

PROYECTO:
“Puerto Seco”

PROPONENTE:



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Distrito: San Alberto
Departamento: Alto Paraná
Lote 11 A – Finca N° 1.070 – Padrón 1.524

Consultor Ambiental:

Ms.C Carlos Eduardo Samudio Domínguez

Ing. Civil e Industrial
Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental
Reg. MADES I-062

AÑO 2023

CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	4
1.1. ANTECEDENTES	4
1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	4
1.3. LA EMPRESA.....	5
1.4. EL PROYECTO	5
1.5. OBJETIVO DEL PROYECTO:.....	6
1.6. ETAPAS DEL PROYECTO:.....	6
1.7. SITUACION ACTUAL	6
2. Estudio de Impacto Ambiental	6
2.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3. AREA DE ESTUDIO.....	8
4. EL PROYECTO	9
4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	16
4.2. COMPONENTES PRINCIPALES	16
En este apartado se presenta una síntesis descriptiva de la terminal portuaria:	16
- <i>Tipo de Terminal Portuaria:</i> terrestre	16
- <i>Área del recinto portuario:</i> 2 ha.....	16
- <i>Tipos de mercaderías:</i> Generales de importación y exportación.....	16
- <i>Estacionamiento de camiones</i>	16
- <i>Edificio administrativo</i>	16
- <i>Sanitarios</i>	16
4.3. DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES	16
6.3.1 Importaciones.....	17
6.3.2 Exportaciones.....	17
6.3.3 Descripción de las principales operaciones realizadas.....	17
5. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	18
5.1. GENERALIDADES.....	18
5.2. TERMINOLOGÍA.....	20
5.2.1. Elementos adyacentes.....	21
5.2.2. Elementos del Proceso	22
5.2.3. Elementos intrínsecos	23
5.3. TIPOLOGIA DE LOS IMPACTOS.....	23
5.4. METODOLOGÍA APLICADA	28
5.4.1. Descripción de la metodología	28
6. EVALUACIÓN AMBIENTAL	31
6.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DEL MEDIO POTENCIALMENTE IMPACTADOS.....	31
6.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES DEL PROYECTO.....	34
6.3. IDENTIFICACIÓN DE RELACIONES CAUSA / EFECTO ENTRE ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES DEL MEDIO – ELABORACION Y EVALUACIÓN DE MATRICES.....	35
6.4. CRITERIOS DE EVALUACION.....	38
6.5. CONCLUSIONES	42
7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	43
7.1. INTRODUCCION.....	43
7.2. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL: IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	43
9.2.1 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA. MEDIDAS DE MITIGACION	44
9.2.2 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA. MEDIDAS DE MITIGACION	51
7.3. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD PORTUARIA	52
8. MONITOREO AMBIENTAL.....	58
10.1. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL	58
10.2 RUTINA DE MONITOREO	59

El monitoreo ambiental deberá ser realizado en forma específica sobre los siguientes aspectos:	59
10.3. PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE MITIGACION – COSTOS.....	59
9. CONCLUSION Y RECOMENDACIONES	62
11.1. CONCLUSION	62
11.2. RECOMENDACIONES	62
11.2.1. Aspectos sociales.....	63
11.2.2. Zonas operativas	63
10. BIBLIOGRAFIA.....	67

1. INTRODUCCION

1.1. ANTECEDENTES

ALGESA es una empresa que opera bajo el control y la supervisión permanente de la Superintendencia de Bancos (Ley 215/70), cuyo objetivo principal consiste en la custodia, conservación y restitución de mercaderías almacenadas y la emisión de garantías reales sobre las mismas a favor de sus propietarios y/o para cobertura de sus préstamos bancarios.

Es una institución auxiliar a las entidades de crédito, destinada a prestar un eficiente servicio a los productores, importadores, comerciantes, industriales, exportadores y empresarios en general, mediante un sistema práctico y efectivo de garantía prendaria sobre los productos almacenados, con los beneficios inherentes de la inmediata recuperación financiera y rápida rotatividad de sus inventarios.

En este estudio se tratarán principalmente los impactos generados en la etapa de construcción, etapa en la que actualmente se encuentra y posterior operación.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar es puesto a disposición del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible para que la misma se dicte en relación a la Declaración de Impacto Ambiental en el marco de la legislación vigente, Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios N°453/13 y N° 954/13.

1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Terminal Portuaria estará ubicada en el Distrito de San Alberto, Departamento de Alto Paraná.

Su posición geo-referenciada es:

- 752134.00 m E, 7248881.00 m S

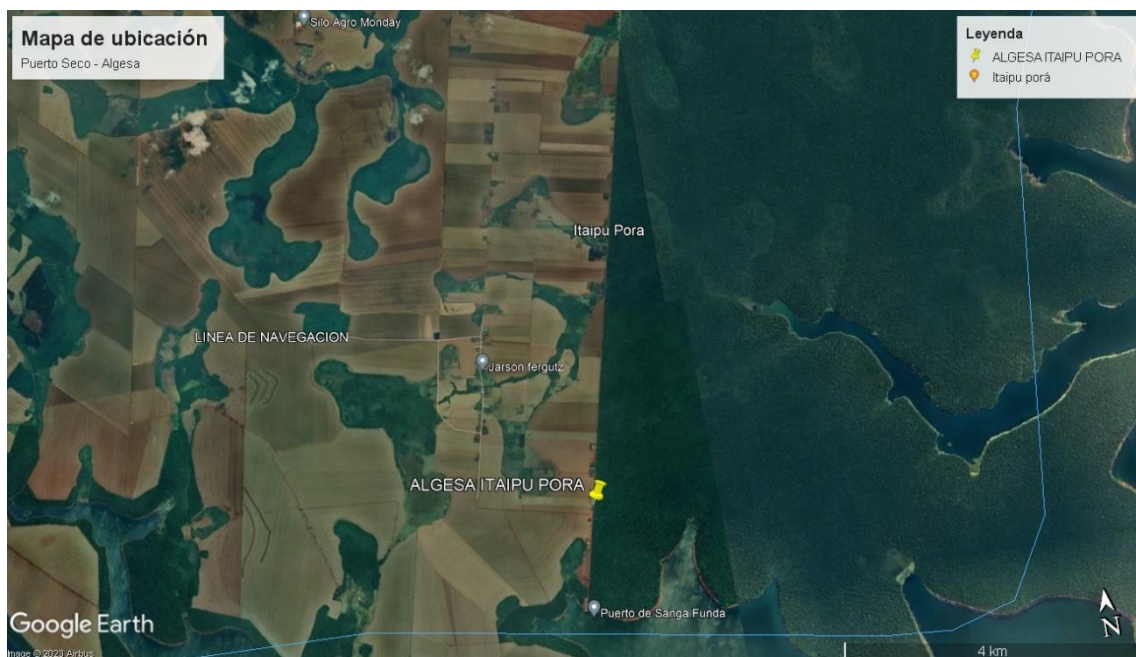


Imagen I: Mapa de ubicación Fuente: Google Earth 2023.

1.3. LA EMPRESA

Nombre de la Empresa	Almacenes Generales S.A (ALGESA)
Nombre del Proyecto	Puerto Seco sobre el Lago Itaipu
Representante	José Omella Conchelo
Dirección	Calle Dr. Benigno Ferreira N° 5989
Ciudad	Asunción - Capital

1.4. EL PROYECTO

Nombre del Proyecto	Puerto Seco
Representante	José Omella Conchelo
Lugar	Itaipu Pora
Distrito	San Alberto
Departamento	Alto Paraná
Coordenadas	752134.00 m E, 7248881.00 m S
Sistema de abastecimiento de agua potable	Pozo artesiano
Sistema de disposición de efluentes líquidos	Cámara séptica y pozo ciego

Recolección de residuos sólidos comunes	Sistema de recolección tercerizado
--	------------------------------------

1.5. OBJETIVO DEL PROYECTO:

El propósito principal del presente estudio es satisfacer las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y obtener la Licencia Ambiental para regularizar el proyecto.

1.6. ETAPAS DEL PROYECTO:

1.6.1 Diseño del proyecto: donde se incluye el proceso de relevamiento topográfico y de la vegetación existente, el estudio de suelos y determinación de napa freática y la elaboración de planos constructivos de obras civiles.

1.6.2 Ejecución o construcción: durante esta etapa se realizan las obras civiles necesarias para la implementación de la infraestructura edilicia. El mismo se encuentra en esta fase.

1.6.3 Operación: Etapa se refiere Al desempeño de actividades administrativas y operativas del proyecto.

1.7. SITUACION ACTUAL

Se encuentra en la etapa de ejecución.

2. Estudio de Impacto Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de la Gestión Ambiental orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones operativas actuales del proyecto.

Las pautas que se deben establecer para proceder a la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control y supervisión al ambiente, a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante en relación con condiciones ambientales normales de la zona y su entorno.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al medio ambiente en un proyecto cualquiera, son normalmente de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

2.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1.1 **Objetivo General:** El propósito principal del presente reporte es satisfacer las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su decreto reglamentario N° 453/13 y 954/13 a fin de establecer los pasos principales a seguir para una buena gestión ambiental en el manejo de efluentes de los residuos sólidos recolectados durante las operaciones y de la gestión administrativa de la puesta en marcha del proyecto.

2.1.2 **Objetivos Específicos:** Realizar un Estudio que permita:

2.1.2.1 Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.

2.1.2.2 Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.

2.1.2.3 Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto

2.1.2.4 Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos identificados a fin de mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

2.1.2.5 Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

2.1.2.6 Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

3. AREA DE ESTUDIO

El Proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Mbaracayu, departamento de Alto Paraná, identificado con el Lote N° 16, Manzana IX, la superficie en donde se lleva a cabo el proyecto es de 2 ha.

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto, que en conjunto definen el área de influencia del proyecto.

El **Área de Influencia Directa (AID)** incluye la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto; la misma está delimitada por el perímetro que define los límites de la propiedad. El AID recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

El **Área de Influencia Indirecta (AII)** abarca la circunferencia de radio 1.000 metros con centro en el Proyecto como se indica en la Imagen II. La zona de referencia se encuentra totalmente urbanizada, se observa alta densidad poblacional y circulación vehicular, así como la presencia de viviendas, comercios y oficinas en su alrededor.

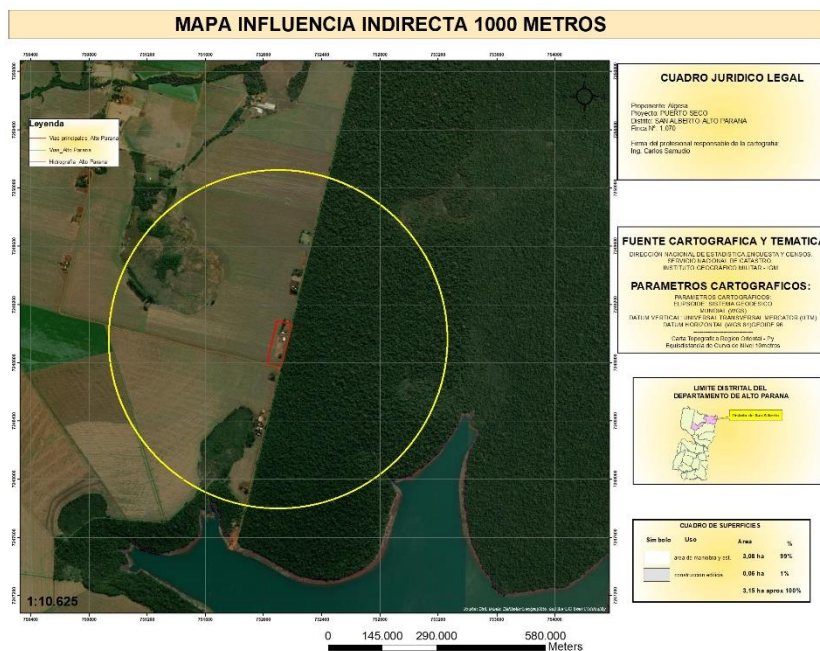


Imagen II: Mapa área de influencia. Fuente: elaboración propia.

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1. ELEMENTOS ADYACENTES

4.1.1. Breve descripción del Departamento de Alto Paraná

Alto Paraná es un departamento de Paraguay, situado al este de la Región Oriental. Está compuesta administrativamente por 22 distritos. Su capital y ciudad más poblada es Ciudad del Este, que se constituye en la sede del gobierno departamental y también es la sede de la Sexta Circunscripción Judicial del país.

Es el segundo departamento más poblado del Paraguay, con 785.747 habitantes (DGEEC), y es el séptimo departamento en extensión territorial, con una superficie de 14.895 km². Limita al norte con el departamento de Canindeyú, al este con la República Federativa del Brasil y la República Argentina, al sur con el departamento de Itapúa, al suroeste con el departamento de Caazapá y al oeste con el departamento de Caaguazú.

Su economía, que aporta un 35% al PIB del país, está basada principalmente en la agricultura y es el mayor productor de soja del país. Por otro lado, las tres centrales hidroeléctricas asentadas en los principales ríos del Alto Paraná lo convierten en uno de los territorios de mayor generación de energía electrohidráulica a nivel mundial. También tanto la ganadería como la industria comprenden un lugar significativo en la economía del departamento.

Orografía

Alto Paraná está constituido por una combinación de valles estrechos por los que recorren los afluentes del río Paraná y por tierras altas y onduladas con elevaciones que llegan a los 300 msnm.

Las zonas cercanas a la ribera del río Paraná, se caracterizan por la presencia de bosques que se encuentran muy deteriorados por la tala indiscriminada. En estos espacios se han establecido programas de reforestación, con el cultivo de diversas especies como el pino.

Hidrografía

El río Paraná es el principal recurso hídrico del departamento. Entre los principales afluentes del Paraná se encuentran los ríos Acaray, Monday, Itambey, Ñacunday, Limoy, Yñaró, Itabó Guazú, Ypetí, Ycuá Guazú, Yacuí y Pira Pytá. Asimismo, numerosos arroyos tienen conexiones con el Paraná y sus afluentes.

Estos cursos de agua se destacan por la presencia de rocas de gran tamaño que dan origen a grandes saltos, entre ellos se destacan los formados en los ríos Monday y Ñacunday.

El poderoso caudal de los ríos Paraná y Acaray han sido aprovechados para la construcción de las usinas hidroeléctricas de Itaipú y la de Acaray.

Localización

El departamento de Alto Paraná está ubicado en la Región Oriental, entre los paralelos 24° 30' y 26° 15' de latitud sur y los meridianos 54° 20' y 55° 20' de longitud oeste.

Clima

El Alto Paraná presenta una temperatura máxima en el verano de 38 °C. La mínima en el invierno llega a 0 °C. La media anual es de 21 °C.

Cuenta con abundantes precipitaciones durante todo el año. Los registros llegan a marcar 1725 mm anuales. Esta es la cifra más alta registrada en todo el país. A consecuencia de ello, la zona posee mucha humedad ambiental, aspecto favorable para las tareas agrícolas.

En épocas invernales, son constantes las lloviznas y las neblinas.

Economía

Antiguamente en la zona, la principal actividad era la explotación forestal. En la actualidad, los habitantes se dedican en parte a la industrialización de diversas variedades de madera como ser: cedro, yvyra pyta, lapacho, taperyva guasu, petereby,

guatambu, incienso, guaica y otras más. Una actividad importante es el cultivo de pino como reforestación. También es importante la explotación del palmito.

Aproximadamente 440 000 ha. son ocupadas para la agricultura. Se produce: soja, maíz, trigo, menta, algodón, caña de azúcar, mandarino, naranjo dulce, tomate, mandioca, batata, arroz, secano, papa, zanahoria, frutilla, girasol, arveja y ka'a he'e.

En este departamento se cría ganado vacuno y porcino. También se destaca la cría de razas indianas como el cebú y nelore. La industria ocupa un lugar de creciente importancia. Existen fábricas de aceites, de alimentos balanceados, embutidos, aserraderos, molinos arroceros y yerbateros, cerámica, envasadoras de palmitos y productos lácteos.

Educación

El Alto Paraná cuenta con instituciones que imparten enseñanza inicial, educación escolar básica y educación Media. También reciben educación los grupos indígenas de la zona. También existen universidades privadas como Universidad Católica, Universidad Americana y la Universidad Nacional del Este.

Vías y Medios de Comunicación

Las principales vías de comunicación terrestre son: la Ruta VII "Dr. Gaspar Rodríguez de Francia", que la atraviesa de este a oeste y la une con Asunción y la Ruta VI "Juan Leon Mallorquin", que la une con Encarnación y el sur del país. También existe una ruta pavimentada que la une con Salto del Guairá al norte. Un puente internacional sobre el Río Parana la conecta con el Brasil. El Aeropuerto Internacional Guaraní en el distrito de Minga Guazú ofrece vuelos diarios a Asunción, São Paulo y conexiones.

Medios de comunicación

El departamento cuenta con diversos canales de televisión de aire y por cable. Posee una central automática de teléfonos y servicio de telefonía celular. Numerosas radioemisoras están ubicadas en el Alto Paraná; en Amplitud Modulada: Radio Parque,

Itapiru, Magnífica, América, Concierto, La voz de Hernandarias, Cedro Ty, Corpus del Este y Minga Guazú. En Frecuencia Modulada: Guaraní, Progreso, Integración, Ciudad del Este, Virtual, Educación, Yguazú, Naranjal, Transparaná, Pionera, Transcontinental, Santa Rita, Pentagrama y El Portal de Itapúa. También cuenta con varios periódicos. Cuatro periódicos de edición diaria circulan en Ciudad del Este y distritos vecinos (ADN (con circulación nacional), Vanguardia, Tnpress y La Jornada), cada uno tiene su portal en Internet. Además se editan, semanarios y revistas que se distribuyen a nivel nacional.

4.1.2. Breve descripción del Distrito de San Alberto

San Alberto es un distrito del departamento de Alto Paraná. Se sitúa a unos 411 km de Asunción, sobre la Ruta PY07. Sus primeros habitantes fueron en su totalidad brasileños provenientes de los estados de Paraná y Santa Catarina. Según estimaciones del INE para 2017, cuenta con 12.223 habitantes.

Limita al norte con el Departamento de Canindeyú, separado por el río Ytambey; al sur con Itakyry y Mbaracayú; al este con Brasil, separado por el río Paraná; y al oeste con Itakyry.

Sus tierras están regadas por el río Paraná y sus afluentes, como el río Limoy, el río Ytambey, también cuenta con varios cursos de agua importantes, que riegan la zona, así como afluentes de los ríos citados.

En los años ochenta comenzaron a experimentar con el cultivo de soja, pero en poca extensión. Al comprobarse la fertilidad del suelo fue realizada en grandes extensiones de tierra, con excelentes resultados, llegando a ser conocida como Capital del Agro.

La soja es el soporte principal de la economía. El comercio registra un importante desarrollo, poseen cultivos de soja, trigo, maíz, girasol, algodón y mandioca.

La principal vía de comunicación terrestre es la Ruta PY07, que es la que la conecta con Ciudad del Este y además con la ciudad de Asunción, donde empalma con la Ruta PY02.

5. MARCO PÚBLICO LEGAL Y JURÍDICO

5.1. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

En este Capítulo se hace un listado con un breve comentario de las instituciones que intervienen en las gestiones administrativas y operativas de este emprendimiento portuario, así como de las leyes y reglamentaciones a los que debe estar sujetos.

La Secretaría del Ambiente, creada por la Ley N° 1561/2000, “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”, la cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 14281/96. La SEAM tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. Para la correcta implementación, seguimiento y concreción de los objetivos propuestos en la mencionada normativa jurídica se vio la necesidad de reglamentar los artículos 27,28,32,33,34,35 mediante el Decreto N° 10579/2000. Tanto la gestión ambiental como el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución.

LEY N° 6123 QUE ELEVA AL RANGO DE MINISTERIO A LA SECRETARIA DEL AMBIENTE Y PASA A DENOMINARSE MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Promulgada en la fecha 5 de julio del año 2018.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es el organismo encargado de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene en el Trabajo, creado por Decreto Ley N° 14.390/92

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

♦ **La Constitución Nacional:**

Artículo 6: de la calidad de la vida.

Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.

Artículo 8: de la protección ambiental.

♦ **Ley 1.160 Código Penal:**

Artículo 197 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados.

Artículo 198 que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

Artículo 200 que establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

Artículo 203 que se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

♦ **Ley 1.183/85 - Código Civil**

- ♦ **Ley 716/95 o Ley que establece el Delito Ecológico.** Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. En sus artículos 7º y 8º hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente.

- ♦ **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental** y el Decreto 453/13 por el cual se reglamenta la misma. Esta Ley en su Artículo 7º, establece cuales son a las actividades públicas o privadas sujetas a la realización de Estudio de Impacto Ambiental. **Ley de Recursos Hídricos del Paraguay N° 3239/2007.** La presente Ley tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

- ♦ **Ley N° 1.100/97** de la prevención de la polución sonora, Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.

- ♦ **Ley N° 3556/08 “De Pesca y Acuicultura”** Art. 1º inciso b) proteger la biodiversidad íctica y los procesos ecológicos, asegurando un ambiente acuático sano y seguro

- ♦ **El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836** del año 1980, se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y al agua para consumo humano y de recreo en los Artículos 69, 72 y a los alcantarillados y desechos industriales en el Artículo 84. Se refiere igualmente a la salud ocupacional y del medio laboral en los Artículos del 86 al 89. El Código define además al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS), disposiciones de contaminantes del aire, del agua y del suelo. El Código Sanitario reglamenta que el MPSBS está facultado para establecer las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos. **Ley N° 1.294/87 Orgánica Municipal.** El Municipio es la comunidad de vecinos con gobierno propio, que tiene por objeto promover el desarrollo de los intereses locales, cuyo territorio coincide con el del Distrito y se divide en zonas urbanas, suburbanas y rurales.
- ♦ **Las Resoluciones 222/02, la 255/06, la 50/06, la 2155/05, la 553/03, y la 2194/07** de la SEAM por las cuales se regulan las normas relacionadas a los Recursos Hídricos.

Ministerio de Justicia y Trabajo

Organismo encargado de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene Ambiental, creado por Decreto Ley N° 14.390/92

El Instituto Nacional de Tecnología y Normalización

Dicta las normas para diseño de este tipo de obras y regula el funcionamiento técnico de las mismas, tanto en el área de basculas como clasificación de mercaderías.

6. EL PROYECTO

6.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La información contenida en este Capítulo corresponde a la descripción del objeto del presente estudio de impacto ambiental, que en este caso es un conjunto de elementos que configuran una unidad portuaria para la prestación de servicios en pleno funcionamiento y operación.

Se considera que la descripción del proyecto debe incluir tres aspectos fundamentales para realizar posteriormente la evaluación de los generadores de impacto ambiental originados por la implantación de la instalación portuaria, los cuales son:

- Los componentes o sectores principales del Puerto.
- Las características de los productos manipulados en esos componentes o sectores.
- La interacción entre esos componentes, es decir, las operaciones realizadas en el Puerto.

6.2. COMPONENTES PRINCIPALES

En este apartado se presenta una síntesis descriptiva de la terminal portuaria:

- *Tipo de Terminal Portuaria:* terrestre
- *Área del recinto portuario:* 2 ha
- *Tipos de mercaderías:* Generales de importación y exportación.
- *Estacionamiento de camiones*
- *Edificio administrativo*
- *Sanitarios*

6.3. DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES

La instalación portuaria tiene como operaciones principales la recepción, el manipuleo y el despacho de las mercaderías de importación y de exportación a granel o en contenedores que transitan por él.

El sector administrativo que maneja la documentación y tramitación se encuentra en el edificio principal y no tiene mayor incidencia para los alcances de este estudio excepto en la generación de residuos sólidos comunes, compuestos en general por papeles, plásticos y restos orgánicos. Por otro lado, también se tienen los efluentes de los sanitarios producidos por el personal permanente y transitorio.

Las actividades principales para exportar o importar son similares, pero a los efectos de una mayor comprensión podemos dividir las en dos partes:

6.3.1 Importaciones

El importador deberá completar los trámites administrativos siguientes:

- Presentación de documentos de despacho
- Gestión administrativa
- Pago de tasas
- Firma de los despachos por el Administrador y/o Gerente
- Recepción de contenedores.
- Pesaje, para lo cual se utilizarán básculas
- Entrega de mercaderías a los importadores.

6.3.2 Exportaciones

El exportador deberá completar los trámites administrativos siguientes:

- Presentación de documentos de despacho
- Gestión administrativa
- Pago de tasas
- Firma de los despachos por el Administrador y/o el Gerente para la salida del producto
- Pesaje del producto para el caso de granos y aceites.
- Pesaje, de la carga común para lo cual se utilizarán básculas

6.3.3 Descripción de las principales operaciones realizadas.

Gestiones administrativas y operativas.

6.3.3.1 Administrativas

Las administrativas se realizan en el edificio principal, donde lo más importante es el movimiento de personas limitándose en general al personal de la institución, un porcentaje menor corresponde a personas ajenas a la institución, pero relacionada a tramites, las que se manejan de acuerdo a directivas estrictas emanadas de la dirección.

6.3.3.2 Operativas en Parque de Camiones

Las operaciones realizadas en el sector de estacionamiento de camiones corresponden a:

- Las maniobras de estacionamiento de los camiones son realizadas por terceros bajo supervisión de los funcionarios
- La Jefatura de este departamento, tiene a su cargo el control de toda la operación.
- Una vez estacionado el camión se procede a la descarga del producto.

En el caso de que existan productos tóxicos, químicos, inflamables o lubricantes, estos tienen que ser transportados en contenedores adecuados.

En el sector de camiones se realizan las operaciones de mayor riesgo pues en ella se lleva a cabo el movimiento de mercaderías, personal a pie, camiones de gran capacidad para la importación y principalmente la exportación de productos. En este sector no se cuenta con sectores de estacionamiento asignados y tampoco se encuentran señalizadas las vías de circulación para los vehículos involucrados en las maniobras operativas, a fin de evitar los accidentes.

Todas estas operaciones son de riesgo para el personal involucrado debido a la magnitud de las maquinarias involucradas.

7. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

7.1. GENERALIDADES

El medio ambiente es el entorno vital, el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan con el individuo y con la

comunidad en que vive. Es fuente de recursos que abastece al ser humano de las materias primas y energías que necesita para su desarrollo. No es el medio envolvente del hombre, sino algo indisociable de él.

El concepto de medio ambiente implica directa e íntimamente al hombre, ya que se concibe, no solo como aquello que rodea al hombre en el ambiente espacial, sino que además incluye el factor tiempo.

La Evaluación Ambiental pretende, como principio, establecer un equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el Medio Ambiente, sin llegar a ser una figura negativa u obstruccionista, ni un freno al desarrollo, sino un instrumento operativo para impedir sobreexplotaciones del medio natural y un freno al desarrollismo negativo y anárquico. Todos los proyectos, obras o actividades que se desarrollan ocasionan una perturbación sobre el entorno en el que se ubique, la cual deberá ser minimizada en base a los estudios de impacto ambiental que se realicen.

En términos generales, la Evaluación de Impacto Ambiental es una herramienta necesaria para paliar efectos forzados por situaciones que se caracterizan por:

- Carencia de sincronización entre el crecimiento de la población y el crecimiento de la infraestructura y los servicios básicos que a ella han de ser destinados.
- Demanda creciente de espacios y servicios consecuencia de la movilidad de la población y el crecimiento del nivel de vida.
- Degradación progresiva del medio natural con incidencia especial en:
 - Contaminación y deficiente gestión de los recursos atmosféricos, hidráulicos, geológicos, edafológicos y paisajísticos.
 - Ruptura del equilibrio biológico y de las cadenas eutróficas, como consecuencia de la destrucción de diversas especies vegetales y animales.
 - Perturbaciones imputables a desechos o residuos, tanto de origen urbano como industrial

Actualmente, al realizar un proyecto, se hace inexcusable la realización de estudios de Evaluación de Impacto Ambiental por varias razones, entre ellas:

- Detienen el proceso degenerativo
- Evitan graves problemas ecológicos
- Mejoran nuestro propio entorno y calidad de vida
- Ayudan a perfeccionar el proyecto
- Defienden y justifican una solución adoptada y acertada
- Canalizan la participación ciudadana
- Aumentan la experiencia práctica
- Generan una mayor conciencia social de los problemas ecológicos
- Es una exigencia de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Por lo expuesto, la conclusión clara es que los Estudios de Impacto Ambiental son necesarios, y con esto, el responsable del proyecto lo será también de que el mismo cumpla las disposiciones y normas medioambientales locales, nacionales e internacionales.

7.2. TERMINOLOGÍA

En un Estudio de Impacto Ambiental, es importante definir los términos más necesarios y usualmente empleados en el proceso de las evaluaciones ambientales. Los tres grupos de conceptos son:

- **Elementos adyacentes**

Son los elementos del medio ambiente que necesitamos precisar.

- **Elementos del proceso**

Son aquellos que forman parte del mismo, como apartados con entidad propia.

- **Elementos intrínsecos**

Son ratios, que siendo, o no, características del medio, su definición y cuantificación son necesarias para su incorporación al proceso.

7.2.1. Elementos adyacentes

➤ **Medio Físico o Medio Natural**

Es el sistema constituido por los elementos y procesos del ambiente natural.

Se proyecta en tres subsistemas:

- Medio inerte o medio físico propiamente dicho: tierra, aire, agua.
- Medio biótico: flora y fauna
- Medio perceptual: constituido por el paisaje

➤ **Medio socioeconómico**

Constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico culturales y económicas en general de las comunidades humanas o de la población de un área determinada.

➤ **Factores ambientales**

Componentes del medio ambiente entre los cuales se desarrolla la vida. Son:

- El hombre, la flora y la fauna
- El suelo, el aire, el agua, el clima y el paisaje
- Las interacciones entre los anteriores
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural

➤ **Proyecto**

Documento técnico que define o condiciona la localización y la realización de planes y programas, la realización de construcciones u otras instalaciones y obras, así como otro tipo de intervenciones en el medio natural o en el paisaje.

➤ **Entorno de un proyecto**

Es el ambiente que interacciona con el proyecto en términos de entradas (recursos, mano de obra, espacio, etc.) y de salidas (productos, empleos,

rentas, residuos, efluentes, etc.), y por lo tanto se constituye en generador de condiciones y receptor de efectos producidos por el proyecto.

➤ **Capacidad de acogida**

Es la capacidad que tiene un determinado territorio para acoger en él un determinado proyecto o actuación.

➤ **Gestión Ambiental**

Son las acciones destinadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente.

7.2.2. Elementos del Proceso

➤ **Impacto Ambiental**

Se dice que ha ocurrido un impacto ambiental cuando una acción o actividad ha provocado una alteración favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de sus componentes. Estos impactos pueden ser como se ha mencionado positivos o negativos.

El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación. Es decir, la alteración neta, positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano, resultante de una actuación.

El estudio técnico está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno.

Se deberá, en este caso presentar todas las actividades operacionales que conllevan riesgos ambientales y evaluar su significancia a nivel de impacto ambiental.

La valoración del impacto ambiental, consiste en transformar los impactos, de unidades heterogéneas a unidades homogéneas, de manera a evaluar la importancia de los impactos ambientales producidos por el proyecto en su conjunto.

7.2.3. Elementos intrínsecos

➤ Indicador de Impacto Ambiental

Es un factor que indica la medida de la magnitud del impacto, por lo menos en su aspecto cualitativo, si es posible, también en su aspecto cuantitativo.

➤ Extensión de un impacto

Está relacionada con la superficie afectada.

➤ Importancia de un impacto

Es una valoración que permite ponderar el impacto. Indica la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

➤ Fragilidad ambiental

Es la vulnerabilidad o grado de susceptibilidad que tiene el medio a ser deteriorado ante la incidencia de determinadas actuaciones.

7.3. TIPOLOGIA DE LOS IMPACTOS

➤ Por la variación de la calidad ambiental

- Impacto positivo: admitido por la comunidad en general en el contexto de un análisis de costos y beneficios genéricos.

- Impacto Negativo: se traduce en la pérdida del valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales.

➤ **Por la intensidad**

- Impacto notable o muy alto: expresa una destrucción casi total del factor considerado en caso de que se produzca el efecto.
- Impacto medio y alto: expresa una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, sin llegar a destruirlo
- Impacto mínimo o bajo: expresa una destrucción mínima del factor considerado.

➤ **Por la extensión**

- Impacto puntual: la acción produce un efecto muy localizado
- Impacto parcial: la acción produce un efecto apreciado en el medio considerado.
- Impacto extremo: la acción produce un efecto que afecta a gran parte del medio considerado.
- Impacto total: el efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.
- Impacto de ubicación crítica: se da en impactos puntuales. (Ej. Impacto puntual próximo a una toma de agua para consumo humano)

➤ **Por el momento en que se manifiesta**

- Impacto latente: su efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca. Puede ser de corto plazo, (en un año), medio plazo (cinco años) y largo plazo (mayor a 5 años).
- Impacto inmediato: cuando no existe un plazo de tiempo entre el inicio de la acción y su efecto.
- Impacto de momento crítico: el efecto se manifiesta en un momento crítico para el ambiente o un aspecto del ambiente.

➤ **Por su persistencia:**

- Impacto temporal: cuando el efecto no es permanente en el tiempo. El plazo temporal de manifestación puede determinarse. Duración del impacto menor a 10 años.
- Impacto permanente: cuando el efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo, de los factores medioambientales en un lugar. El impacto permanece en el tiempo. Duración del impacto mayor a 10 años.

➤ **Por su capacidad de recuperación**

- Impacto irrecuperable: la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la antrópica.
- Impacto irreversible: existe una imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.
- Impacto reversible: cuando la alteración producida puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, por los procesos naturales de la sucesión ecológica y por los mecanismos naturales de auto depuración del medio.
- Impacto mitigable: cuando la alteración producida puede paliarse o mitigarse de manera importante, mediante la aplicación de medidas correctoras.
- Impacto recuperable: el efecto o alteración producida puede eliminarse por la acción humana, mediante las oportunas medidas correctoras.
- Impacto fugaz: cuando la recuperación es inmediata tras el cese de la actividad.

➤ **Por la relación causa-efecto**

- Impacto directo: tiene una acción inmediata en algún factor ambiental.
- Impacto indirecto o secundario: supone una relación de un factor ambiental con otro.

➤ **Por la interrelación de acciones y/o efectos**

- Impacto simple: cuando el efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental
- Impacto acumulativo: cuando el efecto se manifiesta de manera progresiva con el transcurrir del tiempo.
- Impacto sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

➤ **Por su periodicidad**

- Impacto continuo: cuando el efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.
- Impacto discontinuo: cuando el efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.
- Impacto periódico: cuando el efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa con el tiempo.
- Impacto de aparición irregular: cuando el efecto se manifiesta de manera imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de la probabilidad de ocurrencia, sobre todo cuando la gravedad puede ser excepcional.

➤ **Por la necesidad de aplicación de medidas correctoras**

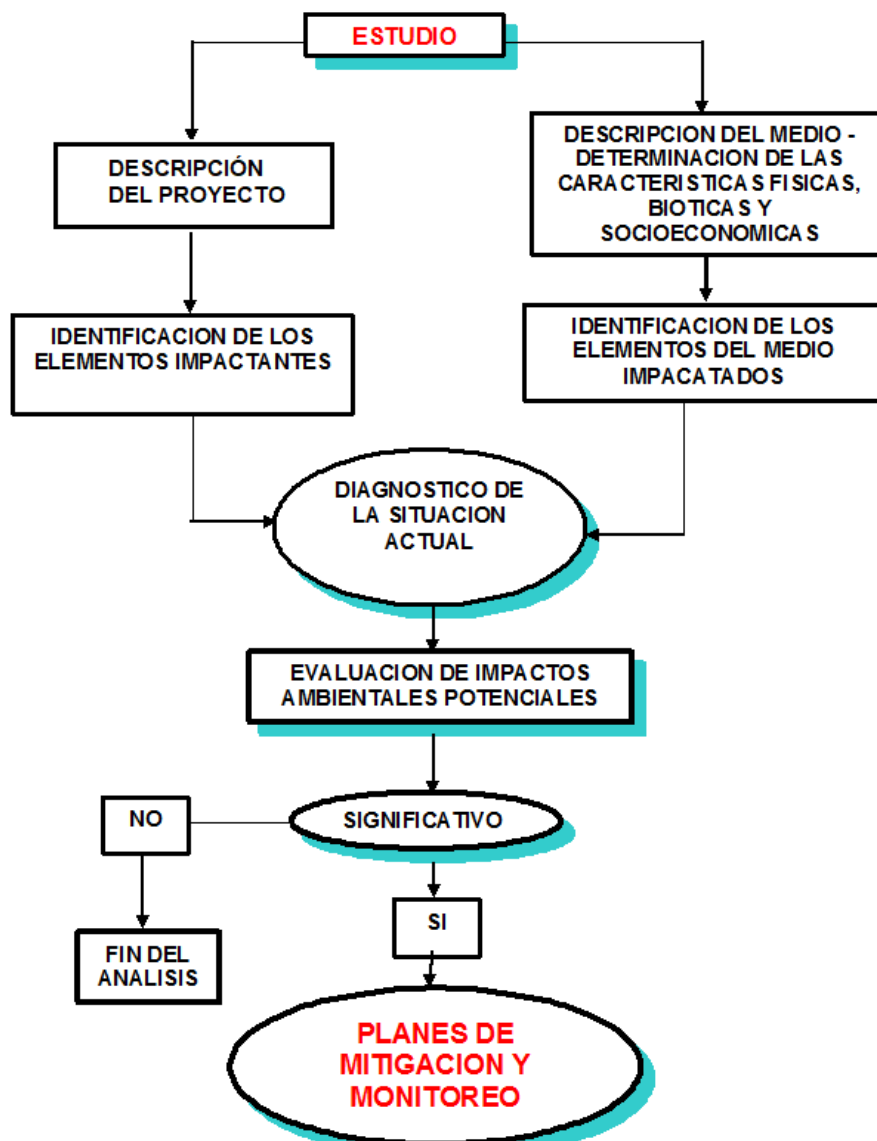
- Impacto ambiental crítico: su magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, aun cuando se adopten medidas correctoras. Es un impacto irrecuperable.
- Impacto ambiental severo: la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras y en el que, aun

con esas medidas, aquella recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado. Solo los impactos recuperables hacen posible la introducción de medidas correctoras.

- Impacto ambiental moderado: la recuperación no precisa practicas correctoras o protectoras intensivas y el retorno del medio a su estado inicial no requiere de un largo espacio de tiempo.

7.4. METODOLOGÍA APLICADA

ESQUEMA GENERAL DE METODOLOGÍA APLICADA



7.4.1. Descripción de la metodología

La metodología de trabajo utilizada comprendió las siguientes etapas:

➤ *Recopilación de la información*

La recopilación de la información forma parte del inicio de la Evaluación Ambiental, ya que en esta etapa se recogen los datos de base de todo el

proyecto y su área de influencia. Para facilitar la metodología descrita se la ha dividido en dos etapas preliminares, las cuales se describen a continuación.

- Reconocimiento ambiental

Incluyó la recopilación, revisión y análisis de informaciones existentes, y trabajos de campo realizados como parte del estudio, de manera a tener un conocimiento acabado desde el punto de vista físico, biótico y socioeconómico de la situación ambiental actual.

Se realizaron recorridos de la propiedad y de su entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que pueden ser afectados por el proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socio - económico y cultural (población, ocupación, etc.).

- Recolección y verificación de datos

Se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente, así como de los datos poblacionales.

Se realizó la recopilación de la información técnica en la edificación y se levantaron datos de base, en conjunto con los responsables del proyecto, manteniendo reuniones con los mismos.

➤ ***Procesamiento de la información***

Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento de la misma, se analizó cada una de ellas para saber, por ejemplo, cuáles son las normas legales que afectan al proyecto y si el mismo se adecua o no a ellas, los datos poblacionales permitieron inferir el tipo de población afectada por el proyecto, etc.

Fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada, se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio – económico y cultural en el cual se halla inmerso.

➤ ***Evaluación Ambiental***

Una vez cumplidas las etapas anteriores, se procedió a:

- Identificar las acciones del proyecto potencialmente impactantes.
 - Identificar los factores del medio impactados o potencialmente impactados.
 - Elaborar las matrices correspondientes de las Acciones Impactantes vs. Medios Impactados.
 - Realizar la Evaluación Ambiental y elaborar las conclusiones de la misma.
- En esta Evaluación se considera la siguiente escala para interpretar los resultados de la matriz de Cuantificación de los Impactos Ambientales:

- 00 a -20	Proyecto ambientalmente viable con impacto bajo.
-21 a -30	Proyecto ambientalmente viable con impacto moderado (se requieren medidas de mitigación específicas).
-31 a -100	Proyecto ambientalmente viable con impacto severo (se debe cambiar el diseño del proyecto, introducir cambio de procesos)
-100 y más	Proyecto ambientalmente inviable (no puede aplicarse en el sitio, se debe buscar otra alternativa de localización o cambio de proyecto)

➤ ***Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental***

Se elaboró un Plan de Gestión Ambiental que comprende los siguientes puntos:

- Identificación de las medidas mitigadoras, preventivas, correctivas o compensatorias que fuera necesario implementar.
- Cronograma de implementación de las medidas de mitigación, prevención, corrección y compensación.
- Implementación de un Plan de Monitoreo Ambiental en el que se incluye una descripción del programa a ser implementado, contemplando el control de los parámetros indicadores de contaminación. Se verificará el

correcto manejo de efluentes líquidos, emisiones atmosféricas y residuos sólidos. Además, se implementará un plan de monitoreo de las medidas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional durante el desarrollo de trabajos de construcción una vez que estos sean retomados.

➤ ***Elaboración del Relatorio de Impacto Ambiental***

Se redactó un resumen ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental (RIMA), el cual será puesto a disposición del público en los lugares indicados por el MADES, de modo que la población afectada por el proyecto pueda comprender las ventajas y desventajas del mismo y las consecuencias ambientales actuales.

8. EVALUACIÓN AMBIENTAL

8.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DEL MEDIO POTENCIALMENTE IMPACTADOS.

Conforme lo indicado en el Capítulo anterior referente a la Metodología aplicada en este estudio, se realiza en este apartado el listado de los factores ambientales impactados de mayor importancia.

Los sistemas principales definidos en la Evaluación Ambiental son el Medio Físico y el Medio Socio – Económico y Cultural.

8.1.1. Medio Físico

Los subsistemas indicados a continuación son los que se integraran a la matriz de chequeo de Medios Impactados vs. Acciones Impactantes.

➤ **Subsistema: medio inerte**

- Tierra:
 - Contaminación.
 - Geomorfología.
 - Erosión.

- Agua:
 - Superficial
 - Subterránea.
 - Calidad del agua / contaminación.
- Aire
 - Calidad / emisiones gaseosas
 - Nivel de polvo.
 - Nivel de ruido.

➤ **Subsistema: medio biótico**

- Flora:
 - Especies arbóreas.
 - Especies herbáceas.
 - Plantas acuáticas.
- Fauna:
 - Aves.
 - Peces
 - Insectos y roedores.
 - Animales terrestres.

➤ **Subsistema: medio perceptual**

- Paisaje
 - Alteración del paisaje.

8.1.2. Medio socio - económico y cultural

➤ **Subsistema: Medio social**

- Territorio
 - Cambio de uso.

- Ocio y recreo.
- Desarrollo urbano.
- Cultural
 - Educación.
 - Estilo de vida
- Infraestructura
 - Comunicaciones
 - Equipamiento.
 - Red de abastecimiento.
 - Red de saneamiento.
- Humano
 - Calidad de vida.
 - Seguridad y riesgo.
 - Congestión en el tráfico.
 - Salud e higiene

➤ **Subsistema: medio económico**

- Economía
 - Generación de empleos fijos y temporales.
 - Nivel de consumo.
 - Cambio del valor del suelo.
 - Inversión y gastos corrientes.
 - Ingresos a la economía local.
 - Ingreso a la administración local y nacional.
 - Movimiento de mercaderías nacionales e importadas.

8.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES DEL PROYECTO

Las acciones impactantes a ser consideradas en la matriz de chequeo y siguientes, para la Evaluación Ambiental, son las de la fase de operación.

Se considera que los efectos ambientales producidos en la etapa de construcción fueron ya mitigados naturalmente por el ambiente algunos, y otros mitigados por la acción del hombre al realizar la recuperación paisajística del sitio. Las obras civiles y electromecánicas de la terminal portuaria impactan directamente en el aspecto perceptual del sitio durante toda la vida útil del proyecto, y aun luego de la misma.

8.2.1 Fase de funcionamiento: acciones potencialmente generadoras de impacto ambiental.

➤ Operaciones portuarias propiamente.

- Estacionamiento de camiones y contenedores dentro del predio
- Recepción de mercaderías varias a granel o en contenedores.
- Estacionamiento de camiones cisterna
- Almacenamiento de mercaderías en depósitos.
- Despacho de mercaderías desde los depósitos.
- Prestación de servicios a camiones (y conductores): agua potable, aire comprimido, energía eléctrica, servicios sanitarios.
- Incremento del tráfico de rodados.
- Tareas de mantenimiento en diferentes sectores.
- Tareas administrativas generales.
- Acciones propias de la operación del puerto (labores de mantenimiento, riesgos de accidente, consumo de electricidad, etc.)

➤ Generación y emisión de contaminantes

- Derrames de productos en parque de estacionamiento de camiones.
- Almacenamiento de productos.
- Emisión de gases a la atmósfera.

- Producción de ruido.
- Disposición de residuos sólidos.
- Disposición de efluentes cloacales.

➤ **Construcciones y acciones complementarias**

- Vallado perimetral y cierre de protección
- Iluminación nocturna
- Puesto de distribución, postes y líneas de transporte de energía
- Acciones que subsisten de la fase de construcción (sistema de conducción de aguas pluviales y residuales, jardines y repoblación forestal, etc.)
- Acciones inducidas (incremento del valor del suelo, aumento de la actividad comercial en la zona, etc.)
- Coste o presupuesto anual de funcionamiento
- Acciones socio-económicas del propio funcionamiento (empleo, comercialización, etc.)

8.3. IDENTIFICACIÓN DE RELACIONES CAUSA / EFECTO ENTRE ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES DEL MEDIO – ELABORACION Y EVALUACIÓN DE MATRICES

Una vez identificadas las acciones de la fase operacional y los factores componentes del medio ambiente que son impactados por aquellas, es necesaria una evaluación de dichos impactos generados, para lo cual se utilizará la matriz modificada de Leopold, que permite una valoración cualitativa de dichos impactos.

En esta fase de la evaluación de impacto ambiental se cruzan dos informaciones, las acciones del proyecto y los factores del medio afectados, con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas de su explotación, y poder así valorar su importancia.

La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual se medirá cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como temporalidad, reversibilidad y extensión y efecto del impacto.

Para la Evaluación de Impacto Ambiental se utilizarán tres matrices:

➤ **Matriz de Chequeo de Medios Impactados vs. Acciones Impactantes.**

Esta matriz permite identificar directamente las acciones de la fase operacional y los impactos generados por ellas, permitiendo una visión rápida de la situación ambiental del proyecto considerado. En esta matriz serán listados solamente aquellos impactos que reúnan las siguientes características:

- Ser representativos del entorno afectado.
- Ser relevantes, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, o sea sin redundancias.
- De fácil identificación.
- De fácil Cualificación.

➤ **Matriz de Cualificación de Medios Impactados vs. Acciones Impactantes.**

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán afectados por aquellas, la matriz de Cualificación nos permitirá tener una visión general sobre la incidencia del impacto generado. Se consideran en esta matriz los siguientes parámetros cualitativos

-Variación de la calidad ambiental (signo)

- Persistencia del impacto (Temporalidad)
- Extensión del impacto
- Capacidad de recuperación
- Relación causa / efecto

La extensión del impacto o área abarcada define la cobertura o área en donde se propaga el impacto, y tiene las siguientes definiciones físicas.

Puntual (p)	Abarca el área de influencia directa del proyecto. (AID)
-------------	--

Parcial (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 300 m. de distancia (AID + AII)
Extremo (Z)	Abarca el micro centro de la ciudad
Total (R)	Abarca toda la ciudad

➤ **Matriz de Cuantificación de Medios Impactados vs. Acciones Impactantes.**

Realizada la Matriz de Cualificación, se elabora la Matriz de Cuantificación, que nos permite darle un valor equivalente a la importancia del impacto identificado.

Se realizó así una ponderación de los principales impactos estableciéndose la siguiente escala de valores:

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

- Para impactos ambientales negativos:
 - **Muy bajo:** -; temporal; puntual; mitigable; directo
 - **Bajo:** -; temporal; parcial; mitigable; directo
 - **Medio:** -; permanente; parcial; no mitigable; directo
 - **Alto:** -; permanente; extremo; no mitigable
 - **Muy alto:** -; permanente; total; no mitigable
- Para impactos ambientales positivos:
 - **Medio:** +; temporal; parcial
 - **Alto:** +; permanente; parcial
 - **Muy alto:** +; permanente; total

8.4. CRITERIOS DE EVALUACION

En este estudio se adoptará, con relación a la importancia del impacto ambiental un criterio directamente relacionado con los valores de la fragilidad ambiental obtenidos en la columna de la derecha de la matriz de cuantificación. Los valores para la clasificación son:

VALORES	Importancia del Impacto
Menores a 25	Poco significativo
Entre 25 y 50	Moderado
Entre 50 y 75	Severo
Mayor a 75	Critico

Los valores obtenidos en la sumatoria las filas de la matriz de cuantificación nos permiten determinar la fragilidad ambiental de cada componente; y, en este aspecto nos referiremos principalmente a los sub-sistemas.

En general, se plantea en el estudio la implementación de medidas correctoras o mitigadoras en las fuentes generadoras de impacto ambiental identificadas durante el mismo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MATRIZ DE CHEQUEO - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

		OPERACIONES PORTUARIAS												
		ETAPAS DEL PROYECTO												
		ACCIONES IMPACTANTES												
AMBIENTE		FACTORES IMPACTADOS												
			Estacionamiento de camiones en el predio de la ANP	Recepción de mercaderías a granel / contenedores	Estacionamiento de camiones sistema	Almacenamiento de productos varios	Tráfico de vehículos internos	Control de plagas	Estacionamiento camiones de flete en el exterior	Infraestructura edilicia y electromecánica	Mantenimiento de obras civiles y electromecánicas	Generación de residuos sólidos	Incendio	Generación de efluentes sanitarios
MEDIO FISICO	INERTE	ATMOSFERA												
		Ruido	x	x	x		x		x		x			
		Polyo	x	x	x		x						x	
		Calidad/Emisión de gases	x	x	x		x		x				x	
		TIERRA												
		Erosión												
		Contaminación del suelo	x	x	x	x	x		x			x	x	x
		Geomorfología								x				
		AGUA												
		Superficial										x		x
		Subterránea	x	x	x							x		x
		Calidad del agua	x	x	x							x		x
	BIOTICO	FLORA												
		Especies arbóreas											x	x
		Especies herbáceas											x	
		Plantas acuáticas											x	
		FAUNA												
		Aves											x	x
		Peces											x	
		Insectos y roedores						x				x	x	
		Animales terrestres												
		PAISAJE												
MEDIO SOCIO - ECONOMICO	PERCEPTUAL	Alteración del Paisaje	x						x	x		x	x	x
		HUMANO												
	SOCIAL	Calidad de vida	x					x	x	x	x	x	x	x
		Seguridad y riesgo	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x
		Cambio de uso de suelo								x				x
		Infraestructura								x				x
		Recreación												x
		Cultural												x
		Salud e higiene	x	x	x		x	x			x	x	x	x
	ECONOMICO	ECONOMIA												
		Generación de empleos	x	x				x	x		x			x
		Nivel de consumo	x						x					x
		Plusvalía de terrenos								x	x			x
		Movimiento de mercadería	x	x										x
		Renta Nacional per capita									x			x
		Ingresos al fisco									x			x

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MATRIZ DE CUALIFICACIÓN - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

		ETAPAS DEL PROYECTO	OPERACIONES PORTUARIAS															
		ACCIONES IMPACTANTES FACTORES IMPACTADOS	Estacionamiento de camiones en el predio de la ANNP	Recepción de mercancías a granel / contenedores	Estacionamiento de camiones sistema	Almacenamiento de productos varios	Trafico de vehículos internos	Control de plagas	Estacionamiento camiones de flete en el exterior	Infraestructura edifica y electromecánica	Mantenimiento de obras civiles y electromecánicas	Generación de residuos sólidos	Incendio	Generación de efluentes sanitarios	Arbolización	Comercialización		
MEDIO FISICO	INERTE	ATMOSFERA																
		Ruido	-TpMd	-TpMd	-TpMd		-TpMd		-TLMd		-TpMd							
		Poivo	-TpMd	-TpMd	-TpMd		-TpMd		-TpMd		-TpMd		-TpMd					
		Calidad/Emisión de gases	-TpMd	-TpMd	-TpMd		-TpMd		-TLMd				-TpMd			+Pp		
		TIERRA																
		Erosión														+Pp		
		Contaminación del suelo	-TpMd	-TpMd	-TpMd	-TpMd	-TpMd		-TLMd			-TpMd	-TpMd	-TpMd				
		Geomorfología								-PpMd								
		AGUA																
		Superficial											-TpMd		-TpMd			
		Subterránea	-TpMd	-TpMd	-TpMd							-TpMd		-TpMd				
		Calidad del agua	-TpMd	-TpMd	-TpMd							-TpMd		-TpMd				
	BIOTICO	FLORA																
		Especies arbóreas												-TLMd			+Pp	
		Especies herbáceas												-TLMd				
		Plantas acuáticas													-TpMd			
		FAUNA																
Aves													-TLMd			+Pp		
PERCEPTUAL	Peces																	
	Insectos y roedores				-TpMd			+Pp				-TpMd		-TpMd				
	Animales terrestres												-TLMd		-TpMd			
	PAISAJE																	
MEDIO SOCIO - ECONOMICO	SOCIAL	Alteración del Paisaje	-TLMd							-TLMd	+PL		-TpMd	-TLMd		+Pp		
		HUMANO																
		Calidad de vida	-TpMd						+Pp	-TpMd	+PL	+Pp	-TpMd	-TpMd	-TpMd	+Pp		+PL
		Seguridad y riesgo	-TpMd		-TLMd	-TpMd	-TpMd			-TpMd	+PL	+Pp	-TpMd	-TpMd	-TpMd			+PL
		Cambio de uso de suelo									+PL							+PL
		Infraestructura									+PL							+PL
		Recreación	-TLMd													+Pp		+PL
		Cultural									+PL							+PL
	ECONÓMICO	Salud e higiene	-TpMd	-TpMd	-TpMd		-TpMd	+Pp	-TpMd		+Pp	-TpMd	-TpMd	-TpMd	-TpMd	+Pp		+PL
		ECONOMIA																
		Generación de empleos	+PL	+PL					+PL	+PL		+PL						+PR
		Nivel de consumo	+PL							+PL		+PL						+PR
		Plusvalía de terrenos									+PL	+PL				+PL		+PR
		Movimiento de mercancías	+PL	+PL														+PR
		Renta Nacional per capita																+PR
		Ingresos al fisco										+PL						+PR
												+PL						+PR

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN - MEDIOS IMPACTADOS vs. ACCIONES IMPACTANTES

		ETAPAS DEL PROYECTO	OPERACIONES PORTUARIAS														
		ACCIONES IMPACTANTES	Estacionamiento de camiones en el predio de la ANNP	Recepcion de mercaderias a granel / contenedores	Estacionamiento de camiones sistema	Almacenamiento de productos varios	Tráfico de vehículos internos	Control de plagas	Estacionamiento camiones de flete en el exterior	Infraestructura edifica y electromecanica	Mantenimiento de obras civiles y electromecanicas	Generacion de residuos solidos	Incendio	Generacion de efluentes sanitarios	Aloftizacion	Comercialización	FRAGILIDAD AMBIENTAL
		FACTORES IMPACTADOS															
MEDIO FISICO	INERTE	ATMOSFERA															-18
		Ruido	-2	-1	-1		-1		-1		-1						-7
		Polvo	-2	-1			-1				-1		-2				-7
		Calidad/Emision de gases	-2	-1	-1		-1		-1						4		-4
		TIERRA															-8
		Erosion													4		4
		Contaminacion del suelo	-2	-1	-2	-1	-1		-1			-1	-1	-1			-11
		Geomorfologia								-2							-2
		AGUA															-12
		Superficial										-1		-1			-2
	Subterranea	-1	-1	-1							-1		-1	-1		-5	
	Calidad del agua	-1	-1	-1							-1		-1	-1		-5	
	BIOTICO	FLORA															-2
		Especies arbóreas											-2		3		1
		Especies herbáceas											-2				-2
		Plantas acuáticas												-1			-1
		FAUNA															-3
		Aves											-2		3		1
		Peces												-1			-1
		Insectos y roedores				-1		2					-1		-1		-1
Animales terrestres												-2				-2	
PERCEPTUAL		PAISAJE															-2
	Alteración del Paisaje	-2						-2	2		-1	-2		3		-2	
MEDIO SOCIO - ECONOMICO	SOCIAL	HUMANO															3
		Calidad de vida	-1					2	-1	1	1	-1	-2	-1	3	3	4
		Seguridad y riesgo	-1		-2	-1	-1		-1	1	1	-1	-2	-1			-8
		Cambio de uso de suelo								1						1	2
		Infraestructura								1						2	3
		Recreacion	-1												3		2
		Cultural								1						2	3
		Salud e higiene	-1	-1	-1		-1	2	-1		1	-1	-2	-1	3		-3
	ECONÓMICO	ECONOMÍA															60
		Generación de empleos	1	1				1			2					4	9
		Nivel de consumo	2						2		2					4	10
		Plusvalía de terrenos								2	2				3	4	11
		Movimiento de mercaderías	2	2												4	8
		Renta Nacional per capita									2					4	6
	Ingresos al fisco									2					4	6	
SUMA DE PARCIALES Y TOTAL			-11	-4	-9	-3	-6	7	-6	7	11	-9	-21	-10	29	32	7

8.5. CONCLUSIONES

Los impactos negativos son en su mayoría, en cuanto a su persistencia temporales (T); y en cuanto a su extensión son mayormente puntuales (p) y algunos parciales (L). En cuanto a las actividades relacionadas a incendios de gran envergadura, los mismos producirían impactos ambientales muy severos, pero que son mitigables contando con equipos, procedimientos y capacitación adecuados. Estos últimos, son mencionados y recomendada su adquisición e implementación, respectivamente, en el Plan de Mitigación de Impactos Ambientales.

El valor total de los impactos negativos, es de -79

Los impactos negativos tienen características parciales en su mayor parte (L) y totales (R), correspondiendo en general a aquellos impactos relacionados con los aspectos económicos y sociales, los cuales no pueden ser dejados de lado en una Evaluación de Impacto Ambiental, pues siempre el objetivo, como fue mencioando al inicio de este estudio, está relacionado al bienestar humano, buscando la sustentabilidad del medio ambiente. Se maneja el concepto de que a mejor distribución de recursos económicos se tendrá una mayor capacidad económica para sustentar la educación, lo cual redundará a mediano plazo en beneficios ambientales importantes.

El valor total de los impactos positivos, es de +86

La suma algebraica del total de los valores de los impactos positivos y negativos, arroja un valor negativo de 7. Conforme los parámetros establecidos en el Capítulo de Metodología; el proyecto en general tiene un impacto moderado, aunque se hayan identificado impactos puntuales de importancia cuyas medidas de mitigación se encuentran en este estudio.

*En general, los valores de la fragilidad ambiental están comprendidos en -2 y -23, siendo los componentes Flora y Paisaje los menos frágiles. Los componentes más frágiles son la Atmósfera, el Agua y el componente Humano.. En general los valores de la fragilidad ambiental particular identificada, se encuentran dentro del rango **Poco Significativo**.*

Por lo expuesto, se concluye que la operación y las instalaciones portuarias de la empresa son ambientalmente viables, debiendo llevarse a cabo algunas medidas de mitigación indicadas sobre las acciones generadoras de impactos ambientales indicadas en el desarrollo el EIA.

9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

9.1. INTRODUCCION

El Plan de Gestión Ambiental propuesto contempla las actividades relacionadas a la implementación de las medidas de mitigación recomendadas en este Estudio de Impacto Ambiental, así como el programa propuesto de implementación de dichas medidas correctoras y el costo aproximado de las mismas, los cuales deberán ser analizados por la empresa y ajustados conforme a los recursos disponibles.

El relevamiento realizado en las instalaciones Portuarias ha hecho posible la identificación de aspectos relacionadas a la contaminación del medio ambiente, (agua, suelo y aire), así como la identificación de potenciales impactos ambientales. Por otro lado, también ha sido posible identificar aspectos positivos derivados de las actividades portuarias.

9.2. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL: IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Uno de los aspectos más importantes de un estudio de impacto ambiental es la identificación de los factores que generan los impactos de un proyecto en etapa de diseño y/o construcción o en funcionamiento, pues esto nos permitirá definir las medidas correctoras necesarias.

El proceso de identificación de Impactos Ambientales que incluye la relación de Acciones y Factores, corresponde a la identificación de aquellas acciones susceptibles de producir impactos ambientales, definiéndose simultáneamente la situación operacional del proyecto y de todo el entorno del mismo. Consiste en realizar una confrontación de informaciones proporcionadas por el análisis realizado en el levantamiento de dato y análisis de los mismos, con las características medioambientales del Área de Influencia,

realizándose la identificación de la etapa operacional como la representativa actualmente de impacto ambiental, impactos ambientales y medios impactados

La toma de decisiones sobre las acciones que serán necesarias en una situación concreta, y determinar la mejor opción ambiental posible, hace necesaria la medición del potencial impacto sobre el ambiente, de manera a emitir juicios equilibrados en relación a las medidas de protección disponibles. Estas decisiones se encuentran descritas como medidas de mitigación.

En primer lugar, se presenta los factores generadores de impacto que corresponden al **AID** y con el fin de mantener la consistencia de la presentación en todos sus aspectos, serán discriminados según la división de las Instalaciones en sus componentes operativos principales.

Este capítulo presenta una estructura que comprende tres pasos consistentes en la Identificación de la Fuente Generadora de Impacto Ambiental, el Impacto Ambiental propiamente y la Medida de Mitigación propuesta.

Posteriormente, al desarrollo de los factores generadores de impacto en el **AID**, se desarrolla de manera diferente la identificación de los generadores de impacto ambiental referentes al **AII**.

9.2.1 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA. MEDIDAS DE MITIGACION

- **Depósitos. Almacenamiento de mercaderías de diversa naturaleza.**

Los depósitos serán utilizados para el almacenamiento de mercaderías de importación / exportación del tipo común.

Impacto potencial: incendios.

Clasificación

Calidad ambiental	-
Intensidad	bajo

Extensión	puntual
Momento de manifestación	latente
Persistencia	temporal
Capacidad de recuperación	recuperable
Relación Causa - Efecto	directo
Interrelación de acciones o efectos	simple
Periodicidad	periódico
Necesidad de aplicación de medidas correctoras	moderado

Mitigación

Establecer un programa y un cronograma para el mantenimiento de los depósitos.

Las mercaderías deberán ser clasificadas según su origen y naturaleza y almacenarlas en sectores bien separados. Por ej. Todas las mercaderías de origen alimentario deberán ser colocadas en un sector bien identificado, donde no podrán colocarse mercaderías de otro tipo. *En el caso de que se presenten tambores u otro tipo de embalaje que puedan contener productos químicos u otros productos peligrosos, deberán ser almacenados en un depósito separado y acondicionado para el efecto; piso impermeabilizado y sistema de contención de derrames. Se podrá optar por el mismo depósito de almacenamiento de los productos químicos denominados peligrosos, pero en un sector separado y bien señalizado. Para su manejo y acciones de emergencia se deberá considerar lo indicado en la Guías de Respuesta a Emergencias.

En ningún caso se podrán almacenar sustancias o productos químicos peligrosos con otro tipo de mercaderías.

- **Incendio en almacenes / oficinas administrativa - Red de Incendios.**

El peligro de la ocurrencia de un incendio siempre está presente en toda actividad humana que implique el manejo de productos de diversa naturaleza. Este peligro se ve acrecentado cuando se trata de materiales altamente combustibles, como algunos productos solventes, hidrocarburos, aceites, maderas, expeler de algodón, etc.

Impacto potencial: contaminación de aire, suelo, seguridad de las personas.

Calificación

Calidad ambiental	-
Intensidad	bajo
Extensión	puntual
Momento de manifestación	latente
Persistencia	temporal
Capacidad de recuperación	mitigable
Relación Causa - Efecto	directo
Interrelación de acciones o efectos	sinérgico
Periodicidad	periódico
Necesidad de aplicación de medidas correctoras	moderado

Mitigación

Contar con una red de prevención y lucha contra incendios, el mismo debe incluir pruebas periódicas de los hidrantes, mangueras, picos.

Llevar a cabo la verificación de todos los extintores existentes en el predio y realizar las recargas correspondientes a aquellos extintores vencidos.

Colocar extintores en todas las oficinas administrativas, a fin de hacerlos accesibles para aumentar la velocidad de respuesta a un incendio.

Preparar un rol de emergencia para casos de incendio y los procedimientos pertinentes con una delegación clara de las responsabilidades de los componentes de la brigada de incendio y del personal no afectado a la misma. Este procedimiento debe incluir la participación de terceros que trabajan normalmente en las instalaciones portuarias. (camioneros, despachantes, etc.).

Se deberá capacitar a todo el personal involucrado en las actividades portuarias para actuar en situaciones de emergencia.

El Rol de Emergencia debe ser puesto en práctica mediante simulacros de incendio, si es posible con la participación de la compañía de bomberos Voluntarios y la policía.

Instalar señalizaciones de emergencia en todas las oficinas administrativas, depósito y parque de camiones.

- **Parque de estacionamiento de camiones**

Se producen ruidos molestos en las operaciones de las embarcaciones para carga y descarga de mercaderías.

Se genera una gran cantidad de polvo por el movimiento de camiones y carga y descarga de mercaderías.

Impacto potencial: polución sonora, contaminación del aire.

Calificación

Calidad ambiental	-
Intensidad	bajo
Extensión	puntual
Momento de manifestación	latente
Persistencia	temporal
Capacidad de recuperación	mitigable
Relación Causa - Efecto	directo
Interrelación de acciones o efectos	simple
Periodicidad	periódico
Necesidad de aplicación de medidas correctoras	moderado

Mitigación

Realizar riego con agua de las zonas generadoras de polvo, en los sectores de tránsito de vehículos.

Los operadores de equipos y el personal afectado a zonas de ruido elevado, con decibeles superiores a 80db. Establecer rutinas periódicas de mantenimiento preventivo controlando el nivel de ruidos con decibelímetro.

Se debe contar con cartelería de seguridad en toda la zona.

- **Residuos sólidos**

Serán generados en todo el recinto portuario, especialmente en la zona administrativa, depósitos y playas de camiones. Están constituidos por restos metálicos, vidrios, cartones., papeles, clasificados y dispuestos en recipientes para su disposición final.

Impacto: contaminación de suelo /riesgo de incendio/ proliferación de vectores/ paisaje

Calificación

Calidad ambiental	-
Intensidad	bajo
Extensión	puntual
Momento de manifestación	inmediato
Persistencia	temporal
Capacidad de recuperación	mitigable
Relación Causa - Efecto	directo
Interrelación de acciones o efectos	simple
Periodicidad	continuo
Necesidad de aplicación de medidas correctoras	moderado

Mitigación

Establecer planes de gestión de residuos sólidos, con la colocación de contenedores de colores para la selección y clasificación de los residuos.

Implementar cursos de capacitación para todo el personal en la selección y clasificación de los residuos para la utilización de los tachos de basura.

Los residuos sólidos, luego de clasificados y ordenados deben ser retirados por el servicio de recolección municipal y dispuestos adecuadamente.

Establecer mecanismos para control de vectores, contemplando dos anillos. El primer anillo de contención de roedores y vectores deberá estar en el perímetro, el segundo en el exterior de cada depósito, y un anillo suplementario en el interior de los depósitos.

- **Impactos producidos sobre la seguridad del personal en operaciones**

Todas las operaciones dentro del recinto portuario excepto las administrativas en los edificios principales conllevan situaciones de alto riesgo para el personal involucrado en estas tareas.

En las áreas administrativas se debe tener cuidado en el manejo de las eventuales emergencias tales como incendio y evacuación.

Los principales riesgos surgen del movimiento de peatones, personal, camiones y mercaderías.

Mitigación

Construir e instalar un sistema integral de señalización horizontal y vertical para el desplazamiento de vehículos y personas en el área de patios y estacionamiento.

Confeccionar un plan de emergencias y rol de incendio para todas las áreas del recinto portuario.

En cada sitio de operación habrá disponible una copia de dicho plan.

Adiestrar al personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y hacerlos participar, por lo menos una vez al año en simulacros.

El Plan de procedimientos para emergencias deberá incluir:

- Una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan.
- El tamaño de la zona cubierta por el plan de emergencias.
- Un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta y la acción necesaria, que describa los diversos métodos por los cuales puede detectarse un incendio, u otro tipo de siniestro
- Definición y aislamiento de un área peligrosa
- Procedimientos de comunicación entre el sitio del siniestro, el centro de control de la empresa y las fuerzas vivas, bomberos, policía, prefectura de Puertos. Etc.
- Establecer políticas de control de alcohol a los transportistas que ingresen a la Instalaciones
- Procedimientos de evacuación y notificación
- Procedimientos de control.
- Responsabilidades del personal de la institución
- Responsabilidades de las otras instituciones involucradas, Bomberos de la Policía, Voluntarios, Prefectura etc.
- Relaciones con los medios de comunicación.
- Procedimientos de post-emergencia
- Procedimientos para actualizar el plan anualmente
- Listas de contactos de emergencias
- Un plano que muestre las zonas de planificación de emergencias para cada sitio de operación y un plano general del sitio

Para las operaciones en general el personal deberá contar con equipos de protección adecuada.

Para todo el personal obrero.

- Zapatos de seguridad
- Casco
- Guantes
- Vestimenta adecuada

De acuerdo a sus funciones específicas.

- Antiparras
- Protector auditivo.
- Arnés de seguridad
- Otros equipos de seguridad de acuerdo al trabajo a realizar

- **Edificios Administrativos**

Las oficinas portuarias deberán contar con los equipos de prevención y combate de incendios, el rol de emergencia y principalmente capacitación a todos los funcionarios para casos de emergencia.

Mitigación

Establecer un programa a mediano plazo para la instalación de los sistemas de prevención consistentes en detectores de humo y calor, sistema de alarmas acústicas, provisión y ubicación adecuada de extintores

9.2.2 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA. MEDIDAS DE MITIGACION

- **Estacionamiento de Camiones de Carga sobre calles aledañas al puerto**

Esta situación conlleva varios riesgos que, aunque no son generados directamente por el Puerto, son generados en forma directa por la presencia de estos camiones de gran porte en la principal vía de acceso y salida de los

productos desde el puerto. Es pues este un impacto indirecto causado por las actividades portuarias.

Para el ordenamiento de este sector se cuenta con baño para los chóferes. Dentro del plan de gestión de residuos sólidos se deberá realzar una capacitación a los chóferes para el uso de los basureros.

Mitigación

Establecer un plan de reubicación del estacionamiento de camiones dentro o fuera del recinto portuario, pero separado de sus áreas operativas de manera conveniente. Si fuera posible iniciar gestiones con la municipalidad para establecer un programa alternativo para la ubicación de los camiones.

9.3. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES EN LA ACTIVIDAD PORTUARIA

El río Paraná es uno de los más importantes recursos naturales con que cuenta nuestro país, y se ha visto afectado en las últimas dos décadas, de manera cada vez más evidente por el crecimiento no planificado de los centros urbanos y de las actividades industriales, las cuales en general vierten sus efluentes con poco o ningún tratamiento. A este hecho se le suma el aumento progresivo de actividades como el turismo, el tráfico fluvial, la extracción de recursos pesqueros, las actividades recreativas y la construcción de infraestructuras. Todas estas actividades en general, provocan directa o indirectamente algún grado de contaminación del medio fluvial, con el consiguiente daño para el medio ambiente. Por todo esto se hace cada vez más imprescindible la utilización de técnicas ecológicamente eficaces y económicamente adecuadas con el fin de evitar, reducir, combatir y controlar la contaminación.

En los puertos coexisten un elevado número de actividades y de servicios a las mercancías que por ellos transitan. Estas actividades y servicios interaccionan con el medio ambiente generando una serie de alteraciones cuya corrección, debido a la complejidad del sistema, requiere acciones específicas.

Un primer paso para caracterizar las implicaciones medioambientales de la actividad de un puerto sería el conocimiento de los aspectos ambientales que dicha actividad genera, entendiendo por *aspecto ambiental*, tal y como define el concepto la Norma ISO, "cualquier elemento de las actividades, procesos, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente". Estos aspectos pueden producir unos *impactos*, cuya definición según la ISO es "cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, procesos y servicios de una organización".

Si bien cada puerto, teniendo en cuenta sus caracteres específicos derivados de sus tráfico, condiciones geográficas, tejido industrial, etc., posee una problemática ambiental diferente, se pueden encontrar paralelismos en lo que a la identificación de aspectos se refiere.

La primera identificación de los distintos aspectos e impactos medioambientales asociados al Puerto, se realizó mediante el análisis de los diversos procesos en las distintas instalaciones, evaluándose las entradas y salidas del sistema y determinándose los aspectos e impactos medioambientales asociados a cada instalación. Así, desde la estructura más sencilla y manejable hasta la más compleja, se determinaron sus aspectos asociados, lo que permitió que no pudiera ser obviado ningún posible aspecto potencial y de esta manera poder evitar en el futuro posibles impactos medioambientales adversos.

A. Vertidos

La Resolución S.G. N 585 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social define los siguientes conceptos:

CONTAMINACIÓN: es la acción y el efecto de introducir materias o formas de energía, o inducir condiciones en el agua que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores o con su función ecológica.

CONTAMINANTE: es cualquier forma de materia o energía vertida o liberada en el medio ambiente teniendo en cuenta la calidad, intensidad y concentración, que pueda dañar el ecosistema.

EFLUENTES: son las sustancias líquidas que derivan por un conducto transitorio o permanente.

DESCARGA: es cualquier derramamiento líquido a un cuerpo de agua o a un sistema de alcantarillado.

DESCARGA PUNTUAL: es aquella en que se conoce el punto exacto de descarga a los recursos hídricos.

DESCARGA NO PUNTUAL: es aquella en la que no se conoce el punto exacto de descarga a los recursos hídricos.

El resultado de los vertidos afecta a la calidad de las aguas fluviales y subterráneas. La calidad puede ser determinada en función de características tales como la temperatura, de los parámetros relacionados con la eutrofización de las aguas, de la peligrosidad o toxicidad (determinando, por ejemplo, la cantidad de metales pesados existentes) de la turbidez media según la mayor o menor existencia de sólidos suspendidos y, no por ser el último menos importante, de los relacionados con la salud e higiene de las personas, midiendo por ejemplo la cantidad de determinadas bacterias y virus que pueden provocar infecciones y enfermedades en general.

• Tipos de vertidos más comunes en Puertos

Aguas Pluviales. Vertido derivado del agua de lluvia que puede estar contaminada por el arrastre de materiales debido a la escorrentía de los muelles.

Aguas residuales domésticas. Las procedentes de zona de vivienda y de servicios, generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas.

Aguas de limpieza. Procedentes de operaciones de limpieza de maquinaria, instalaciones, equipos, buques, etc., con la carga contaminante asociada a su contenido de productos químicos y residuos.

Derrames o Fugas. Provocados como consecuencia de una rotura o accidente. En este caso se tratará del vertido de algún producto almacenado o transportado.

B. Residuos

Dada la gran proliferación de residuos, junto a la baja biodegradabilidad que generalmente poseen los materiales que los forman, su eliminación suele ser complicada. Esto ha motivado un cambio de actitud en su gestión, proporcionando un aumento de medidas de reutilización, reciclado, minimización y dejando como última posibilidad la correcta eliminación de los residuos.

• Tipos de residuos más comunes en Puertos

En un Puerto podemos encontrar diversos tipos de residuos que se clasifican como;

Residuos urbanos o municipales, son los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

De este modo, en un puerto podemos encontrar los siguientes residuos urbanos; papel, plásticos, basura doméstica, residuos generados en la limpieza de zonas portuarias que no estén clasificados como peligrosos, residuos de la limpieza de zonas verdes, así como residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción o demolición domiciliaria, entre otros.

Residuos Peligrosos, aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos aprobada en el Real Decreto 952/97, de 20 de junio, así como los recipientes o envases que los hayan contenido. Son también residuos peligrosos los que hayan sido calificados como tales por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido con la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte. De igual modo, son residuos peligrosos aquellos que, aun no figurando en la lista de residuos peligrosos, tengan tal consideración de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 952/97, de 20 de junio. En el caso del puerto podemos encontrar entre otros los siguientes residuos peligrosos: aceites usados, grasa y lubricantes, pilas botón, tubos fluorescentes, envases con restos de pinturas y disolventes.

C. Emisiones atmosféricas

Existe contaminación atmosférica cuando se añade una sustancia al aire puro y sus propiedades quedan alteradas. Esta sustancia puede estar presente de forma natural en la atmósfera o no, pero únicamente se considera contaminación en caso que sea perjudicial para el hombre, los animales, los vegetales o los materiales.

Los contaminantes pueden estar presentes en la atmósfera en forma sólida, líquida, gaseosa o como mezcla de estos.

• Tipos de emisiones más comunes en Puertos

Emisión de gases contaminantes. La emisión de gases contaminantes que se generan en el área portuaria podrían ser de diferentes orígenes y son debidos a los gases emitidos en las actividades portuarias. Estos son muy variados y, entre ellos, se emiten los derivados del carbono (CO, CO₂), hidrocarburos (HC), compuestos orgánicos volátiles (COV's), derivados del azufre (SH₂, SO₂), derivados del nitrógeno, partículas y otros. La gran mayoría tiene su origen en motores de combustión. Estas emisiones pueden darse en diversas concentraciones dependiendo de características como el tipo de motor, los combustibles utilizados y en general de las condiciones existentes durante la combustión, también hay que considerar los denominados clorofluorcarbonados (CFC) compuestos derivados del cloro muy estables que suelen utilizarse para la refrigeración de los contenedores, así como los halones muy eficaces como extintores de incendios, puesto que ambos son los principales causantes del deterioro de la capa de ozono.

Emisión de partículas. Se origina durante las actividades de carga, descarga y almacenamiento de granel sólido. En las citadas operaciones, las partículas, al quedar suspendidas en el aire sufren procesos de transporte, de dilución, así como de reacciones químicas con otros elementos.

D. Ruido

El ruido es un impacto que depende fundamentalmente del tamaño del propio puerto, del tipo de instalaciones que posee, de su desarrollo y de la mayor o menor

cercanía de la población colindante. Existen métodos de reducción que controlan y actúan bien sobre la característica de la fuente responsable de la emisión o bien reduciendo el número de fuentes de emisión sonora.

- **Tipos de contaminación acústica más comunes en Puertos.**

Entre las fuentes de ruido más habituales que se pueden encontrar en un puerto cabe citar el tráfico, el procedente de las instalaciones ubicadas en su recinto, el generado en los movimientos de maquinaria, los emitidos en el trasiego y almacenamiento de mercancías, en las actividades de construcción y demolición, carga y descarga de mercancías, etc.

E. Suelos contaminados

La Ley Española de Residuos 10/98, define como suelo contaminado "todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente".

El desconocimiento de los efectos que el vertido incontrolado de sustancias contaminantes puede provocar sobre el suelo, la ausencia de medios suficientes para su tratamiento, así como las malas prácticas ambientales del pasado, han tenido como consecuencia el vertido o depósito incontrolado de los mismos, lo que a su vez ha originado la contaminación progresiva de muchos suelos.

- **Tipos de contaminación del suelo más comunes en Puertos.**

Contaminación en superficie. Puede producirse por derrames en operaciones de carga o transporte, en maquinaria o vehículos, fugas en condiciones superficiales, fugas ocasionadas por cualquier tipo de accidente o por la deposición de residuos peligrosos sobre la superficie, etc.

Contaminación subterránea. Es especialmente peligroso debido a que sus efectos no se perciben visualmente. Este tipo de contaminación suele darse por fugas en

tanques enterrados, fugas en tuberías enterradas o fugas en el alcantarillado sanitario.

F. Efectos derivados de la existencia del puerto

La situación del puerto puede tener impactos potenciales sobre la calidad del agua, la hidrología costera, la contaminación del fondo, la ecología acuática, la calidad paisajística y sobre otros aspectos culturales.

La existencia del puerto, puede afectar el valor estético del paisaje. Concretamente la vista de las instalaciones portuarias, el paso continuo de vehículos, las luces destellantes utilizadas en el puerto en horario nocturno y otros posibles aspectos paisajísticos (como la pérdida de la flora terrestre) originan un aspecto totalmente industrializado.

La edificación o la expansión de un puerto, puede, en algunos casos, requerir la reubicación de parte de instalaciones o edificaciones colindantes, que puede generar conflictos de índole cultural y social.

G. Consumo de recursos naturales

El consumo de recursos naturales (agua, combustibles, etc.) es uno de los aspectos ambientales a considerar, teniendo en cuenta que la calidad de vida de la sociedad actual está basada en el aprovechamiento de estos recursos, aprovechamiento que tiene unos límites. A nivel portuario podemos considerar: el consumo de agua, de energías, de combustibles y la ocupación del suelo.

10. MONITOREO AMBIENTAL

10.1. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL

Implementadas las medidas de mitigación, se debe establecer un Plan de Monitoreo o Vigilancia Ambiental que considere:

- **El control de equipos y materiales componentes de la instalación portuaria**

- **El control de la disposición final de los residuos en las diferentes áreas del puerto**
- **El control de los sistemas de prevención Salud, Seguridad y Medio Ambiente.**
- **El control de plagas y vectores.**
- **Retroalimentación permanente de datos para el mejoramiento continuo.**
- **Implementación de Auditorías Medioambientales.**

10.2 RUTINA DE MONITOREO

El monitoreo ambiental deberá ser realizado en forma específica sobre los siguientes aspectos:

Item	Componente a monitorear	Frecuencia
1.	Recorrido por los patios y depósitos	Semanalmente
2.	Crecimiento de malezas	Cada 15 días
3.	Disposición correcta residuos sólidos	Cada 15 días
4.	Estado de la instalación eléctrica	2 veces al año
5.	Funcionamiento del sistema de combate contra incendio	1 vez al año
6.	Realización de simulacros de emergencias	1 vez al año
7.	Inspección visual de las instalaciones	Cada 15 días

10.3. PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE MITIGACION – COSTOS

El programa de Implementación de Medidas de Mitigación es presentado en dos tablas. La primera contiene una síntesis de las acciones generadoras de impactos, el componente ambiental impactado y las medidas de mitigación implementadas o recomendadas.

Tabla 1. Síntesis de impactos y medidas de mitigación

Ítem	Factor generador	Componente ambiental afectado	Mitigación implementada	Mitigación recomendada y medidas correctoras
AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)				
MUELLES, PATIOS, DEPÓSITOS Y SERVICIOS				
1.	Deposito: Desorden de las mercaderías,	Suelo, aire, recursos hídricos.	Ninguna	• Ordenamiento de las mercaderías por tipo. • Habilitación de un depósito especial para productos peligrosos. . * e el caso de que existan.
MANTENIMIENTO				
2.	Red de incendios	Aire aguas y suelos.	Sistema existente deteriorado.	• Realizar un mantenimiento general del sistema, y dotarlo de una bomba de incendio. • Preparar rol de incendio y procedimientos de emergencias • Establecer programas de capacitación regulares.
PERSONAL Y TERCEROS				
3.	Riesgos asociados a las salidas de emergencia.	Seguridad del personal	Las salidas de emergencias están definidas y bien ubicadas.	• Establecer procedimientos en el rol de incendio para la su apertura y colocar llaves en cajas de vidrio cerradas al lado de cada puerta. • Instalación de señales adecuadas para salidas de emergencia.
4.	Riesgos de accidentes en sectores operativos.	Seguridad del personal.	Utilización de vestimenta y equipos solo en algunos sectores	• En las áreas operativas todo el personal deberá contar con la vestimenta y los equipos de protección adecuados para cada función.
5.	Riesgos en edificios principales y la gerencia de operaciones en caso de evacuaciones e incendio.	Seguridad del personal.	Existencia de extintores	• Establecer un Plan de Emergencia y difundirlo entre todos los actores. • Capacitar al personal involucrado. • Instalar los equipos de prevención necesarios, sensores, alarmas extintores etc.

6.	Riesgos en las operaciones comunes y las emergencias.	Seguridad del personal	Plan de emergencia existente	• Difundir el Plan y Capacitar al todo el personal y terceros • Dotar a todo el personal involucrado de los equipos de protección adecuados de acuerdo a su función.
AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA				
ESTACIONAMIENTO DE CAMIONES				
7.	Estacionamiento de camiones sobre las calles aledañas See dificulta circulación y bloquea evacuación en casos de emergencia	Seguridad del personal.		• Coordinar trabajo conjunto con la Municipalidad para reubicar el estacionamiento. • Entrenar a los chóferes para operaciones comunes y emergencias.

Tabla 2. Estimación de tiempo y costos para la implementación de las medidas de mitigación

Item	Factor generador	Tiempo en días	Costo
AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)			
1.	Mantenimiento de sistema de incendios	60	A definir
2.	Equipos de alarma visual y acústico para entrada y salida de vehículos.	15	A definir
3.	Instalación de sistema de prevención edificios	60	A definir
4.	Equipos de protección personal para operarios	30	A definir
5.	Instalación de señalización de seguridad horizontal y vertical	20	A definir
AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)			

1	Ordenamiento de camiones estacionados en los alrededores de la instalación.	100	A definir
---	---	-----	--------------

Observación:

El costo total de implementación de las medidas de mitigación se encuentran sujetos al presupuesto de la m.

El tiempo estimado para la implementación de las medidas de mitigación propuestas, contemplando plazos licitatorios y de inicio de obras es de aproximadamente dos años.

11. CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

11.1. CONCLUSION

Considerando el resultado de las matrices de Evaluación de Impactos Ambientales adoptadas para este estudio, se concluye que las actividades realizadas en el puerto, son ambientalmente viables, sujetos a la aplicación de las medidas de mitigación recomendadas.

La sustentabilidad del ambiente será posible estableciendo un plan de monitoreo permanente, tal como el propuesto.

11.2. RECOMENDACIONES

Constituye parte de este trabajo dar recomendaciones finales sobre los diferentes aspectos tratados en este estudio, de modo que la empresa pueda, con criterios de sustentabilidad ambiental continuar con sus operaciones.

Estas recomendaciones abarcan los aspectos sociales, operativos y de mantenimiento; en algunos casos se referirán a sectores específicos y en otros serán generales.

11.2.1. Aspectos sociales

- Establecer procedimientos de comunicación y relaciones públicas para concienciar a la población vecina ocasional y permanente acerca de las acciones que eventualmente deben tomar los mismos en caso de siniestros y emergencias en la zona portuaria.
- Establecer metas conjuntas con la Municipalidad de la ciudad para el ordenamiento del estacionamiento de camiones que no solo sirven al puerto de la empresa, sino también a otros puertos cercanos.

11.2.2. Zonas operativas

➤ Equipos de protección personal

Utilizar equipos de protección individual (EPP), en los diferentes sectores operativos, en función a las tareas desempeñadas por los funcionarios y terceros involucrados en las distintas operaciones.

➤ Depósitos

- Habilitar un depósito acondicionado para mercaderías que supongan un peligro para la salud humana y el medio ambiente. Capacitar al personal encargado de la manipulación de este tipo de sustancias y mercaderías. En ningún caso se deberán almacenar productos químicos peligrosos con otro tipo de mercaderías.
- Implementar sistemas de control de plagas, especialmente para el control de roedores, el cual deberá ser implementado contemplando dos anillos de protección como mínimo, uno en el perímetro y otro en la parte externa de cada depósito. Se podrá optar por un tercer anillo en caso de verificarse la necesidad del mismo, el cual deberá ser colocado en el interior de los depósitos, contra la pared de los mismos.

➤ Depósitos, patios de camiones y edificios administrativos

- Establecer procedimientos para la gestión adecuada de los residuos sólidos generados dentro del recinto prontuario. Ubicar recipientes con colores para la clasificación de los residuos por clase.
- Realizar la limpieza en los diferentes sectores del patio de camiones, donde se indicará la existencia de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente.
- Realizar el mantenimiento de las instalaciones lumínicas existentes; agregar iluminación en zonas críticas tales como accesos, caminos internos, estacionamiento de camiones, etc.
- Proyectar y colocar de señalizaciones verticales y horizontales, así como dispositivos de alarmas sonoras, en sitios de trabajo conjunto de equipos pesados y obreros.
- Realizar el mantenimiento de las instalaciones civiles portuarias con la frecuencia que requieren las buenas prácticas de ingeniería.
- Concientizar al personal involucrado en las actividades portuarias sobre el cuidado y la conservación del medio ambiente; la quema de basuras dentro y fuera del predio queda terminantemente prohibida.

➤ **Generales**

- Implementar las medidas de mitigación establecidas en este estudio, para obtener el mejoramiento integral de red de combate de incendios a fin de evitar la contaminación grave de los recursos naturales como el aire el suelo y el agua, además del establecimiento de los procedimientos y plan de emergencia ante cualquier eventualidad.
- Elaborar un proyecto de prevención y combate de incendios que incluya las oficinas administrativas y a todo el personal involucrado en las operaciones portuarias.
- Realizar gestiones que permitan una coordinación ágil de acciones entre los departamentos de Seguridad e Higiene y el de Medio Ambiente, de manera que ambos estén informados sobre los tipos de productos a recibir en las instalaciones portuarias.

- Contemplar la Ley N° 3556/08 “De Pesca y Acuicultura” Art. 1° inciso b) proteger la biodiversidad íctica y los procesos ecológicos, asegurando un ambiente acuático sano y seguro.
- **No podrá alterarse ni modificarse la superficie boscosa alrededor del inmueble.**

-

Observación:

El consultor no es responsable de la implementación del Plan de Gestión Ambiental propuesto en el presente Estudio, quedando la misma a cargo del proponente.

Equipo Consultor:

Consultor líder: Ing. Civil-Industrial Carlos Eduardo Samudio

Ms.C Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental

Reg. MADES I-062

Consultores de apoyo:

Ing. Ambiental Andrea Samudio

Reg. MADES I-966

Ing. Ambiental Elianne Ferreira

Reg. MADES I-1464

+

12. BIBLIOGRAFIA

1. Manual de Evaluación de Impactos Ambientales- Convenio de Cooperación Técnica Paraguay – Alemania
2. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Domingo Gómez Orea
3. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaría Técnica de Planificación. Censo Nacional de Población y Vivienda. Asunción, Paraguay - Año 2002
4. PIAS/ ANALISIS SECTORIAL DE RESIDUOS SOLIDOS - PARAGUAY Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud
5. Colección Ingeniería Ambiental – Ediciones Mundiprensa
Residuos – Problemática, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción.
Mariano Seonaez Calvo
6. Ley N° 294/93 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
7. Biblioteca del Ingeniero Químico – Perry – Mc Graw-Hill
8. Manual de Tratamento de Aguas Residuarias Industriais – P.M. Braile, Cavalcanti
Compañía de Tecnología de Sanemaiento Ambiental – Sao Paulo – Brasil
9. Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental.V. Conesa
Fernández Vitoria
2ª Edición Ediciones Mundiprensa – España
10. Procesamiento de la Basura Urbana
Rodolfo Trejo Vázquez
11. Libro de consulta para Evaluación Ambiental – Vol. II Lineamientos Sectoriales
Banco Mundial
12. Colección Ingeniería Ambiental – Ediciones Mundiprensa Ingeniería
Medioambiental aplicada – Casos Practicos Mariano Seonaez Calvo