnico, se circunscribe a estudiar el área de la planta y sus alrededores.

## **TAREA 1**

### **3. ÁREA DEL PROYECTO.**

El inmueble se encuentra ubicada en el Distrito de Fuerte Olimpo, Departamento del Alto Paraguay, la superficie de la la propiedad es de 2500 m<sup>2</sup>, que tiene adjudicación de INDERT con Patente Nro. 486, registrado ante la Municipalidad de Fuerte Olimpo.

#### **3.1. Área de Influencia Directa**

El AID en este proyecto ocupa a lo que refiere a donde estará ubicado la Estación de Servicio, oficinas y área de movilidad de vehículos.

#### **3.2. Área de influencia indirecta.**

El All del proyecto, son considerados a la ocupación extensiva cercanas al área del proyecto, que son prácticamente utilizadas por negocios que se dedican a distintos tipos de rubros.

#### **3.1. Área de Influencia Directa**

El All del proyecto, son considerados a la ocupación extensiva cercanas al área del proyecto, que son prácticamente utilizadas por negocios que se dedican a distintos tipos de rubros.

#### **3.2. Área de influencia indirecta.**

El All del proyecto, son considerados a la ocupación extensiva cercanas al área del proyecto, que son prácticamente utilizadas por negocios que se dedican a distintos tipos de rubros.

## **4. MEDIO FISICO.**

### **4.1. Topografía y suelo.**

Uno de los recursos naturales más importantes del área de estudio son los suelos, entendemos por suelo no solamente aquello que observamos en la superficie del terreno, sino también lo que subyace inmediatamente. La topografía de la zona se caracteriza por ser ondulada. Conforme al mapa de reconocimiento de suelos correspondiente al área de influencia del estudio, los suelos predominantes son el Ultosol ( subgrupo: Arenic; gran grupo : Kandidult) que se extiende en toda la propiedad. La textura es franco gruesa, paisajes de lomada. Origen arenisca, drenaje bueno, pedregosidad nula, 0% a 3 % de relieve.

### **4.2. Clima.**

De acuerdo a los datos registrados por la Dirección General de Meteorología en la zona en estudio presenta una temperatura media anual de 21 °C, la humedad relativa del ambiente media anual es de 78 % y la precipitación media anual está entre los 1.700 mm a 1.750 mm.

## **TAREA 2. DESCRIPCION DEL PROYECTO PROPUESTO.**

### **5. PRINCIPALES INSTALACIONES**

El Proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes a la comercialización de los combustibles derivados del petróleo, lubricantes, productos comestibles y artículos varios, y servicios tales como cambios de aceite de los vehículos y lavado de los mismos, para lo cual 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
- Sala de engrase y cambio de aceite con elevador
- Deposito de lubricantes y sala de maquinas
- Zona de lavado de vehículos
- Oficinas Administrativas
- Servicios higiénicos y vestuario para el personal
- Servicios higiénicos para los clientes
- Salón para venta de comestibles y productos varios
- Deposito

## **6. ALCANCE DEL PROYECTO**

### **6.1 DESCRUPCION GENERAL DEL PROYECTO.**

El AID en este proyecto ocupa a lo que refiere a donde estará ubicado la estación de servicio, es decir estará ubicada sobre una superficie de 2500 m2.

### **6.2. EQUIPOS INVOLUCRADOS EN LAS DISTINTAS OPERACIONES.**

#### **6.2.1. ALMACENAMIENTO (TANQUES SUBTERRÁNEOS)**

Los tanques a instalar cumplen con las guías y estándares. Son de doble parad de contención, consistente en un contenedor primario de acero y un envolvente secundario de polietileno de alta densidad, con la formación de un espacio anular entre ambos.

El espacio interstical del doble envolvente contendrá un sistema para la detección de falta hermeticidad, que permitirá, en forma inmediata, alertar sobre desviaciones en su cualidad de estanqueidad.

Los tanques estarán dotados además de válvulas de bloqueo de flujo por acciones de sobrellenado durante la descarga a los mismos. Los tanques serán instalados en fosas excavadas, hasta una profundidad que permita un metro de tapado de los mismos, medido desde el nivel de terreno o piso terminado hasta la parte superior del tanque.

## **6.2.2. CONDUCCION DE COMBUSTIBLES (CAÑERÍAS)**

El sistema incluye las cañerías de recuperación de gases (Fase I ), impulsión de combustibles, ventilación y descarga, cada una de sus válvulas de seguridad correspondientes.

Las cañerías serán del tipo flexible, construidas con polietileno de densidad media, siendo sus uniones realizada a través de accesorios de bronce o por electro fusión, dependiendo de sus diámetros. El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para la conducción de hidrocarburos y se adecua a los mismos estándares descriptos para tanques.

Las cañerías serán instaladas dentro de zanjas, considerándose las necesarias pendientes.

Los trabajos de montaje serán realizados de acuerdo a especificaciones técnicas estrictas, a través del personal calificado por el fabricante de dicha tecnología.

## **6.2.3. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPOR**

El proyecto prevé la instalación de un sistema de recuperación de vapor que de acuerdo a las practicas recomendadas por API .

El objetivo de este sistema es la recuperación del vapor generado durante las operaciones de trasferencias de los combustibles, principalmente durante la descarga de los contenidos del camión de transporte a los tanques subterráneos de almacenamientos de hidrocarburos a la atmósfera.

#### **6.2.4. EXPENDIO DE COMBUSTIBLES (SURTIDORES )**

Las estación de servicio será desarrollo con tecnología, con cabezal electrónico de control de calidad y precio, así como válvula de bloqueo de flujo por choque. La fluencia de combustible (desde el tanque hasta el surtidor ) será causada por bombas de presión positiva, ubicadas en cada tanque, las mismas son sumergibles y a prueba de explosión (APE )

#### **6.2.5. SISTEMA DE CONTENCIÓN DE DERRAMES**

Las bases de los surtidores estarán dotadas con baldes (sumps) de contención de derrames por manipuleo y/o deficiencias mecánicas de las instalaciones, al igual que las bocas de descarga de combustibles.

#### **6.2.6. SISTEMA DE MONITIREO SUBTERRANEO**

El predio contara con pozos de monitoreo, dotados con sensores detectores de hidrocarburos , vinculados a una consola de señales instalada en el local oficina, lo que permitirá alertar inmediatamente sobre manifestaciones de hidrocarburos o derramados.

#### **6.2.7. SISTEMA ELECTRICO ASOCIADO AL SASH**

El sistema eléctrico se presentara instalado con cajas estancas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (APE.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. El sistema estará dotado de cortes de energía, por efecto de golpe de puño, estratégicamente ubicados.

### **6.2.8. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA ELECTRICA**

El SASH estará protegido con jabalinas de puesta a tierra eléctrica, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles tanques, de la que corresponderá al parque de surtidores.

### **6.3. LUBRICANTES**

El proyecto contempla la instalación de un modulo de lubricación y un equipo elevado de autos, con rampas. El aceite será transferido y contenido temporalmente en un tanque con capacidad de 1000 lts., con varilla de medición y caño removedor de barro.

### **6.4. EQUIPOS AUXILIARES**

El proyecto prevé la instalación de un compresor de aire , de alta y baja, con motor de HP, así como un equipo columna de aire y agua, con un equipo columna de aire y agua, con enrolladores, alemite y manómetro en punta de manguera.

## **7. CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO**

### **7.1. TRANSITO VEHICULAR**

La zona de emplazamiento del proyecto estará afectada ambientalmente por fuentes móviles (automotores). La distribución de transito, así como los ingresos y egresos vehiculares al establecimiento serán señalizados convenientemente, con carteles que sean visibles claramente tanto de día como de noche. Los sectores no destinados al ingreso y/o egreso vehicular estarán dotados de defensas perimetrales protegiendo de esta manera el tránsito peatonal.

## **7.2. EFLUENTES LIQUIDOS**

El establecimiento y la actividad del mismo serán generadoras de :

Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias) los cuales tendrán como destino el sistema pluvial público.

Efluentes por lavado de vehículos y de playa de maniobras. Los cuales serán colectados por intermedio de rejillas perimetrales y /o sumideros centrales y conducidos hasta una cámara decantadora y separadora de fases, provista de una cámara saca muestras para verificar los parámetros de contaminación del afluente, y tomar las medidas correctivas previo su vuelco al sistema cloacal, de acuerdo a las exigencias de calidad descriptas por la autoridad de aplicación.

Efluentes de servicios sanitarios. Los cuales serán colectados y conducidos hasta una cámara desgrasadora, sedimentadora, separadora, como paso previo a su vuelco al sistema cloacal, de acuerdo a las exigencias de calidad descriptas por la autoridad de aplicación.

## **7.3. RESIDUOS ESPECIALES**

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

Aceites usados resultantes del servicio de lubricación.

Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y 7 o surtidores y los retenidos por el sistema interceptor de efluentes. Barros provenientes del sistema decantador de efluentes.

Los residuos líquidos serán almacenados temporalmente, con un lógico criterio de costo beneficio, hasta su disposición final. Esta última instancia será ejecutada previa comunicación y aprobación de la autoridad de aplicación. Entre los procedimientos que podrían practicarse podemos citar su reciclaje como insumo en otras industrias y / o combustible alternativo. Los residuos sólidos (barros), previa aprobación de la autoridad de



aplicación, podrán ser entre otras alternativas estabilizados (tratamiento físico químico ) o tratados biológicamente (biotratamiento ) como paso previo a su disposición final.

#### **7.4. RESIDUOS NO ESPECIALES**

Estos residuos tendrán origen en la actividad de los empleados o a través de la actividad del área de servicios de mini mercado.

Los resultantes de estos serán almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final a través del Servicio Municipal existente.

#### **8. MEDIO SOCIOECONOMICO**

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 de la Secretaria Técnica de Planificación (Julio de 1994 ).

Para este proyecto en particular, se realizan las siguientes observaciones desde el punto de vista ocupacional:

**Etapas de Construcción:** No corresponde porque la estación de servicio se encuentra en operación.

**Etapas de operación o comercialización:** Se Cuenta con 5 personales permanentes fijos.

Etapas de operación o comercialización: La comercialización promedio estimada es de:

-150m<sup>3</sup>/mes de combustibles

-100 lts /mes de lubricantes

-300lavados / mes

-40 cambios de aceite / mes

-10000 US /mes de ingresos en el shop

Estos volúmenes de comercialización generaran un importante movimiento de capital dentro del mercado local.

### Tarea 3. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EN FASE OPERATIVA Y DE PRODUCCION

#### 10. 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 la playa de venta
- . Alteración de la geomorfología

##### ---Agua

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

#### 11. AMBIENTE BIOTICO

##### --- Flora

- . Modificación de especies vegetales

##### ---- Fauna

- . Alteración del hábitat de aves e insectos

#### 12. AMBIENTE PERSEPTUAL

##### ----Paisaje

- . Cambios en la estructura del paisaje

### 13. AMBIENTE SOCIA

#### ---- Humano

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

#### --- Infraestructura

- . Equipamiento comercial

### 14. AMBIENTE ECONOMICO

#### ---- Economía

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

## **Tarea 5. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PRESENTADO.**

### **15. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PRESENTADO.**

En el proyecto, se presentan actividades que conduce a la mitigación de impactos, que están constituidos por unas pautas a seguir que podrían regular los impactos ocasionados. Con este proyecto, lo que se busca es la disposición correcta de los residuos líquidos y sólidos.

El Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, presentado presenta diseños específicos de acuerdo a lo observado en la industria para aplicarlo, y así alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto.

La puesta en funcionamiento de la estación de servicio, desde el punto de vista socioeconómico es muy favorable, teniendo en cuenta que se genero fuentes de trabajo anterior y posterior al funcionamiento de los mismos y así elevar el nivel de vida de las personas que trabajan en el marco de dicho proyecto.

Las alternativas presentadas en el proyecto, nos dan una pauta, para un buen desarrollo del objetivo propuesto en el estudio, en este sentido para alcanzar lo propuesto se ha aplicado las recomendaciones técnicas utilizadas la industria con las medidas de seguridad permitida internacionalmente y otros datos importantes de interés, y así cuantificar el nivel de desarrollo del área del proyecto.

El sitio elegido, es considerado lo apropiado teniendo en cuenta que presenta los requerimientos necesarios en cuanto a ubicación y accesibilidad de público.

## **16. PLAN DE MITIGACION.**

### **16.1. FASE CONSTRUCTIVA**

Garantizar la seguridad de terceros, no vinculados a la obra (transeúntes) a través de la instalación de un cerco perimetral, debidamente señalizado y con el correspondiente y adecuado anclaje de sus estructuras.

Delimitar la zona de obras civiles dejando un buen margen operacional dentro del predio, de forma tal que los obreros y maquinarias se muevan con amplitud y ligereza sin excluir ningún servicio de los mismos e impidiendo que las obras invadan vías públicas.

Concentrar el acceso vehicular mediante un solo punto, por donde accederán camiones, maquinarias y automóviles afectados a la obra.

Los sectores de carpintería metálica y de madera ,sobre todo los que puedan ser utilizados en las estructuras de Hormigón Armado, se encontraran separados de la zona de circulación, debido a la posibilidad de cortadura y punzonamiento que existe en su alrededor por restos de varillas, clavos, alambres, alambrones, etc.

Los camiones y maquinarias que deban estar estacionados dentro o cerca del sitio de obras por más de 15 minutos apagarán los motores, lo que reducirá ruidos y emisiones gaseosas.

Las áreas de carga y descarga de materiales estarán ubicadas siempre dentro del de obras, su ubicación exacta será determinada por los responsables del proyecto para mayor practicidad.

Mantener un área lo suficientemente despejada para el ingreso, maniobras y actividades de maquina importante, a los fines de evitar el congestionamiento en las entradas y salidas del proyecto.

## **16.2. INCENDIO**

Instalación de extinguidores de polvo químico en cada una de las islas de venta de combustibles, así como baldes de arena lavada seca, en cantidad mínima de 2 por isla.

Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio. Contar con carteles indicadores de que peligrosas.

## **16.3. GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS.**

Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para la limpieza de aceite deberán ser dispuesta en lugares adecuados para su disposición final.

## **16.4 SEÑALES DE ADVERTENCIA DE UN PELIGRO**

Materiales inflamables.

Riesgo eléctrico.

Radiación láser.

Riesgo de caídas al mismo nivel.

## **16.5. SEÑALES DE OBLIGACIÓN.**

Protección obligatoria de los pies.

Protección obligatoria de las manos.

Protección obligatoria de la cabeza.

## **16.6. HERRAMIENTAS MANUALES.**

Conservación de las herramientas en buenas condiciones de uso.

Utilización de las herramientas adecuadas a cada tipo de trabajo que se vaya a realizar.

Entrenamiento apropiado de los trabajadores en el manejo de estos elementos de trabajo.

Transportarlas de forma segura, protegiendo los filos y puntas y mantenerlas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinado a tal fin.

## **16.7. PLAN DE ALMACENAMIENTO.**

Prohibición de fumar.

Prohibición de utilizar llamas abiertas o fuentes de ignición.

Utilizar únicamente equipos eléctricos autorizados.

Prohibición de entrar en el almacén vehículos no autorizados.

No realizar trabajos en el almacén que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar).

## **16.8. GESTIÓN DE RESIDUOS**

Minimizar la generación de residuos en su origen. Supone intervenir de modo preventivo, evitando que se lleguen a producir. Se debe actuar sobre el consumo, procurando utilizar únicamente la cantidad de producto requerida para el trabajo a desarrollar.

Reciclado. Pretende reutilizar el residuo generado, en el mismo o en otro proceso, en calidad de materia prima.

Eliminación segura de los residuos no recuperables. Debe llevarse a cabo siguiendo las indicaciones de la ficha de seguridad o, en caso de duda, de las indicaciones del fabricante

y siempre a través de un gestor autorizado. Como paso previo a la eliminación es esencial que los residuos se clasifiquen, segreguen y depositen en contenedores apropiados.

## **17. PLAN DE MONITOREO**

En cada etapa de las actividades, se realizaran monitoreos continuos, teniendo en cuenta la fecha de inicio de los trabajos establecidos y una correcta aplicación del plan de mitigación.

El plan de monitoreo consistirá básicamente en un control antes, durante y después de la puesta en marcha del proyecto; esto implica vigilar y controlar.

### **17.1. VIGILAR**

Objetivo

- Vigilar que se cumplan las medidas de corrección.
- Dar cumplimiento a las medidas de corrección previstas para mitigar los impactos negativos.
- Modificación de las medidas de corrección cuando se detecta algunos impactos no previstos.

### **17.2. CONTROLAR.**

Objetivo

- Implementar medidas adicionales si se presenta algún impacto nuevo o algún impacto que no pueda ser mitigadas.
- Plantear, postergar, aplicar algunas medidas que no estaban previstas.
- Mejorar las medidas para tener un resultado favorable en el momento de su aplicación.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

## **18. CONCLUSIÓN.**

Los resultados obtenidos en este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, nos indican que los impactos que se causarán sobre el medio no son considerables desde el punto de vista ambiental, pero que podría mitigarse y atenuarse en gran medida aplicando las recomendaciones y las medidas correctoras necesarias para el efecto.

El área a ser modificada, ocupa una superficie muy grande que afectaría como ya se mencionara más arriba, los medios físicos, químicos, biológicos y paisajísticos del área de influencia directa en mayor grado y en menor grado el área de influencia indirecta.

## **19. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICAS.**

Guía Para El Control Y Prevención De La Contaminación Industrial, S, Comisión Nacional Del Medio Ambiente - Región Metropolitana, Santiago de Chile, Diciembre 2000, 65 P

FAO, 1.976; Esquema Para la Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas; Boletín de Suelos de la FAO N° 32. - Roma; 66 P.

BRSSIOLO M, GRAFE W, FENAGELLI A, RENOLFI R; 1.990, Cuadernos Forestales N° 2, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería Agronómica, Carrera de Ingeniería Forestal, Misión Forestal Alemana (GTZ), Asunción, Paraguay, 100 P.

PALMIERI, J.H. y VELAZQUEZ, J. C. 1.982. Geología del Paraguay. Ediciones NAPA. Asunción, Paraguay. 65 p.

BERTONI, S. y NETO F.L.. 1985. Conservação do solo. Ed. Libroceres. Piracicaba, S.P.,Brasil.368 p.

HUTCHINSON, J. 1972 Inventario Forestal de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN. Asunción, Paraguay.



LOPEZ, J. A. et al, 1987. Árboles comunes del Paraguay. Ñande yvyra mata kuera. Cuerpo de Paz, Paraguay.

OGAYA, N. 1980. Algunos aspectos de regresión y correlación, su aplicación en ciencias forestales. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales.