

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTOS ASOCIADOS: PLANTA FRACCIONADORA, FABRICACION DE ADHERENTES E IMPORTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS DIVERSOS, PERTENECIENTE A LA FIRMA *EL PUENTE S.A.*, UBICADA EN EL BARRIO CENTRAL, DISTRITO DE MARIANO ROQUE ALONSO, DEPARTAMENTO CENTRAL, DENTRO DE LA PROPIEDAD INDIVIDUALIZADA **UNIDAD I** COMO *FINCA N°: 16.587 y Cta. Cte. Ctral. N°: 27-0327-27*. Superficie total: 2.853,7484 m<sup>2</sup>. Superficie construida: 650 m<sup>2</sup>, **UNIDAD II** COMO *FINCA N°: 12.819 y Cta. Cte. Ctral. N°: 27-0336-16*. Superficie total: 417,12 m<sup>2</sup>. Superficie construida: 392,00 m<sup>2</sup>.

### 1. INTRODUCCION

Este relatorio de impacto ambiental fue elaborado en forma concisa y concentrada en los problemas ambientales significativos que pueden verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto de PLANTA FRACCIONADORA, FABRICACION DE ADHERENTES E IMPORTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS DIVERSOS, perteneciente a la firma *EL PUENTE S.A.*

### 2. ANTECEDENTES

Hoy día existe una mayor concienciación ambiental de los inversionistas en los diferentes sectores de la economía nacional, como también el surgimiento de nuevas disposiciones legales de carácter ambiental derivadas de la propia Constitución Nacional están haciendo posible que los proyectos de inversión de capital se estén desarrollando, en gran parte, dentro del marco de la sostenibilidad ecológica, social y económica en el ámbito del territorio nacional, lo cual se está llevando a cabo mediante la exigencia de estudios técnicos ambientales que permiten identificar, prever, remediar y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en operación.

Relacionando a lo expuesto y en forma específica a este estudio, es digno de mencionar que desde más de una década, se cuenta en el país con la Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental que en su Artículo 2° expresa claramente que” *Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental, a los efectos legales, el estudio técnico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución*”.

En este caso particular se tiene en ejecución una actividad referida a una PLANTA FRACCIONADORA, FABRICACION DE ADHERENTES E IMPORTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS DIVERSOS, la cual está siendo implementada por la firma *EL PUENTE S.A.*

Es de señalar, que entre los objetivos de la empresa y conforme a los estatutos de sociedad de la misma la parte IDUSTRIAL, instalar empresas, fábricas y plantas industriales de cualquier naturaleza y transformación, exportaciones, importaciones, representaciones, organizaciones y asesoramiento industrial, comercial y técnico.

La necesidad de creación de esta actividad surgió como consecuencia de una alternativa de inversión enfocada hacia la creación de fuente de trabajo y obtener beneficios económicos, como también para cubrir la demanda por Tensoactivos y Adherentes y otros.

Otro de los motivos se debe a la ubicación estratégica del inmueble de referencia y sus aptitudes para este tipo de emprendimiento, pues está ubicado en las proximidades de las Ciudades aledaña a Asunción y conexión a la ruta internacional (acceso norte), por la Ruta autopista Luque Mariano Roque Alonso.

A los efectos de dar cumplimiento el marco legal ambiental, la firma *EL PUENTE S.A.*, ha presentado a la SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM), el EDE, exigido por la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, regulado por el Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13, para ajustar su proyecto de referencia al referido marco legal, y responde a un requerimiento de la SEAM para la provisión de la Licencia Ambiental correspondiente.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. General**

El objetivo del emprendimiento es adecuar a la legislación ambiental el funcionamiento de la Planta fabril de la firma “EL PUENTE S.A.”, en su proceso de fraccionamiento, fabricación de adherentes e importación de productos químicos diversos.

El objetivo del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, es determinar los recursos naturales que son afectados y en consecuencia formular recomendaciones para la mitigación o eliminación de los posibles impactos que se verifican durante la operación de las actividades de la planta fabril y su entorno.

#### **3.2. Por tanto y bajo tales expresiones los objetivos son:**

Derivados de los objetivos generales señalados se indican a continuación los objetivos específicos:

- Identificar y estimar las alteraciones posibles del medio ambiente local.
- Identificar los desechos generados por el proyecto.

- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades ejecutadas sobre el medio ambiente en la etapa de operación del proyecto.
- Identificar los impactos potenciales positivos y negativos.
- Identificar las limitaciones, si existen, relacionadas con la suficiencia de los datos de base existentes para la evaluación ambiental y las necesidades de programar la recolección adicional de los mismos (por ej. durante varias temporadas) y las actividades de evaluación, de modo que no interfieran con el programa de desarrollo del proyecto.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir durante la operación del proyecto.
- Establecer un plan de monitoreo y de gestión ambiental, como también el de seguridad ocupacional industrial y comercial.

#### 4. ÁREA DEL ESTUDIO

Basados en los documentos proporcionados por el representante de la firma “EL PUENTE S.A.”, como carta topográfica, plano de la propiedad, como también en las identificaciones realizadas en gabinete y luego in situ, se señala que el inmueble está ubicado sobre la calle Mcal. Estigarribia N° 1210 c/Cap. Bozzano, Lugar: Barrio Central, Distrito de Mariano Roque Alonso, Departamento Central.

**Acceso:** Se accede a la misma partiendo de Asunción por la autopista hasta el viaducto nuevo de Madame Lynch, se dobla el lado izquierdo por la calle Madame Lynch, hasta el acceso norte que une con la ruta N° 3, y se vuelve a girar el lado izquierdo pasando el Shopping Mariano en la esquina del Cuartel el CIMEE, hasta las Coordenadas UTM E 0445.625 y N 7.210.881 donde esta indica el lugar del emprendimiento.

**4.1. Área de influencia directa (AID):** Incluye la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, delimitada por las paredes perimetrales de las construcciones civiles existentes, lo cual recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa (generación de desechos administrativos, ruidos ocasionales de vehículos automotores que entran y salen de la planta industrial y que pasan frente al local o la Planta Industrial).

**4.2. Área de Influencia Indirecta:** El Área de Influencia Indirecta (**AI**) está determinada dentro de un radio de 500 metros cercanas al proyecto de referencia y aledañas al local de la empresa circulan personas con sus respectivos vehículos automotores (camiones, camionetas, motos), generando diversos impactos.

Se registran impacto negativo en la calidad de vida de la población afectada, debido al aumento en el nivel de ruido y al escape de los gases de combustión generado por el desplazamiento de los vehículos. Además

existen probabilidades de accidentes de tránsito que involucre a los vecinos del lugar.

En contrapartida, se verifica también impactos positivos como ser la permanencia de la fuente de trabajo y dinamización de la economía local.

Para la ubicación e identificación del **AID** y del **AII** se ha utilizado la Carta topográfica de la Dirección del Servicio Geográfico Militar a escala 1:50.000.

En Anexos se presentan el área de ubicación e informaciones adicionales.

## 5. Descripción de las actividades propuesta

### 5.1. Descripción del proyecto

El proyecto conforme a su denominación se refiere al proceso de *FRACCIONAMIENTO, FABRICACION DE ADHERENTES E IMPORTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS DIVERSOS*.

#### 5.1.1. Planta fabril, Fraccionadora y otros

La Planta dispone de dos áreas específicas que lo denominamos **UNIDAD I** y **UNIDAD II**.

Dentro de la **UNIDAD I** está bien definidas y estructuradas en las cuales se tienen las zonas de administración (Oficinas), depósitos de materias primas (Bolsas de gránulos o granos vírgenes para industrias plásticas almacenados y vendidos de acuerdo a los pedidos, además se tiene Colorantes granulos o granos para plasticos), depósitos de productos terminados (como ser tensoactivos y Adherentes) y una zona de reciclaje de productos no conforme. También se tiene la **infraestructura fraccionadoras** de productos para la industrias de **alimentos**, donde se realiza las dosificaciones de acuerdo al pedido, áreas bien definidas y solo usufructúa personas autorizadas a manipular los equipos y accesorios para el efecto, esto se define como un laboratorio independiente habilitado por las autoridades pertinentes como el INAN y otros. Los tensoactivos y Adherentes son fracionados también en presentación de 10 Ltrs y 200 Ltrs y los Adhesivos en presentaciones de 1 kg, 5 kg, 10 kg, 20 kg y 200 kg.

Muy ligado a todo esto en la **zona administrativa** se encuentran las oficinas de control y programación de producción, verificación de existencia de materia prima y productos terminados.

Dentro de la **UNIDAD II**, esta área se destina exclusivamente a la fabricación de productos Tensoactivos y Adherentes, en la **zona fabril o de proceso de producción** se encuentran instalados los equipos o tanques mezcladores con motores y moto reductores de 500 kgs y 1000

kgs, y termos calefones de agua para uso en la fabricación de Adherentes y otros. En esta zona se tiene almacenado en stock las materias primas a ser utilizados para los Tensoactivos y adherentes, como ser el Ácido Sulfónico, almidones oxidados (Importados), almidón de mandioca nacionales, Soda Caústica, Tiza para pintura (Carbonatos al 97%) y otro como el KURARAY POVAL 40-88 es un grado parcialmente saponificado de alcohol polivinílico (polvo/granulos) es viscoso. También son utilizados bidones de portes pequeños para la mezcla manual con una vara plásticas de 1,50 mts tipo palita. Cabe aclarar que esta unidad de producción se encuentra a una cuadra de la unidad de producción I.

En la Planta de las Unidades de producción (I y II) se tienen identificados diferentes sectores más específicos y son:

a) Sector de UNIDAD I:

Área de Oficinas

Área de recepción.

Área de materia prima.

Área de productos terminados.

Área fraccionadora de productos terminados (presentación 10 kgs, 20 kgs, 200 kgs).

Entrada para vehículos.

Estacionamiento.

Equipos transformadores de tensión de 23.000 v a 380/220 v.

Tanques de agua.

b) Sector de UNIDAD II:

Área de Oficina

Área de recepción.

Área de materia prima.

Área de productos terminados.

Área mezcladora.

Entrada para vehículos.

Equipos transformadores de tensión de 23.000 v a 380/220 v.

Tanques de agua.

En la **zona de distribución y depósitos de productos terminados**, se encuentra conformada por las instalaciones de los depósitos para los productos terminados y una entrada para vehículo en el mismo de manera a poder empacar y recepcionar los productos.

### 5.1.2. Procesos productivos y operativos

- **Los tipos de materia prima utilizados son:**

**Sólido**

- Alcohol Polivinilico (KURARAY POVAL 40-88)
- Dispersiones Vinilicas
- Dispersiones Acrilicas
- Antiespumantes para dispersiones
- Coalescentes para Dispersiones.
- Biocidas para Dispersiones.
- Soda Caustica.
- Alcohol Graso Etoxilado de 9 Moles OE.
- Almidon de maíz
- Almidon de Mandioca.
- Almidon de Trigo.

### ***Solido importados y venta directa al publico***

- Polietileno de Baja Densidad (HF2208S3), en grumos o gránulos.
- Polietileno de Alta Densidad (GM9450F), en grumos o gránulos

Aproximadamente se importa 300 ton/mes

### ***Liquido***

- Acido sulfonico.
- Lauril Eter Sulfato de Sodio.
- Fortcryl 2072 (Producto domisanitarios)

### ***Materia prima para Alimentos***

#### ***Liquido***

- Humo Liquido (Sustancias odoríferas)
- Carmin de cochinilla (Mezcla de Colorante)
- Aroma vainilla en forma líquida.

#### ***Solido***

- Mejorador de Harina
- Inulina (Polisacarido) importación y venta directa al público.
- Aroma vainilla en polvo.
- Sorbato de Potasio (Conservante-Antifungico), compra y venta a nivel local.
- Tripolifosfato de sodio (Para industria Carnica)

### **- Aspectos Operativos**

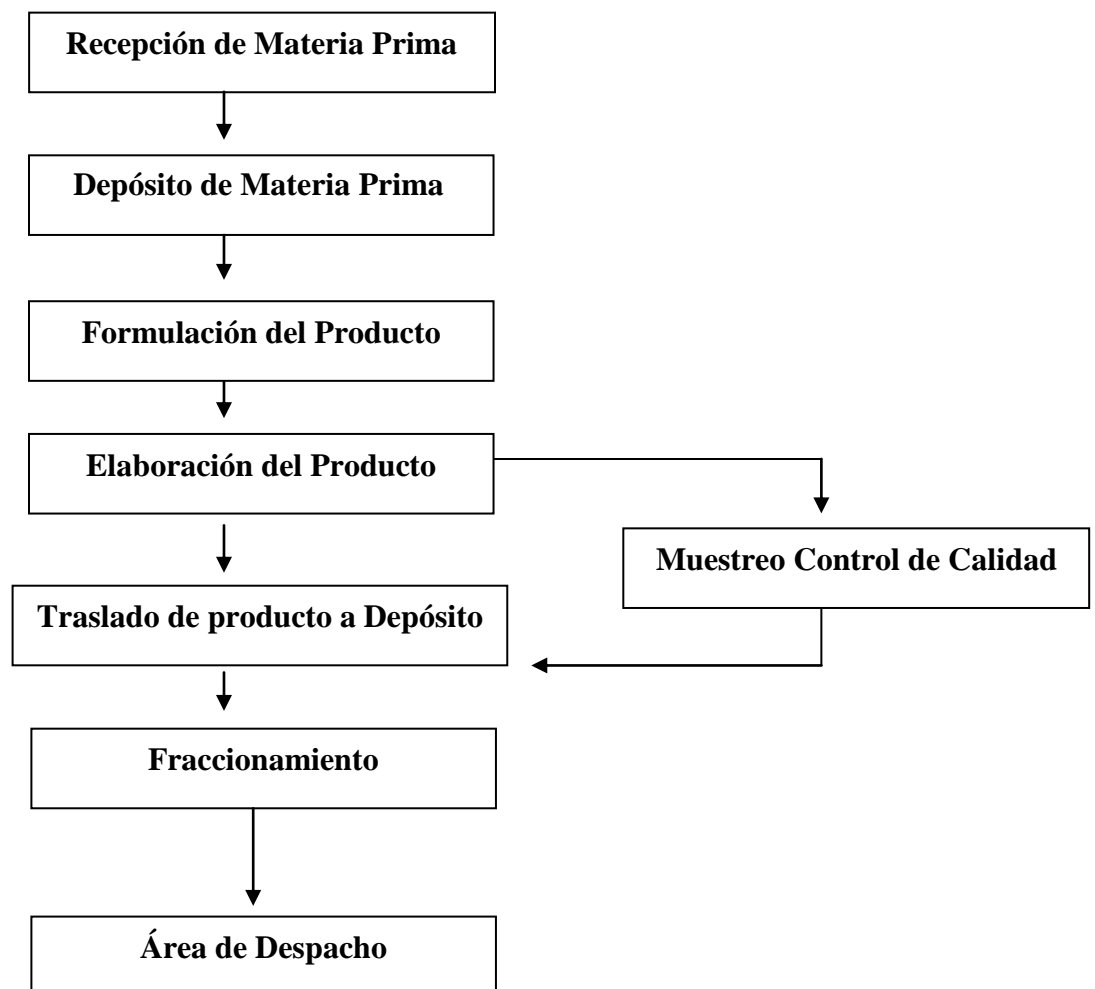
Los principales aspectos operativos identificados en este proyecto se relacionan a las actividades propias de la instalación de planta *FRACCIONADORA, FABRICACION DE ADHERENTES E IMPORTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS DIVERSOS*. En la planta se tienen distintas actividades, tales como:

> Recepción de materia prima en los depósitos > Control de cantidad y calidad de la materia prima recibida > Liberación de la materia prima controlada para ingresar al proceso de producción > Fabricación del producto > Almacenamiento de productos terminados en depósitos para fraccionar y su venta posterior. > Gestiones administrativas relacionadas a la comercialización del producto terminado > Actividades generales de mantenimiento de las instalaciones > Supervisión general de seguridad de la planta. > Actividades de auditoría ambiental periódica. > Gestión de residuos sólidos > Mantenimiento de equipos e instalaciones.

### 5.1.3. Descripción del proceso fabril de tensoactivos y adherentes.

Para describir el proceso debemos fijarnos en el siguiente flujograma que nos dará una visión clara del proceso operativo y fabricación de los **tensoactivos y adherentes**.

#### FLUJOGRAMA DEL PROCESO



**a). Recepción de Materia Prima:** se reciben las materias primas, las cuales son ordenadas y etiquetadas para su uso en el proceso de fabricación. Las materias primas empleadas son: Acido sulfónico, Almidón oxidado, Soda caústica, Fortcryn 2072 y Alcohol Polivinílico (KURARAY POVAL 40-88).

En la Planta fabril los dos grandes grupos que se procesan los tensoactivos y adherentes, utilizando tanques mezcladoras diferentes para cada efecto.

**b). Depósito:** se clasifica las materias primas necesarias según orden de trabajo diario.

De acuerdo al orden de trabajos, los Tensoactivos y Adherentes se procede a realizar la forma de presentación de los productos y etiquetarlos.

**Forma de presentación:** Una vez terminados y trasladados los productos a depósito se procede al trasvasado en envase de 1 kg, 5 kg, 10 kg, 20 kg y 200 kg (Adhesivos) y 10 Lts y 200 Lts (Tensoactivos).

**c) Área de producto no conforme:** Durante todo el proceso se siguen unos **controles de calidad** para comprobar que el producto es **conforme** con los deseos del cliente y con los **estándares de calidad**. En caso negativo, el producto es **retirado** de la cadena de producción y **reciclado** en su totalidad para volver a **reutilizarlo** en la fabricación.

**d). Área de producto terminado:** Posterior al trasvasado y etiquetado se almacena y es colocados sobre pallets.

**f). Área de despacho:** área de entrega de productos terminados, que se encuentra conformada por las instalaciones del depósito para los productos terminados y una entrada para vehículo en el mismo de manera a poder transportar los productos.

### 5.2.2. Equipos y maquinarias

En relación a los equipos y maquinarias empleados para la fabricación de Tensoactivos y Adherentes las mismas son citadas a continuación:

3 Tanques Mezcladoras con motor y moto reductor de 500 Kgs.

1 Tanque mezclador con motor y moto reductor de 1.000 Kgs.

Bidones

Bara plástica tipo palita mezcladora.

Los equipos y maquinarias a ser empleados para las descargas y cargas de productos terminados son:

- equipos informáticos



- montacargas
- pallets
- camiones

### **5.2.1. Sistema de almacenamiento**

El sistema de almacenamiento de los productos terminados consiste en ordenar los productos, en bidones de 200 Lts, estas son llevadas desde el área de productos terminados, por medio de montacargas, allí son agrupados y apilados en los sectores señalizados para cada tamaño de producto. Allí permanecen a la espera del embarque.

### **5.2.2. Equipos y dispositivos de control y seguridad (Proyectados y existentes)**

Respecto a dispositivos de control y seguridad proyectados con los siguientes:

Extractores eólicos

Equipos de protección contra incendios (hidrantes siamesas, extinguidores o matafuegos, baldes arena)

Equipo de seguridad personal (cascos, guantes, botas, delantales, Tapa boca, Protección auricular).

Botiquín de primeros auxilios

Indicadores luminosos de salidas de emergencias

Indicador de emergencia

Panel manual de control

Panel central de control

Sensor humo y calor

Alarma audiovisual con luces

Pulsador manual de alarma

### **5.2.3 Transporte, instalaciones**

En cuanto a transporte, las instalaciones terminales disponibles están agrupadas en sectores y son:

Área de carga y descarga de camiones

Área de maniobra de camiones

Área de estacionamiento vehicular

### **5.2.4. Servicio de energía eléctrica**

En el sitio del Proyecto se cuenta con los servicios de energía eléctrica, proveído por la Administración Nacional de electricidad (A.N.D.E), se dispone de transformadores eléctricos de potencia y distribución, en base al cual funciona todos los equipamientos industriales con que cuenta la empresa.

Para el control del sistema eléctrico interno de las instalaciones cuenta con un “Tablero de control de Comando eléctrico” con llaves regulables principales y secundarias.

### **5.2.5. Abastecimiento de agua**

Para el servicio de abastecimiento de todo el sistema de agua corriente dentro del área de la planta fabril es proveído por la ESAP.

### **5.2.6. Desechos**

En cuanto a las emisiones de desechos derivados del proceso de *FRACCIONADORA, FABRICACION DE ADHERENTES E IMPORTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS DIVERSOS* se distinguen los efluentes líquidos y sólidos las cuales son mínimas.

#### **a) Efluentes líquidos**

- El efluente líquido en área de producción, resulta en forma ocasional de restos de Aromatizante que son retirados por la firma TAJY SA, autorizada para el efecto. En caso de pérdida las mismas son conducidas por medio de canales con rejillas y evacuadas a un pozo ciego, ocurre también cuando es vaciada el tanque por mantenimiento y orientada a los canales de desague.

- Otro de los efluentes líquidos provienen del uso ocasional de los servicios de mantenimiento de máquinas y equipos de la planta y del uso de los servicios sanitarios (aguas negras) son depositados en pozo ciego, cámara de absorción y cámara séptica preparados para el efecto.

#### **b) Efluentes sólidos**

Los residuos reciclables como cartones, plásticos, papeles, etc. se almacenan en recipientes y/o contenedores especiales para ser retirados por recicladores.

Los residuos comunes propios de las actividades provenientes del uso doméstico administrativo se disponen en recipientes con tapa, bolsas debidamente identificadas y evacuados por el servicio de recolección Municipal.

### **5.2.6. Alternativas de equipos de minimización de impactos**

Al referirnos a las alternativas de uso de equipos de minimización de impactos, podemos decir que los términos minimización, tecnologías limpias, reducción en origen y prevención de la contaminación, son expresiones equivalentes de un mismo concepto, que tiene como consecuencia la disminución de la contaminación en el mismo seno de un

proceso industrial. Relacionado a esto la empresa cuenta con equipos modernos (ya mencionados) que posibilitan la minimización de los posibles impactos que se producirían durante el proceso de *FRACCIONAMIENTO, FABRICACION DE ADHERENTES E IMPORTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS DIVERSOS*.

## 6. PLAN DE MITIGACION – PLAN DE GESTION AMBIENTAL

### 6.1. Medidas de mitigación

Las medidas de mitigación recomendadas son las que se deberán tener en cuenta durante la operación del proyecto a fin de **atenuar** los impactos producidos por las diferentes acciones sobre los factores ambientales del entorno del proyecto, a continuación se recomiendan, en forma general, los siguientes:

#### Medidas de mitigación en la fase de operación

Factores Impactados	Impactos potenciales y causa de origen	Medidas de mitigación
S U E L O S	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Contaminación del área con basuras o residuos sólidos y/o líquidos provenientes del proceso productivo y uso doméstico administrativo. Ej. papeles, cartones, plásticos y pallets, recipiente de ácido sulfónico (Bidones) y otros producidos dentro del área del depósito y oficinas (papeles, bolígrafos, cartones).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Recoger, clasificar y almacenar adecuadamente las basuras.</li> <li>× Permitir que posteriormente sean retirados por recicladores y recolectores municipales.</li> <li>× Mantener limpio los canales colectores del excedente líquido proveniente del proceso productivo y uso doméstico administrativo.</li> <li>× El excedente líquido enviar al pozo ciego.</li> <li>× Disposición de los <b>pallet</b> para su posterior venta.</li> </ul>
A G U A	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Contaminación del área con basuras o residuos sólidos y/o líquidos provenientes del proceso productivo y uso doméstico administrativo.</li> <li>× Aguas negras productos del proceso productivo.</li> <li>× Ensuciamiento del agua con desechos provenientes del proceso productivo.</li> <li>× Agua pluvial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Orientar las aguas negras a los pozos ciegos.</li> <li>× Evitar desechos en las aguas en el proceso productivo.</li> <li>× Las aguas de lluvia encaminar a través de canales orientados convenientemente, evitando que estas arrastren sustancias contaminantes y basuras.</li> </ul>
A I R E	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Gases generados por los motores de los camiones que entran y salen en forma continua acarreando productos de la empresa.</li> <li>× Contaminación con humos provenientes de eventuales incendios en la planta fabril.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Evitar las aceleraciones bruscas o constantes durante la entrada y salida de los camiones.</li> <li>× Hacer parar el motor de los camiones durante la carga y descarga a fin de evadir humos de los caños de escapes.</li> <li>× Evacuar a las personas de modo a evitar la inhalación e intoxicación por humos.</li> <li>× Derivar, si hubiere personas intoxicadas por inhalación, de inmediato a centros de primeros auxilios.</li> </ul>
H U R O M U L	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Ruidos generados por los camiones que acarrean productos de la empresa.</li> <li>× Ruidos internos mínimos ocasionados por el funcionamiento del motor de algunas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Respetar el horario de las horas de trabajo dentro de la empresa a fin de minimizar las molestias ocasionadas por el ruido de motores de camiones y máquinas.</li> </ul>

A I O N D R O O E S	máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Exigir el uso de tapa oídos a los personales operarios para evitar pérdida de audición.</li> <li>✗ Utilizar protectores buconasales.</li> <li>✗ Verificar los extractores eólicos.</li> </ul>
H O U P M E A R N A O R I O S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Accidentes durante el control y manipuleo (calibrages) de los equipos y las máquinas utilizadas en el proceso productivo.</li> <li>✗ Accidentes durante el trasvasado, almacenaje y embarque en camiones.</li> <li>✗ Asfixión por humos provenientes de eventuales incendios en la planta industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Capacitar al personal sobre principios básicos de seguridad laboral.</li> <li>✗ Usar equipos adecuados.</li> <li>✗ Derivar, si hubiere personas intoxicadas por asfixión de humos, de inmediato a centros de primeros auxilios.</li> <li>✗ Contar y tener actualizado sistema de seguridad como botiquín de primeros auxilios, extintores de incendio, etc.</li> <li>✗ Colocar y visibilizar mejor carteles de advertencia.</li> <li>✗ Señalizar adecuadamente la entrada y salida de vehículos.</li> <li>✗ Contar y visibilizar mejor lista de Números de teléfonos (de la policía, del cuerpo de bomberos, de un hospital) para casos de emergencias.</li> <li>✗ Contar con salida de emergencia</li> </ul>
H V U E M C A I N N O D A R I O S	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Molestias por pérdida o escape de agua servida al exterior (calle).</li> <li>✗ Ruidos generados por los camiones en forma ocasional.</li> <li>✗ Accidentes vehicular por entrada y salida a la planta industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Evitar pérdida de agua servida al exterior de la planta fabril a fin de no ocasionar molestias a los vecindarios.</li> <li>✗ Respetar el horario de las horas de trabajo dentro de la empresa a fin de minimizar las molestias ocasionadas, por el ruido de motores de camiones y máquinas, al vecindario.</li> <li>✗ Para la evitar la ocurrencia de accidentes de tránsito, se deberá instalar carteles que indiquen claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de circulación prudencial en el entorno de la planta industrial.</li> </ul>

### **Medidas generales complementarias de mitigación recomendada**

- Realización de simulacro, cada cierto tiempo, ante posibles incendios, accidentes o siniestros que pudieran ocurrir.
- Generación de más empleos, dando preferencia a la mano de obra local.
- Cooperación con la sociedad local de la zona de influencia del proyecto (donaciones a escuelas, regalías de camisetas de deportes, incentivar campañas ambientales como por ejemplo arborizaciones).
- Establecer normas de procedimiento de seguridad en la planta (Manual de respuesta a crisis).
- Cuidar la provisión de los equipos protectores adecuados para casos de incendio y emanaciones de gases tóxicos producidos a causa de incendios.
- Instalar un sistema de alarma sonora para casos de accidentes.

- Actualizar equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Realizar control y cambios periódicos de los extinguidores de incendios existentes instalados en las paredes.
- Instalar lanza espuma portátil y mangueras con sus correspondientes cajas porta mangueras.
- Instruccionar al personal en el manejo de sistemas de extinción de incendios.
- Disponer y verificar plan apropiado de respuesta a emergencias acorde a la actividad. En cada sitio debe haber una copia de dicho plan y que el personal esté familiarizado con el mismo.
- Dar cumplimiento estricto a las Ordenanzas Municipales, a la Ley 3.966/2010, Orgánica Municipal, al Reglamento General de Salud, Higiene y Seguridad y otras disposiciones legales que rigen la materia.
- No arrojar en cualquier sitio residuos contaminantes sólidos y/o líquidos, ubicarlos en lugares apropiados al respecto.
- Verificar periódicamente equipos contra eventuales incendios que pudieran ocurrir (matafuegos, cascos, guantes, vestimentas adecuadas, carritos o acoplados con tanques de agua, motobombas, mangueras).
- Mantener accesible durante todo el año fuentes de toma de agua (hidrantes) para eventuales combates de incendios que pudieran ocurrir. En anexo se entrega informaciones sobre sistema de prevención de incendios para la empresa FONDO ESTRELLA S.A.
- La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad ocupacional.
- Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicitadas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo. Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional. Asunción, Paraguay - Año 1992.

## 6.2. Medidas preventivas y mitigación de riesgos a la exposición de los operarios a eventuales emergencias

Las situaciones de emergencia se presentan de manera rápida e inesperada, que pueden llegar a ocasionar daños materiales y lesiones al personal, por lo cual se requiere un Plan de Respuesta a Emergencia considerando los incidentes de mayor posibilidad de ocurrencia.

Plan de emergencia

Incidentes	Medidas a tomar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortar la energía eléctrica</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llamar a los bomberos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuar a las personas y evitar el ingreso de vehículos y del público</li> </ul>

<b>Incendio o explosión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar los equipos contra incendios únicamente en caso de que pueda hacerse sin poner en riesgo la seguridad del personal.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prestar los primeros auxilios que sean necesarios (si está capacitado para hacerlo).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con areneras para casos de Incendio y explosión</li> </ul>
<b>Lesiones personales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveer asistencia inmediata y/o conseguir atención adecuada.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la lesión es seria, llamar al Servicio de Ambulancia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completar un informe del incidente dando los detalles del mismo y cualquier información de relevancia (día, hora, condiciones atmosféricas, nombres y direcciones de las personas involucradas y de testigos si lo hubiere, etc).</li> </ul>
<b>Intoxicación con alimentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informar lo más pronto posible a los directivos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurarse de que la persona afectada reciba asistencia médica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener los siguientes datos del damnificado: nombre y apellido, lugar donde ingirió el alimento, tipo y cantidad de alimento ingerido.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener una muestra del alimento para enviar a analizarlo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspender la consumición de dicho tipo de alimento.</li> </ul>

### 6.3. Tratamientos de efluentes. Desechos: Líquidos y Sólidos.

En cuanto a las emisiones de desechos derivados del proceso de *PLANTA FRACCIONADORA, FABRICACION DE ADHERENTES E IMPORTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS DIVERSOS* se distinguen los efluentes líquidos y sólidos las cuales son mínimas.

#### a) Efluentes líquidos

- El efluente líquido en área de producción, resulta en forma ocasional de las maquinas mezcladora en caso de pérdida o derrame las mismas son conducidas por medio de canales con rejillas y evacuadas a un pozo ciego,

ocurre también cuando se realiza mantenimiento y son orientada a los canales de desagüe.

- Otro de los efluentes líquidos provienen del uso de los servicios sanitarios (aguas negras) son depositados en pozo ciego, cámara de absorción y cámara séptica preparados para el efecto.

## **b) Efluentes sólidos**

Los residuos reciclables como cartones, plásticos, papeles, etc. se almacenan en recipientes y/o contenedores especiales para ser retirados por recicladores.

Los residuos ocasionales provenientes del proceso productivo son destinados a las áreas específicas hasta tanto retirados por la empresa Tajy S.A. para su destino final.

Los residuos comunes propios de las actividades provenientes del uso doméstico administrativo se disponen en recipientes con tapa, bolsas debidamente identificadas y evacuados por el servicio de recolección Municipal.

**Observación:** Los items solicitados en cuanto a estudio de disposición de efluentes, contemplados en el término de referencia, en gran parte no corresponden para el tipo de proyecto descrito (el TOR entregado por la SEAM corresponden más bien para un proyecto en construcción. Se destaca que este emprendimiento es a modo de regularizar dentro marco de la Ley N° 294 ya que se encuentra en operación.

## **6.4. Plan de salud y seguridad ocupacional (industrial-comercial)**

En toda planificación de salud laboral se deberán definir todos los riesgos potenciales, sus implicancias para la salud y la seguridad en cada peligro, en este caso para la planta industrial y depósitos de materias primas igual se debe de considerar un plan de seguridad ocupacional.

Se cuenta con técnicas rutinarias de salud atendiendo a los riesgos a que serán sometidos los trabajadores, a tal efecto antes de la aceptación de un personal se deberá someterlo a exámenes médicos y luego a inspecciones médicas periódicas cada 6 meses en especial si hay operaciones peligrosas a realizar o ante la existencia de ambientes insalubres.

### **Examen médico obligatorio**

Realizar un examen médico a los trabajadores asignados en el almacenamiento de los productos terminados y del personal que opera con

las maquinas Extrusoras e Impresoras, con especial énfasis en el examen médico clínico de vista, oído, piel, extremidades y test psicológico elemental y de coordinación muscular.

### **Habilitación de trabajadores**

No se deberá permitir ejercer a un trabajador cuyo médico revele que la actividad que desempeña puede representar un peligro para la salud o seguridad de otros trabajadores o cuando consume sustancias que alteren la capacidad de alerta tales como hipnóticos, antoconvulsionantes, alcohol, sedantes o antidepresivos.

***Seguimiento del endeudamiento del personal, compromisos familiares y actividades recreativas y gremiales.***

### **Sistema de prevención de incendios**

El presente plan deberá incluir aspectos a ser implementados, a fin de preparar las instalaciones para casos de incendios, tales como equipos hidrantes, extintores, adiestramiento del personal y simulacros y contar con pararrayos.

### **Equipo de control y señalización**

Los quipos deberán estar colocados en lugares de fácil acceso, de forma que sus señales sean audibles y visibles. Estarán provistos de señales de aviso y control para cada una de las dependencias de la fábrica.

### **Bocas Hidrantes**

Las bocas Hidrantes deberán contar con los siguientes equipos:

- Boquilla de material resistente a la corrosión y a los esfuerzos mecánicos.
- Manguera.
- Elementos de conexión.
- Válvula de material resistente a la oxidación y la corrosión.
- Manómetro.
- Soporte de buena resistencia mecánica.
- Armario para alojar los elementos de la boca Hidrante.

### **Red de conducción de agua**

Debe ser de material de acero para uso exclusivo de las instalaciones de protección contra incendios y protegida contra acciones mecánicas, en los puntos que se considere necesario.



## Extintores

Instalar extintores de incendios estratégicamente colocados y señalizados en diferentes lugares de las instalaciones. Se deberá instruir y entrenar especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendio sobre:

- Manejo y conservación de las instalaciones y material extintor,
- Señales de alarma;
- Evacuación de los trabajadores;
- Socorro inmediato de los accidentados.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios como escaleras, cubiertas de lona, hachas, picos, palas, etc., no deben ser usados para otros fines. El empleador deberá designar al jefe de brigada contra incendios.

## Alarmas y simulacros

Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención y para que los trabajadores conozcan y participen en aquellos, efectuar periódicamente, alarmas y simulacros de incendios, por orden o bajo la dirección del jefe de brigada contra incendios.

### 6.5. Plan de Acción: medidas correctivas de mitigación factibles, responsables, plazos y estimación de costos correspondientes

Plan de acción

<b>Medida correctiva</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costo (Gs)</b>	<b>Plazo</b>	<b>Observación</b>
1. Contar con más equipos de seguridad para el personal	Los Directivos	1.000.000	1 mes	Reposición periódica de protector de cara y cabeza (lentes, tapa boca, nariz, oído, cascos) a usarse en el proceso productivo y en el manipuleo de las materias primas.
2. Mantenimiento general de la planta	Los Directivos	22.000.000	Anual	Mantenimiento general de máquinas, equipos e implementos. Pinturas y pavimentos
3. Señalizaciones de entrada y salida	Los Directivos	500.000	En 2 meses	Mejoramiento de carteles indicadores de entrada y salida de camiones en la planta industrial
4. Reglamento y	Los Directivos	2.000.000	3	Capacitación del personal

entrenamiento de seguridad del personal y de la planta			meses	en seguridad laboral, recurrir al cuerpo de bomberos de la zona
5. Actualizar botiquín de primeros auxilios	Administrador	150.000	15 días	Disponible al alcance del personal las 24 horas
6. Bocas Hidrantes y extintores	Administrador	1.000.000	1 mes	Verificar periódicamente boca de Incendio, hidrantes y extintores
7. Energía alternativa	Administrador	500.000	6 meses	Motor generador(mantenimiento)
8. Infraestructura Sanitarios	Administrador	500.000	1 año	Mantenimiento general de los sanitarios
9. Verificación periódica de instalación eléctrica	Los Directivos	1.000.000	1 año	Ajustes del sistema eléctrico
10. Áreas de embarque y desembarque	Administrador	500.000	3 meses	Señalizar con carteles los sectores y el sentido de entrada y salida

## A n e x o s

Mapa de ubicación de área de estudio  
Planos:  
Infraestructura edilicia  
Prevención contra incendio

**Proponente:** “EL PUENTE S.A.”

**Consultor:**

Ing. Ftal. Elvio Cáceres Flecha

Celular (0981) 537834

**Equipo Técnico:**

Ing. Ftal. Elvio Cáceres Flecha  
Ing. Nêstor Cáceres F.

# ANEXOS