

RELATORIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

1. ANTECEDENTES

El Proyecto de Adecuación Ambiental de la empresa INDUSAL S.A, representada por la Sra. MARIA EUGENIA CACERES con C.I.N° 1.009.813 , cuenta con una “**Planta Yodadora de Sal**” que se encuentra actualmente en etapa de operación, ubicado en los inmuebles individualizados con Cta. Cte. Ctral. N° 27-6047-11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21, lugar denominado Costa salinas, Distrito de Capiatá, Departamento Central.

Cabe mencionar que el proyecto cuenta con una máquina expendedora de combustibles de uso interno.

El emprendimiento está instalado dentro del inmueble cuya superficie total es de **1.158.66 m²**. De las cuales está construida **900 m²**. Tal como se refleja en los planos generales de la obra aprobado por la municipalidad de Capiatá.

El proponente presenta el **Estudio de Impacto Ambiental (EIAp)** ante el MADES, se adecua a la **Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental** y su **Decreto Reglamentario N°. 453/13 - 954/13** y demás normativas que rige la materia dentro del territorio nacional, ha sido diseñado para permitir la ejecución de todas las actividades concerniente al emprendimiento.

1.1. Breve descripción de los principales componentes

El proyecto ha sido diseñado para permitir la ejecución de todas las actividades correspondientes a la “**Planta Yodadora de Sal**”, las instalaciones en las distintas zonas de operación están dimensionadas convenientemente, teniendo en cuenta además las características del terreno y del entorno inmediato y sus alrededores.

Las principales componentes para la operación del emprendimiento:

- **Depósito de recepción de sal:** se recibe sal en bolsas y ubicados dentro de un depósito diseñado para la operación de la planta.



Vista de la sal en bolsas dentro del depósito.

- **Alimentación de la máquina con sal gruesa:** la máquina es alimentada a través de una montecarga para la correspondiente molienda de sal y mezcla de yodo de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas.
- **Zona de embalaje:** es la zona donde se realizan las actividades de embolsaje de la sal molinada y mezclada con Yodo, proveniente directamente desde la máquina hasta la bolsa.



Zona de embalaje en bolsas de 50 kgr.

- **Depósito de sal procesada:** es una zona donde se depositan la sal para su posterior venta al público en general.



Vista de las Maquinas procesadoras y depósito de sal

- **Playa de maniobras:** corresponde a una zona donde se realizan actividades maniobra de camiones transportadores, constituyen las zonas de embarque y desembarque de la sal.

Las principales instalaciones son:

- Playa de operaciones
- Depósito
- Oficinas administrativas.
- Servicios higiénicos y vestuario para el personal.
- Depósito para venta

1.2. Declaración de su necesidad

Una de las necesidades más relevante, es la adecuación a las leyes y normativas que rigen la materia, y además para seguir asegurando la operación planta Yodadora de Sal, ya sea en

forma administrativa, jurídica y económica, de esta manera adecuarse dentro de la Política Ambiental Nacional del país. Esta empresa está generando fuente y puesto de trabajo, dando empleo en forma directa a más de a 10 personas que se contratan en forma directa y realizarán trabajos dentro de la planta.

1.3. La empresa ejecutora

La empresa INDUSAL S.A., representado por la Sra. MARIA EUGENIA CACERES con C.I.N° 1.009.813.

1.4. Estado y plazo actuales

Actualmente se encuentra en estado de operación, cuyo plazo para seguir operando depende de la oferta y la demanda local e internacional, aproximadamente por 10 años.

1.5. Historia del Proyecto

En vista de la necesidad actual que requiere la humanidad de este tipo de emprendimiento, la empresa INDUSAL. S.A., representado por la Sra. MARIA EUGENIA CACERES, poseen una “Planta Yodadora de Sal”, tienen las buenas intenciones de seguir trabajando dentro del marco legal jurídica y administrativa para el desarrollo del país.

1.6. Identificación de la existencia de otros proyectos

No se ha identificado otros emprendimientos dentro del área de influencia directa e indirecta, o sea dentro del distrito de Capiatá.

2. OBJETIVO DEL PROYECTO:

El principal objetivo del proyecto es la de establecer medidas mitigatorias sobre los impactos ambientales ocasionados por la operación de la “Planta Yodadora de Sal”.

2.1. Objetivos Específicos: Realizar un Estudio que permita:

- Determinar los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del emprendimiento.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del emprendimiento.
- Evaluar, predecir, prevenir y comunicar, los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del emprendimiento.
- Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos identificados.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al emprendimiento.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

2.2. Alcance Relatorio del Estudio de Impacto Ambiental (EIAp)

El alcance general del Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), es la normalización de los programas de acompañamiento de las evoluciones ambientales de los impactos negativos y positivos causados por el emprendimiento en las diferentes etapas de operación, dado que contiene los instrumentos necesarios de monitoreo y control utilizando las medidas mitigadoras y compensatorias de los impactos negativos. El Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), es un instrumento de Gestión Ambiental; en el caso del proyecto de referencia es de carácter preventivo, ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos negativos y positivos que ocasionaran la operación de una estación de servicio previéndose las medidas de mitigación que permitan reducirlos a estándares aceptables a fin de que el emprendimiento sea ambientalmente sustentable y compatible con el ambiente.

Se establecen programas de vigilancia, control, monitoreo, y supervisión al ambiente a fin de verificar cualquier anomalía relevante con relación a las variables iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas.

Se encuentra actualmente en pleno diseño y gestión de las documentaciones pertinentes ante las instituciones que rigen la materia, el cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones correspondientes en las distintas zonas de operación, teniendo en cuenta además las características del terreno y del entorno inmediato y sus alrededores.

2.3. ALMACENAMIENTO (TANQUE SUBTERRANEO)

Los tres tanques de 65.000 lts está construidos con chapas de espesor 3 1/6 “(4,75mm), el mismo cuenta con todas las conexiones necesarias para lograr una buena operación. Para minimizar la corrosión producida a las chapas por la acción del suelo, el tanque lleva en su cara exterior una imprimación de asfalto y ánodos de sacrificio que prolongan la vida útil del tanque.

El tanque ha sido instalado en fosa excavada, hasta una profundidad que permita un metro de tapado de los mismos, medido desde el nivel de terreno o piso terminado hasta la parte superior del tanque.

2.3.1. CONDUCCION DE COMBUSTIBLE (CAÑERÍAS)

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

Las cañerías instaladas son del tipo rígidas, de material galvanizado.

El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para la conducción de hidrocarburos y se adecua a los mismos estándares descriptos para tanques.

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

2.3.2. EXPENDIO DE COMBUSTIBLES (SURTIDORES)

Está instalado 1 surtidor de combustibles líquidos (gasoil). para despacho a vehículos de la empresa proveído por algunas empresas expendedoras con licencia ambiental.

La fluencia del combustible (desde el tanque hasta el surtidor) está impulsada por bombas de presión positiva, ubicadas en el tanque, las mismas son sumergibles y a prueba de explosión (A.P.E.).

3. AREA DE ESTUDIO

3.1. Área de influencia del proyecto

El emprendimiento se encuentra ubicado en un sector considerado de acceso y salida del centro de la ciudad de Capiatá, Asunción y alrededores. Esta situación genera un tráfico vehicular y movimiento de personas, lo que, sumado al hecho de su localización, ocasionara en el futuro una creciente proliferación de comercios de diversas ramas, que contrasta con el resto del área de influencia caracterizada por viviendas familiares y centros educativos y religiosos.

3.1.1. El Área de Influencia Directa (AID)

La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, lo cual recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

3.1.2. Área de Influencia Indirecta (AII), se debe considerar a toda la zona circundante a la propiedad en un radio de 80 metros con centro en la zona de acceso principal a la Planta.

Para la ubicación e identificación del **AID y del AII**, se ha utilizado la carta topográfica Hoja N° 5470 III – Serie H 741. Sexta Edición D.S.G.M – Escala 1:50.000. **Ver en anexo**

4. ALCANCE DEL PROYECTO

El producto final consiste en la sal yodada, están constituidos por un conjunto de bienes y servicios que se ponen a disposición de los socios activos de la empresa.

4.1. Descripción del medio ambiente

A continuación se hace una descripción de los componentes del medio de acuerdo al Estudio Ambiental, considerando el Área de Influencia Directa e Indirecta

4.1.1. Medio Físico

- Geomorfología:

La geomorfología muestra orientaciones norte-sur, siguiendo un lineamiento producido por una gran falla que causó la depresión de la cuenca y lago de Ypacarai; las elevaciones llegan a 400 msnm, con relieves ondulados a montañosos (declives de 20 a 70%). Más al Este ocurren lomadas suavemente onduladas intercaladas con planicies aluviales de inundación de Río Paraguay.

- Suelos

- a. **Uso actual de la tierra:** El área de localización está ubicada en un área prácticamente urbana, con baja población aún. La zona corresponde al uso agrícola, con presencia de lotes de baja superficie. Además es últimamente un lugar de asiento de urbanizaciones que se van extendiendo hacia el área del proyecto.
- b. **Tipo de Suelos:** El tipo de suelo del área está clasificada como sub-grupo Rhodic; Gran grupo kandudalf, con subdivisión textual francosa fina. No se observa napa freática a baja profundidad. Se desarrolla sobre un paisaje de la falda de una lomada, cuyo material de origen es arenisca, de drenaje bueno y pedregosidad nula.
Según el Mapa de Ordenamiento Territorial de la región Oriental del Paraguay, los suelos corresponden a tierras agrícolas intensivas y extensivas, la cual se describe como tierras fértiles bien a moderadamente drenadas, profundas, aptas para el desarrollo agrícola intensivo sin o con moderadas restricciones, soportando también actividades pecuarias, forestales o de producción. En este caso son igualmente aptas para las actividades de desarrollo urbano propuesta por las actuales necesidades, este último la que se evidencia actualmente

- Clima e Hidrografía

La mitad noroeste del Departamento pertenece al tipo climático seco de Koeppen y el resto al mesotérmico.

Temperatura media anual 22,5° C, mínima media 3° C. Precipitación media anual de 1.400 a 1.500 mm., siendo las mayores hacia el Este, como un promedio mensual de 153 mm a excepción de junio y de agosto que solo alcanzan los 80 mm. La dirección del viento predominante es el norte, velocidad aproximada en promedio es de 25 km/hora/añal.

Evapotranspiración potencial media anual del orden de los 1.150-1.200 mm.

El clima está caracterizado como templado y seco. Índice de humedad de Thornthwaite B1 (húmedo, entre 20y 40).

La conjunción de las elevaciones y la vegetación – que permiten la ocurrencia de frescas corrientes de aire - el clima estable y templado y las precipitaciones regulares hacen del clima de este departamento uno de los más benignos del país.

Las aguas del Departamento drenan todas hacia el valle del río Paraguay. Se destacan los ríos, Paraguay y Yuquyry, Salado, Los arroyos san Lorenzo y Capiatá. El escurrimiento superficial medio anual se sitúa en 400 mm.

4.1.2. Medio biológico

- Vegetación

El **área de influencia** del proyecto corresponde a un área bastante arborizada, con presencia de diferentes especies nativas y exóticas. La vegetación se reduce a comunidades muy intervenidas, sin presencia de bosques, presenta árboles y especies diversas o agrupaciones en forma de bosques muy aisladas.

El **área de localización** debido a la intervención antes mencionada, no presenta especies de interés comercial, ni que representen peligros de extinción, corresponden a especies herbáceas y nativas o exóticas con asiento en lotes de la zona.

La masa boscosa del área se halla alterada debido a los usos descriptos con anterioridad, se puede apreciar así la escasez de árboles de tamaño aprovechable en maderas en las pequeñas superficies de bosques aún existentes.

Especies Vegetales características del área de influencia

NOMBRE COMUN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Guatambu	Rutáceae	Balfourodendron riedelianum
Lapacho	Bigniaceae	Tabebuia heptaphylla
Peterevy	Boraginaceae	Cordia trichotma
Yvyra pyta	Leguminosae	Peltophorum dubium
Yvyra ro	Leguminosae	Pterogyne nitens
Laurel guaika	Lauraceae	Ocotea puberulata
Guajayvi	Boraginaceae	Patagomula americana
Ka'a ovei	Tiliaceae	Leuea divaricata
Yvyra ita	Leguminosae	Lonchocarpus albiflorus
Aguai	Saponaceous	Chrysophillum gonocarpum
Laurel hu	Lauraceae	Nectandra lanceoata
Laurel	Lauraceae	Nectandra spp.
Yvyra ovi	Rutaceae	heliecta apiculata
Mbavy	Flacourtiaceae	Casearia gossypiosperma

- Fauna

La fauna en el área, se encuentra igualmente reducida, atendiendo a las características de las unidades territoriales altamente 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 el área, centrándose sobre todo en las riveras de los causes superficiales.

Las especies animales existentes están compuestas por aves y roedores pequeños, pues la zona se encuentra parcialmente urbanizada, por lo que la mayoría de las especies animales que alguna vez poblaron la zona fueron eliminadas por los pobladores o migraron a otros lugares más propicios para su supervivencia, aunque la primera hipótesis es la más probable.

4.1.3. Medio socioeconómico

Desde el punto de vista socioeconómico, la zona de localización del proyecto presenta un movimiento interesante debido a su ubicación, que en los últimos tiempos ha adquirido una dinámica antrópica notable, debido al aumento poblacional de la gran área de Asunción, dando origen a un tráfico vehicular considerable.

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

En lo Ocupacional: Etapa de operación o comercialización, el proyecto ocupa en forma directa a 10 personales fijos, sin embargo se debe considerar que existen otros servicios complementarios o secundarios generadores de fuente de empleo.

En lo económico: en la etapa de operación o comercialización, la comercialización promedio está calculado 1800 ton /mes de de implementos y repuestos agrícolas. Este volumen de comercialización genera un importante movimiento de capital dentro de la zona del emprendimiento y del mercado local e internacional.

Población Permanente y temporal: según el **Censo de Población y Vivienda del año 2002**, la población total de la ciudad en Departamento Central es de 1.177.738, presentando en porcentaje de población con al menos 1 NBI. Es de 52,7 %, la población de 12 años y más económicamente activa (b) Tasa de actividad (por 100) (c), para **hombres** es de 19.395 con Tasa 75.3 y para las mujeres es de 12.293 con Tasa de 42,2 porcentaje de población con al menos 1 NBI es de 52.7; viviendas particulares ocupadas es de 16.205, presenta un porcentaje con servicios básicos tales como se representa en el cuadro siguiente:

Cuadro de servicio básico

Energía eléctrica %	Agua corriente %	desagüe cloacal	Recolección de basura %	Teléfono fijo %	Teléfono móvil %	Promedio de ocupante por viviendas %
96.3	59.4	11.7	76.0	18,8	26.1	4,7

La población se distribuye de la siguiente forma:

- Población total es de 1.177.738 habitantes.
- Población Rural: No presenta.

Fuente de información: DGEEC Año 2.002

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

5.1. Las principales actividades para la operación del emprendimiento:

5.1.1. Breve descripción de los principales componentes

Con relación al Área de Influencia Directa, el proyecto ha sido diseñado para permitir la ejecución de todas las actividades correspondientes a la “**Planta Yodadora de Sal**”, las instalaciones en las distintas zonas de operación están dimensionadas convenientemente, teniendo en cuenta además las características del terreno y del entorno inmediato y sus alrededores.

5.2. Los principales componentes para la operación del emprendimiento:

- **Depósito de recepción de sal:** se recibe sal en bolsas y ubicados dentro de un depósito diseñado para la operación de la planta.
- **Alimentación de la máquina con sal gruesa:** la máquina es alimentada a través de una montecarga para la correspondiente molienda de sal y mezcla de yodo de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas.
- **Zona de embalaje:** es la zona donde se realizan las actividades de embolsaje de la sal molinada y mezclada con Yodo, proveniente directamente desde la máquina hasta la bolsa.
- **Depósito de sal procesada:** es una zona donde se depositan la sal para su posterior venta al público en general.
- **Playa de maniobras:** corresponde a una zona donde se realizan actividades maniobra de camiones transportadores, constituyen las zonas de embarque y desembarque de la sal.

Otras actividades que se llevan a cabo dentro de la misma, son inherentes al mantenimiento de las obras civiles, equipos y maquinarias, además de las actividades administrativas y de limpieza.

5.3. Requerimiento de equipos y maquinarias

- Un molino de sal
- Una mezcladora de sal con Yodo
- Dos montecargas
- Una cinta transportadora

Las actividades se llevan a cabo dentro de un tinglado semi abierto.

5.4. Principales instalaciones del emprendimiento

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades correspondientes para la operación, lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones pertinentes en las distintas zonas de operación, teniendo en cuenta además las características del lugar y del terreno, son los siguientes:

- ✓ Playa de operaciones es donde se lleva a cabo las actividades de la salera
- ✓ Tinglados
- ✓ Depósito
- ✓ Oficinas administrativas.
- ✓ Servicios higiénicos y vestuario para el personal.

5.5. Operaciones de Generación de Energía: la energía está proveída por la ANDE mediante un transformador de 63 Kw.

5.5.1. Sistema eléctrico asociado al SASH

El sistema eléctrico está instalado con cajas estancas de conexión, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. Todo el sistema está protegido con llaves de corte por fugas de energía. El sistema está dotado por llaves termostato de cortes de energía, por efecto de golpe de puño, estratégicamente ubicados.

5.5.2. Sistema de puesta a tierra eléctrica

Toda instalación está protegida contra posibles fallas o descargas eléctricas con jabalinas dispuestas a tierra.

5.6. Manejo de Residuos

Las actividades que se llevan a cabo dentro del emprendimiento son generadoras de:

5.6.1. Líquidos:

- ✓ Efluentes por influencias pluviales (lluvias) los cuales tienen como destino el desagüe de los mismos a las calles existentes, ya que no existe un sistema de desagüe pluvial.
- ✓ Los efluentes provenientes de lavado de pisos son dispuestos en cámaras sépticas y luego por medio de cañerías hasta un pozo séptico regulado por la ordenanza municipal local.
- ✓ Efluentes de servicios sanitarios, los cuales son colectados y conducidos hasta una cámara séptica, como paso previo a su descarga en el pozo ciego.

5.6.2. Residuos domiciliarios, sólidos

Estos residuos tienen origen en la actividad de los empleados o a través de la actividad dentro del área de servicios de la planta.

Los resultantes de estos son almacenados en tachos debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final conforme a la normativa municipal existente. El retiro será realizado dos veces por semana por la municipalidad.



Papelera dentro de la oficina de operación de la planta

5.7. Sistema de prevenciones contra incendio

La planta procesadora de sal cuenta con extinguidores ubicados estratégicamente para ser utilizados en forma inmediata en caso de emergencia.



Vista del extinguidor distribuido estratégicamente

5.8. Plan de control de vectores

En este tipo de emprendimiento, no se genera olores que puedan ser molestos a los vecinos o a personas que pasan ocasionalmente por el área de influencia directa al proyecto.

6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Es importante destacar la jurisdicción de aplicación de las Leyes precedentes, por lo que la continuidad o no del proyecto puede estar supeditada al cumplimiento de las mismas.

A todo ello debe agregarse que, tanto las autoridades municipales como departamentales han emitido sus respectivas certificaciones, de tal forma a permitir el emprendimiento en cuestión.

Teniendo en cuenta la actividad que ocupa al proyecto se hará una descripción de las leyes vigentes en términos ambientales pero cabe resaltar que no existen leyes que traten en forma particular a cada rubro sino en forma general.

La administración y el cumplimiento de las leyes ambientales de nuestro país, tradicionalmente han tenido muchas dificultades en su aplicación, debido fundamentalmente a la falta de reglamentación de algunas de ellas, a la incapacidad operativa de las instituciones responsables de aplicarlas y a la escasez de recursos económicos, humanos y técnicos para el efecto.

A lo anterior, se debe agregar la ausencia o imprecisión en la definición de los parámetros e indicadores ambientales, lo cual no permite fijar los patrones a los cuales deben ajustarse los usuarios por un lado y que deben ser controlados por las autoridades pertinentes por otra parte.

Asimismo, la legislación nacional no cuenta con normativas específicas por daños al ambiente y las respectivas penalizaciones, exceptuando algunas leyes muy particulares como la *Ley N° 42/90* que prohíbe la importación de residuos tóxicos, la *Ley N° 716/95* del Delito Ecológico y el Código Penal.

El **Art. 50°** de la Constitución Nacional establece el derecho que toda persona tiene que ser protegida por el Estado en su vida, integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación, y reconoce en el Art. 93, el derecho que todos los habitantes tienen la protección y promoción de la salud.

Un avance importante en materia de legislación ambiental, lo constituye la inclusión dentro de lo articulado de la **CONSTITUCIÓN NACIONAL**, de mandatos específicos referentes al cuidado y el uso sustentable de los recursos naturales y de proporcionar a la población nacional de un ambiente saludable. De la propia Constitución Nacional se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, lo cual ha ubicado al Paraguay, entre los países que viene cumpliendo con los mandatos de la **Cumbre de la Tierra**, realizada en el año 1992, en Río de Janeiro, Brasil; en la cual los países del mundo se han comprometido a reformular el marco legal y la política nacional, hacia una mayor protección del medio ambiente global

Las principales normas y legislación en materia de protección ambiental han recaído en la Secretaría del Ambiente (**Ley N° 1.561/00** de la creación de la SEAM y su Decreto Reglamentario N°: **10.579**); con el propósito de centralizar toda la temática ambiental en una sola institución encargada del control y seguimiento de este tipo de actividades, a nivel nacional y mantener los Convenios Internacionales en vigencia, a través de los puntos focales.

La citada Ley, contempla la creación del Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y la Secretaría del Ambiente (SEAM); cuyo principal objetivo se halla descrito en el Art. 1º, crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

En su **Art. 13º**, cita que la SEAM promoverá la descentralización de las atribuciones y funciones que se le confiere por esta ley, a fin de mejorar el control ambiental y la conservación de los recursos naturales, a los órganos y entidades públicas de los gobiernos departamentales y municipales que actúan en materia ambiental. Asimismo, podrá facilitar el fortalecimiento institucional de esos Órganos y de las entidades públicas o privadas, prestando asistencia técnica y transferencia de tecnología, las que deberán establecerse en cada caso a través de convenios.

El Art. 14º, menciona que la SEAM adquiere el carácter de Autoridad de Aplicación de las siguientes leyes:

a) 583/76 “Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres”.

b) 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”. Y su decreto reglamentario N° 18.969 (1997)

c) 112/91 “Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del río Jejui, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza

d) 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”.

e) 96/92 “De la Vida Silvestre”.

f) 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil”.

G) 9.251/93 “Que aprueba el Convenio sobre el Cambio Climático, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo Cumbre de la Tierra celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil”.

h) 253/93 “Que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Cumbre de la Tierra celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil”.

i). 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, su modificación la **345/94** y su Decreto reglamentario 453/13 y 954/13..

j). **350/94** “Que aprueba la Convención relativa a los Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas

k). **352/94** “De Áreas Silvestres Protegidas”.

l) **970/96** “Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en África”.

m) **1.314/98** “Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres”.

n) **799/96** “De pesca” y su Decreto reglamentario; y

o). todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

A continuación, se enumeran las principales leyes con contenido ambiental y se destacan algunos artículos relacionados con la implementación de este proyecto:

a. **Ley N° 294/93** de Evaluación de Impacto Ambiental, reglamentada por el Decreto N° 14.281/96, establece en su Art. 7°, que requerirá de la presentación de Estudios de Impacto Ambiental para proyectos o actividades públicas o privadas, tales como:

a. Los complejos y unidades industriales de cualquier tipo.

El Art. 9° de la mencionada Ley, prescribe que las reglamentaciones de la Ley establecerán las características que deberán reunir las obras o actividades mencionadas en el Art. 7° de la Ley, y los estándares y niveles mínimos por debajo de los cuales estas no serán exigibles. Al respecto, el Art. 5° del Decreto N° 14.281/96 establece que son actividades sujetas a la EvIA y consecuente presentación del EIA y su respectivo RIMA, como requisito indispensable para su ejecución, entre otras, las siguientes:

b. Los complejos y unidades industriales y de servicios:

Los complejos y unidades industriales y de servicios serán calificados por la SEAM, la cual analizará caso por caso la necesidad o no de exigir la presentación del EIA. Esta institución tomará su determinación de acuerdo al contenido del Apéndice 1, el cual fue elaborado en base a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) de las Naciones Unidas.

c. **Ley N° 716/96 QUE SANCIONA LOS DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE**, establece, entre otros:

Art. 1°.- Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Art. 5°.- Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multas de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

d) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en procesos destinados a la fijación de estándares oficiales;

e) Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Art. 9°.- Los que realicen obras civiles en áreas excluidas, restringidas o protegidas, serán castigados con seis meses a dos años de penitenciería y multa de 200 (doscientos) a 800 (ochocientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Art.12°.- Los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios de cualquier tipo en las rutas, caminos o calles, cursos de agua o sus adyacencias serán sancionados con multa de 100 (cien) a 1.000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Art. 15°.- Los funcionarios públicos nacionales, departamentales y municipales, y los militares y policías que fueren hallados culpables de los hechos previstos y penados por la presente Ley, sufrirán, además de la pena que les corresponde por su responsabilidad en los mismos, la destitución del cargo y la inhabilitación para el ejercicio de cargos públicos por diez años.

Ley 836/80 o “Código Sanitario”: Esta Ley es de competencia del M.S.P. y B.S. y la autoridad de aplicación de la Ley es el “SENASA” (Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental).

En la resolución N°: 548, se establecen normas técnicas que reglamentan el manejo de desechos sólidos y en esta resolución se denomina “Desechos sólidos” como los residuos sólidos o semi sólidos, putrescibles o no con excepción de las excretas de origen humano.

El Art. 66 de la misma ley dice: “Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tomándolo riesgoso para la salud.

El Art. 70 de la constitución Nacional apunta que toda persona tiene derecho a habitar un medio ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Ley 716/96 “Delito ecológico”, que sanciona delito contra el medio ambiente, prevé al respecto que los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecutan deficientemente los mismos, serán pasibles de sanción penitenciaria de uno a cinco años y multa de 500 a 1.500 jornales mínimos.

Ley 294/93 y su decreto reglamentario N0 14281/96 del M.A.G. y cuya autoridad de aplicación es Secretaria del Ambiente.

El Art. 7 de dicha Ley en los incisos b y s se refieren a las actividades que requieren el Estudio de Impacto Ambiental.

El Art. 7 dice: Se requerirá Evaluación de Impacto ambiental para los siguientes Proyectos de obras o actividades públicas o privadas.

Los complejos y unidades industriales de cualquier tipo; cualquier otra actividad que por sus dimensiones o intensidad sean susceptibles de causar impactos Ambientales.

Recolección, tratamiento y disposición final de residuos urbanos e industriales

Producción, comercialización y transporte de substancias peligrosas;

Ley N° 1100/97 de Prevención de la Polución Sonora. Art. 2 y 5

Decreto N° 18.831 por el cual se establecen norma de protección al medio ambiente. (1986)
Ley N° 1294/87 Orgánica Municipal que si bien no tiene un contenido ambiental específico, es relevante en cuanto a la planificación física y urbanística del Municipio, y al saneamiento ambiental y la salud de la comunidad.

El **Art. 18°**, establece que son funciones municipales, entre otras:

- a. El establecimiento de un sistema de planeamiento físico, urbano y rural, del Municipio;
- b. La regulación y prestación de servicios de aseo y especialmente la recolección y disposición de residuos;
- e. La reglamentación y fiscalización de los planos de construcción, nomenclatura de calles, numeración de lotes y viviendas y ornato público;
- ñ. La preservación del medio ambiente y el equilibrio ecológico, la creación de parques y reservas forestales, y promoción y cooperación para proteger los recursos naturales.

También en sus artículos, 43, 63 les otorga el derecho de legislar en materia tales como suministro de agua, alcantarillas, aguas recreativas y control de actividades industriales consideradas insalubres y/o peligrosas, en lo que se refiere a la salud pública.

El **Art. 67°**, establece que en materia de obras públicas y particulares, la Intendencia tiene entre otras cosas, las siguientes atribuciones:

- a. Elaborar, actualizar y evaluar los planes, programas y proyectos de ordenamiento y desarrollo urbano y rural del Municipio.

Resolución SG N° 585 por el cual se reglamenta el control de la calidad de los recursos hídricos relacionada con el saneamiento ambiental (1995)

Resolución SG N° 549 Por la cual se establecen normas técnicas que reglamenta el manejo de los desechos sólidos (1996).

El Ministerio de Justicia y Trabajo es la institución del Estado que debe hacer cumplir el **REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO**, creado por el Decreto **Ley N° 14.390/92**, que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador.

LEY 1.064/97 “DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN”, que tiene por objeto promover el establecimiento y regular las operaciones de empresas maquiladoras que se dediquen total o parcialmente a realizar procesos productivos tangibles o intangibles, combinando bienes o servicios de procedencia extranjera importados temporalmente, con mano de obra y otros recursos nacionales, destinando su producción a los mercados de exportación.

LOS GOBIERNOS DEPARTAMENTALES: han sido creados por el **Art. 161°** de la Constitución Nacional actualmente en vigencia. Aunque tienen restricciones presupuestarias, la mayoría tiende a la consolidación de Secretarías Ambientales en su estructura administrativa. En particular, la Gobernación del Departamento central, cuenta con una Secretaría de Medio Ambiente y Turismo, la cual participa activamente en los procesos de los estudios de EvIA, especialmente en la emisión de los Certificados de Interés o de No

Objeción Departamental.

LAS MUNICIPALIDADES: constituyen el Gobierno Local en el ámbito de su jurisdicción administrativa y territorial, con autonomía política, administrativa y normativa. En el proceso de Ev.IA, las mismas participan desde el inicio a través del otorgamiento de la aprobación de los planos de la obra.

Por otra parte, las Municipalidades intervienen en la concepción, definición y operación - por varias vías - de los emprendimientos cuya ubicación cae en su jurisdicción. Los Proyectos deberán estar acordes con las políticas y planes de desarrollo físico y urbanístico (Plan Regulador), los cuales deberán estar definidos por las autoridades del Municipio.

Poseen autonomía en las decisiones que pudieran tomar en los distintos tópicos, como urbanismo, ambiente, educación, cultura, deportes, turismo, asistencia sanitaria y social; sin embargo, en el caso de conflictos, las resoluciones deberán devenir de contravenciones a una Ley, o a una Ordenanza o Resolución Municipal anteriores a la ocurrencia del hecho.

7. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

7.1. Identificación de los cambios significativos que el proyecto pueda atraer sobre el medio ambiente

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de tal manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema planteado por los Términos de Referencia.

7.1.1. Generación de empleo (+)

La actividad comercial, aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo, generaran mayor cantidad de demanda de empleos fijos y temporales y a su vez traen cambios en el valor del terreno circundante, ingresos al fisco y al municipio (impuestos).

7.1.2. Impactos positivos (+)

Etapas de operación o comercialización

- ✓ Generación de empleos.
- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
- ✓ Al mejorar la calidad de vida, esto influye positivamente en la salud de los habitantes del área de influencia del proyecto.
- ✓ Aumento de nivel de consumo en la zona.
- ✓ Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
- ✓ Plusvalía del terreno en sí y de los alrededores.

7.1.3. Impactos negativos (-)

- **Incendio**

- ✓ Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas.
- ✓ Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto.
- ✓ Eliminación del hábitat de insectos y aves en el área de influencia directa del proyecto.
- ✓ Afectación de la calidad de vida de las personas.
- ✓ Afectación de la salud de las personas a causa del humo y de las partículas generadas.

- **Generación de desechos sólidos**

Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos.

- ✓ Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos.

7.1.4. Impactos inmediatos:

- ✓ Riesgos de accidentes por la entrada y salida de vehículos.
- ✓ Alteración del paisaje y la geomorfología ya ocasionado con anterioridad.
- ✓ Riesgo de contaminación por ruptura de cañerías sanitarias.

7.1.5. Impactos irreversibles: las construcciones civiles como el tinglado, han sido los impactos más relevantes e irreversibles que suscita el emprendimiento.

Ambiente Inerte

- Aire: Aumento de los niveles de emisión de CO₂ a la atmósfera
- Tierra: Contaminación del suelo y del subsuelo por introducción de efluentes sólidos y líquidos evacuados por el hombre y generadores por la acción de limpieza.
- Agua: Contaminación del agua subterránea y/o superficial por derrame ocasional y remoto de combustibles.

Ambiente Biótico

- Flora: Modificación de especies vegetales ya ocasionado con anterioridad.
- Fauna: Alteración del hábitat de aves e insectos ya ocasionado con anterioridad.

Ambiente Perceptual

- **Paisaje:** Cambios en la estructura del paisaje ya ocasionado con anterioridad.

Ambiente Social

- **Humano:** Efectos en la salud y la seguridad de las personas
- **Infraestructura:** Equipamiento industrial y comercial

Ambiente Económico

- **Economía:** Actividad industrial, Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo, empleos fijos y temporales, Cambios en el valor del terreno circundante, Ingresos al fisco y al municipio (impuestos)

7.2. Criterios de selección y valoración: Se define impacto ambiental a toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que en forma directa o indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

Las **características de valores** pueden ser: de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo: (+) o (-)

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es necesario caracterizar los impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

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

Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Se define las siguientes variables:

Extensión del impacto: define la cobertura o área en donde se propaga el impacto

Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto- AID
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformado por las manzanas que rodean al mismo, hasta 50 m. de distancia
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta- AII
Regional (R)	Abarca el municipio de Capiatá (tasas e impuestos)

Temporalidad del impacto: es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias. Según su temporalidad los impactos pueden ser:

t = duración temporal: se refiere al tiempo que permanecería el efecto (temporal) desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

p = duración permanente: se refiere al tiempo que permanecería el efecto (permanente) desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, la introducción de medidas correctoras.

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

m = No mitigable. Se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por la humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.

M = Mitigable. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (medidas correctoras).

Las matrices correspondientes se encuentran en las páginas siguientes

INDUSAL S.A
MEDIOS A IMPACTAR vs. ACCIONES IMPACTANTES

AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO	OPERACIÓN					
	ACCIONES IMPACTANTES	Incendio	Generación desechos sólidos	Generación desechos líquidos	Tráfico vehicular	Generación de humo.	Comercialización
FACTORES A IMPACTAR							
INERTE	AIRE	-1/m					
	Ruido				-1/m		
	Calidad				-1/m		
	TIERRA						
	Erosión						
	Suelo			-1/m			
	Geomorfología						
	AGUA						
BIOTICO	Subterránea						
	FLORA						
	Árboles	-1/m					
	FAUNA						
PERCEPTUAL	Aves e insectos	-1/m					
	PAISAJE						
SOCIAL	Alteración del Paisaje						
	HUMANO						
	Calidad de vida			-1/m	1/m	1/m	3
	Seguridad y riesgo	-1/m	-1/m		1/m	1/m	4
ECONÓMICO	Salud	-1/m	-1/m	-1/m	1/m	1/m	5
	ECONOMÍA						
	Generación de empleos						5
	Nivel de consumo						5
	Plusvalía de terrenos						5
	Ingresos al fisco						5

Calificación del Impacto

- | | |
|-------------|--------------|
| 1- Muy bajo | total + = 32 |
| 2- Bajo | total - = 18 |
| 3- Medio | |
| 4- Alto | |
| 5- Muy alto | |

8. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS

Las alternativas del proyecto de la empresa son las siguientes:

Alternativa I: Adecuar y habilitar la **planta yodadora de sal** existente actualmente que cumplan con los requerimientos técnicos y legales para la operación del emprendimiento.

Alternativa II: No habilitar ni arrendar la **planta yodadora de sal** que cumple con los requerimientos técnicos y legales para su funcionamiento. Pero se imposibilitara la inserción de mano de obra local, pero se tiene que abrir otro local en otro lugar provocando un nuevo impacto ambiental sobre suelo, aire y agua.

Finalmente podemos concluir irreversiblemente y que puede ser atenuada es la **alternativa I** es la opción válida para los proponentes, que mediante la cual, le permitirá cumplir con los requerimientos técnicos y legales para su funcionamiento y así encuadrarse a la Política Ambiental Nacional, y conseguirá la habilitación correspondiente por el Ministerio de Industria y Comercio y por la autoridad de aplicación ambiental.

8.1 Cronograma de trabajo: el trabajo se realiza dentro de un tinglado con todas las medidas preventivas desde las 06:30 horas hasta las 17:20 horas, distribuidas en el siguiente horario:

De 06:30 hasta 08:00 horas – trabajo normal
08:00 hasta 08:15 horas– Receso
08:15 hasta 11:30 - trabajo normal
11:30 hasta 12:30 - almuerzo
12:30 hasta 15:15 – trabajo normal
15:15 hasta 15:30 – merienda
15:30 hasta 17:20 - trabajo normal y largada.

8.2. Plan de operación y mantenimiento

En cuanto al procedimiento y mantenimiento; es destinado una hora y media semanalmente a todas las máquinas y barrida de pisos y paredes del tinglado.

Las maquinarias se rocían con gasoil utilizando un soplete y luego se hace pasar por encima una estopa seca con el fin de retirar la suciedad de las maquinarias, los residuos generados son destinados al contenedor y luego retirado por el recolector municipal

Las paredes y los pisos se limpian con la escoba y los residuos resultantes son destinados al contenedor que se encuentra al costado de la fábrica y luego retirado por el recolector municipal.

Estas medidas forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo

9. PLAN DE MITIGACIÓN

9.1. Transporte

- a) Minimización de riesgos de accidentes en la vía pública y respuesta efectiva en caso de ocurrencia.
- b) Los vehículos transportadores de sal deben estar habilitado por la autoridad de aplicación y estar siempre bajo mantenimiento para su funcionamiento óptimo y de esta manera reducir la emisión de gases en la atmósfera.

Las descargas deberán ser realizadas bajo control, tales así que se debe instalar bajo los camiones, carpas para proteger y evitar que se derrame directamente sobre el suelo la sal durante el correspondiente desembarque.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

9.2. Tratamiento de efluentes líquidos y sólidos

Los efluentes provenientes del lavado de piso de la fábrica, los mismos son colectados y conducidos hasta una cámara decantadora y separadora de fases, previo a su descarga al pozo ciego de aproximadamente 5 m³/año destinado para tal efecto.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

9.3. Manejo de residuos sólidos

Estos residuos tienen origen en la actividad de los empleados o a través de la actividad dentro del área del emprendimiento, los resultantes de estos, son almacenados en basureros debidamente identificados, para su posterior retiro y disposición final conforme a la normativa existente. El retiro será realizado dos veces a la semana por empresas tercerizadas contratadas por el municipio local, a la cual se paga una tasa mensual.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

9.4. No utilización de sustancias químicas

No será utilizado los productos químicos para evitar la inhibición en el proceso biológico del entorno del proyecto.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

9.5. Utilización de equipos y herramientas adecuadas

Serán tomadas las medidas de protección de acuerdo al Código de Trabajo vigente en la utilización de equipos y herramientas adecuadas que contribuyen a evitar los riesgos de accidentes. Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

9.6. Dispositivo técnico apropiado para atenuar e misiones de gases

Se tiene construido una campana contenedora de gases generados dentro del sistema de calentamiento de la sal, son evacuados hacia el exterior donde se encuentra una cámara con filtro que sirve como sumidero de gases generado por el proyecto. Cabe mencionar que la planta no genera partículas volátiles dentro de la misma.

9.7. Compensación por los impactos que no pueden ser mitigados

La compensación se produce con la generación de empleos fijos y ocasionales desde que será puesto en marcha tanto desde la etapa de construcción como en la etapa de operación, como así también la venta de los productos resultantes de la operación en el mercado local e internacional.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

9.8. Cumplimiento de las normas sanitarias

Se estará cumpliendo con las normativas sanitarias vigiladas y controladas por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y el MSPBS.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

9.9. Seguridad, prevención y respuesta a accidentes

El objetivo es establecer medidas, acciones y normas de procedimientos para reducir los riesgos de accidentes:

9.9.1. Capacitación en protección y prevención de accidentes

La capacitación al personal sobre medidas de seguridad, protección, prevención de accidentes y la utilización de equipos especiales en caso de emergencias o de ocurrencias de accidentes e incendios, se realizará al menos dos veces al año.

Esta medida forma parte del emprendimiento y su costo se incluye en el costo operativo.

9.9.2. Cronograma del plan de mitigación y monitoreo de los impactos negativos

Actividades	Impacto	Medias de mitigación	Costo Gs.
--------------------	----------------	-----------------------------	------------------

Transporte	Emisión de CO2	Realizar mantenimiento adecuado al camión.	1.800.000
Tratamiento de efluentes líquidos sólidos	Agua, Aire y Suelo	Realizar limpieza cada 15 días y los efluentes destinar al pozo ciego.	600.000
Residuos sólidos urbano	Agua, Aire y Suelo	Debe ser retirado por el recolector que pasa dos veces a la semana por la zona.	55.000
Utilización de equipos y herramientas adecuadas	Riesgos a la seguridad de las personas	Contar siempre de extintores para sofocar incendios eventuales.	900.000
Tratamiento para evitar la erosión	Riesgos a la seguridad del ambiente	Este construido muro de contención en los alrededores de la playa de maniobras del camión.	Sin datos
Utilización de técnicas de tecnologías limpias	Riesgos a la seguridad de las personas	La utilización racional de los recursos disponibles tales como el agua, y los insumos.	350.000
Compensación por los impactos que no pueden ser mitigados	La operación permanente de la planta sobre; aire, agua y suelo.	Generación de empleo permanente de la fábrica.	22.000.000
Cumplimiento de las normas sanitarias	Riesgos a la seguridad del ambiente.	Cumplir siempre con la leyes y normas nacionales	900.00/año
Seguridad, prevención y respuesta a accidentes	Riesgos a la seguridad del ambiente.	El objetivo es establecer medidas, acciones y normas de procedimientos	400.000
Provisión de equipos, Capacitación en protección y prevención de accidentes	Riesgos a la seguridad de las personas	provisión de equipos protectores adecuados	1.600.000

10. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

Se contará con un programa de auditoria interna ambiental, que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta. La misma incluye 4 puntos fundamentales:

- a- Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación-operación.
- b- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos.
- c- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
- d- Recorrido de sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

Se debe verificar que:

- a- Todo el personal en el área de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos aspectos, respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la fábrica, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.
- b- Se contará con una pequeña biblioteca de referencias técnicas de la instalación, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
- c- Se contará con planos de ingeniería de instalaciones componentes de la fábrica actualizados.
- d- Existirán señales de identificación y seguridad en toda la fábrica.
- e- Serán considerados problemas ambientales durante la selección del sitio de las instalaciones y serán tenido en cuenta los siguientes aspectos:
 - Evitar la remoción innecesaria de árboles y la alteración de otras características naturales del sitio.
 - Ubicar las instalaciones de la estación de servicio, considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubieran exigencias al respecto.

10.1. En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

- a) Cuento con un plan apropiado de respuestas a emergencias. En cada sitio de operación debe haber una copia del presente plan disponible.
- b) Debe haber un adiestramiento del personal respecto del mencionado plan, en cada área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y que haya participación de parte de los mismos, por lo menos una vez al año, en simulacros.
- c) El plan de emergencias para la instalación contendrá la siguiente información:
 - ✓ información normativa.

Alcance del plan de emergencias: Participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos y empleados 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 auditoria ambiental deberá verificar punto por punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecta al siguiente ítem:

10.2. Procedimiento de emergencia para en caso de incendio.

- ✓ Verificar que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.
- ✓ Todos los empleados deben conocer la ubicación del interruptor de energía eléctrica de emergencia en caso de que haya un accidente.
- ✓ Todos los empleados deben estar adiestrado para el uso de extinguidores en caso de incendio.
- ✓ Suspender todas actividades
- ✓ Llamar al 132

1er Caso: Incendio en horas laborales.

1. El personal debe pulsar el interruptor de alarma y tratará de combatir el fuego con el equipo existente, sin correr riesgo innecesario, ni poniendo la vida en peligro. Informar a la oficina central.

Alerta a:

- ✓ Cuerpo de Bomberos Policía Nacional Tel. 911
- ✓ Cuerpo de Bomberos Voluntarios Tel. 132
- ✓ Primeros Auxilios 204-280
- ✓ Ambulancia I. P. S. 290-336
- ✓ Instituto Nacional del Cáncer y del Quemado 204-471
- ✓ Ejecutar el “Plan de Acción”.

2º Caso: Incendio fuera del horario laboral

1. El encargado de la estación informara a la Oficina Central alerta a:
 - ✓ Cuerpo de Bomberos Policía Nacional 911
 - ✓ Cuerpo de Bomberos Voluntarios 132
2. Ejecutar el “Plan de Acción”.

10.3. Cuadro del plan de monitoreo

Actividades	Tiempo de ejecución	Costo aproximado
Programa de auditoria	Cada 2 años	900.000
Plan de emergencia (capacitación al personal)	Al menos 2 veces al año	700.000
Manejo de residuos	Mensual	70.000
Seguridad ocupacional	Mensual	1500.000
Fomento de la Educación Ambiental.	Al menos 2 veces al año	700.000

11. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL.

En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento, están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán llevarse a cabo para evitar y/o mitigar los efectos sobre el medio.

La gran mayoría de estas acciones de servicios 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.

El artículo 59 de este reglamento, se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el 57 a residuos inflamables, el 58 a trabajos especiales, el 59 a instalaciones para combate contra incendio, el 61 a hidrante, el 63 a extintores, el 68 a los adiestramientos y a equipos de protección personal y el 69 a alarmas y simulacros.

12. RECOMENDACIONES GENERALES

- Es importante contar con buen ensanchamiento de la zona de acceso a la planta yodadora de sal, con el fin de facilitar la entrada y salida de vehículos, indicando claramente con carteles, las vías de salida para vehículos y personas en caso de emergencia. Se deberá contar una clara señalización, con carteles, la ubicación con el acceso y la circulación de los vehículos. Esta medida servirá para mitigar la posibilidad de ocurrencia de accidentes en la zona.
- Se deberá implementar un sistema de control de la limpieza de las cañerías de drenaje de los locales de servicio higiénicos.
- Se deberá ejercer un estricto control, para que no se arrojen desperdicios o basuras a los sistemas de drenaje de gases y efluentes.
- Se deberá prever en la industria la ubicación apropiada de bocas de aguas para bomberos voluntarios, por lo menos en cantidad de 2 (dos), y se deberá realizar.

13. CONCLUSIÓN

Conforme a lo expuesto anteriormente podemos concluir los siguientes puntos:

- La implantación del proyecto es correcta considerando su localización sobre una vía de bajo tráfico vehicular, la cual disminuye la posibilidad de ocurrencia de accidentes. El diseño del mismo ha posibilitado su inserción en la zona sin agredir al entorno inmediato.
- El proyecto satisface la necesidad de abastecimiento de la sal yodada debido a su localización estratégica en Capiatá, especialmente por la no existencia de otro emprendimiento que ofrezca el mismo servicio, se potencializará cada vez más solicitado. Igualmente proporcionará la posibilidad de empleo laboral a varias personas.
- Desde el punto de vista técnico y constructivo, la ingeniería del proyecto contempla todas las normas de calidad y seguridad.
- En cuanto a los aspectos de seguridad, salud y cuidado del medio ambiente, las normas adoptadas por la industria, cumplen con los requerimientos para una operación segura sin dañar al medio ambiente.
- En cuanto al cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación prevista en el presente Estudio de Disposición de Efluentes, es de exclusiva responsabilidad del proponente. El Consultor Ambiental no se responsabiliza desde el punto de vista judicial ni administrativamente por el no cumplimiento de las medidas de mitigación propuesta.

Equipos de Consultores

Líder del equipo:

Albino Román Silvero

Lic. MSc. Ciencias y Geología

Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental. Mat. SEAM I – 230

Colaborador Adjunto: Ing. Quim. Ind. Carlos Enciso

Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental

15. BIBLIOGRAFÍA

- ⇒ V. CONESA FDEZ-VITORA, Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2ª Edición Ediciones Mundiprensa – España.
- ⇒ LARRY W. CANTER, Manual de Impacto Ambiental. Técnica para la elaboración de los estudios de impacto. 2ª. Ed.
- ⇒ CONGRESO NACIONAL-COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de legislación ambiental.
- ⇒ CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992.
- ⇒ LEY No. 264/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay – Año 1998.
- ⇒ BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de impacto ambiental.
- ⇒ SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.
- ⇒ MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay – Año 1992.
- ⇒ LEE HARRISON. Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene Y seguridad. 2ª Edición
– Ediciones Mc. Graw Hill – España.
- ⇒ DIRECCIÓN DE SERVICIO GEOGRÁFICO MILITAR. Carta topográfica H 5470 III Ypacarai. Serie H741 Escala 1:50.000., Paraguay – 1995
- ⇒ Normas del INTN