

“RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL”

DIST. CAPIATA

DEPARTAMENTO CENTRAL



TECNO AMBIENTE  
& Asociados S.A.

# ***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR***

## **PROYECTO**

**“Centro de Distribución de productos  
lácteos”**

**DISTRITO: CAPIATA  
DEPARTAMENTO CENTRAL**

**PROPONENTE  
LA HOLANDA LTDA.**

## **EMPRESA CONSULTORA:**

**TECNO AMBIENTE & ASOCIADOS SA REG MADES N° E140**

**ABRIL- 2022**

0521 200 721  
0974 772 897  
0971 432 224

✉ [tecnoambiente.sa@gmail.com](mailto:tecnoambiente.sa@gmail.com)



J. Eulogio Estigarribia N° 137  
Coronel Oviedo, Paraguay



# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL .

## PROYECTO

## *CENTRO DE DISTRIBUCION DE PRODUCTOS LACTEOS*

### MUNICIPIO DE CAPIATA

### PROPONENTE: LA HOLANDA LTDA

El Centro de Distribución de Productos Lácteos cuyo representante Legal: es La Holanda LTDA, se encuentra en la etapa de obtención de la Licencia Ambiental para su posterior construcción en el distrito de Capiata en un área cuya superficie afecta a 15.569 m<sup>2</sup>.

#### Datos del inmueble

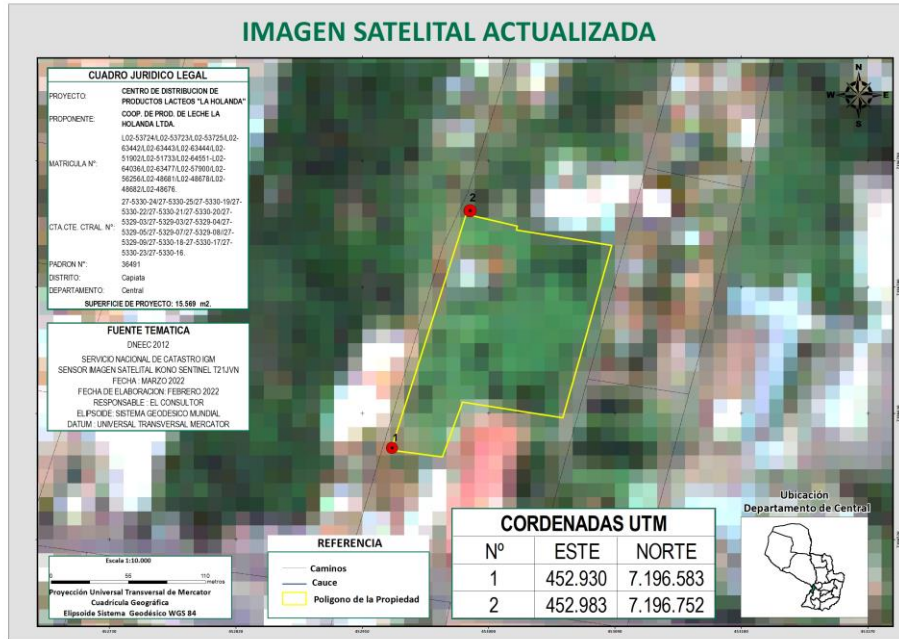
<b>MATRICULA N°:</b>	LO2/.-53724.-53723.-53725.-63442.-63443.-63444.-64036.-63477.-57900.-56256.-48681.-48678.-48682.-48676
<b>MUNICIPIO:</b>	Capiata
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	15.569m <sup>2</sup> .
<b>SUPERFICIE DE PROYECTO</b>	2.000 m <sup>2</sup> aproximadamente.
<b>DEPARTAMENTO</b>	Central



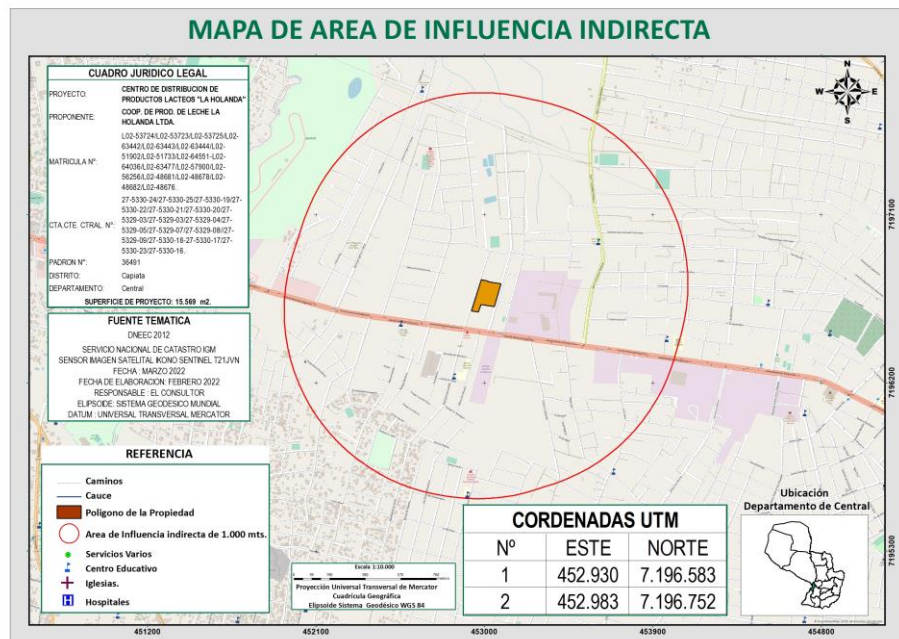


**TECNO AMBIENTE**  
& Asociados S.A.

**IMAGEN SATELITAL ACTUALIZADA**



**MAPA DE AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**





## 1. INTRODUCCIÓN

Se ha insistido mucho en los últimos años sobre la necesidad de la conservación y un desarrollo sostenible. Sin embargo, la conservación de la naturaleza no es una actitud pasiva, o negativa, sino que requiere unos conocimientos y unas operaciones inteligentes, adecuadas a cada circunstancia

El cumplimiento de la legislación es la principal motivación a la hora de adoptar medidas medioambientales, independientemente de las dimensiones de la instalación industrial y de la actividad desarrollada.

El componente medioambiental se está consolidando como un factor más a la hora de gestionar un emprendimiento o proyecto y dentro de este contexto en el país ha comenzado una serie de cambios encaminados al menor impacto de sus procesos productivos sobre el entorno.

Como una premisa actual y generalizada el deseo de desarrollo y conservación está basado en un medio ambiente protegido, lo que se expresa en la "equidad ambiental" que significa agua biológica y químicamente limpia, aire no contaminado, suelos con nutrientes y libre de metales pesados y pesticidas, un lugar de trabajo sin contaminantes acústicos, biológicos, químicos y libre de estrés y un macro-ambiente que ostente el normal desarrollo de las especies y la cultura humana en armonía, desde lo físico (temperatura, radiaciones y composición de la atmósfera adecuados a la vida); lo químico (creación de nuevos compuestos; lo biológico (tratamiento de aguas servidas y sub-productos del desarrollo, disposición final adecuada de pesticidas); en lo psicológico (control de la violencia familiar y social, legislación internacional adecuada al macro-ambiente); y en lo social (equidad y derechos humanos).

Analizando desde ese punto de vista, es importantísima la función que cumplen ciertos empresarios, que mediante sus actividades realizan una función socio económica invaluable a través de los distintos sectores involucrados en la Economía Nacional como, productores de bienes y servicios, consumidores, sector fiscal, sector financiero, vendedores de insumos etc.

Para todo proyecto, el reto no es solo cumplir con las exigencias de la Legislación vigente, sino siempre que sea posible, realizar inversiones destinados a seguridad e higiene y protección del entorno.

El Relatorio de Impacto Ambiental es un instrumento de la Política ambiental de carácter eminentemente preventivo y su objetivo principal es fortalecer en la toma de decisión a la institución pública responsable de la gestión ambiental, así como de la firma privada responsable o involucrada en el proyecto propiamente dicho, de tal forma que la misma sea sustentable.





El presente Relatorio de Impacto Ambiental fue delegado a la Empresa Lactolanda LTDA en cumplimiento de los requisitos exigidos en la ley N° 294/93 del Impacto Ambiental y el Decreto Reglamentario N° 453/13, con el propósito de identificar los efectos que pueden causar las actividades industriales y del entorno, sobre el Medio Ambiente; referente al Proyecto Centro de Distribucion de Productos Lacteos. Para el efecto se han considerado, a través de verificaciones in situ, los siguientes aspectos:

- a. Condiciones naturales físico ambiental de la zona.
- b. Ocupación habitacional del entorno.
- c. Características geológicas.
- d. Efectos causados por la operación de almacenamiento de los desperdicios.
- e. Prevención de riesgos y respuestas a emergencias.
- f. Polución del aire.
- g. Contaminación del suelo y agua.
- h. Condiciones de drenaje.
- i. Así como un conjunto de medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

En el presente documento se tratarán los aspectos fundamentales de las alteraciones que puede ocasionar el Proyecto sobre el medio ambiente que rodea a su localización, así como el de evaluar la magnitud de los efectos potenciales de la actividad prevista en el diseño y sus consecuencias sobre los componentes del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural. Para el efecto se individualizarán las fuentes de impactos que permitirán establecer medidas con las cuales eliminar o mitigar los impactos negativos.

En cuanto a los aspectos legales e institucionales el proponente se encuentra cumpliendo con los estamentos oficiales a los efectos de obtener los permisos legales correspondientes que exigen este tipo de actividad.

Atendiendo a esto, se esta presentando el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar que tiene como objetivo identificar los impactos ambientales que pueden ser generados por el proyecto, en su fase constructiva y operativa, y presentar las medidas de mitigación de aquellos efectos ambientales negativos.

En cuanto a efectos positivos, es importante destacar que el emprendimiento es considerado una fuente importante de desarrollo, y dinamización de la economía en el municipio y en su fase operativa generara empleo directo a pobladores de la zona entre operarios, técnicos y obreros.

### 1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICATIVO

Se toma como Modelo, la Secuencia Descriptiva enunciada en los términos de referencias en el Plan de Control Ambiental del Proyecto sobre **Centro de Distribución de Productos Lacteos**, desarrollado en la propiedad identificada como Matricula N° : LO2/.-53724.-53723.-53725.-63442.-63443.-63444.-64036.-63477.-57900.-56256.-48681.-48678.-48682.-48676 ubicada en el Distrito de Capiatá.



La actividad específica se apoya esencialmente en la distribución de productos lácteos mientras que los fundamentos técnicos se basan en la viabilidad económica, sustentabilidad ecológica y aceptación social del Proyecto, evidenciando logros de un nivel de rendimiento de producción equilibrada.

La viabilidad económica es señalada por la rentabilidad de la actividad que es el objetivo principal, en tanto que la sustentabilidad ecológica es el objetivo substancial a plantearse en el proyecto desarrollado, respondiendo al plan del proponente de desarrollar una actividad lucrativa que incluya todos los aspectos negativos y positivos que de ella puedan originarse, obligándose a tomar medidas necesarias para evitar o mitigar los impactos negativos al ambiente, que puedan producirse en la ejecución del proyecto.

El alcance de este proyecto es de suma importancia teniendo en cuenta la necesidad de contar con materia prima suficiente para el desarrollo de la comunidad, ya que el emprendimiento generara nuevos rubros para contratación de mano de obra local.

Con relación a los impactos generados por el proyecto, es importante resaltar que los impactos positivos de mayor relevancia son: generación de empleo directo e indirecto y cobertura de la demanda de combustible para maquinarias de trabajo vehículos particulares.

Entre los impactos negativos: los más significativos son la modificación del relieve, el cambio del paisaje (visual), alteración en el uso de la tierra, y cultural, en menor escala.

## 1.2. METODOLOGÍA

### La metodología empleada fue la siguiente:

- Identificación de los principales impactos o efectos sobre el ambiente a ser generados por la implementación del proyecto y han sido encaradas en función a las características propias de los procesos y mecanismos de extracción, así como de los equipos a utilizar.
- Verificación del terreno y relevamiento de datos in situ, observaciones de la superficie a intervenir y su área de influencia, así como las características edáficas, hidrológicas y geológicas, que deberán ser respetadas y mantenidas intactas, en lo posible, en las condiciones naturales, de tal forma a evitar cualquier tipo de contaminación del suelo y/o del agua
- Diagnóstico ambiental, sobre la base de la información, atendiendo también las observaciones en el lugar y las explicaciones brindadas por el responsable del proyecto.
- Determinar las condiciones de drenaje y eliminación de residuos, control de erosión y sedimentación; polución del aire; así como las medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.
- Prevención de riesgos y respuestas de emergencias
- Procesamiento de la información y elaboración del Informe, en conformidad a los Términos emitidos por el Ministerio del Ambiente - MADES.



### 1.3. LOCALIZACIÓN

Coordenadas geográficas de ubicación

452.930	7.196.583
---------	-----------

El terreno es propiedad del proponente y se halla inscrita en el registro General de la propiedad como Matricula N° LO2/.-53724.-53723.-53725.-63442.-63443.-63444.-64036.-63477.-57900.-56256.-48681.-48678.-48682.-48676 , ubicada en el , Distrito de Capiata, en un área cuya superficie afecta a 15.569 m<sup>2</sup>, de los cuales 2.000 m<sup>2</sup> aproximadamente, será utilizada para la implementación del proyecto .

### 2.0 OBJETIVOS

#### 2.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

##### 2.1.1 Objetivos Generales

- El Objetivo de este Este Relatorio de Impacto Ambiental es determinar los impactos ambientales que genera el Proyecto sobre las condiciones del medio físico, bioecológico y socioeconómico. y tomar las medidas tendientes a eliminar o mitigar los impactos negativos generados.
- Cumplir con los requisitos exigidos por la Ley N° 294/93 - Evaluación de Impacto Ambiental “- en la actividad indicada en el Artículo 6°, y 7° y su Decreto reglamentario, de tal forma a adecuar el proyecto a las normas ambientales vigentes en el país...

##### 2.1.2 Objetivos Específicos

- Establecer las características físicas y ambientales actuales del Área de Influencia.
- Identificar los impactos ambientales positivos y negativos; directos e indirectos; que hubieren durante el procedimiento de extracción.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los principales impactos que surgen con la implementación del proyecto.
- Elaborar un Plan de Monitoreo, a fin de dar seguimiento a las medidas recomendadas para el proyecto.



### 3.0 AREA DE ESTUDIO

El inmueble se halla localizado en la salida de la Ciudad de Capiata, camino a la localidad de Capiata sobre la margen derecha.

Acompañando al crecimiento característico de las zonas urbanas, se han asentado varias infraestructuras de servicios como ser transporte público, escuelas, hospitales, clubes deportivos, y estaciones de servicios. Como consecuencia de este desarrollo urbano se ha verificado modificaciones de los patrones hidrológicos superficiales y en la calidad de las aguas subterráneas, incremento de vulnerabilidad de los suelos, de la calidad del aire, de la polución sonora y visual.

#### *Área de Influencia Directa (AID)*

A los efectos de realizar el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, el Área de influencia directa del Proyecto incluye; la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto y delimitadas por los límites de la propiedad, la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

#### *Área de Influencia Indirecta (AII)*

Dado que el proyecto en cuestión se encuentra en un área muy urbanizada y los fines de este estudio, se fijó como AII la zona circundante a la propiedad en un radio de 50 metros con centro en la zona de tanques de la estación, la cual puede ser objeto de impactos, producto de las acciones del proyecto.

### 4.0. ALCANCE DE LA OBRA

#### 4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

##### 4.1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

###### 4.1.1.1 Objetivos Generales:

- Adecuar el emprendimiento propuesto a las normas ambientales en vigencia en nuestro país, con el objeto de dar una imagen de sustentabilidad a todo el proyecto y dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 431/13

###### 4.1.1.2 Objetivos Específicos.

Realizar un estudio que permita:



- Respalda toda acción que conlleve a prevenir, controlar o mitigar impactos ambientales negativos en todas las operaciones realizadas durante el desarrollo del proyecto.
- Desarrollar tecnologías adecuadas a fin de minimizar la generación de desechos líquidos o sólidos en cantidades significativas.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos identificados para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

#### **4.1.2 CONSIDERACIONES GENERALES**

El proyecto ha sido concebido para cumplir con los fines que persigue la empresa, puesto que estará destinado fundamentalmente al reciclado de desperdicios y servicios a la ciudadanía en general, además de constituirse en una importante inyección de capital tendiente a dar cierta movilidad a la economía local, ya sea por el capital invertido en la construcción del mismo, así como por su operación que contribuirá a la generación de empleos y a la dinamización de la economía local.

Sí bien se prevé la generación de impactos negativos, estos pueden ser mitigados satisfactoriamente, incluso con la implementación del presente proyecto, serán contempladas recomendaciones dispuestas en el manual de seguridad en la operación del centro de distribución.

En los proyectos de la naturaleza que nos ocupa, por encima de las limitaciones impuestas por la generación de impactos negativos los cuales son fácilmente mitigables, prevalecen los aspectos positivos para la comunidad por los impactos positivos y la dinamización de la economía, entre otros impactos a ser ampliamente descriptos en el capítulo correspondiente.

#### **4.1.3 INSTALACIONES DEL CENTRO DE DISTRIBUCION.**

Es importante destacar que el proyecto está actualmente en ETAPA DE OBTENCION DE LA LICENCIA AMBIENTAL PARA SU POSTERIOR FUNCIONAMIENTO.



## **4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

### **4.2.1 PRINCIPALES INSTALACIONES**

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes a la distribución de los productos lácteos, 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:

- Patio de Acopio y disposición de materia prima.
- Área de selección de los productos lácteos .
- Sector de almacenamiento.
- Sanitarios.
- Oficinas administrativas.
- Sistema de tratamiento de efluentes de los sanitarios (Cámara séptica c/pozo ciego.)

### **4.2.2 ASPECTOS OPERATIVOS**

Los principales aspectos operativos identificados en este proyecto se relacionan a las actividades propias de un centro de distribución de productos lácteos.

Una de las actividades se relaciona con la recepción y almacenamiento de los productos lácteos

### **4.2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS INVOLUCRADOS EN LAS DISTINTAS OPERACIONES**

#### **REALIZADAS EN LA ESTACIÓN DE SERVICIOS**

#### **SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA**

Área de almacenamiento de 2.000 m<sup>2</sup>.aproximadamente

#### **SISTEMA ELECTRICO**

Para la instalación eléctrica de los equipos, se utilizarán caños galvanizados, cajas herméticas de aluminio con un sistema de sellado antiexplosivos, llaves termo magnéticas y guarda motores de procedencia europea.

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

El SASH estará protegido con jabalinas de puesta a tierra eléctrica, disponiéndose de estos elementos en forma independiente .

## **5. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA IMPLANTACIÓN**

### **5.1 TRANSITO VEHICULAR**





Debido a la ubicación del inmueble, sobre el acceso norte a la ciudad cuenta con pavimento asfáltico y los ingresos y egresos vehiculares al establecimiento serán señalizados convenientemente, con carteles que sean visibles claramente tanto de día como por la noche.

## 5.2 EFLUENTES LIQUIDOS

El establecimiento y la actividad del mismo son generadores de:

- Efluentes de servicios sanitarios, los cuales serán colectados y conducidos hasta una cámara desengrasador, sedimentadota, separadora, de donde serán conducidos a una cámara séptica y posteriormente a un pozo absorbente.

## 5.4 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 .  
Los resultantes de estos serán separados los reciclables, los demás serán almacenados en contenedores debidamente identificados, para ser posteriormente enterrados o procesados como abono.

## 5.5 ABASTECIMIENTO DE AGUA

El proyecto contara con los servicios de la Essap.

## 6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:

- **La Secretaría de Ambiente (SEAM)**, creada por la Ley N° 1.561/2.000, “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”, la cual le confiere el carácter de Autoridad de aplicación de la Ley N° 294/93de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 14.281/96. la SEAM tiene por objeto la formulación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de la institución.
- **El Ministerio de Industria y Comercio** es organismo encargado del cumplimiento del Decreto 10.911/2.000 que reglamenta la refinación, importación, distribución y comercialización de combustibles derivados del petróleo, y establece los requisitos para la instalación de nuevas estaciones de servicios y/o gasolineras.
- **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 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 el Decreto Ley N° 14.390/92.
- **Ministerio de Hacienda** fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas, tanto de exportación como de importación y comercialización interna.
- **Gobernación de Central**, por medio de su Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales coordina los planes y programas del medio ambiente en el departamento.
- **La Municipalidad de Capiata** autoriza la implantación del proyecto, de acuerdo a lo estipulado en sus políticas de desarrollo urbano y medio ambiente.

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

- **La constitución Nacional:**
  - Artículo 6: de la calidad de 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 199: que establece penas para quien indebidamente ensuciara o altera el suelo mediante el derrame de sustancias nocivas para la conservación del mismo.
  - Artículo 200: que establece penas para quién indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.
  - Artículo 203: que se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.
  - Artículo 205: que establece penas para quienes incumplan las disposiciones legales sobre seguridad y la prevención de accidentes en lugares de trabajo.
- **Ley 1.183/85 – Código Civil.**
  - Artículo 2.000: 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 a 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 7° y 8° hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.
  - En su artículo 5° establece penas para los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios de impacto ambiental, así como a los que eludan las





obligaciones legales referentes a las medidas de mitigación de impacto ambiental.

- La Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 14.281/96 por la cual se reglamenta la misma. Esta Ley en su artículo 7º, establece cuales son las actividades públicas o privadas sujetas a la realización del Estudio de Impacto Ambiental.
- Ley N° 1.100/97 de la prevención de la polución sonora, artículos 1, 2, 5, 7, 9, 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.
- El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836/80, 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. la Ley 836/80, se refiere también a la polución sonora en sus artículos 128, 129 y 130. el Código Sanitario establece 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 N° 1.294/87 – Orgánica Municipal.  
Es importante mencionar que el municipio no cuenta aún con un Plan de Desarrollo Urbano, un Plan Regulador de uso de suelo, ni con ordenanzas específicas referidas a la instalación de proyectos de estaciones de servicios.
- Resolución N° 599 del Ministerio de Industria y Comercio, que establece medidas complementarias al decreto 10911/2000 que reglamenta la Refinación, Importación, Distribución y Comercialización de los combustibles derivados del petróleo.  
Esta resolución cuenta con varios artículos, pero a los efectos del presente trabajo serán analizados aquellos que se consideran que afectan directamente al proyecto en estudio.  
Los artículos analizados son los siguientes:

**Art. 5º:** Establece que dentro de áreas urbanas la distancia mínima permitida entre una estación y otra ya habilitada será de 1.000 metros a la redonda.

**Art. 7º:** establece que la distancia para el emplazamiento de estaciones de servicio con respecto a centros de enseñanzas, centros sanitarios y/o lugares que por sus características puedan ser frecuentados por 300 o más personas, así como lugares de almacenamiento de combustibles o productores de calor (altos hornos incineradores, etc.) y cursos de agua que puedan ser contaminados, no podrá ser menor a 100 metros.

- Manual de Seguridad en la operación de los centros de distribución



## 7. EVALUACION AMBIENTAL.

### a) PREVISION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS AACIONES DEL PROYECTO GENERARIAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.

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

Conforme a la lista de chequeo, se determina 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.

Es importante recalcar que el proyecto se encuentra en la fase operativa, pero, para complementar las exigencias del los Términos de Referencia hablaremos de las fases ya ejecutadas.

#### IMPACTOS POSITIVOS:

ETAPA DE PLANIFICACION Y DISEÑO	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO GENERADO
<ul style="list-style-type: none"><li>Mensura del terreno.</li><li>Diseño y elaboración del proyecto ejecutivo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Generación de empleos.</li><li>Aportes al fisco y municipio.</li></ul>

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO GENERADO
<ul style="list-style-type: none"><li>Trabajos previos – instalación de infraestructura básica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Generación de empleos.</li><li>Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.</li><li>Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos.</li><li>Ingresos a la economía local.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Movimiento de suelos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Generación de empleos.</li><li>Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.</li><li>Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos.</li><li>Ingresos a la economía local.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Generación de empleos.</li><li>Aumento Del nivel de consumo en la zona, por los empleados</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Obras civiles e instalaciones electromecánicas</li> </ul>	<p>ocasionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modificación del paisaje mejorando el aspecto visual de la zona.</li> <li>Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia.</li> <li>Ingresos al fisco y al municipio.</li> <li>Ingresos a la economía local.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pavimentación y recubrimiento de superficies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoramiento de la calidad de vida de vecinos por disminución de partículas y polvos y del aspecto general del sector.</li> <li>Generación de empleos.</li> <li>Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales.</li> <li>Plusvalía del terreno y de lotes adyacentes.</li> <li>Aumentos de los ingresos al fisco.</li> <li>Dinamización de la Economía local por mejoramiento de los ingresos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jardinería y parquización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de la erosión.</li> <li>Mejoramiento del paisaje.</li> <li>Generación de empleos.</li> <li>Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.</li> <li>Plusvalía del terreno por el mejoramiento del paisaje.</li> <li>Ingresos al fisco.</li> <li>Dinamización de la economía local por mejoramiento de los ingresos.</li> </ul>

**ETAPA DE OPERACIÓN**

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción de los productos reciclados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleos.</li> <li>Dinamización de la economía.</li> <li>Aumento de ingresos al fisco.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Venta de los productos reciclados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleos.</li> <li>Dinamización de la economía.</li> <li>Ingresos al fisco.</li> <li>Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento y limpieza de las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoramiento de la calidad de vida de la población de la zona</li> </ul>





instalaciones.	afectada. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos.</li> <li>• Mejora del paisaje.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo periódico de las variables ambientales involucradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsión de impactos negativos.</li> <li>• Protección del ambiente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades administrativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos.</li> <li>• Dinamización de la economía.</li> <li>• Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación personal ante posible siniestro y emergencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de riesgos de daños materiales y humanos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo y disposición de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida de la población de la zona afectada.</li> <li>• Al mejorar la calidad de vida, esto influye positivamente en la salud de los habitantes del área de influencia del proyecto.</li> <li>• Generación de empleos.</li> <li>• Mejora el paisaje urbano.</li> <li>• Protección del ambiente.</li> <li>• Aumento de ingresos al municipio.</li> </ul>

### IMPACTOS NEGATIVOS:

Los impactos negativos ocurrirán desde la etapa de construcción del proyecto.

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos previos – instalación de infraestructura básica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del nivel de ruidos.</li> <li>• Generación de polvos.</li> <li>• Aumento de desperdicios, basuras y contaminación del suelo.</li> <li>• Sobrecarga de servicios públicos: electricidad.</li> <li>• Probabilidad de accidentes en obras.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimientos de suelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido.</li> <li>• Alteración de la geomorfología.</li> <li>• Eliminación de especies herbáceas.</li> <li>• Alteración del paisaje.</li> <li>• Riesgo a la seguridad de las</li> </ul>







	<p>personas por el movimiento de máquinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la calidad de vida de las personas.</li> <li>• Generación de polvo y ruido por el traslado de tierra proveniente de excavaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras civiles e instalaciones electromecánicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de máquinas.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida de los vecinos.</li> <li>• Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o máquinas.</li> <li>• Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las máquinas.</li> <li>• Presencia de residuos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentación y recubrimiento de superficies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación del paisaje.</li> <li>• Disminución de la infiltración.</li> <li>• Disminución de recarga de cause subterráneo.</li> <li>• Aumento de generación de residuos.</li> <li>• Generación de polvo y ruido.</li> </ul>

## CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

Han sido considerados tanto los impactos positivos como los negativos:

INMEDIATOS	MEDIATOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos.</li> <li>• Aportes al fisco y al municipio.</li> <li>• Aumento del nivel de consumo en la zona.</li> <li>• Dinamización de la economía local.</li> <li>• Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de máquinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las máquinas.</li> <li>• Disminución de la infiltración por sellado de superficie.</li> <li>• Riesgo de incendios.</li> <li>• Riesgo de contaminación de suelo y napa freática por ocasionales derrames.</li> </ul>





<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del nivel de ruidos.</li> <li>• Generación de polvo.</li> <li>• Generación de residuos sólidos.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida de las personas.</li> <li>• Generación de polvo y ruidos por traslados de tierra provenientes de excavaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los aceites usados.</li> <li>• Generación de los efluentes líquidos y residuos sólidos.</li> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida de vecinos por disminución de partículas y polvos con la pavimentación de superficies.</li> <li>• Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona.</li> <li>• Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia.</li> <li>• Diversificación de la oferta de bienes y servicios.</li> <li>• Dinamización de la economía local.</li> <li>• Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas.</li> </ul>
<p><b>DIRECTOS</b></p>	<p><b>INDIRECTOS</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos.</li> <li>• Aportes al fisco y municipio.</li> <li>• Aumento del nivel de consumo en la zona.</li> <li>• Dinamización de la economía local.</li> <li>• Disminución de riesgos de accidentes a transeúntes, vehículos y construcciones adyacentes por implementación de vallados de protección.</li> <li>• Aumento de nivel de ruidos.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida de las personas.</li> <li>• Generación de polvo y ruidos por traslado de tierra proveniente de excavaciones.</li> <li>• Generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las máquinas.</li> <li>• Disminución de la infiltración por sellado de superficies.</li> <li>• Riesgos de incendios.</li> <li>• Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos.</li> <li>• Diversificación de la oferta de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos de personas con actividades relacionadas al proyecto (transportistas de combustible, proveedores).</li> <li>• Aumento del nivel de consumo en la zona.</li> <li>• Riesgo de seguridad de las personas por el movimiento de máquinas.</li> <li>• Riesgo de contaminación del suelo y napa freática.</li> <li>• Plusvalía de los terrenos por la infraestructura edilicia.</li> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida de los vecinos por disminución de partículas y polvos.</li> <li>• Dinamización de la economía local.</li> </ul>





bienes y servicios.

**TECNO AMBIENTE**  
& Asociados S.A.

<b>REVERSIBLES</b>	<b>IRREVERSIBLES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de polvo.</li> <li>• Generación de residuos sólidos en la etapa de construcción.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida de las personas.</li> <li>• Generación de polvo y ruido por traslado de tierra proveniente de excavaciones.</li> <li>• Generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias en etapa de construcción.</li> <li>• Riesgo de incendios de etapa de construcción.</li> <li>• Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias.</li> <li>• Riesgo de contaminación del suelo y napa freática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos.</li> <li>• Aportes al fisco y al municipio.</li> <li>• Aumento del nivel de consumo de la zona.</li> <li>• Dinamización de la economía local.</li> <li>• Disminución de la infiltración por sellado de superficie.</li> <li>• Diversificación de oferta de bienes y servicios.</li> <li>• Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos.</li> <li>• Riesgo de incendio en etapa de operación.</li> <li>• Aumento de nivel de ruidos.</li> <li>• Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona.</li> <li>• Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia.</li> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida de vecinos por disminución de partículas y polvos.</li> </ul>

**b) IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES POTENCIALES IMPACTADAS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO.**

<b>VARIABLES AMBIENTALES IMPACTADAS</b>	
<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>
Ambiente inerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire.</li> <li>• Tierra y suelo.</li> </ul>
Ambiente biótico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua.</li> <li>• Flora.</li> <li>• Fauna.</li> <li>• Insectos y aves.</li> </ul>
Ambiente perceptual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisaje.</li> </ul>
Medio de núcleos habitados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura urbana y equipamientos.</li> <li>• Infraestructuras y servicios.</li> </ul>
Medio sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios colectivos.</li> <li>• Aspectos humanos.</li> </ul>
Medio económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía.</li> <li>• Población.</li> </ul>



### c) 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 indirectamente afectan 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 (-)

Magnitud de impacto: es la cantidad e intensidad del impacto.

Escala de valoración de impactos:

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

Áreas que abarca el impacto: define la cobertura o áreas donde se propaga el impacto.

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 las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar.

Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerados 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 50 metros de distancia AII.
Zonal (Z)	Abarca hasta una distancia de aproximadamente 500 metros desde el sitio del proyecto.
Regional (R)	En este proyecto 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).

Reversibilidad del impacto: define la facilidad de revertir o mitigar los efectos del impacto.

## 8. ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

El proyecto no tuvo una alternativa inicial de construcción en otro inmueble. Así mismo, en el momento de optar por una tecnología a ser utilizada, se ha decidido la utilización de los denominados tanques convencionales.

Igualmente, el proyecto de pavimentación presentado es mucho más conveniente desde el punto de vista ambiental, ya que contempla la pavimentación de H° A° solamente en la playa de ventas y en el área de descarga de los tanques, zonas que podrían ser afectadas por eventuales derrame de combustibles, por tanto debe evitarse la posibilidad de filtración en el terreno; son embargo las áreas que no poseen este riesgo, serán pavimentadas con material pétreo, que posibilita la infiltración de las aguas de lluvia en el suelo, sin elevar la temperatura del lugar.

## 9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Dentro del mismo se consideran diversos programas tendientes a lograr que el proyecto alcance niveles que sean ambientalmente sustentables, económicamente rentables y socialmente aceptables.

Comprende:

- Plan de mitigación.
- Plan de vigilancia y monitoreo.
- Planes y programas para emergencias e incidentes.

### a) PLAN DE MITIGACIÓN

**DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS, IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.**





En este punto se incluye una descripción de las medidas que deberán ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales por la construcción y operación del proyecto, con énfasis particular en las medidas de seguridad requeridas para las estaciones de servicio ubicadas en zonas urbanizadas.

- ❖ La aplicación de las medidas de mitigación deberán ser programadas de manera a ser:
  - Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
  - Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
  - Evaluar la aplicación de las medidas.
  - Lograr la ejecución satisfactoria en tiempo y en forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos del proyecto.

### ESTRATEGIAS DE ACCIÓN EN EL PROGRAMA DE MITIGACIÓN

Para el logro de los objetivos se han establecido las siguientes estrategias.

- Unificar criterios y metodología a ser consideradas en la programación de la construcción y operación, con la participación de los organismos responsables de la construcción.
- Establecer el cronograma de trabajo y las áreas de responsabilidad de cada uno de los organismos de ejecución, fiscalización y control.
- Capacitación del personal de operación, de manera a involucrarlos plenamente de todo el programa de gestión y sus beneficios ambientales y socioeconómicos, mediante la realización de charlas, simulacros y evaluación individualizada sobre impactos con probabilidad de ocurrencia alta o peligrosa.

ETAPA DE OPERACIÓN	
IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN
✓ Riesgos de posibles incendios ocasionado por producción de gases explosivos.	✓ Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de venta de combustibles, y baldes de arena lavada seca, (2 por isla), y otras medidas de seguridad previstas en el manual de seguridad en la operación de estaciones de servicio.
✓ Riesgos de accidentes por movimientos de camiones .	
✓ Riesgos de accidentes por	





<p>movimiento de los vehículos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos.</li> <li>✓ Posibles focos d contaminación del suelo por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la playa.</li> <li>✓ Riesgos de contaminación de suelo y napa freática en casos eventuales.</li> <li>✓ Contaminación de aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas (polvo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entrenamiento del personal para actuar en caso de incendio.</li> <li>✓ Durante la recepción de los productos de los camiones se deberá disponer de un personal provisto de un extintor, hasta su finalización.</li> <li>✓ Las oficinas deberán contar con sensores de calor y alarma sonora y visual, para casos de incendio.</li> <li>✓ Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos.</li> <li>✓ Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas.</li> <li>✓ Para la disminución de accidentes de tránsito, se dispondrá de una correcta señalización.</li> <li>✓ Ajustar el sistema de tratamiento de efluentes al manual de seguridad y realizar un monitoreo periódico de la calidad del efluente a la salida del interceptor de hidrocarburos.</li> </ul>
--	--

<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>	
<b>IMPACTO</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Afectación d la calidad de vida de vecinos y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos.</li> <li>✓ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.</li> <li>✓ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para la limpieza de aceites deberá ser dispuesta en lugares adecuados para la disposición final.</li> <li>✓ La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</li> <li>✓ El retiro de desechos sólidos será</li> </ul>



<p>emisión de gases de los vehículos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Alarma y sensación de riesgos entre vecinos y transeúntes y clientes ante simulacros.</li><li>✓ Riesgo de contaminación del suelo y napa freática por incorrecto almacenamiento y manipuleo del aceite usado.</li></ul>	<p>realizado por el servicio de recolección municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 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.</li><li>✓ Aviso previo al vecindario cuando se realicen simulacros de incendio, involucrándolos en los mismos.</li><li>✓ Almacenamiento del aceite usado en tanque enterrado y tomar precauciones para el bombeo a los tambores a ser retirados para su disposición final.</li></ul>
---	--

## b) PLANES Y PROGRAMAS PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESPUESTA A EMERGENCIAS E INCIDENTES

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 accidentes 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 e 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.

### LOS PRINCIPALES RIESGOS A SER MANEJADOS SON:

#### a) Salud, Seguridad y Medio Ambiente:

- Riesgos a la salud del personal por exposiciones a químicos, ruidos, calor y otros, principalmente intoxicaciones agudas, infecciones causadas por alimentos, agua, parásitos, etc.
- Grandes incendios y explosiones.





- Derrames en tierra, ríos, arroyos u otros cursos de agua.

b) **Alteraciones de los recursos naturales:**

- Residuos en el aire, agua, suelo; Uso de recursos; Uso de espacio físico; Impacto socioeconómicos.

Durante el manipuleo de los productos reciclados se producen gases explosivos que son más pesados que el aire y tenderán a permanecer en el depósito. Por tanto los gases con mayor densidad que el aire, van hacia la zona o lugares tales como fosas, sótanos, alcantarillas, rejillas.

Por los motivos expuestos, no se deben realizar limpiezas de pisos o partes mecánicas con naftas u otros combustibles. Este tipo de limpieza debe realizarse con detergentes biodegradables, desengrasantes no inflamables.

Por otro lado, todo recipiente vacío, cualquiera sea su tamaño, que alguna vez haya contenido combustible y no fue lavado o eliminado todo vestigio de producto, representa un peligro de explosión y por lo tanto debe ser alejado toda fuente de ignición aunque permanezca con su tapa herméticamente cerrada.

La mayoría de los productos, bajo ciertas circunstancias, son explosivos. Por ello aunque su punto de inflamación sea superior a los 70° C, es aconsejable mantenerlos alejados del fuego.

Es conveniente extremar las precauciones con aceites, grasas o productos lubricantes compuestos que contienen una proporción significativa de solventes de petróleo y tienen un bajo punto de inflamación. Por ello debe ser tenido en cuenta la especificación descripta en los folletos respecto a los lubricantes, de manera a conocerlos mejor en cuanto a sus características antes mencionadas, y planificar su manejo de acuerdo a las mismas.

**9.2.1 RIESGOS DE EXPOSICIÓN:  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

Cualquier derrame debe ser atendido inmediatamente, no dando oportunidad a que se expanda. En ningún caso se tratará de limpiarlo con agua, puesto que lo único que se lograría es expandirlo, lo cual justamente debe ser evitado.

**9.2.2. RIEZGO DE INCENDIO:  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

Los elementos que intervienen en un incendio son:

- Oxígeno.
- Material de combustible.
- Calor.

Suprimiendo unos de estos componentes, el fuego se extingue.



**Supresión de oxígeno** se obtiene por medio de la **sofocación**, a través productos químicos especiales como el polvo químico seco (conocido como PQS), o el anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>).

**Supresión de calor**, se logra por medio del enfriamiento, a través del agua, productos o sustancias espaciales.

La otra es la suspensión del suministro del material combustible.

Clasificación de fuegos:

- **FUEGO CLASE “A”:** Son los que se producen en los materiales sólidos como madera, textiles de origen vegetal, papel. Su característica principal es que forma brasas, por lo que exigen un intenso enfriamiento y por lo tanto se recurre casi siempre al agua o algún compuesto que la contenga. También es posible aplicar polvo químico, pero luego siempre enfriar el combustible sólido con agua, pues de no hacerlo así, se podrá tener una reinjcción.
- **FUEGO CLASE “B”:** Son aquellos que se producen en los combustibles líquidos o gaseosos, es decir pinturas, aceites, naftas, gasoil, entre otros. Como lo que se quema son los gases, requiere una sustancia que cubra la superficie del combustible evitando así el contacto con aire (sofocación). Para este tipo de fuego nunca se debe usar agua.
- **FUEGO CLASE “C”:** comprende cualquier tipo de instalación eléctrica, como ser tableros, motores, transformadores. Requiere uso de sustancias extintoras no conductoras de la electricidad, por tanto, no deben usarse productos que contengan agua en su composición, por ser conductores de corriente. En este sentido, puede recurrirse a polvos químicos secos, anhídridos carbónicos o sustancias halogenadas. El extintor más recomendable para este tipo de fuego es el de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>).
- **FUEGO CLASE “D”:** Tiene como material combustible productos químicos especiales cuyos agentes extintores son específicos para cada uno de ellos.

#### USO DE LOS EXTINTORES:

En primer término, el personal deberá contar con un contar con un adiestramiento sistematizado, que asegure la eficiente utilización de los extintores en el combate de incendios, ello debe ser complementado con el buen mantenimiento de los extintores, que deberá ser efectuado por personal idóneo de firmas especializadas.

El modo de operación es el siguiente:

- Romper el precinto protector.
- Quitar la traba de seguridad.
- Probar el equipo antes de acercarse al fuego, presionando el gatillo.
- Dirigir el chorro a la base de las llamas en forma de abanico.

Cuando se debe proceder a la extinción con extintores de polvo químico seco o anhídrido carbónico, se debe hacer desde una distancia tal que la sustancia extintora llegue al borde del fuego más próximo al operador, sin mucha fuerza. Se recomienda empezar a disparar el extintor a una distancia de 3 ó 4 metros del fuego y luego ir aproximándose a medida que se apaga. El hacerlo a distancia muy próxima, hace que la



fuerza del chorro impacte energicamente al combustible produciendo la dispersión del mismo y aumentando el área de fuego, incrementando el riesgo de todos los involucrados, incluyendo al operario.

El moviendo que se le debe dar a la tobera o punta del extintor, es de izquierda a derecha, horizontalmente (en forma de abanico). Si el fuego se produce en áreas abiertas, el operador del extintor debe acercarse al fuego con el viento por las espaldas (del lado opuesto a la dirección del humo, usar el extintor siempre a favor del viento). Una vez extinguido el fuego, nunca alejarse de espaldas al lugar, para no perder de vista el material combustible.

### **EXTENSIÓN DE DISTINTOS TIPOS DE FUEGO:**

Como son varias las circunstancias de principios de incendios que pueden suceder, se ofrecen a continuación los procedimientos a seguir en los casos más frecuentes:

- Evitar el pánico.
- Parar la carga de combustibles en los vehículos.
- Retirar (empujando no arrancando) todos los vehículos no siniestrados y desalojar la estación. Cortar el suministro de energía a los surtidores.
- Deberá actuar únicamente el personal adiestrado en la estación de servicios.
- Dar avisos inmediatos al cuartel de bomberos más próximos.

### **Procedimiento de emergencia en caso de incendio:**

Toda recicladora debe contar en un lugar bien visible el rol de emergencia que debe cumplir cada empleado ante un incendio.

Es fundamental que todo el personal esté en conocimiento del rol que debe desempeñar en estos casos y que se asignen responsables específicos para cada tarea en todos los turnos. Debe existir una planilla donde consten los nombres de las personas responsables de cada tarea. Así mismo, es recomendable discutir con el grupo acerca de los procedimientos y realizar simulacros periódicos.

### **ELEMENTOS CONTRA INCENDIOS:**

#### **Extintores:**

Deben contar con extintores de polvo seco (PQS), tipo ABC, de 10 a 12 kilos por isla, a una distancia no mayor a 10 metros.

En la sala de ventas o tienda se cuenta con un extintor PQS – ABC de 10 kilos.

Es recomendable disponer de extintores de anhídrido carbónico de 6 a 8 kilos, en las proximidades de cada grupo de tableros electrónicos (incluyendo sala de ventas), y un carro extintor PQS – ABC de entre 30 a 60 kilos de capacidad en la playa de la estación.

Los extintores deben ser marcas reconocidas en el mercado, aprobados por el INTN, y que la recarga y el mantenimiento de los extintores sea realizado por dichas firmas.

#### **Tambor y baldes con arena:**





Se tener como mínimo un balde con arena por deposito, para esparcir sobre los derrames de combustible. Los baldes deben contener arena lavada seca. En caso de lluvia, protegerlos para que no se moje la arena, ya que ello impedirá su uso en caso de emergencias.

Adicionalmente, deberá contarse en reserva de un tambor de 200 litros, cargado con arena lavada y seca en aproximadamente 80% de su capacidad, que deberá permanecer tapada.

Dicho tambor debe estar ubicado en zona próxima a la descarga de los camiones tanques. Se recomienda, además, llevar una planilla de control semanal de la arena contenida en el tambor, observando principalmente la cantidad y el nivel de humedad. Con el tamaño de la estación variará la cantidad de tambores a ser utilizados.

#### **Hidrantes:**

Cuenta el equipamiento de reservorio de agua, bomba de agua, cañerías metálicas, bocas hidrantes, mangueras y picos. El conjunto de estos elementos constituye el sistema de combate contra incendios por hidrantes.

La llave de la bomba del sistema debe estar correctamente identificada en el tablero eléctrico. La bomba del sistema de incendios no debe estar conectada a la llave general del tablero, de manera a que cuando se baje esta, la bomba pueda seguir funcionando

Deben ser verificados periódicamente el estado de los picos y mangueras, y asegurarse de que estén conectados y en buen estado.

Se recomienda realizar pruebas una vez al mes del equipo, poniendo en marcha y verificando su buen funcionamiento. Luego de cada prueba, antes de guardar la manguera en el nicho correspondiente, la misma debe ser colgada para su correcto secado y escurrimiento, luego conectar la boca del hidrante, enrollarla y guardarla dentro del nicho.

**Jamás debe ser combatido incendio de origen eléctrico con agua.**

### **9.2.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**

#### **INSTALACIONES ELECTRICAS.**

Un área de particular importancia en lo referente a seguridades la de las instalaciones eléctricas. Se debe tener el cuidado de asegurarse que todo el equipo eléctrico tenga un alto nivel de seguridad y que los trabajos eléctricos sean realizados únicamente por personal idóneo y especializado, que utilicen elementos y herramientas adecuadas.

Las instalaciones eléctricas de las estaciones de servicios deben ser montadas según normas de seguridad y padrones predeterminados. Cualquier ampliación o modificación de la instalación eléctrica puede ocasionar algún incidente, si no esta preparada para lo que se pretende. Es por ello que se sugiere no realizar instalaciones eléctricas, del tamaño que sean sin antes consultar al emblema..



Las instalaciones de fusibles y/o protecciones con llaves termo magnéticas o relé térmicos (elemento de protección para motores por sobre corriente) deben ser del amperaje que corresponda proteger, a los efectos de evitar sobrecargas que puedan provocar incendio o destrucción de los equipos a que corresponden.

Los circuitos eléctricos, si están sobrecargados por consumos excesivos y/o protectores de valor inadecuado, pueden generar suficiente calor como para producir el incendio de la red o del equipo involucrado y transformarse en una fuente de ignición de mayor magnitud.

Las linternas comunes a pila también generan chispa al prenderlas o apagarlas, o en caso de rotura de su lamparilla. Es por ello que no deben ser utilizadas para inspeccionar zonas donde puedan estar presentes vapores de combustible.

Antes de realizar trabajos en equipos o instalaciones eléctricas, asegurarse de que los mismo se encuentre desconectados, bajando las llaves respectivas. Es de suma importancia colocar una cinta aisladora por la llave, además de una señal del tipo “ PELIGRO, NO TOCAR ” que alerte al resto del personal.

## 10. SEGURIDAD OCUPACIONAL

Muchos de los trabajos que se realizan en las estaciones de servicios, involucran riesgos, por tanto deben tomarse medidas de protección personal a fin de preservar la seguridad del personal. A continuación se mencionan algunas de estas medidas.

- No usar gasolina para el lavado de manos o limpiarse la piel. Lavarse con abundante agua y jabón.
- Para los lavados y limpiezas en general utilizar detergentes biodegradables, nunca utilizar soda cáustica ni hidrocarburos para evitar quemaduras o contaminación.
- Utilizar los elementos de protección personal, como guantes y delantales y ropa apropiada que evite el contacto con la piel de elementos agresivos como anticongelantes, ácidos para baterías, líquidos de frenos entre otros.
- Para tareas que involucren riesgo para la vista, utilizar antiparras o protección facial.
- Utilizar zapatones de seguridad con punteras metálicas para protección de los dedos de los pies y suela antideslizantes compatibles con hidrocarburos.
- Utilizar guantes de seguridad. El uso de anillos pulseras etc., u otros elementos metálicos puede producir cortocircuitos en contacto con parte eléctricas, o engancharse con elementos móviles o fijos pudiendo producir quemaduras o lesiones.
- Si la ropa llegara a impregnarse de hidrocarburos deberá ser retirada inmediatamente.

## PRIMEROS AUXILIOS

La administración de primeros auxilios debe ser realizado por personal entrenado mientras llega el socorro proceder de la siguiente manera:

- a. Solicitar auxilio medico o de ambulancia.
- b. Evitar el pánico dando tareas a las personas que presencian en hecho.



- c. No hacer más de lo imprescindible si no esta capacitado.

Un plan de Contingencia debe incluir:

- a. Identificación visible de los lugares o contactar en caso de un problema con N° de teléfono (ambulancia, hospital, etc.). verificar periódicamente que los números estén vigentes. Prever un medio de comunicación que no funcione con electricidad.
- b. Eventuales centros de derivación en caso de traslados.
- c. Contar con un botiquín de primeros auxilios. Verificar periódicamente la fecha de vencimiento de medicamento que integran el botiquín. Llevar un registro del uso donde conste el motivo, incidente o accidente y la persona que lo sufrió.

## 11. PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSOAL

La recicladora capacita al personal las pautas de un manual de Seguridad y Operaciones de la Empresa, cuya finalidad es dar a los mismos todos los elementos y conocimientos necesarios para la seguridad de su actividad y la detección prematura de situaciones riesgosas.

Independientemente de este medio todo el personal es sujeto a cursos de capacitación de temas relacionados a esta actividad.

Esta temática cubre los ámbitos de seguridad, medio ambiente, marco legal vigente, operaciones, mantenimiento, relaciones públicas, atención al cliente, respuestas a la emergencia, roles de incendio, etc.

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

## 12. CONCLUSION

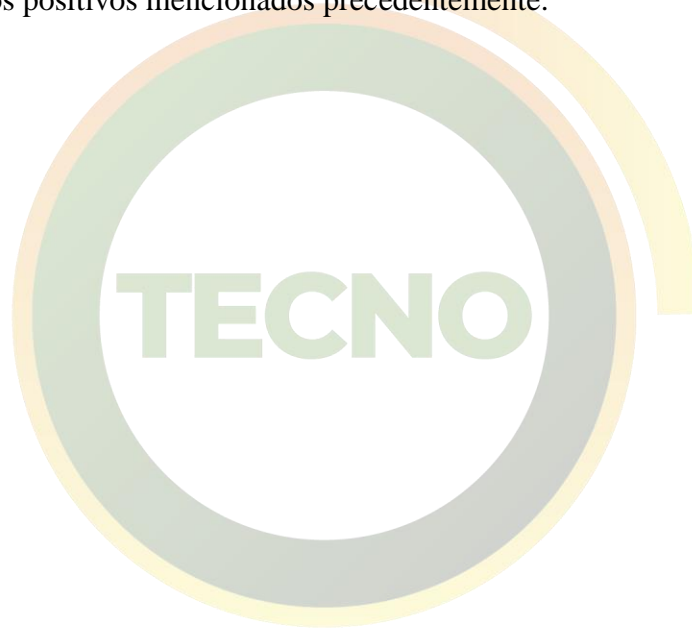
Conforme a lo expuesto anteriormente podemos mencionar los siguientes puntos concluyentes:

- Desde el punto de vista urbano – ambiental y de seguridad, la implantación del proyecto es correcta considerando su localización sobre una ruta de acceso al área urbana, alejado de centros de aglomeración de personas. El diseño del mismo posibilita su inserción en la zona sin agredir al entorno inmediato construido.
- Desde el punto de vista socio – económico, considerando la población a ser ocupada en forma directa (16 personas entre profesionales, obreros y operadores), tanto durante la etapa de construcción como en la operación, y aquellas beneficiadas indirectamente (transportistas de combustibles, proveedores de artículos varios para la tienda de artículos varios, etc.). así mismo, la implementación del proyecto, ofrece alternativas de bienes y servicios escasos en la zona; se puede concluir que el proyecto será altamente beneficioso para la localidad.





- Desde el punto de vista económico, la inversión previa de 20.000U\$, para la implementación del proyecto constituirá un capital inyectado a la economía local principalmente, contribuyendo a la dinamización de la economía. Así mismo los volúmenes de comercialización previstos generaran un importante movimiento de capital dentro del mercado local.
- En relación a la normativa legal relacionada al tema del proyecto, el mismo se ajusta plenamente lo estipulado en la misma.
- Finalmente, luego del análisis realizado, podemos afirmar que el proyecto resultara beneficioso para la localidad, puesto que el efecto de la mayor parte de los impactos negativos que originara podrá ser atenuado mediante la implementación de las medidas de mitigación, vigilancia y monitoreo consideradas en el presente estudio, a lo que debemos agregar los beneficios de los impactos positivos mencionados precedentemente.



TECNO AMBIENTE  
& Asociados S.A.



## BIBLIOGRAFIA

- V. CONESA FDEZ – VITORA, guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2º Edición Mundiprensa – España.
- LEY N° 294/93 DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. Serie Legislación Ambiental 3. ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaria de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay – 1998.
- LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2º Ed.
- SECRETARIA TECNICA DE PLANIFICACION. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo nacional de población y vivienda, año 1994.
- CONGRESO NACIONAL – COMISION NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de legislación ambiental.
- SECRETARIA TECNICA DE PLANIFICACION. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRAAJO. DIRECCION DE HIGIENE Y DEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay – año 1992.
- DIRECCION DEL SERVICIO GEOGRAFICO MILITAR. Carta topográfica H 941 Mariscal Estigarribia. Escala 1:10.000.- 1.982.
- J. GLYNN HENRY – GARY W. HEINKE Ingeniería Ambiental Segunda Edición – Editorial Prentice –1.996.
- Normas Del INTN.

