

## INDICE

<b>I. Introducción. Antecedentes y Justificativo</b> .....	3
1.1. Descripción General del Proyecto .....	3
1.2. Transporte de los Productos Químicos.....	3
1.3. Datos del Proyecto .....	3
<b>2. Situación Actual</b> .....	4
<b>3. Objetivos</b> .....	4
3.1. Objetivos del Proyecto.....	4
<b>4. Área de Estudio</b> .....	5
<b>5. Alcance del Proyecto</b> .....	5
5.1. Caracterización Ambiental .....	5
5.2. Descripción de la Actividad Desarrollada.....	7
5.3 Alternativas Tecnológicas y/o de Localización.....	8
5.4. Instalaciones .....	8
5.4.1. Maquinarias y equipos.....	8
5.5. Materias Primas e Insumos .....	8
5.6. Producción Anual.....	9
5.7. Recursos Humanos .....	9
5.8. Generación de Energía Eléctrica .....	9
5.9. Provisión y Consumo de Agua.....	10
5.10. Desechos y Generación de Ruidos.....	10
<b>6. Consideraciones Legislativas y Normativas</b> .....	10
<b>7. Evaluación Ambiental. Identificación de Acciones de Posible Impacto</b> .....	12
7.1. Identificación de las Variables Ambientales Impactadas por las Acciones del Proyecto.....	16
<b>8. Análisis de las Alternativas para el Proyecto Propuesto</b> .....	17
<b>9. Plan de Gestión Ambiental</b> .....	18
9.1. Plan de Mitigación.....	19
9.1.1. Plan de Mitigación para la Fase Constructiva.....	19
9.1.2. Fase de Operación.....	20
9.2. Plan de Monitoreo y/o Vigilancia Ambiental.....	24
9.3. Programas de Seguridad, Prevención de Riesgos, Accidentes, Respuestas a Emergencias e Incidentes.....	25

9.3.1. <i>Prevención de Riesgos durante la Construcción e Instalación</i> .....	26
9.3.2. <i>Plan de Seguridad para la Fase Operativa</i> .....	28
9.3.3. <i>Programa de Prevención de los Riesgos de Incendios</i> .....	29
9.3.4. <i>Respuestas a Derrames Químicos</i> .....	31
9.3.5 <i>Evaluación y Análisis de riesgos y peligrosidad para el depósito y transporte</i> .....	32
9.3.5.1 <i>Riesgos asociados a los almacenamientos</i> .....	32
9.3.5.2. <i>Riesgos asociados al transporte de sustancias químicas</i> .....	33
9.3.6 <i>Plan de Emergencias</i> .....	34
9.3.7. <i>Manual de Operación y Mantenimiento</i> .....	34
9.4. <i>Salud Ocupacional</i> .....	35
<b>10. Bibliografía</b> .....	<b>36</b>
<b>12. Consultor</b> .....	<b>36</b>
<b>37. Mapa de Ubicación</b> .....	<b>37</b>

## I. INTRODUCCION - ANTECEDENTES Y JUSTIFICATIVO

### 1.1 Descripción General del Proyecto

El proyecto que nos ocupa, se refiere a la “**Importación, depósito y transporte de productos químicos para la industria**”.

Se trata pues de un tinglado totalmente cerrado, en donde se almacenan productos químicos industriales, sólidos y líquidos.

Estos productos vienen en bolsas, bidones y también en tambores, para cuya recepción se contará con montacargas movido a gas.

También se dispondrá de una oficina dentro del local, para realizar las actividades administrativas.

### 1.2 Transporte de los Productos Químicos

Para el transporte de los productos comercializados por la empresa se cuenta con un camión de cargas y cuyos choferes han hecho la Capacitación y cuentan con Licencia para conducir cargas peligrosas, expedida por la DINATRAM y que se presentan en anexos, juntos con las habilitaciones correspondientes.

### 1.3. Datos del Proyecto

La Responsable de este emprendimiento, en fase de **Construcción** (a punto de operar), es la empresa “**MATER PRIM COMERCIAL E INDUSTRIAL S.R.L.**”, representada por su Presidente Señor Pedro Max Del Vecchio, con Cedula de Identidad Civil N°: **1.352.615**

“**MATER PRIM S.R.L.**”, es una firma arraigada hace un buen tiempo en el país, y de reconocida trayectoria, ofertando mercaderías importadas de primera calidad y generando mano de obra, tanto a varones como a mujeres de esta zona del país.

El emprendimiento se desarrolla en una propiedad arrendada por la empresa, ubicada sobre la Avda. Madame Lynch N°: 1.281 y Enciso Velloso, del municipio de Asunción, y cuyos datos son:

**Ctas. Ctes. Ctrales, N°s: 14-1035-19 y 14-1035-31**  
**Superficie Total: 616 m<sup>2</sup>.**

El Artículo 3° de la **Ley 294/93** de Evaluación de Impacto Ambiental, establece que Toda Evaluación de Impacto Ambiental deberá contener, como mínimo: inciso g) Un **Relatorio** en el cual se resumirá la información detallada de la Evaluación de Impacto Ambiental y las conclusiones del documento. El Relatorio deberá redactarse en términos fácilmente comprensibles, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas y no deberá exceder de la quinta parte del Estudio.

Este informe de Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado para que se presente conciso y limitado a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto

## **2. SITUACION ACTUAL.**

El emprendimiento se encuentra en etapa de **Construcción**, (a punto de operar) y habilitación en los distintos organismos oficiales, como Municipalidad, MIC, SEAM, etc.

El sector cuenta con servicios de energía eléctrica, telefonía, calles asfaltadas, y es una zona muy activa en cuanto a actividades comerciales e industriales.

Cuenta con desagüe cloacal, y dispone de Servicio de agua corriente de ESSAP.

El local se encuentra sobre la Avda. Madame Lynch, y se accede a ella viniendo de hacia la Avda. Mcal. López sobre Madame Lynch, pasando el viaducto de la Avda. Santa Teresa, a unos 100 metros, a la mano izquierda.

## **3. OBJETIVOS.**

### **3.1. Objetivos del Proyecto**

Como hemos referido al inicio, el objetivo principal del Proyecto es la Importación, Depósito y Distribución de productos químicos para la industria, tanto sólidos como líquidos.

#### **Generales del Presente Estudio:**

El propósito del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario N°:453/13.

#### **Específicos del Presente Estudio:**

- ✓ Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- ✓ Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- ✓ Identificar, interpretar, predecir, evaluar y prevenir los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- ✓ Establecer las medidas de mitigación, de 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. AREA DE ESTUDIO.

La finca en estudio se halla ubicada sobre la Avda. Madame Lynch N°: 1.281 c/ Enciso Velloso, del Barrio Herrera, municipio de Asunción, con una característica principal relacionada al ramo Comercial y de Servicios, en torno al cual giran gran parte de las actividades.

En la zona existen varias casas comerciales, negocios e instituciones tales como:

- Cementerio del Este
  - Estación de Servicios “COPETROL”.
  - Playas de vehículos
  - Depósitos de diversos rubros.
  - Oficinas y Departamentos
  - Casas particulares
- **Área de Influencia Directa (AID):** La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.
- **Área Influencia Indirecta (All):** Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 500 metros exteriores a los linderos de la finca, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto.

#### 5. ALCANCE DEL PROYECTO

##### 5.1 Caracterización Ambiental

###### **Componentes Físicos**

###### **Topografía:**

La superficie del área del proyecto y área de influencia presenta ondulaciones y pendientes suaves que no sobrepasan el 2 %.

###### **Hidrología:**

El área ocupada, no tiene cursos de aguas superficiales.

###### **Geología y Suelos:**

Se desarrolla sobre un paisaje casi de lomada, cuyo material de origen es arenisca, de drenaje bueno y pedregosidad nula.

###### **Clima y Precipitaciones Pluviales:**

Estación: Asunción

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación	mm	200,0	150,8	148,1	156,9	103,9	70,9	27,0	83,5	107,3	131,7	211,2	203,1	1.594,4
Temperatura	°C	27,6	26,6	25,3	22,2	19,0	17,4	18,3	19,5	21,4	23,4	25,6	26,7	22,8
Insolación	94/98	256,0	205,2	223,8	211,1	194,9	171,2	189,8	178,5	173,5	199,4	255,2	270,9	210,8
Viento	m/s	3,0	2,8	2,7	3,0	3,2	3,3	3,8	3,6	4,0	3,8	3,3	2,8	3,3

Los vientos predominantes son del sector Sur y velocidad promedio anual de 11 Km/h. En conjunción con la vegetación, posibilita la ocurrencia de frescas corrientes de aire y un clima estable y templado que lo convierte en uno de los climas más benignos del país.

### **Componentes Biológicos**

#### **Flora:**

La flora del Área de Influencia Directa se reduce a especies arbustivas, hierbas y algunos árboles.

Vegetación característica de una zona urbana.

#### **Fauna:**

La fauna en el área, se encuentra igualmente reducida, atendiendo a las características de las unidades territoriales intervenidas por las actividades humanas. La fauna silvestre del área con mayor presencia, es la avifauna, la cual se ha adaptado perfectamente a las condiciones de las actividades antrópicas y habitan en los bolsones de bosques ubicados en las afueras de Asunción. Estos no sufren de alteración en las condiciones que actualmente sobrellevan.

### **Componentes Socioeconómicos**

#### **Análisis Poblacional:**

Asunción, capital de la República es la ciudad más poblada del país, cuenta con 512.112 Habitantes, según el último censo realizado en el año 2.002, de los cuales 238.814 son varones y 273.297 mujeres.

#### Servicios Básicos:

El local se encuentra en el Barrio Herrera, sobre la Avda. Madame Lynch. Dispone del servicio telefónico de COPACO, agua corriente, cabinas telefónicas, oficinas financieras, supermercados, calles pavimentadas.

Recibe el servicio de energía eléctrica de la ANDE, asimismo, cuenta con líneas de transporte público. Otras Valoraciones son:

- **Nivel de Vida:** los pobladores que habitan tanto el área de influencia directa como indirecta del proyecto, se caracterizan por dedicarse a la actividad comercial e industrial, servicios, etc.
- **Educación:** Cuenta con establecimientos escolares, secundarios y Universitarios.
- **Salud:** Está a una distancia cercana del Centro de Emergencias Médicas y del IPS.

## **5.2. Descripción de la actividad desarrollada.**

Las tecnologías a ser aplicadas en el emprendimiento son las convencionales adoptadas en la Recepción, Almacenamiento y Expedición de las mercaderías, que consisten en productos químicos sólidos y líquidos para la industria.

Por lo tanto las operaciones y procesos a ser realizados en el local son:

- 1. Recepción de Mercaderías:**
- 2. Almacenamiento de Mercaderías:**
- 3. Despacho:**

Para el transporte de los productos se dispondrá de un camión de cargas, habilitado por la DINATRAN.

En el local también se dispondrá de una oficina, para desarrollar las tareas administrativas..

## **5.3. Alternativas Tecnológicas y/o de Localización.**

No se ha considerado una alternativa de localización con posibilidades inmediatas de ejecución del mismo puesto que la propiedad ha sido arrendada para la mencionada actividad. La misma posee un marco tecnológico basado en métodos básicos característicos y propios.

La aplicación de tecnología, normas de operación y procesos adecuados para la ejecución de las actividades desarrolladas, sirven de base para la elaboración de este estudio y se constituye en una alternativa para alcanzar el objetivo de la explotación del inmueble.

Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudieran ocasionar las tareas desarrolladas en el Local, sobre:

- El suelo
- El agua
- La flora
- Componentes del ecosistema
- La fauna
- La atmósfera, y
- Los aspectos socioeconómicos

Básicamente las ventajas son:

- La propiedad está localizada en una zona propicia para el emprendimiento, por la disponibilidad de todos los servicios acordes a este tipo de actividad.

## **5.4.-Instalaciones**

Las obras a ser construidas suman **616 m<sup>2</sup>**, y consiste en un tinglado, de material de ladrillos, convenientemente ventilado e iluminado, y los productos serán mantenidos a temperatura ambiente, lejos de fuentes de calor. El techo del depósito estará constituido por un material aislante térmico.

No se manipularán productos que requieran de almacenamiento especial, es decir refrigeración, ni productos inflamables.

Las dependencias dentro del tinglado incluyen:

### **a.) En planta baja:**

- Sala de recepción ( áreas de carga y descarga)
- Depósitos
- Sanitarios

### **b.) En Planta Alta**

- Oficina
- Sanitario

## **5.4.1 - Maquinarias y Equipos**

En la instalación se dispondrán de las siguientes maquinarias y equipos:

- Montacargas a gas.
- Equipos de aire acondicionado
- Computadora
- Basculas electrónicas.
- Un camión de cargas.

## **5.5 Materias Primas e Insumos**

Esto más bien corresponde a productos terminados, que ya están embalados o parcialmente embalados, que también suelen ser fraccionados y algunos envases como bidones, botellas plásticas, cajas de cartón y otros insumos, como cintas adhesivas, papeles, etc.

## **5.6. Producción Anual:**

La producción anual estimada es variable y dependería de varios factores, como época del año, situación socioeconómica de la región, etc.



### **5.7. Recursos Humanos**

La cantidad de personales empleados entre administrativos, operarios de depósitos, chofer, guardia etc. Será de **7 personas**.

### **5.8 Generación de Energía Eléctrica**

La energía eléctrica es provista por la ANDE y se dispone de un Transformador propio.

### **5.9 Provisión y Consumo de Agua**

El suministro de agua para los diversos usos, como limpieza, sanitarios, consumo humano, etc., es de la red de ESSAP.

### **5.10 Desechos y Generación de Ruidos**

#### Sólidos:

- En el Local y sus alrededores se originarán basuras varias (restos de pallets, papeles, envases plásticos varios, cartones, restos de alimentos) (alrededor de 0,8 Ton/mes) y que deberán ser dispuestas en basureros y luego entregados al recolector municipal.

#### Efluentes Líquidos:

El establecimiento y la actividad del mismo son generadoras de:

- **Aguas Pluviales:** Las aguas pluviales que inciden en los techos serán colectadas por canaletas y posteriormente lanzadas en tuberías que las conducirán hacia la vía pública.
- **Desechos De Sanitarios y Vestuarios:** Los desechos de los sanitarios y vestuarios serán digeridos primariamente en cámara séptica, luego depositados en la red cloacal que pasa frente a la propiedad.

#### Gaseosos:

No existirían emanaciones gaseosas, a excepción de posibles roturas de envases de productos químicos, que podrían liberar trazas de vapores en el medio ambiente.

#### Generación de ruidos:

El nivel de ruidos se encontraría dentro de los rangos normales para este tipo de emprendimientos.

## **6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

### **6.1. Aspecto Institucional**

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:

**Secretaría del Ambiente (SEAM)**

**Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)**

**Ministerio de Hacienda (MH)**

**Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)**

**Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)**

**Instituto de Previsión Social (IPS)**

**Municipalidad de Asunción**

**Administración Nacional de Electricidad (ANDE)**

## **6.2. Marco Legal:**

### **a. Constitución Nacional:**

De la misma se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, como:

- ✓ **Artículo 6:** La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes”.
- ✓ **Artículo 7:** Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.
- ✓ **Artículo 8:** Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por ley, así mismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas". Asimismo establece que "el delito ecológico será definido y sancionado por la ley" y concluye que "todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar."
- ✓ **Artículo 38:** Posibilita a cualquier habitante de la República a recurrir antes las autoridades en busca de medidas que precautelen sus derechos a un ambiente sano.
- ✓ **Artículo 68:** El estado protegerá la salud como derecho fundamental de la persona y en interés de la comunidad.”.
- ✓ **Artículo 109:** Se garantiza la propiedad privada, cuyo contenido y límites serán establecidos por la Ley, atendiendo a su función económica y social.
- ✓ **Artículo 168:** De las Atribuciones de la Municipalidades 1) La libre gestión en materia de su competencia, particularmente en las de urbanismo, ambiente, educación, cultura deporte, turismo, cuerpos de inspección y policía.

### **b. Convenios Internacionales**

#### **Ley 61/92**

- “Que Aprueba Y Ratifica El “Convenio De Viena Para La Proteccion De La Capa De Ozono”, Adoptado En Viena El 22 De Marzo De 1985”

- “El Protocolo De Montreal relativo A Las Sustancias Agotadoras De La Capa De Ozono”, Concluido En Montreal El 16 De Septiembre De 1987”
- “Y La Enmienda Del Protocolo De Montreal Relativo A Las Sustancias Que Agotan La Capa De Ozono”. Adoptada En Londres El 29 De Junio De 1990, Durante La Segunda Reunion De Los Estados Del Protocolo De Montreal.

#### **Convenio De Viena Para La Proteccion De La Capa De Ozono**

#### **Protocolo De Montreal Relativo A Las Sustancias Agotadoras de La Capa de Ozono**

#### **Enmienda Del Protocolo De Montreal Relativo A Las sustancias Que Agotan La Capa De Ozono**

**Ley N° 1507/99 Aprueba Enmiendas del Protocolo de Montreal.**

**Ley N° 2.889/06 Aprueba Enmiendas del Protocolo de Montreal.**

**Ley N° 251/93**

**Ley N° 1.447/99**

#### **c. Leyes Nacionales**

**Ley N° 1561 Que crea el SISNAM, el CONAM y la SEAM.**

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

**Ley N° 716/96 Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente**

**Ley N° 1.160/97, “Código Penal”**

**Ley N° 1.183/85, “Código Civil”**

**La Ley Orgánica Municipal N° : 3.966/2010**

#### **d. Decretos**

**Decreto N° 453/13: Que Reglamenta la Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental.**

**Decreto N° 18.831/86, “Normas de Protección del Medio Ambiente”**

**Decreto No 14.390/92 Reglamento General de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo:**

**Decreto N° 18.969 / 97 Por El Cual Se Reglamenta La Ley N° 42/90**

**e. Resoluciones**

**Resolución N° 750/02 del MSP: Reglamenta el manejo de los residuos sólidos peligrosos.**

**Resolución S.G. N° 585/95 del MSP.**

**Resolución N° 222/02 de la SEAM.**

**7. EVALUACION AMBIENTAL: Identificación De Acciones De Posible Impacto.**

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto, desde la fase de diseño, a pesar de que se trata de un predio arrendado, y comprende:

- Fase de Diseño
- Fase de Ejecución
- Fase de Operación

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS
<b>ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO</b>		
<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>	
<b>ETAPA DE EJECUCIÓN, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de suelos de obras.</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>	<p>Afectación de la calidad del aire por la generación de Polvo y ruido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la geomorfol.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de especies Herbáceas, arbustivas y arbóreas</li> <li>• Alteración del hábitat de aves e insectos.</li> </ul> </li> <li>Alteración del paisaje</li> <li>• Riesgo a la seguridad de las                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• personas por generación de polvo y ruido.</li> <li>• Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la Emisión de gases.                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la calidad de vida de las personas.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<p>* Obras civiles e instalaciones electromecánicas</p>	<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>• Plusvalía del terreno</li> <li>• Mejora el paisaje.</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>• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida de los vecinos.</li> <li>• Riesgos de accidentes</li> <li>• Afectación de la salud de las personas por generación de polvo y emisión de gases de combustión de las maquinarias</li> <li>• Generación de residuos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentación de superficies en la playa de maniobras.</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>• Mejoramiento de la calidad de vida de los vecinos por disminución de partículas y polvo en el sector.</li> <li>• Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia</li> <li>• Ingresos al fisco y al municipio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del hábitat de aves e insectos.</li> <li>• Modificación del paisaje natural.</li> <li>• Aumento de generación de residuos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos a la economía local</li> <li>• Control de la erosión.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisajismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de la erosión.</li> <li>• Aumento de la vegetación.</li> <li>• Aumento de la población de aves e insectos.</li> </ul>	

### Fase Operativa

<b>Actividad Impactante: ALMACENAMIENTO, MANIPULEOS Y VENTA DE PRODUCTOS QUIMICOS</b>		
<b>Acciones</b>	<b>Impactos Positivos</b>	<b>Impactos Negativos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción, Descarga, almacenamiento o y fraccionamiento de productos químicos.</li> <li>• Asesoramiento técnico y ventas de los productos.</li> <li>• Movimiento de rodados por cargas y descargas de productos químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos.</li> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia de la empresa.</li> <li>• Al mejorar la calidad de vida, influye positivamente en la salud de los habitantes del área de</li> </ul>	<p>Probabilidades de combinación accidental de sustancias químicas con otras incompatibles que pudieran dar lugar a reacciones peligrosas y/o violentas, con la posibilidad de generar incendios, explosiones y/o emanaciones de gases que puedan ser tóxicos o corrosivos y que consecuentemente pudiesen comprometer: la salud de las personas, las instalaciones y/o el medio ambiente.</p> <p><b>Probabilidad Que Ocurra Un Incendio o Siniestros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los productos químicos, dependiendo de sus características, pueden desprender gases inflamables que aumenten los riesgos de incendios.</li> <li>• Riesgos de siniestros en depósitos y daños de la infraestructura.</li> <li>• Riesgos a la seguridad y afección de la salud de personas.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos administrativos y operativos de la empresa</li> <li>• Operaciones de expendio de los productos químicos vendidos.</li> <li>• Limpieza de las instalaciones, mantenimientos de la infraestructura.</li> <li>• Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>• Tormentas eléctricas, incendios intencionales, etc.</li> <li>• Capacitación del personal ante siniestros y emergencias.</li> </ul>	<p>influencia del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportes al fisco y a la comunidad local.</li> <li>• Dinamización de la economía.</li> <li>• Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado.</li> <li>• Aumento de la competencia en los rubros, lo que acarrea beneficios a las empresas productoras.</li> <li>• Previsión de impactos negativos</li> <li>• Protección del ambiente.</li> <li>• Disminución de riesgos de daños materiales y humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de contaminación por el combate de incendios.</li> <li>• Riesgo de repercusión sobre especies herbáceas y arbóreas del área de influencia.</li> <li>• Riesgos de repercusión sobre el hábitat de insectos y aves dentro del área de influencia.</li> <li>• Riesgo de alteración temporal de la calidad del aire como consecuencia del humo, partículas generadas y gases tóxicos que podría emanar.</li> </ul> <p><b>Generación de Desechos Sólidos, Líquidos y Emanaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Según las propiedades y características de los productos químicos se pueden presentar riesgos de emanaciones gaseosas tóxicas y su repercusión sobre la calidad del aire y/o la salud de las personas sobre todo en caso de derrames de productos.</li> <li>• Riesgos de incendios por la presencia de gases inflamables.</li> <li>• Generación de residuos y polvos</li> <li>• Riesgos de afección a la salud y calidad de vida del personal y de la población del AID por la incorrecta disposición de desechos.</li> <li>• Riesgos de contaminación del suelo y/o del agua por los desechos líquidos y sólidos que se puedan generar, por derrames accidentales o por los desechos resultantes del combate contra incendios.</li> <li>• Posibilidad de contaminación del agua y/o del suelo por la mala disposición de las aguas de lavado, de las duchas, lavamanos de emergencia.</li> </ul> <p><b>Aumento del Tráfico Vehicular y de Ruidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relativo incremento del tráfico vehicular, debido a la presencia de compradores, técnicos, carga y descarga de productos químicos.</li> <li>• Riesgos a la seguridad y/o accidentes por el movimiento de rodados en el AID.</li> <li>• Ruidos molestos y posibilidad de contaminación temporal del aire por la emisión de gases de combustión generados por rodados.</li> <li>• Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al AID.</li> </ul> <p><b>Riesgos de Accidentes y Exposición a Sustancias Peligrosas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de intoxicaciones y quemaduras.</li> <li>• Riesgos de derrames por el mal manipuleo de las</li> </ul>
---	---	--

		mercaderías. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligro de accidentes por el mal uso de equipamientos del depósito.</li> <li>• Peligro de contaminación del agua y del suelo por derrames accidentales en el transporte.</li> </ul>
--	--	---

### 7.1- Identificación de Variables Ambientales Impactadas por Acciones del Proyecto

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ambiente Inerte</b></li> </ul>	<p><b>Aire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de los niveles de emisión de CO<sub>2</sub>, CO, compuestos químicos, de emanaciones gaseosas, etc.</li> <li>• Incremento de los niveles de polución sonora</li> </ul> <p><b>Tierra y suelo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de contaminación por compuestos químicos, por malos manejos operativos, accidentes, por desperfectos mecánicos, por falta de mantenimiento de los sistemas de recolección de aguas negras y mala gestión en la recolección de basuras sólidas.</li> <li>• Alteración de la geomorfología del suelo.</li> </ul> <p><b>Agua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de contaminación de la napa freática por la mala gestión en el control de la generación de los desechos sólidos y efluentes líquidos y mala disposición final de ellos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ambiente Biótico</b></li> </ul>	<p><b>Flora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ya modificada.</li> </ul> <p><b>Fauna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del hábitat de aves e insectos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ambiente Perceptua l</b></li> </ul>	<p><b>Paisaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la estructura del paisaje.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Medio Socio Cultural y de Núcleos Habitados</b></li> </ul>	<p><b>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la calidad de vida y del bienestar de las personas (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, generación de ruidos, compuestos tóxicos)</li> <li>• Efectos en la salud y la seguridad de las personas.</li> <li>• Relativa influencia sobre la infraestructura y los servicios.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Medio Económico</b></li></ul>	<p><b><u>Economía y Población</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La actividad del local repercute en el aumento de los ingresos a la economía local, favoreciendo a un mayor nivel de consumo (Dinamización de la economía).</li><li>• Empleos fijos y temporales.</li><li>• Cambio en el valor del suelo.</li><li>• Ingresos al fisco y al municipio local.</li></ul>
--	---

## 8. ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

Por su ubicación, el inmueble donde estará asentado el local de la Importadora “**MATER PRIM COM. E IND. S.R.L.**”, presenta buenas condiciones para el tipo de actividad desarrollada. Está en una zona en donde se ubican varias industrias y depósitos de diversos tipos de productos, aunque también es una zona muy poblada y se cuenta con todos los servicios como telefonía, bancos, financieras, calles asfaltadas. Así mismo hay mucha oferta de mano de obra en la zona, para las actividades que demanda el rubro, dando ocupación directa e indirecta a un gran número de personas, que es lo que necesitan Asunción y sus alrededores.

Por lo tanto, el proyecto puede ser considerado como un emprendimiento comercial de mediano impacto negativo sobre el ambiente y de impacto positivo para la economía del país, mediante la generación de empleos

## 9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental incluye consideraciones y operaciones a los efectos de que las diversas fases operativas realizadas en la empresa, contribuyan a mantener el equilibrio en el medio ambiente, cumpliendo y desarrollando negocios económicamente rentables que permitan expandir los niveles operativos y permitan a los colaboradores y clientes desarrollarse y crecer en el mercado.

Los productos químicos almacenados para su comercialización estarán distribuidos en un tinglado totalmente cerrado; dentro del cual se volverán a agrupar en sectores, productos químicos líquidos, sólidos y semisólidos

Los productos recibidos en los depósitos serán descargados en los galpones, pudiéndose ingresar a los mismos a través de los portones delanteros y hacia el fondo sobre la calle de atrás.

La descarga de los productos se realizará en forma manual por parte del personal que opera en el depósito. En aquellos casos en que el peso de los productos químicos excede

a lo que se puede manipular se recurrirá al montacargas.

Los productos químicos serán almacenados en estanterías metálicas, a los efectos de mantener una cierta distancia del piso. Serán dispuestos considerando la incompatibilidad de los mismos, es decir se buscará evitar una combinación accidental de algunas sustancias químicas con otras incompatibles que pudieran dar lugar a reacciones peligrosas y/o violentas que pudieran comprometer la salud de las personas, las instalaciones y/o el medio ambiente.

Los productos químicos serán estibados a una distancia de 1 metro de las paredes en los estantes correspondientes. Aquellos productos cuyos recipientes o bolsas se encuentren averiados serán separados del lote para su reembolso en bolsas plásticas o en el recipiente adecuado. Los mismos se buscaran comercializar inmediatamente.

El Plan de Gestión comprende:

9.1 Plan de mitigación

9.2 Plan de vigilancia y monitoreo

9.3 Planes y Programas para emergencias, de seguridad, prevención de accidentes y educación ambiental.

## 9.1 Plan de Mitigación

### 9.1.1. Fase Constructiva

<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACION</b>	
<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de polvo</li> <li>• Alteración de la geomorfología</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 maquinarias.</li> <li>• Afectación de la calidad de vida de las personas.</li> <li>• Aumento de nivel de ruidos.</li> <li>• Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias o por la incorrecta manipulación de materiales y/o herramientas.</li> <li>• Alteración del hábitat de aves e insectos</li> <li>• Eliminación de especies herbáceas.</li> <li>• Alteración del paisaje.</li> <li>• Aumento de generación de residuos.</li> <li>• Disminución de la infiltración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La generación de polvo se mitigará regando el suelo con agua y se deberá realizar un control mecánico del estado general de las maquinarias afectadas a la obra</li> <li>• Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.</li> <li>• Durante la etapa de construcción se deberá contar con un cerco perimetral para evitar el ingreso a la obra de personas no autorizadas, proporcionando asimismo protección a las personas ajenas a las obras</li> <li>• La zona de operación y movimiento de maquinarias deberá estar claramente señalizada.</li> <li>• El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad.</li> <li>• Las basuras y residuos producidos por cada etapa serán acumuladas en un sitio específico dentro del predio, hasta su retiro para disposición final.</li> <li>• Es responsabilidad del contratista y del proponente evitar la acumulación de desechos en el predio.</li> <li>• Deberán contarse con contenedores especiales para los residuos y que serán puestos en lugares que no entorpezcan al tránsito.</li> </ul>

### 9.1.2 Fase de Operación

<b>ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS</b>	
<b>GENERACIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS</b>	
<b>Impactos Negativos</b>	<b>Medidas De Mitigación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de incendios ocasionados por acumulación de los desechos líquidos inflamables y por mezclas accidentales de sustancias incompatibles.</li> <li>• Posibilidad de afección a la salud y calidad de vida de los empleados y de la población del AID por la incorrecta disposición de desechos líquidos</li> <li>• Riesgos de contaminación del suelo y del agua por los desechos líquidos y sólidos generados, por los derrames accidentales y por los desechos resultantes del combate contra incendios</li> <li>• Riesgo de contaminación del agua y del suelo por la mala disposición de las aguas de lavado , de las duchas y lavamanos de emergencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las aguas de los sanitarios, se dispondrán en el sistema de desagüe cloacal.</li> <li>• Las instalaciones de disposición de aguas residuales deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite su contaminación.</li> <li>• Capacitar al personal en el tratamiento y prevención de accidentes o derrames que puedan contaminar el suelo y agua.</li> <li>• Disponer correctamente los restos de productos químicos líquidos con el fin de evitar derrames y contaminación del agua y del suelo.</li> <li>• Almacenamiento de productos líquidos vencidos y averiados en contenedores especiales con rótulos, puestos en lugares diferenciados y tomar las precauciones al ser retirados del establecimiento.</li> <li>• Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar pérdidas.</li> <li>• Los efluentes pluviales deben ser conducidos por líneas independientes (canaletas y bajadas) y puestas para afuera del recinto predial.</li> <li>• Los desechos líquidos contaminados serán almacenados en contenedores especiales con rótulos, puestos en lugares diferenciados hasta tanto se retiren por empresas autorizadas que lo eliminarán de una manera segura.</li> <li>• Prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general de los residuos de mercaderías, de los productos vencidos y/o averiados líquidos.</li> </ul>

<b>GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS</b>	
<b>Impactos Negativos</b>	<b><u>Medidas De Mitigación</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos y polvos</li> <li>• Riesgos de incendios ocasionados por la acumulación de los desechos sólidos</li> <li>• Posibilidad de efectos a la salud y calidad de vida de las personas por la incorrecta disposición de desechos.</li> <li>• Posibles focos de contaminación del suelo y del agua subterránea por los desechos sólidos generados y/o por los derrames accidentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los sitios del establecimiento deben estar libres de basura. Estas deben colocarse en basureros con tapas, disponerlos apropiadamente para ser retirados por el servicio de recolección municipal o puestos por medios propios en el vertedero municipal.</li> <li>• Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación, que debe contener métodos de disposición y eliminación de residuos, además de capacitar y concienciar al personal del correcto manejo de los mismos.</li> <li>• Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos.</li> <li>• Realizar un triple lavado y perforado posterior de los envases antes de su disposición final, en el caso de que queden envases vacíos que contenían anteriormente productos químicos.</li> <li>• Utilizar un depósito adecuado para almacenar envases usados.</li> <li>• Entregar envases usados (ya tratados) a reciclador autorizado.</li> <li>• Desechos sólidos contaminados (barros, lodos de contención de derrames, etc.) deben ser retirados del establecimiento por una empresa autorizada que lo eliminará de una manera segura.</li> <li>• Prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general de los residuos de mercaderías, de los productos vencidos y/o averiados sólidos.</li> </ul>

<b>RIESGOS DE INCENDIOS Y SINIESTROS</b>	
<b>Impactos Negativos</b>	<b><u>Medidas De Mitigación</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algunos productos químicos podrían desprender gases inflamables o entrar en contacto con productos químicos con los cuales no son compatibles o no presentan estabilidad y que consecuentemente puedan aumentar los riesgos de incendios.</li> <li>• Riesgos de siniestros en depósitos y pérdida de la infraestructura.</li> <li>• Riesgos a la seguridad y posible efecto sobre la salud de personas.</li> <li>• Riesgos de contaminación por el combate de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un manual para la prevención de incendios.</li> <li>• Entrenar al personal para actuar en caso de inicio de incendio.</li> <li>• El establecimiento deberá contar con detectores de humo y alarma sonora para casos de incendio, además con extinguidores de polvo químico seco tipo ABC, bocas hidrantes distribuidas convenientemente, baldes de arena lavada seca y adicionalmente disponer de un tambor de 200 lts, cargado con el mismo material y permanecerá tapada.</li> <li>• Durante la recepción, manipuleo y salida de mercaderías y/o productos terminados se dispondrá de un personal instrucionado y capacitado quien controlará dichas operaciones hasta su finalización.</li> <li>• Prohibición de fumar, ni utilizar calefactores y cocinillas en el interior del depósito.</li> <li>• Para mitigar y contrarrestar la presencia de vapores inflamables, además</li> </ul>

<p>incendios.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Posibilidad de efectos sobre especies herbáceas y arbóreas del entorno.</li><li>• Posibilidad de repercusión sobre el hábitat de insectos y aves.</li><li>• Posibilidad de efecto temporal sobre la calidad del aire como consecuencia del humo, partículas generadas y gases tóxicos que podría emanarse.</li></ul>	<p>de mitigar el calor, el aire del local se debe renovar constantemente mediante la instalación de extractores eólicos y ventiladores extractores.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dejar una distancia mínima de un metro entre las paredes interiores y las hileras de pilas de productos, para permitir una adecuada circulación del aire y facilitar el acceso durante maniobras en caso de siniestros.</li><li>• No exponer los productos químicos inestables al calor a temperaturas extremas, evitar la radiación solar directa sobre los envases, evitar almacenar cerca de ventanas y techos sin protección adecuada.</li><li>• Mantener actualizado un listado de las existencias, su exacta distribución en planta de acuerdo a esquemas detallados en carteles indicadores, para poder combatir mejor el fuego, ya que conociendo anticipadamente, donde y como se encuentran los de mayor inflamabilidad, se facilitarán las acciones a tomar en casos de siniestros.</li><li>• Contar con rutas de escapes y puertas de salidas de emergencias.</li><li>• Revisar las conexiones eléctricas y reparar las defectuosas.</li><li>• Realizar los trabajos de mantenimientos y otras actividades cuidando las mínimas normas de seguridad contra el inicio de fuego.</li><li>• Realizar una limpieza periódica del establecimiento para evitar aglomeraciones innecesarias de residuos.</li><li>• Depositar las basuras y residuos sólidos en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</li><li>• Instalar carteles indicadores de áreas peligrosas y de riesgos de incendio.</li><li>• Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia.</li><li>• Acopiar en sitios adecuados los productos averiados y productos vencidos.</li></ul>
--	--

<b>RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS Y EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>	
<b>Impactos Negativos</b>	<b>Medidas De Mitigación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de intoxicaciones.</li> <li>• Riesgos de derrames por el mal manejo de las mercaderías y /o productos terminados.</li> <li>• Peligro de accidentes debido al mal uso de los equipamientos del depósito.</li> <li>• Peligro de contaminación del agua y del suelo por derrames accidentales en el transporte.</li> <li>• Las acumulaciones de productos químicos en depósito sin las prácticas adecuadas, sin orden alguno, sin el conocimiento de los productos manejados, sin la utilización de vestimentas apropiadas u otros malos manejos, pueden causar accidentes a obreros y terceros y presenta un riesgo potencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un manual de procedimientos para la higiene, seguridad, riesgos de accidentes para un manejo adecuado de químicos .</li> <li>• Educación ambiental al personal en el manejo adecuado de los productos.</li> <li>• La carga deberá ir en vehículos adecuados, en buenas condiciones mecánicas y deberán contar con licencias autorizadas para ofrecer dichos servicios.</li> <li>• Las cargas se transportarán en cajas cerradas y con amarres adecuados para evitar el movimiento.</li> <li>• El rodado transportador deberá contar con carteles indicadores de peligros y de advertencias.</li> <li>• Los vehículos de transporte, también deberán disponer equipos de emergencia para evitar accidentes como: extintores contra incendios PQS tipo ABC, tacos especiales para impedir deslizamiento del vehículo, ropas protectoras, botiquín de primeros auxilios, pala, escoba, bolsas de plástico resistentes, contenedores, tierra absorbente, juego de herramientas para reparaciones de emergencia.</li> <li>• Limitar las horas de trabajo al horario diurno.</li> <li>• El establecimiento contará con carteles instructivos o pictogramas alusivos que indiquen: Prohibido Fumar, Uso Obligatorio de Equipos Protectores, Área Restringida, N° Telefónico de Bomberos, Centro de Toxicología, Médicos, Policía, etc.</li> <li>• Implementar el rotulado sistemático de: mercaderías, sustancias peligrosas, su grado de peligrosidad e instrucciones de manejo seguro de los mismos.</li> <li>• Concientizar al personal del cumplimiento de las señalizaciones, sean operativas, áreas peligrosas, movimentación o cualquier otro en general.</li> <li>• Indumentaria adecuada para el personal que manipula los productos como: botas, delantales, cascos, guantes, protectores buco nasales, máscaras con filtros, protectores oculares, etc. El uso de las</li> </ul>

<p>en el entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de vehículos.</li></ul>	<p>indumentarias de protección individual será obligatorio y se deberá capacitar al personal para su uso correcto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Almacenamiento adecuado, en depósitos bien ventilados, con acceso restringido, inventarios adecuados de manera a evitar errores en el traspaso de las mismas a los usuarios finales.</li><li>• Ordenar los productos en el depósito según la escala de toxicidad, grado de inflamabilidad y emisión de gases.</li><li>• Se debe implementar el sistema FIFO (primero en entrar primero en salir)</li><li>• Contar con duchas de 8" de diámetro y lavamanos de emergencias, con una presión de por lo menos 2 Kg/cm<sup>2</sup>.</li><li>• Contar con botiquín de primeros auxilios, con antídotos, medicinas y utensilios contra intoxicaciones.</li><li>• Reducir la exposición a las sustancias; mediante embalajes adecuados se debe prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general.</li><li>• Realizar controles médicos de obreros afectados al manipuleo de productos (c/ 6 meses), para prevenir desarrollo y tratamiento de enfermedades crónicas derivadas de la exposición.</li><li>• Contar con contenedores especiales para productos peligrosos.</li><li>• Contar con contenedores de depósitos temporal en buen estado para mercaderías, productos vencidos, averiados y los envases defectuosos deben ser cambiados.</li><li>• Disponer en el depósito un sector físicamente delimitado para los productos vencidos, averiados y para almacenar envases usados si existiesen.</li></ul>
---	---

## 9.2 Plan de Monitoreo y/o Vigilancia Ambiental.

El Plan implica una acción permanente en la verificación del cumplimiento de las medidas para evitar impactos negativos, en la detección de impactos no previstos del proyecto y una atención especial a las modificaciones que puedan ocurrir.

El proponente debe verificar que:



- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado.
- Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de químicos, residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.
- Se tenga una pequeña biblioteca de referencias técnicas del establecimiento, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
- Se disponga de planos de ingeniería y diseños de las instalaciones componentes.
- Existan señales de identificación y seguridad en todo el establecimiento.
- Se consideren problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (Educación ambiental)
- Realizar todas las actividades en la finca teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.

Estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuar un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo, ya que puede sufrir modificaciones.

En este contexto se contempla lo siguiente:

Monitoreo de los Desechos Líquidos

Monitoreo de los Desechos Sólidos

Monitoreo del Manejo de Productos

Monitoreo de Señalizaciones

Monitoreo del Personal

### **9.3 Plan de Seguridad, Prevención de Riesgos, Accidentes, Respuesta a Emergencias**

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

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

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

Los principales riesgos a ser manejados son:

Salud, Seguridad y Medio Ambiente	Alteraciones de los Recursos Naturales
<ul style="list-style-type: none"><li>• Riesgos a la salud del personal por exposición a ruidos, olores, poluciones, calor y otros, etc.</li><li>• Accidentes e Incendios</li><li>• Derrames, contaminación de suelo y agua.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Residuos en el aire, agua suelo;</li><li>• Uso de recursos;</li><li>• Uso de espacio físico;</li><li>• Impactos socioeconómicos.</li></ul>

### 9.3.1.- Prevención de Riesgos Durante la Construcción e Instalación

Los mínimos requisitos de seguridad para cualquier contratista que realizare trabajos son:

#### Política de seguridad

El contratista debe tener una Política de Seguridad por escrito. Esta política debe describir el plan del contratista para asegurar la buena salud, la seguridad, el bienestar de sus empleados y de terceros, además de considerar la protección del medio ambiente, sean para:

- Identificar los peligros en el lugar de trabajo.
- Evitar los incidentes de seguridad que podrían surgir a través de sus actividades.
- Proporcionar a sus empleados la información, capacitación y supervisión necesaria para permitirles trabajar con seguridad en todo momento.
- Proporcionar herramientas, equipos apropiados y métodos para operarlos en forma segura.
- Proporcionar controles mecánicos o administrativos, equipo de protección personal y procedimiento de seguridad en el trabajo para sus empleados.
- La protección de sus empleados antes y durante el manejo de cualquier sustancia peligrosa utilizada o encontrada en su trabajo.
- Uso y mantenimiento de equipo de seguridad y trajes protectores.
- Proporcionar seguro de daños a la propiedad en beneficio de las compañías para las que trabajen
- Instalaciones de primeros auxilios y procedimientos de emergencias.

La política deberá revisarse según sea necesario cada vez que esta cambie y la misma deberá distribuirse entre los empleados del contratista y estos deberán firmar de enterados.

#### Entrenamiento y Capacitación de Seguridad

El contratista empleará personal que haya recibido capacitación completa y tenga experiencia en el trabajo y que proporcione pruebas que respalden dicho entrenamiento y

experiencia. Los empleados del contratista contarán con una capacitación específica en seguridad, para reconocer peligros, tomar medidas correctivas.

#### Procedimientos de Emergencia.

El contratista deberá capacitar a sus empleados en los procedimientos que deben seguir en casos de emergencias, como: accidentes personales, principios de incendio u otros incidentes relacionados con la seguridad. Los procedimientos deben explicar las medidas que debe tomar el personal en una emergencia, las cuales puede incluir: convocar servicios de emergencias, brigadas de incendio, servicios de ambulancia o policía, proporcionar información y/o archivar datos. El personal tiene que conocer estos procedimientos y el acceso al uso del teléfono deberá estar disponible para cuando sea necesario (celulares y/o radios está prohibido en áreas clasificadas a menos que éstos sean intrínsecamente seguros).

#### Reglamento de Trabajo para el Personal del Contratista

El contratista tiene que contar con reglas generales de conducta para toda persona que trabaje bajo su control mientras se encuentra en el lugar de trabajo y aplicarlas rigurosamente en todo momento:

- No se permite fumar, llevar fósforos, encendedores en ninguna parte del lugar de trabajo, salvo en áreas designadas y controladas;
- No consumir bebidas alcohólicas ni drogas en el lugar de trabajo.
- No permitir la presencia de persona afectada por efectos de alcohol y/o drogas en el lugar de trabajo;
- No permitir pleitos, bromas pesadas ni comportamiento imprudente en lugar de trabajo;
- No permitir armas ni el uso indebido del equipo;
- Los empleados deberán vestir de manera apropiada para realizar sus labores;
- Contar con todo el equipo y atuendos de protección;
- No permitir inmiscuirse en áreas de las instalaciones que no sean parte del trabajo.
- Cuidar otros procedimientos al respecto.

#### Seguridad de la Construcción

Antes de iniciar las obras de construcción, el contratista debe preparar un Plan de Salud y Seguridad, con:

- Reconocimiento, evaluación y control de peligros;
- Salud en el trabajo (agua potable, cuidados de la propiedad / primeros auxilios / protección contra enfermedades.);
- Reuniones de seguridad, capacitación y orientación de obreros;
- Comunicación en el trabajo, reportes de incidentes / sugerencias;
- Control del medio ambiente (control de basuras, escombros, desperdicios).

El plan de seguridad debe explicar la planificación del contratista, sean para:

- Entrada a espacios confinados y trabajos en calientes;
- Capacitación para conductores;

- Protección en excavaciones;
  - Protección contra caídas;
  - Equipos de protección personal y abuso de sustancias dañinas a la salud.
- Regularmente, el contratista deberá revisar el Plan de salud y seguridad con su personal con el fin de asegurar su cumplimiento y realizar cualquier cambio pertinente.

### **9.3.2 Plan de Seguridad para la Fase Operativa**

El plan establece normas de procedimientos para minimizar los riesgos de accidentes; sus objetivos son:

- Implementar normas de procedimientos adecuados en el establecimiento.
- Instalar alarma sonora para casos de accidentes.
- Instalar un sistema de Protección contra incendios, con sistemas de rociadores de espuma, extinguidores e hidrantes de agua con todos sus sistemas auxiliares para aquellas áreas donde los riesgos de accidentes y de generación de fuego sean mayores.
- Proveer de equipamiento adecuado para casos de incendios y emanaciones de gases y ubicados en sitios accesibles a obreros en caso que se produzca una situación de riesgo.
- Contar con equipos de trabajo como: protectores buconasales, guantes, zapatos adecuados y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios. Los funcionarios están obligados a la utilización de estos equipos de acuerdo al área de trabajo asignado.
- Instalar carteles con las normas de seguridad industrial e indicadores de peligro en la planta.
- Cuidar siempre de contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los obreros que desarrollan tareas consideradas de riesgos.

Para reducir los accidentes es necesario:

- Eliminar los riesgos con planificación del trabajo y distribución apropiada de las mercaderías.
- Capacitar al personal para que trabaje sin correr riesgos.
- Es obligación de la firma garantizar la salud y seguridad en el trabajo de todos sus empleados.
- Es obligación de la firma y del personal, conducir sus actividades de tal manera que no exponga a las personas ajenas a riesgos contra la salud y la seguridad.
- Es obligación del empleado, mientras está trabajando, proteger su salud y seguridad como las de otras personas y cooperar con la empresa en asuntos relacionados con la seguridad.

Para dar consistencia a estas disposiciones se requiere que la empresa:

- Prepare y distribuya entre todos los empleados un informe sobre la política general con respecto a la salud y seguridad en el trabajo especificando los medios para aplicarlos.

- Instruir apropiadamente a los empleados en asuntos relacionados con la salud y seguridad.
- Establecer comisiones de seguridad.
- Encargar de que todas las personas ajenas que pudieran usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre los riesgos que enfrentan.
- Comprobar que los productos usados en el trabajo sean seguros y que todos los interesados reciban instrucciones de seguridad.
- Proporcionar equipos y sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos a la salud.
- Concientizar con una lista de delitos penales que surgen por el no-cumplimiento con las obligaciones o por desobedecer las recomendaciones, de tal manera que todos los que tenga una relación laboral tomen las medidas y recomendaciones con verdadera seriedad.

En el plan de mitigación, están indicadas las acciones que deberán desarrollarse para evitar y/o mitigar los efectos sobre el medio. La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad Ocupacional. Además de todas las medidas señaladas anteriormente, deben observarse otras, que están bien explicadas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

### **9.3.3 Riesgos de Incendio**

Uno de los riesgos más graves para la seguridad del establecimiento, es el fuego. La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie, hay que mantener separado estos tres. El material combustible (químicos, envases, restos de basuras sólidas, etc.) y el aire están siempre presentes. Se debe evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser proveniente de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc.

Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados en lo que respecta al manipuleo seguro de mercaderías, equipos, productos, infraestructura, etc., con la aplicación de métodos eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales.

Para el caso si hubiera algún derrame de químicos y/o combustibles, éste deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena o tierra (el agua no es recomendable).

#### Plan de Prevención y Control de Incendios

Es responsabilidad del proponente organizarse contra los incendios y para lo cual se sugiere:

- La gerencia debe reconocer la necesidad de establecer y revisar regularmente una política para la prevención de incendios.

- Preparar una estimación de efectos probables de un incendio en cuanto a pérdida de edificios, equipos, mercaderías, productos varios, obreros, clientes, planos, archivos, vecindario, etc.
- Evaluar los riesgos de incendio identificando las causas posibles, los materiales combustibles y los medios por los que se podría propagar el fuego.
- Estimar la magnitud de los riesgos para establecer prioridades.
- Establecer claramente cadenas de responsabilidad en la prevención de incendios.
- Designar a un encargado contra incendios que sea responsable ante la superioridad.
- Establecer un procedimiento de protección contra incendios en cada departamento de trabajo.
- Establecer un programa que sea aplicado en intervalos apropiados.

#### Contenido:

- Problemática de los incendios en el manejo de químicos en el establecimiento.
- El fuego y los incendios e Importancia de los bomberos
- Riesgos que debe tener en cuenta un bombero
- Seguridad y Herramientas
- Orientación en el terreno y Construcción de línea de defensa
- Cómo controlar un incendio
- Liquidación

Respuesta para incendios, también debe contemplar lo siguiente:

Entrenamiento del personal en:

- química del fuego
- táctica y técnica del combate al fuego
- flash point de los materiales
- simulacros de incendios
- psicología del pánico
- conocimiento de los extintores y su aplicación
- tecnológica hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.
- orígenes y causas de los incendios.
- posibles focos a combatir
- propagación del fuego
- eliminación de desechos
- técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc.
- plan de alarma y plan de extinción
- sistema de manejo con gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.

Se enseñará a las personas la forma y el lugar donde el fuego es más sensible para su sofocación o extinción, dirección del chorro del extintor, como utilizar los hidrantes en forma correcta (estudio del chorro pleno y de spray).

Los empleados asistentes estarán formados en brigadas disciplinadas teniendo como metodología la cooperación del equipo. La función principal de la brigada será la sofocación del siniestro evitando en todo caso la propagación del fuego.

Las charlas y adiestramientos podrán acortarse o alargarse según los criterios del profesional de seguridad industrial que la dicte, que deberá ser profesional del ramo para evitar pérdidas de vidas humanas y posibles siniestros por prácticas indebidas.

Las pruebas serán practicadas con un test de evaluación que deberá dejar constancia para el control de las mismas personas adiestradas por los organismos correspondientes.

Las bocas de incendios equipadas y los extintores deberán ser verificados semanalmente y en caso de falla corregir con empresas del ramo o la firma de seguridad industrial responsable.

#### Procedimiento De Emergencia En Caso De Incendio En El Establecimiento:

- Se debe avisar inmediatamente al responsable del establecimiento, así como al cuerpo local de bomberos.
- Si fuere posible, combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio a otras edificaciones y a otras áreas de la finca, actuando en el salvamento de vidas y en el combate de fuego.
- Parar todos los equipos en funcionamiento.
- Desconectar la llave general para corte inmediato de la energía eléctrica del lugar.
- Interrumpir de inmediato los trabajos que estén siendo ejecutados, cuidando de remover, siempre que fuera posible, mercaderías, productos u otros objetos no alcanzados, a lugares seguros.
- Orientar la conducta del personal en cuanto al abandono del lugar, preservando el orden y disciplina, dirigiéndose a las salidas. Las salidas debe ser señalizadas.
- En condiciones de humo intenso y en lugares confinados, cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma a respirar el aire más puro del lugar.
- Procurar mantener la calma y cuidar no fumar.

#### **9.3.4 Respuestas a Derrames de químicos**

Se debe contar con manuales de procedimiento para casos de derrames:

##### **En casos de derrames de sustancias líquidas:**

Si las mismas se encuentran en sitios confinados, serán recolectados por medio de bombas portátiles y cargados en tambores, los derrames líquidos en el suelo deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos cuidadosamente y eliminados en forma segura.

Durante las operaciones de limpieza se tendrá especial cuidado con posibles fuentes de llama, tales como equipos eléctricos y otras fuentes para evitar combustión o explosiones.

Las aguas que hayan sido contaminadas con cualquier sustancia deberán ser removidas de los depósitos y transportadas hasta su disposición final en sitios seguros.

### **En casos de derrames de productos pulverulentos.**

Perdida o derrame de los envases deberá ser controlado inmediatamente, retirando los envases dañados, los de menor tamaño pueden ubicarse en los contenedores mayores.

Para Recolección de productos pulverulentos se empleará arena o aserrín ligeramente humedecida, barriendo cuidadosamente sin levantar polvo.

Para Productos inflamables, es necesario adoptar medidas complementarias de seguridad para evitar el peligro de incendio en función de la naturaleza del producto químico en cuestión.

### **9.3.5 Evaluación y análisis de riesgos y peligrosidad para el depósito y transporte de las sustancias químicas.**

La incertidumbre en los riesgos a la que la mayoría de las actividades empresariales están sometidas, hace que para la mayoría de estas sea necesario disponer de un Plan de Gestión y Control de Riesgo. Esto es particularmente importante en el caso de los riesgos ambientales.

Por tanto, la eliminación o minimización del riesgo se puede enfocar desde dos perspectivas: La reducción de la probabilidad y la reducción de la gravedad de las consecuencias,

En nuestro caso la Evaluación se refiere a una empresa en la que se almacena y también transporta sustancias químicas.

Algunas medidas que permiten reducir la probabilidad e incluso eliminar el riesgo son:

- Mejorar los procesos e inversiones materiales.
- Realizar auditorías periódicas e implantar las medidas correctivas.
- Impartir formación y entrenamiento del personal.
- Realizar un mantenimiento preventivo de equipos
- Establecer políticas de control de calidad de la mejora de la gestión.
- Incorporar sistemas activos y pasivos de control ambiental.
- Incorporar sistemas activos y pasivos de protección (contra derrames, fugas, vertidos, incendios, etc).
- Implantar un Plan de Emergencia Ambiental.
- Elaborar un Plan de Contingencia Ambiental.
- Elaborar un Plan de Gestión de Crisis.
- Impartir formación del personal y realizar simulacros.



### 9.3.5.1 Riesgos asociados a los almacenamientos

#### Fugas y vertidos, derrames de productos sólidos, asociados a depósitos o envases no estancos

- **Riesgo principal:** Las deficiencias en los envases y depósitos de los almacenamientos de productos, pueden generar vertidos y fugas que logren alcanzar la red de drenaje, producir afecciones al suelo natural o a las aguas superficiales y subterráneas del entorno de la instalación.
  
- **Medidas para reducirlo:**
  - Ubicar los envases y depósitos a una distancia suficiente unos de otros.
  - Dotar a las zonas de almacenamiento, de sistemas de contención de derrames.
  - Situar los recipientes con sustancias incompatibles en áreas separadas.
  - Emplear recipientes bien sólidos, de manera que se evite cualquier pérdida.
  - Contar con baldes y aserrín para recuperar y absorber el producto en caso de derrames.

### 9.3.5.2. Riesgos asociados al transporte de sustancias químicas

- **Riesgo principal:** En los procesos de transporte de sustancias químicas se pueden producir accidentes, choques y vuelcos de los vehículos, ocasionando derrames y vertidos o fugas y emisiones de gases y partículas en suspensión a la atmosfera. Los vertidos generados pueden alcanzar redes de drenajes, afectar a zonas de suelo natural no pavimentados, o a las aguas subterráneas y superficiales de la zona.
  
- **Medidas para reducirlo:** Para minimizar el riesgo es conveniente maximizar las medidas de prevención y seguridad durante el transporte. .Aquí se relacionan los temas de responsabilidad para cada actor de la cadena de transporte, los requisitos del vehículo y los procedimientos que se deben llevar a cabo durante esta operación.

#### ❖ Requisitos del vehículo

Los vehículos utilizados para esta actividad deben cumplir con características especiales como identificación, sistemas de aseguramiento de la carga, condiciones técnicas, etc.

#### ❖ Operación de Transporte

- **Manejo de cargas**

Para el manejo de sustancias químicas y residuos peligrosos se deben establecer documentos para todo el personal que incluyan:
- ✓ Instrucciones para realizar una operación segura y correcta de todos los equipos

- de protección personal.
- ✓ Hojas de Seguridad para todas las sustancias manejadas.
  - ✓ Instrucciones y procedimientos sobre higiene, seguridad y medioambiente.
  - ✓ Instrucciones y procedimientos sobre emergencias

### ❖ Tarjeta de Emergencia

1. Identificación del producto químico y la compañía.
2. Identificación de peligros.
3. Controles de exposición y protección personal.
4. Estabilidad y reactividad: peligros de reactividad potenciales, se puede incluir la descripción de las condiciones que podría resultar en una reacción química potencialmente peligrosa.
5. Medidas de primeros auxilios.
6. Medidas para extinción de incendios.
7. Medidas en caso de vertido accidental.

#### 9.3.6 Plan de Emergencias

**En cuanto al plan de respuesta a emergencias se deberá verificar que:**

- a) Que sea el apropiado en función a la emergencia, esto es considerando las naturalezas y propiedades de productos químicos manejados.
- b) En cada sitio de operación deberá haber una copia de dicho plan disponible.
- c) Existirá un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.
- d) El plan de emergencias contiene la siguiente información:
  - Información normativa.
  - Alcance del plan de emergencias.
  - Participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos, empleados de otras firmas instaladas en las cercanías e inclusive con los de la Municipalidad).
  - Contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye: una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencia y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta y la acción necesaria.
  - La auditoría ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecta a los siguientes ítems: Manejo de residuos, problemas ambientales generales relacionados por derrames, incendio, emisiones gaseosas, control de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

### 9.3.7 Manual de Operación y Mantenimiento

La eficiencia del sistema de recolección de productos de derrame y de recolección de aguas contra incendio, depende de la limpieza, de un correcto mantenimiento y de un cuidado especial de la infraestructura evitando su deterioro y para el efecto se deberá contar con herramientas como:

- Para raspar las canaletas y fosos recolectores: azada, pala ancha, escobas y rastrillos de punta fina.
- Para almacenar temporalmente y coleccionar las basuras y residuos extraídos de las unidades, esperando su transporte al vertedero, se precisan de tachos de plásticos con tapas.
- Para almacenar temporalmente los residuos sólidos varios, se deberá también disponer de contenedores con tapas.
- Para el manipuleo y las faenas respectivas, los personales deben contar con botas, mamelucos, delantales y guantes.

Las actividades operacionales estarán directamente relacionadas con cada etapa determinada del tratamiento, además es importante ver lo siguiente:

- Deberá verificarse que las canaletas de recolección no tengan fisuras ni grietas que permitan la contaminación del suelo y su limpieza debe ser semanal.
- Verificar semestralmente la estanqueidad de los fosos colectores.
- Para que no existan olores desagradables, deberán de eliminarse constantemente los residuos varios, por el sistema recolector de basuras del municipio y no acumular residuos putrescibles.
- Los efluentes de los sanitarios, tienen otros destinos y no están conectadas al sistema en estudio.
- El propietario deberá de concientizar y adiestrar al personal para el correcto uso de las distintas unidades (sean operativas, de control, etc.).
- Es importante que todos los funcionarios realicen todas sus faenas bajo condiciones de higiene, de salud y de seguridad.

### 9.4 Salud Ocupacional

Las principales recomendaciones de Seguridad Laboral son:

- **Hojas de Seguridad:**
- **Etiquetado:**
- **Almacenamiento:**
- **Limpieza personal:**
- **Limpieza Área de Trabajo:**
- **Contacto con Compuestos:**
- **Accidentes:**
- **Conocer Hojas de Seguridad:**
- **Capacitación:** Se debe realizar Capacitación Continua.

- **.10. BIBLIOGRAFIA**

- ATLAS GEOGRAFICO UNIVERSAL Y DEL PARAGUAY – 1.999
- DIRECCION DEL SERVICIO GEOGRAFICO MILITAR. Carta Topográfica Gran Asunción. 1.999
- ENCICLOPEDIA GEOGRAFICA DEL PARAGUAY. Diario La Nación. 1997/98
- Dirección de Establecimientos de Salud, Afines y Tecnología Sanitaria. Pag. WEB
- PERFIL AMBIENTAL DEL PARAGUAY. Secretaria Técnica de Planificación. 1.996
- MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Mc Graw Hill, Canter, Larry W. Año 2000.
- MANUAL DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES (MevIA) MAG – GTZ ENAPRENA Julio 1996.
- VERTIDOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS, Nemerow - Dosgupta Ed. De Santos, Año 1998.
- CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA (Años 1992 y 2002. Secretaría Técnica de Planificación)
- DIRECCIÓN NACIONAL DE METEOROLOGÍA. "Datos Meteorológicos". Ministerio de Defensa Nacional.
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO (1992). Dirección De Higiene Y Seguridad Ocupacional. Reglamento General Técnico De Seguridad, Higiene Y Medicina En El Trabajo. Asunción, Paraguay.

**II. CONSULTOR:**

Ing. Quim. Manuel M. Núñez Irala  
Consultor CTCA I- 463

