

**RIMA**  
**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**Ley 294/93 y su Decreto Reglamentario N° 453/2013**

**PROYECTO**

**“Estación de Servicios, Expendio de GLP Automotriz y Venta de Garrafas”**

**Proponente:** Sr. Arturo Aguiar Ferreira.

**Domicilio:** Dr. Pellón y 1° de Noviembre. San Lorenzo.

Localidad

**Luque**  
**Departamento Central**

Mayo de 2016

**LUQUE - PARAGUAY**

## INDICE

	<b>Pág.</b>
<b>1- ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
<b>2- OBJETIVOS.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1- Objetivos Generales.....</b>	<b>2</b>
<b>3- AREA DE ESTUDIO.....</b>	<b>2</b>
<b>3.1- Definición del entorno del proyecto.....</b>	<b>2</b>
<b>4- REQUISITOS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>4</b>
<b>4.1- Estudio de Impacto Ambiental.....</b>	<b>4</b>
<b>5- ALCANCE DEL PROYECTO.....</b>	<b>5</b>
<b>5.1- Descripción General del Proyecto.....</b>	<b>5</b>
<b>5.1.1- Principales Instalaciones.....</b>	<b>5</b>
<b>5.1.2- Descripción de los Equipos de las principales instalaciones.....</b>	<b>5</b>
<b>5.1.3- Consideraciones Generales de la Implantación.....</b>	<b>9</b>
<b>5.2- Descripción del Medio Ambiente.....</b>	<b>10</b>
<b>5.2.1- Medio Físico. ....</b>	<b>10</b>
<b>5.2.2- Medio Antrópico.....</b>	<b>11</b>
<b>5.2.3- Marco Legal y Normativa.....</b>	<b>11</b>
<b>6- PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....</b>	<b>16</b>
<b>6.1- Medidas de Mitigación de principales impactos .....</b>	<b>16</b>
<b>6.2- Programa de Monitoreo.....</b>	<b>16</b>
<b>7.- EVALUACIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>18</b>
<b>7.1- Previsión de los Potenciales Impactos.....</b>	<b>18</b>
<b>8- BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>21</b>
<b>9- ANEXO.....</b>	<b>22</b>

## 1. ANTECEDENTES

El proponente del proyecto es el **Sr. Arturo Aguiar Ferreira**, quien tiene proyectado la instalación de una **“Estación de Servicios, Expendio de GLP Automotriz y Venta de Garrafas”**, en el inmueble identificado con **Finca N°: 14.609 y Padrón N°: 13.985 y Superficie Total de 508 m2. con 130 cm2., Coordenadas UTM X: 450.160 m E, Y: 7.202.675 m S.**, ubicado en el lugar denominado Laurety, a 600 metros de la Ruta asfaltada del tramo Luque – San Lorenzo (Avda. Cap. Andrés Insfran), calle Puerto Pinazco esq. Chile (Entrada a CIE), Municipio de Luque.

### Situación Socioeconómica

El distrito de Luque, municipio en la cual se implementará la Construcción e Instalación del **Proyecto: “Estación de Servicios, Expendio de GLP Automotriz y Venta de Garrafas”**, es llamada también la ciudad de la música y el oro principalmente por la inmensa cantidad de joyerías que existen en la ciudad, unas de sus principales fuentes económicas son la elaboración de joyas valiosas en base a plata, oro, diamantes y filigranas. En la ciudad se puede encontrar diversas joyerías que ofrecerán artículos interesantes e innovadores y a un precio bastante bajo. En la ciudad se encuentran industrias muy diversificadas, dando ocupación a numerosa mano de obra local, es característico por las fábricas de motocicletas que existen dentro de la ciudad. La orfebrería, la industria textil, la agricultura y los servicios siguen siendo las principales fuentes de ingresos.

El sector terciario ha visto un repunte significativo en los últimos años, principalmente como respuesta a las inversiones privadas y a la cercanía del aeropuerto con el centro de la ciudad.

En Luque se encuentra el Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi, principal aeropuerto del país, además de albergar la sede y el hotel de la Confederación Sudamericana de Fútbol.

Los últimos años marcados por el crecimiento económica en el país y con la política gubernamental actual del nuevo rumbo de incentivar a la inversión privada, hacen que proyectos de la naturaleza que nos ocupa, se constituyan en una importante inyección de capital, tendiente a dar cierta movilidad a la economía, ya sea por el capital a ser invertido en la adecuación edilicia del mismo, así como el funcionamiento que contribuye a la generación de empleos y a la dinamización de la economía local.

Si bien se prevé la generación de impactos ambientales negativos, estos pueden ser mitigados satisfactoriamente, además de que los mismos de hecho ya están presentes, pues existen estaciones de servicios en la zona, e incluso con la implementación del presente proyecto serán contempladas recomendaciones dispuestas en el Manual de Operaciones de la Estación de Servicios en el que se exige el cumplimiento de normas mínimas a las que se disponen a operar.

### Situación Actual del proyecto

El **Proyecto: “Estación de Servicios, Expendio de GLP Automotriz y Venta de Garrafas”** se encuentra etapa de presentación de los Planos a la Municipalidad y del Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP) a la SEAM, que luego de ser aprobadas por las instituciones correspondientes, se iniciarán las construcciones e instalaciones en una propiedad que tienen una Superficie Total de **508 m2. con 130 cm2.**

La propiedad, cuya fachada da con la calle Puerto Pinazco (Asfaltada, entrada a CIE) esq.

Chile, es plano, la superficie está sobre el nivel de la calle asfaltada y en la parte media se encuentra con montículo de tierra, además la propiedad está alambrada con postes de madera.

La Obra prevista requiere la realización de un **Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp)** para la Obtención de la **Declaración de Impacto Ambiental**, al hallarse comprendida la actividad en las disposiciones previstas en el Art.7°, Inciso a) de la Ley N° 294 /93 y en su **Reglamentación Decreto N° 453/2013, en el Art. 2° inciso a), punto 6 g) Estaciones de expendio de combustibles líquidos o gaseosos.**

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivos Generales

- Cumplir con las exigencias y procedimientos establecidas en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto reglamentario N° 453/2013, que serán implementadas en sus etapas de Diseño, Ejecución o construcción y la etapa de Comercialización u Operación de la Estación de Servicios.
- Comercialización de combustibles derivados del petróleo, expendio de GLP automotriz, venta de garrafas, venta de lubricantes y artículos varios y otros servicios menores las cuales se desarrollaran en la etapa de comercialización

## 3. AREA DE ESTUDIO

### 3.1. Definición del entorno del proyecto

La instalación del proyecto se realizará en una propiedad que linda con terrenos, al costado “Norte” con una Vivienda, al “Oeste” con un baldío, el área de nota un uso semi-comercial, comercial, semi-industrial e industrial, debido a que se encuentra ubicada de esta, viviendas particulares colindantes, así como una propiedad extensa con empresas semi-industrial e industrial. En la cara lateral opuesta (60 m.), se encuentra el local de Cien Fuego de Ventas de Juegos Artificiales y un local de Eventos, en la esquina perpendicular un consultorio odontológico y al frente un Taller de Motos. Es una zona en crecimiento poblacional por las fracciones inmobiliarias y comerciales por su ubicación estratégica.

El proyecto será ejecutado en una superficie de **508 m2. con 130 m2** y tendrá una **superficie total a construir de 494 m2 con 98 cm2** (según Plano), entre superficie cubierta y semicubierta, correspondiente al techo de islas de carga y dando ocupación temporal a 6 personas durante la etapa de adecuación edilicia y a 4 personas en la etapa de operación distribuida en turnos.

El acceso y la salida de los vehículos a la Estación de Servicios serán realizados indistintamente por dos salidas a ser abiertas.

Las actividades comerciales a desarrollar en la estación de servicio serán:

- Expendio de combustibles líquido.
- Venta de garrafas, lubricantes.
- Venta minorista de productos varios.

Las demás actividades a desarrollar serán las propias del mantenimiento de las obras civiles, equipos y maquinarias, además de las actividades administrativas y de limpieza.

El sector cuenta con servicios de energía eléctrica, agua corriente, telefonía celular, pavimento asfáltico, transporte de pasajeros. Esta situación permitirá el desenvolvimiento del proyecto sin cambios en las infraestructuras de los servicios públicos existentes.

El emprendimiento cumplirá con todas las exigencias y normas vigentes en el ámbito municipal y nacional en materia de seguridad contra potenciales accidentes.

La estación de servicios contara con tanques subterráneos para combustibles líquidos con surtidores para el despacho a los vehículos, expendio de GLP automotriz con tanque subterráneo y un salón de venta de artículos de consumo para los clientes.

## **SITUACIÓN ACTUAL**

Ya fue realizada la etapa de diseño ejecutivo. Las recomendaciones y medidas de mitigación que emanen del presente estudio contendrán una descripción detallada de las medidas que deberán ser implementadas de manera a lograr un proyecto ambientalmente sustentable.

La propiedad con una Superficie Total de 508 m<sup>2</sup>. con 130 m<sup>2</sup>, compuesta por un solo terreno, en medio del mismo existe montículos de tierra, mayormente es plano, en el terreno ubicado en la esquina, se encuentra a nivel con la calle Asfaltada Pinazco y la Calle empedrada Chile. En las propiedades existen vegetaciones del tipo malezas.

El área es de uso semi-comercial y sub-rural, la propiedad linda con terrenos, al costado “Norte” con una Vivienda, al “Oeste” con un baldío, el área de nota un uso semi-comercial, comercial, semi-industrial e industrial, debido a que se encuentra ubicada de esta, viviendas particulares colindantes, así como una propiedad extensa con empresas semi-industrial e industrial. En la cara lateral opuesta (60 m.), se encuentra el local de Cien Fuego de Ventas de Juegos Artificiales y un local de Eventos, en la esquina perpendicular un consultorio odontológico y al frente un Taller de Motos. Es una zona en crecimiento poblacional por las fracciones inmobiliarias y comerciales por su ubicación estratégica.

## **4. REQUISITOS PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **4.1 Estudio de Impacto Ambiental**

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental; en el caso del proyecto de referencia es de carácter preventivo ya que esta orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP), está elaborada en cumplimiento del Decreto Reglamentario N° 453/ 2013, Art.4° inciso a), en base a pautas establecidas que permitan a los responsables 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, a fin de verificar cualquier discrepancia.

El equipamiento y la operación de la estación de servicios, deberán estar sujetos a requisitos generales y específicos establecidos por los diferentes entes normalizadores, y que

intervienen en la operación de establecimientos del tipo de referencia, como así a las normas jurídicas ambientales vigentes en el país.

Los materiales, accesorios, tanques, dispositivos, equipos y otros deberán ser aprobados por laboratorios o entidades certificadoras autorizadas por el Ministerio de Industria y Comercio y el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, tanto para el funcionamiento de la estación proveedora de combustibles, lubricantes y servicios.

Las variables que deberán ser ajustadas a las disposiciones y normas del INTN, en relación con el GLP para uso automotriz, hacen referencia a los siguientes aspectos:

- Los tanques su capacidad, accesorios, dependencias secundarias, ubicación, accesorios de control.
- Amortiguadores, protección contra corrosión de los tanques
- Ubicación de los equipos y sus componentes, distancias mínimas de seguridad
- Reabastecimientos de tanques
- Letreros de seguridad y protección contra incendios
- Prohibiciones durante la operación de planta.

Igualmente, existen reglamentos establecidos por Resolución del Ministerio de Industria y Comercio, respecto al funcionamiento de las estaciones proveedoras de combustibles, lubricantes y servicios para automóviles, que reglamentan la construcción, el equipamiento, medidas de protección ambiental ante posibles contaminaciones, las medidas de seguridad y la localización de emprendimientos de esta naturaleza, las cuales deberán ser consideradas en el presente estudio.

## **5. ALCANCE DEL PROYECTO**

### **5.1. Descripción General del Proyecto**

#### **5.1.1. 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, expendio de GLP automotriz, venta de garrafas, venta de lubricantes y venta de 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 serán:

- Playa de operaciones de las islas, dos (2) de expendio de Combustibles y un (1) GLP
- Oficinas Administrativas.
- Salón para venta de lubricantes y productos varios.
- Servicios higiénicos (Caballeros y Damas).
- Sala de Maquinas.
- Depósito de Venta.
- Agua de servicio público.

5.1.2. Descripción de los Equipos involucrados en las distintas operaciones a ser realizadas en la Estación de Servicios.

Sistemas de Almacenamiento y Despacho de Combustibles Líquidos

El sistema contara con tanques, instalados en forma subterránea, que proveerán de combustibles a surtidores montados, cada uno, sobre dos islas de despacho individual.

Almacenamiento (Tanques Subterráneos)

Serán utilizados 4 tanques subterráneos cuyas características y capacidades son:

- Un (1) tanque de 18.000 lts. para diesel.
- Un (1) tanque de 18.000 lts. para diesel.
- Un (1) tanque de 13.500 lts. para súper
- Un (1) tanque de 13.500 lts. para común

Los tanques estarán contruidos con chapa de acero al carbono de 3/16” de espesor, con soldaduras continuas lado interno y externo con doble pasada. Dispondrán de bridas de 4” para ser conectadas las succiones de los surtidores.

Para la ventilación tendrá una unión sencilla de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 2”. Para la descarga un caño interior de 3” de diámetro y la boca exterior con una unión sencilla de 3” que tendrá captador de derrames conectados al sistema de tratamiento de hidrocarburos.

El revestido exterior será de antioxidos y capa de asfalto betuminoso.

Los tanques estarán instalados en fosas, hasta una profundidad que permite un metro de tapado de los mismos, medido desde el nivel de terreno o piso terminado hasta la parte superior del tanque.

Tanque de GLP

En cuanto al **GLP**, el combustible será almacenado en tanque bajo tierra con capacidad de 7 m<sup>3</sup> y llenado máximo del 85%. El despacho de GLP será realizado por medio de un surtidor para gas.

El revestido exterior será de dos manos de antióxido y posteriormente una capa de asfalto bituminoso.

Las cañerías de GLP Liquido serán todas realizadas en Ao. Co., protegidas con pinturas anticorrosivos y algún otro material que garantice la protección contra la corrosión galvanica como ser la cinta de PVC con un lado de betumen.

En cuanto a los sistemas de seguridad para tanques de GLP se utilizaran sistemas automáticos como sensores de nivel, temperatura y presión del tanque y válvulas de exceso de flujo las cuales accionan automáticamente en el caso de un exceso de presión. Los accesorios utilizados serán de primera calidad.

El tanque tiene una placa de identificación, con los siguientes datos:

- Marca
- Matricula de aprobación
- Presión de trabajo
- Presión de prueba
- Dimensiones
- Normas de fabricación
- Volumen total
- Tara
- Cada tanque dispondrá de los siguientes elementos de control y operación:
- Manómetro instalado en la zona de gas
- Termómetro montado en la zona de líquido
- Nivel de líquido fijo, rotativo y otro tipo.
- Válvula de exceso de flujo.
- Válvula de seguridad sobre la zona gaseosa del tanque.
- El tanque de GLP deberá contar con válvulas de seguridad, indicador de nivel,
- Válvula de exceso de flujo.

El tanque deberá ser aprobado por laboratorios o entidades autorizadas por el MIC de acuerdo con lo establecido en el PNA 007.

Es necesario resaltar la instalación de puntos de accionamiento manual del sistema de emergencia el cual es normalmente llamado de **Golpe de Puño o E- Stop**.

#### Conducción de Combustibles

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

Las cañerías a ser utilizadas son de hierro revestidas con asfalto bituminoso. Las uniones selladas con masa de litargirio y glicerina. El caño de descarga tendrá un cierre del tipo hermético con una tapa de hierro fundido

Las cañerías que serán utilizadas para el GLP serán de acero de carbono sh 80, las uniones serán con cinta teflón y silicona. Los accesorios que van a ser utilizados son los adecuados para GLP de primera calidad y el tipo de rosca utilizado es el NPT y BSPT. Los codos, niples, tee, uniones dobles y sencillas, serán de material acero carbono. Todas las salidas del tanque tendrán válvulas de exceso de flujo, para caso de ruptura de cañerías.

Los trabajos de montaje serán realizados de acuerdo a especificaciones técnicas estrictas, a través del personal calificado

#### Sistema de Venteo

Para el sistema de ventilación se montará una unión sencilla de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 2”.

Para la descarga, se instalará un caño interior de 3” de diámetro y culminara en la boca exterior con una unión sencilla de 3”.

Las cañerías de venteo, en las válvulas de alivio de los tanques de GLP tendrá una altura aproximada a 0,70 m por encima de la parte superior del recipiente.



Los caños de venteo de las válvulas a ser instaladas en las cañerías tendrán una altura mínima de 3 metros sobre el nivel del suelo

#### Expendio de Combustibles

Los surtidores de combustibles serán de último desarrollo tecnológico, con cabezal electrónico de control de cantidad y precio, así como la válvula de bloqueo por choque.

Están colocados tres (3) surtidores comerciales:

- Un (1) cuádruple para Evo Diesel, Diesel, Súper y Etanol.
- Un (1) cuádruple para Diesel, Súper, Nafta común y Etanol.
- Un (1) simple de GLP.

La fluencia de combustible (desde el tanque hasta el surtidor) será causada por bombas de presión positiva, ubicadas en cada tanque a prueba de explosión (A.P.E).

Las cañerías tendrán un tratamiento anticorrosivo y pintado con pintura epoxi.

Los surtidores estarán instalados sobre dos (2) islas de protección ubicada a 0.25 m. de altura sobre el nivel de piso y de 4,20 m. x 0.85 m. de dimensiones, con piso H° de cascote, terminación con revoque grueso, pintura epoxi gris y cantonera metálica.

#### Sistema de Monitoreo Subterráneo (4 puntos)

En la zona de tanques se colocarán cuatro (4) caños de monitoreo, o más conforme a las necesidades, estos llegaran hasta el fondo de la fosa de los tanques, lo que permitirá alertar inmediatamente sobre manifestaciones de hidrocarburos percolados o derramados.

#### Sistema Eléctrico Asociado al SASH

El sistema eléctrico se tendrá cajas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas.

El sistema estará dotado de cortes de energía, por efecto de golpe de puño, estratégicamente ubicados.

La instalación eléctrica para los surtidores será del tipo anti- explosiva, con cañerías de hierro galvanizado, cajas de paso A.P.E y culminarán en sus extremos con selladores A.P.E., la acometida a los surtidores serán a través de unos flexibles A.P.E., los cables a utilizar serán del tipo TPR. Antiflama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores serán por medio de llaves termos magnéticos y guarda motores.

#### Sistema de Puesta a Tierra Eléctrica

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

### Prevención y Combate de Incendios

Con relación al sistema de prevención de incendios se contarán con:

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia, carteles prohibido fumar y apague motor en zonas críticas
- El rol de incendio estará a la vista del personal de operación , quien estará capacitado para actuar en caso de siniestros

En cuanto al combate contra incendios:

- Salida de Emergencia.
- Extintores de polvo químico polivalente ABC 6 Kg.
- Baldes de arena lavada seca 15 kg..
- Luz de Emergencia Automática.
- Disyuntor diferencial
- Cartel Prohibido Fumar y Apague el motor.
- Alarma acústico visual
- Detector de Humo Calor
- Detector Termovelocimetro
  
- Accionador Manual de Comando
- Tablero General
- Cartel con Números de Emergencias

**Salón de Venta Rapidito:** se proyecta de acuerdo al plano un salón de ventas varias.

### Servicios de Venta

Los aceites y lubricantes deberán estar embalados, el almacenamiento temporal de estos se efectuara en un deposito con acceso restringido.

#### 5.1.3. Consideraciones Generales de la Implantación

### Transito Vehicular.

La zona de emplazamiento del proyecto esta afectada ambientalmente por fuentes móviles (automotores) dado que las calles sobre la cual se ubica el emprendimiento, es una arteria de gran transito vehicular.

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 por la noche como por la noche.

### Efluentes Líquido

El establecimiento y la actividad del mismo serán generadoras de:

- Efluentes de playa de maniobras, los cuales serán colectadas por intermedio de canalón perimetral y/o sumideros centrales y conducidos hasta una cámara decantadora separadora de fases, provista de una cámara, saca muestras para verificar los parámetros de contaminación del efluente, y tomar medidas correctivas previo 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 cámaras de inspección, una cámara séptica y un pozo ciego.

Respecto a las normas de diseño u operación que deberán ser implementadas para que sea ambientalmente compatible, se aclara cuanto sigue:

- Aguas cloacales: Las instalaciones sanitarias están construidas conforme a la Norma paraguaya N° 44, que establece las exigencias técnicas mínimas que deben reunir un desagüe sanitario.
- Aguas residuales del lavadero: Las unidades de tratamiento de cada fase responden a modelos teóricos de diseño.

### Residuos Especiales

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

- Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidores y los retenidos por el sistema interceptor de efluentes.
- Barros provenientes del sistema decantador de efluentes, son los residuos sólidos (barros), serán retirados por medio de empresas tercerizadas, las cuales podrán, previa aprobación de la autoridad de aplicación, proceder a estabilizarlos (tratamiento físico – químico) o tratarlos biológicamente (biotratamiento) como paso previo a su disposición final. La frecuencia dependerá conforme al volumen generado, el cual a sus ves estará en relación directa a la época del año.

### Residuos domiciliarios y no Especiales

Estos residuos tendrán origen en la actividad natural de los empleados o a través de la actividad del área de servicios del Salón de Ventas Rapidito.

Los resultantes de estos serán almacenados en contenedores debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final conforme a la normativa existente.

### Canalón de Piso Perimetral

Puede ser de dos formas: una rejilla de 0.25m de ancho con una profundidad variable y una pendiente longitudinal de 1%. Poseerá una tapa removible construida con varillas y ángulos de metal, o un canal realizado totalmente en hierro con un ancho de 10 cm. que tendrá la ventaja de no presentar grietas. Se utilizaran en la captación de aguas excedentes y derrames accidentales, enviándolas a las cámaras separadoras.

### Limpieza y Mantenimiento del Sistema

La limpieza y mantenimiento del sistema se efectuara en forma semanal, depositando los barros y aceites en recipientes estancos para su posterior retiro por parte de empresas particulares. Esta frecuencia puede incrementarse en caso de necesidad.

Todo el sistema se ha diseñado para cumplir las exigencias municipales sobre la necesidad de eliminar arenas y barros, grasa y aceites e hidrocarburos de las aguas residuales.

## 5.2. Descripción del Medio Ambiente

### 5.2.1 Medio Físico:

**Clima:** La ciudad de Luque, proyecto ubicado en el lugar denominado Laurelty, a 600 metros de la Ruta asfaltada del tramo Luque – San Lorenzo (Avda. Cap. Andrés Insfran), calle Puerto Pinazco esq. Chile (Entrada a CIE), Municipio de Luque, se encuentra en el Departamento Central, en la Región Oriental, siendo una zona sub tropical. La temperatura media anual promedio es de 22,5 °C. El promedio de humedad relativa es de 72%.

El periodo de mayor precipitación corresponde al periodo setiembre- abril y el de menos lluvias intensas al periodo que va desde los meses mayo a agosto. El promedio anual de precipitación comprende de 1300 a 1400 mm.

Los vientos predominantes son Noroeste y Sur, la velocidad promedio es de 5 km/hora

**Cuerpo de agua:** no existe.

**Humedales:** no existe.

**Tipos de vegetación:** en las propiedades existen vegetaciones de tipo malezas

**Fauna:** La fauna en el área, se encuentra reducida, atendiendo a las características de las unidades territoriales intervenidas por las actividades humanas, el movimiento comercial por las cercanías a las dos ciudades han contribuido a que solo se observen según los lugareños la presencia de aves, lagartijas y algunos ofidios que se alimentan de estos.

### 5.2.2. Medio Antro pico:

El distrito de Luque, lugar denominado “Laurelty”, en la zona se encuentran asentados: viviendas particulares colindantes, así como una propiedad extensa con empresas semi-industrial e industrial. En la cara lateral opuesta (60 m.), se encuentra el local de Cien Fuego de Ventas de Juegos Artificiales y un local de Eventos, en la esquina perpendicular un consultorio odontológico y al frente un Taller de Motos). Es una zona en crecimiento poblacional por las fracciones inmobiliarias y comerciales por su ubicación estratégica.

Luque es llamada también la ciudad de la música y el oro principalmente por la inmensa cantidad de joyerías que existen en la ciudad, unas de sus principales fuentes económicos son la elaboración de joyas valiosas en base a plata, oro, diamantes y filigranas. En la ciudad se puede encontrar diversas joyerías que ofrecerán artículos interesantes e innovadores y a un precio bastante bajo. En la ciudad se encuentran industrias muy diversificadas, dando ocupación a numerosa mano de obra local, es característico por las fábricas de motocicletas que existen dentro de la ciudad. La orfebrería, la industria textil, la agricultura y los servicios siguen siendo las principales fuentes de ingresos.

5.2.3 Marco Legal y Normativa:

**Licencias Ambientales – Paraguay**

<b>Actividad</b>	<b>Tipo de Licencia</b>	<b>Autoridad que Otorga</b>
Descarga de Efluentes	Permiso. Res. 585, Art. 7, SENASA	SENASA – MSPBS
Transporte de Residuos Sólidos	Permiso. Res. 548, Art. 25, SENASA	SENASA – MSPBS
Planta de tratamiento de Residuos Sólidos	Aprobación. Res. 548, Art. 27	SENASA – MSPBS
Proyectos de Sistemas de Manejo, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos	Aprobación, Res. 548. Art. 33, SENASA	SENASA – MSPBS
Entidades de Aseo	Autorización de funcionamiento. Res. 548, Art. 48, SENASA	SENASA- MSPBS
a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera; c) Los complejos y unidades industriales de cualquier tipo; d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos; e) Extracción de combustibles fósiles y sus procesamientos; f) Construcción y operación de conductos de agua, petróleo, gas, minerales, agua servida y efluentes industriales en general; g) Obras hidráulicas en general; h) Usinas y líneas de transmisión de energía eléctrica; i) La producción de carbón vegetal y otros generadores de energía así como las actividades que lo utilicen; j) Recolección, tratamiento y disposición final de residuos	Declaración de Impacto Ambiental, Ley 294/93	Secretaría del Ambiente

urbanos e industriales; k) Obras viales en general; l) Obras portuarias en general y sus sistemas operativos; m) Pistas de aterrizaje y sus sistemas operativos; n) Depósitos y sus sistemas operativos; ñ) Talleres mecánicos, de fundición y otros que sean susceptibles de causar efectos en el exterior; o) Obras de construcción, desmontes y excavaciones; p) Actividades arqueológicas, espeleológicas y de prospección en general; q) Producción, comercialización y transporte de sustancias peligrosas; r) La introducción de especies exóticas, la explotación de bosques nativos, de flora y fauna silvestres, la pesca comercial; y, s) Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.		
---	--	--

### Definiciones Legales

<b>Norma:</b>	<b>Resolución 585, “Por la cual se modifica el reglamento sobre el control de la calidad de los recursos hídricos relacionados con el saneamiento ambiental. (SENASA)”</b>
Saneamiento Ambiental:	Es el control de todos los factores condicionantes de la salud y el bienestar de las personas, en el medio físico en que estas actúan, previendo, atenuando o eliminando las condiciones que puedan ser perjudiciales.
Contaminación:	Es la Acción y el Efecto de introducir materias o formas de energía, o inducir condiciones en el agua que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores o con función ecológica.
Ambiente:	Entorno físico en donde se establecen las interacciones bióticas y abióticas, incluyendo los factores culturales, económicos y sociales de la acción utópica.

Contaminante:	Es cualquier forma de materia o energía vertida o liberada en el medio ambiente teniendo en cuenta la calidad, intensidad y concentración, que pueda dañar el ecosistema.
Toxicidad:	Es la propiedad que tiene una sustancia, (elemental o compuesta), de causar daño a la salud o la muerte de un organismo.
Fuentes de Contaminación:	Denominase así a cualquier actividad, proceso, operación o dispositivo (fijo o móvil), que produzca contaminación o polución en la atmósfera, las aguas o el suelo.
Efluentes:	Son las sustancias líquidas que derivan por un conducto transitorio o permanente
Descarga no puntual:	Es aquella en la cual no se puede precisar el punto exacto de descarga a los recursos hídricos
Descarga puntual:	Es aquella en la cual se conoce el punto exacto de descarga a los recursos hídricos
<b>Norma:</b>	<b>Ley No. 96/92 De vida silvestre</b>
Vida Silvestre:	Los individuos, sus partes y productos que pertenezcan a las especies de la flora y fauna silvestre que, temporal o permanentemente, habitan el territorio nacional
Fauna silvestre:	Todos aquellos animales vertebrados e invertebrados que en forma aislada o conjunta, temporal o permanente, tienen al territorio nacional como área de distribución biogeográfica
Flora silvestre:	Todos aquellos vegetales, superiores o inferiores que, temporal o permanentemente, tienen al territorio nacional como área de distribución biogeográfica
<b>Norma:</b>	<b>Definiciones</b>
Evaluación de Impacto Ambiental	Es un instrumento de política ambiental, formado por un conjunto de procedimientos capaces de asegurar, desde el inicio del proceso, un examen sistemático de los impactos ambientales de una acción propuesta (proyecto, programa, plan o política) y de sus alternativas.
Impacto ambiental	Es toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que, directa o indirectamente afectan: a) la salud, la seguridad y el bienestar de la población; b) las actividades socioeconómicas, c) los ecosistemas, d) las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente, e) la calidad de los recursos naturales.
Efecto positivo	Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
Efecto negativo	Aquel que se traduce en pérdida de productividad ecológica y pérdida de valor socioeconómico, histórico cultural y paisajístico, o en aumento de los perjuicios derivados de la degradación ambiental del área de influencia del proyecto
Residuo	Cualquier material excedente o de desecho que ya no es útil ni necesario y que se destina al abandono
Residuo peligroso	Cualquier residuo que contenga cantidades significativas de una sustancia que puede presentar peligro: a) para la vida o

	la salud de los organismos vivos cuando se libera al medio ambiente, b) para la seguridad de los seres humanos o el equipo en las plantas de vertido si se manipula incorrectamente. Nótese que los materiales peligrosos también pueden referirse a sustancias que no son necesariamente residuos, como los combustibles, productos químicos, pesticidas, etc.
Desarrollo sustentable	Aquel que por medio de transformaciones económicas, sociales y estructurales optimiza los beneficios sociales y económicos disponibles en los recursos naturales actuales, sin comprometerlos, de manera tal que las futuras generaciones también pueda utilizarlos para satisfacer sus propias necesidades.
<b>Norma:</b>	<b>Decreto No. 453 “ Por el cual se reglamenta la Ley No. 294/93 de evaluación de impacto ambiental”</b>

### **Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental**

Artículo 1°: establece "Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la Biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos"

Artículo 3°: se determina la necesidad de una descripción de las medidas mitigatorias sobre los impactos negativos.

Artículo 7°: que requerirá de la presentación de Estudios de Impacto Ambiental para proyectos o actividades públicas o privadas.

### **Decreto N° 453/ 2013 “Por el cual se Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental”.**

En este Decreto se definen los conceptos en que se basa la Ley 294/93 y se especifican los tipos de actividades sujetas a Estudio de Impacto Ambiental en su Art.2°.

Ley de Seguridad y Salud ocupacional, que en su capítulo XIII se ocupa de la organización en la salud, ocupación en los lugares de trabajo, y en la sección del servicio de seguridad del trabajo. El Capítulo XIV, se refiere a las obligaciones del trabajador

### **Ley 3239/2007 de los Recursos Hídricos del Paraguay.**

Artículo 1°: La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.



Resolución N° 159/05 por la cual se establecen los requisitos mínimos que deben adoptar la playas y balnearios del todo el país para su habilitación por parte de las municipalidades.

Resolución N° 222/ 02 por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional.

**Ley N° 2639 “Disposiciones sobre La Política Relativa a la Carga de Gas Licuado de Petróleo en Vehículos Automotores y Garrafas de Uso Doméstico en Estaciones de Servicios”**

Artículo 1°: La presente Ley tiene como objetivo reglamentar la Carga de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en Vehículos automotores y garrafas de uso doméstico en las estaciones de servicios.

## **6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### Objetivo

El presente Plan de Gestión Ambiental tiene como objetivo la implementación por parte del propietario, de medidas de mitigación y compensación, monitoreo, control y comunicación con el propósito de asegurar una buena relación entre la Estación de Servicios y el medio que lo rodea.

### **6.1. Medidas de Mitigación de principales impactos.**

Contienen un conjunto de medidas y acciones protectoras y de mitigación de los impactos negativos significativos que se prevén en el proyecto.

#### Mantenimiento de las Instalaciones Edilicias.

Los impactos ocasionados por los mismos, son mínimos aunque se deberá tener cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. Existe asimismo un buen sistema de desagüe pluvial y drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales.

Por el sistema de de construcción aprovechando la gravedad se impide la anegación de la estación en periodos de lluvias, por medio de un sistema de cañerías.

#### Eliminación de desechos sólidos.

El predio aún no se encuentra dentro del área urbana, por lo que no es beneficiada con recolección de basuras del sistema municipal, para la recolección de residuos sólidos, la administración de la Estación de Servicios, deberá prever un lugar para su almacenamiento provisorio, para su posterior transporte, hasta el vertedero municipal de disposición final.

#### Eliminación de Desechos líquidos

Los mismos tendrán un tratamiento previo a su disposición final, construyéndose para los mismos, cámara separadora de aceites y arena en los casos en que el desecho contenga hidrocarburos y cámara séptica, estos conectados a dos pozos absorbentes independientes.

### Referentes a los Impactos de Tráfico

Debido al movimiento de vehículos livianos y pesados, se prevé un ordenamiento del mismo.

## **6.2. Programa de Monitoreo**

### Monitoreo de exceso de combustibles en el suelo

Una vez identificados eliminar en el acto

### Monitoreo de desechos sólidos

Se deberá controlar estrictamente la disposición final de los desechos a fin de que no sean arrojados a la cámara séptica o al pozo ciego.

### Monitoreo del funcionamiento de los dispositivos de tratamiento

Se harán a través de una cámara de inspección

### Programa de Seguridad Industrial

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 y al medio ambiente

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y/b perjuicios a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se puede 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. Por lo tanto, los incidentes deben observarse atentamente pues pueden estar indicando que algo anda mal con una determinada situación y se requiere atención inmediata

### Emergencias

Se desarrolla un plan de respuesta a la Emergencia y se entrena a los empleados como usarlo. Ya que las emergencias son impredecibles, se debe preparar un plan de Respuesta de Emergencia que refleje las condiciones de la Estación de Servicios

Al desarrollar dicho Plan de Respuesta a la Emergencia; se considera lo siguiente:

- Limite las acciones centralizando las actividades alrededor de la Emergencia
- El plan debe basarse en el número mínimo de empleados
- El Plan debe estar expuesto y claramente visible en la Estación de Servicios para conocimiento de todos.
- El entrenamiento de su personal en la ejecución del plan le asegura un alto grado de éxito en el manejo de emergencias, de manera que Entrene, Entrene y siga Entrenando a su personal.
- Las emergencias más serias que pueden ocurrir en una Estación de Servicios son los accidentes, e incendios. Las acciones que siguen desarrollando estos dos siniestros potenciales en forma detallada. Además se adjuntan, varios ejemplos de Planes de Respuestas a la Emergencias

Los elementos esenciales para un Plan de Respuesta a la Emergencia son:

- Cortar totalmente la energía eléctrica de negocio de inmediato.
- Llamar a Bomberos, Policías y Asistencia Médica (ambulancias y hospitales).
- Evacuar a los clientes y empleados del negocio.

### Incendio

Tareas riesgosas a ser desarrolladas en el complejo

Aun cuando aparentemente el mismo no presente un riesgo potencial alto de incendios, como toda planta se sugiere la implementación de medidas de seguridad, los cuales son citados a continuación

Instalación contra incendios:

1. Baldes de arena lavada seca
2. Letreros “NO FUMAR Y PARA MOTOR”
3. Extintores POP:(polvo químico polivalente)

Acudir a los Bomberos locales de manera que puedan ayudar a estar preparado para combatir incendios y preparación para la emergencia

<b>Dependencias</b>	<b>Números de teléfono</b>
<b>Cuerpo de Bomberos voluntarios</b>	<b>* 132 (021)494799</b>
<b>Ambulancia IPS</b>	<b>021290336</b>
<b>Instituto del Cáncer y del Quemado</b>	<b>021204471</b>
<b>Cruz Roja Paraguaya</b>	<b>021204900</b>
<b>Cuerpo de Bomberos de la Policía Nacional</b>	<b>* 131 (021)498777</b>

## **7. EVALUACIÓN AMBIENTAL**

### **7.1. Previsión de los Potenciales Impactos que las Acciones del Proyecto Generarían sobre el Ambiente**

Los impactos identificados han sido clasificados utilizando una justificación de los factores positivos y negativos del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretenda realizar.

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración del medio. La discusión es, particularmente pertinente en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos naturales con que cuenta el inmueble en la sociedad local.

Considerando la superficie del área comprometida con relación a la región, y de la tecnología a ser empleada en la adecuación ambiental de la Estación de Servicios, el resultado de los impactos se espera, sea mínimo.

Entre los factores que requieren especial atención se encuentran:

- a. La operación y el manipuleo.
- b. El tránsito vehicular.
- c. Dispositivo de seguridad.
- d. Los efluentes

Sobre esta base y con relación al medio, elementos sociales y culturales que serían afectados por la adecuación edilicia y puesta en marcha de la Estación de Servicios, en la identificación de impactos, se presenta una lista detallada de los impactos en este tipo de proyectos de inversión.

La elaboración de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: Fase de diseño, Fase de adecuación edilicia y Fase de operación.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos 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 planteado por los términos de referencia.

### IMPACTOS POSITIVOS

Debido a que la Estación de Servicios se encuentra en la etapa diseño para la construcción; sobre esta base y con relación al medio, elementos sociales y culturales que serían afectados por la construcción y puesta en marcha, en la de Identificación de impactos, se presenta una lista detallada de los impactos en este tipo de proyectos de inversión.

### POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

	Acciones	Impactos Negativos Potenciales	Medidas de Mitigación
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OBRAS CIVILES Y ELECTROMECAÑICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de ruidos</li> <li>▪ Afectación a la calidad de vida de los vecinos</li> <li>▪ Riesgo de accidentes a obreros</li> <li>▪ Afectación a la salud de las personas por generación de gases de combustión de maquinarias</li> <li>▪ Modificación del Paisaje por la instalación de las infraestructuras.</li> </ul>	<p>Los trabajos con maquinarias y herramientas que generan ruidos molestos se deben limitar a horarios diurnos.</p> <p>Durante la ejecución de la obra, los sectores afectados deben ser cercados y no se debe permitir el ingreso a la zona de obras de personal no autorizado.</p> <p>El personal afectado a la obra debe contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad.</p> <p>El proyecto va contemplar espacios verdes.</p>

	<b>Acciones</b>	<b>Impactos Negativos Potenciales</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>PISO EN SUPERFICIE DE PLAYA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modificación del Paisaje por Recambio de plantas y especie arborea.</li> <li>▪ Modificación del paisaje y del microclima por aumento de la irradiación de calor</li> </ul>	<p>El proyecto va contemplar espacios para plantación de especies ornamentales y arborización que mitigara en gran medida la alteración del paisaje y el aumento de temperatura provocado por irradiación de la playa.</p> <p>La superficie cubierta con piso cemento estará bajo techo y las áreas de acceso a éstas.</p>

## RECOMENDACIONES

### Recomendaciones referentes al movimiento de suelo

Se debe evitar arrojar al suelo removido a las calles y aceras próximas. Dicho suelo removido puede ser depositado sobre el terreno y unas veces rellenado el recinto de seguridad, el suelo restante puede servir para nivelar otros lugares que se encuentran dentro del predio o venderlas a depósitos de materiales.

### Recomendaciones referentes a los desechos sólidos y líquidos

El lugar aún no cuenta con el servicio municipal de recolección de residuos sólidos, por lo que los mismos deberán ser dispuestos temporalmente en recipientes adecuados prohibiendo terminantemente, por medio de carteles bien visibles, arrojar al suelo cualquier tipo de desecho, esta deberá ser una norma de la Estación de Servicios a fin de evitar que rápidamente se deteriore el entorno y la zona frente a la estación. Respecto a los desechos líquidos provenientes del desagüe cloacal se deberá disponer una vez tratada en pozo ciego de absorción.

### Recomendaciones referentes a desechos líquidos

El sector no posee sistema de alcantarillado sanitario, por lo cual las instalaciones contarán con un sistema de cámaras separadora, cámara séptica y pozo ciego.

Se encuentra terminantemente prohibido el vertido de los efluentes cloaca les directamente a cauces de agua.

Cronograma de obras

Se resume a continuación los periodos de tiempo involucrados en la ejecución de obras.

<b>Tareas a realizar – Fase Secundaria</b>	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Ingeniería civil y periférica	x	x		
Jardinería y arborización		x	x	
Puesta en marcha e inicio de operaciones			x	x

**Recomposición Paisajística y Florística:** se realizará con especies nativas de la zona, lo que favorece a la repoblación de la fauna y el manejo de regeneración natural protegiendo la superficie del suelo de los procesos de erosión.

La compensara a la población Directa e Indirectamente de la siguiente manera:

- Mantenimiento constante de la calle de acceso al Proyecto.
- Donación de Tachos de Basuras en la Escuela más Próxima.

Igualmente, el equipamiento, medidas de protección ambiental ante posibles contaminaciones, las medidas de seguridad y la localización de emprendimientos de esta naturaleza.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

- MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL L. CANTER.
- CIENCIAS AMBIENTALES, ECOLOGIA Y DESARROLLO SOSTENIBLE
- TRATAMIENTO FÍSICO QUÍMICO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES. JOSÉ ALVES NUNES.
- CONSTITUCIÓN NACIONAL DEL PARAGUAY .LEYES AMBIENTALES.
- MATERIAL PROVEÍDO POR LA DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSO DEL AÑO 2002

# ANEXO