

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

1. Antecedentes

Incluir una breve descripción de los principales componentes de la actividad desarrollada, una declaración de la importancia de su implementación. Breve historia del proyecto, origen, estado y plazos actuales

La empresa BOLSI PLAST S.A., cuenta con un proyecto consistente en la “Construcción y Funcionamiento de Depósito, Comedor y Sanitarios para Personal”.

Para el efecto cuenta con un inmueble situado en el Municipio de ciudad de Luque, Departamento Central, calle Capitan Leonismo Luqueño, cabe mencionar que en el momento de la visita al inmueble a intervenir aún no se visualiza trabajo alguno en cuanto a obras civiles, si se observa una construcción antigua que fue demolida en décadas atrás ya que la misma perteneció a los asociados de la extinta Líneas Aéreas Paraguayas (LAP), la misma se tiene proyectado realizarle trabajos una vez se disponga de los permisos legales.

Se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental, dentro del marco del cumplimiento de la ley 294/93 de Impacto Ambiental, basado en las informaciones y documentos proveídos por la empresa BOLSI PLAST S.A., así como el relevamiento realizado.



Vista frontal del inmueble

Este proyecto contempla la “Construcción y Funcionamiento de Depósito, Comedor y Sanitarios para Personal”.

El proyecto se encuentra en proceso de anteproyecto para el inicio de las obras civiles periodo durante el cual el proyecto se constituirá en fuente de trabajos para muchos compatriotas de manera directa, entre los que se encuentran albañiles, plomeros, herreros, piseros, etc. así como también ingenieros y arquitectos, quienes trabajarán en las diferentes etapas.

1.1. Datos del Proponente

- Razón Social: BOLSI PLAST S.A.
- Registro Único de Contribuyente N°: 80005455-5
- Responsables Legales:
 - Nombres y Apellidos: Claudia Carolina González Giménez
 - Cedula de Identidad Policial N°: 1.043.788
 - Nombres y Apellidos: Juan Gabriel González Giménez
 - Cedula de Identidad Policial N°: 1.439.387
- Dirección Administrativa: Dirección Leonismo Luqueño 1645 - 1ra. Compañía
- Teléfono: (021) 640 020
- Correo electrónico: gcia.ventas@bolsiplast.com.py
- Página web: impackta.com.py

1.2. Datos del Inmueble

El inmueble que contiene al emprendimiento presenta la siguiente identificación:

- Ubicación: Calle C. Leonismo Luqueño
- Ciudad: Luque
- Barrio: Cuarto Barrio
- Municipio: Luque.
- Coordenadas de ubicación geográfica: 21j 447766 7204066
- Sup. de Terreno: 6.595,56 m²
- Sup. a Construir: 2.639,27 m²

- Datos de los inmuebles

INMUEBLE	MATRICULA	Cta. Cte. Ctral.	SUPERFICIE
1	L08 – 76194	27-7989-01	3247 m ²
2	L08 – 13015	27-7989-02	1818,50 m ²
3	L08 - 6440	27-7989-03	360 m ²
4	L08 - 6460	27-7989-04	360 m ²
5	L08 - 6461	27-7989-05	810 m ²

2. Objetivos

Resumir el alcance del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y analiza su eficiencia como medida mitigadora de Impacto Ambiental que ocasiona la actividad desarrollada al medio ambiente.

De acuerdo con el Artículo 1o.- Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

El presente Estudio de Impacto Ambiental es una herramienta de Gestión Ambiental que busca identificar los impactos significativos asociados a los procesos de construcción y funcionamiento. Posterior a ello, y como resultado de una evaluación de dichos impactos se identificarán medidas mitigadoras de dichos impactos, así como un plan de monitoreo ambiental, de conformidad a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, al Decreto Reglamentario N° 453/13 y su Modificatoria y Ampliatoria el Decreto N° 954/13.

La eficacia de aplicación de esta herramienta tendrá como resultado el manejo adecuado de los aspectos e impactos ambientales de manera a conjugar intereses ambientales, económicos y el cumplimiento de la legislación vigente.

Los objetivos generales de la Evaluación Ambiental son:

- Identificar posibles fuentes generadoras de efectos e impactos ambientales a corto, mediano y largo plazo.
- Implementar medidas tendientes a reducir el impacto de la actividad sobre el medio ambiente.

4

Los objetivos específicos de la Evaluación Ambiental son:

- Describir los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- Identificar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización.
- Establecer las medidas de mitigación, de impactos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia.
- Analizar el marco legal ambiental con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.
- Proponer planes de seguridad, minimización de riesgos y prevención de accidentes.

Son objetivos del proyecto, proveer una infraestructura adecuada y acorde con las normativas ambientales y de seguridad legales conforme a las Ordenanzas municipales que la rigen.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar aplica a los diferentes componentes de la actividad a ser desarrollada, consistente en la “Construcción y Funcionamiento de Depósito, Comedor y Sanitarios para Personal”.

3. Área de Estudio

Especificar los límites del área de influencia directa (AID) e indirecta (AAI) del emprendimiento mostrándolo en mapas a escalas apropiadas. Estos mapas deben incluir las curvas de nivel, así como la ubicación de todas las extensiones de agua, caminos, centros de poblaciones, parques de recreo y de reserva, uso de tierra y límites distritales

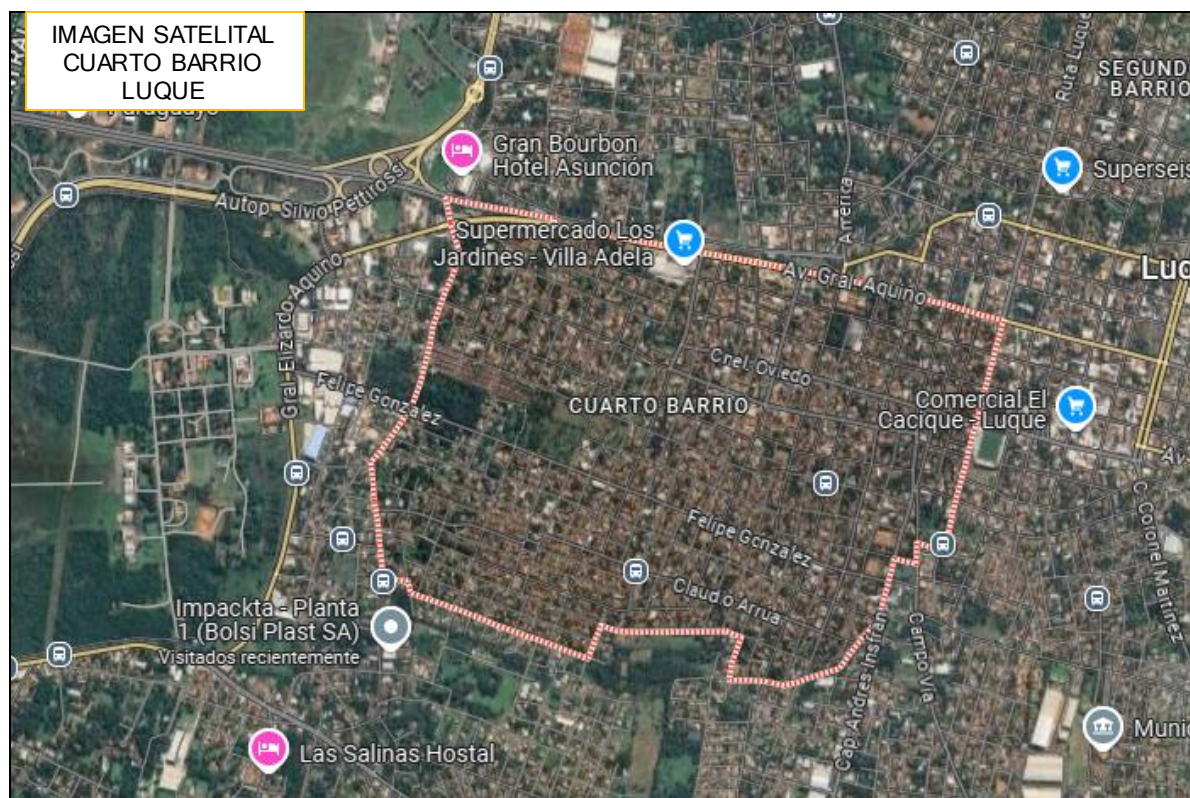
5

El inmueble del proyecto se encuentra situado sobre Calle Capitan Leonismo Luqueño de la Ciudad de Luque, se puede observar de forma directa, calle de pavimento asfáltico y empedrado en un sitio caracterizado por la presencia humana, viviendas familiares, multifamiliares, industrias y comercios menores.

El tránsito vehicular es regular, en la cual se originan eventualmente emisión de gases de combustión y ruidos.

El inmueble se halla dentro del Barrio denominado Cuarto Barrio, también se observa dentro del barrio viviendas familiares, instituciones educativas, club deportivo, plaza pública, estación de servicio, paradas de buses de transporte público

Teniendo en cuenta el área de influencia directa (AID) e indirecta (AAI), se puede decir que en ciertas zonas dentro del Barrio son de uso residencial, pues realizando un recorrido por la misma y observando el Mapa Satelital actualizada se pudo observar varias viviendas, comercios e industrias.



El área está servida por la red de abastecimiento de la ANDE, cuenta con servicio de recolección de residuos a cargo de la municipalidad y con la red de alcantarillado sanitario de la ESSAP. Cuenta con servicios básicos, tales como: energía eléctrica, red de agua potable, comunicaciones, medios y vías de transporte, fácil acceso a mano de obra.

El Deposito contará con transformador eléctrico y generador eléctrico propio la potencias de las mismas se encuentran a definir, pues de este modo se evitaría la sobrecarga de energía a las casas vecinales, la misma contribuirá a la correcta distribución de energía eléctrica, de este modo se evitarán variaciones de voltajes en la zona.

En la zona del área de influencia directa (AID), se observan especies arbóreas nativas y exóticas, ornamentales y arbustos, tanto en lugares públicos como en terrenos privados circundantes.

Respecto a la presencia de animales silvestres, se observan a algunas aves, dado que la fauna terrestre nativa regional ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios. Sin embargo, se mencionan a aquellas especies que conviven sin mayores conflictos con el ser humano, además de animales domésticos como perros y gatos.

Para mitigar el impacto en el área de influencia directa e indirecta del proyecto es esencial implementar una serie de estrategias y medidas que minimicen los efectos negativos en la comunidad y el entorno. Mencionamos aspectos significativos.

1. Planificación y coordinación adecuada:

- Coordinación con las autoridades locales y comunitarias para garantizar que el proyecto cumpla con las regulaciones y las expectativas de la comunidad.
- Planificación del horario de trabajo de construcción para minimizar las interrupciones en las horas pico y respetar las regulaciones de ruido.

2. Control del polvo y la contaminación del aire:

- Implementación de medidas para reducir la generación de polvo, como el riego de las áreas de construcción y la cubierta de materiales a granel.
- Uso de tecnologías limpias y motores eficientes para reducir la emisión de contaminantes atmosféricos.

3. Gestión de residuos:

- Establecimiento de un sistema de gestión de residuos adecuado en el sitio de construcción, incluyendo la separación de materiales reciclables y la disposición segura de desechos peligrosos.
- Fomento del reciclaje y la reutilización de materiales de construcción siempre que sea posible.

4. Control del tráfico y estacionamiento:

- Minimización de la congestión del tráfico al coordinar la entrega de materiales y la movilidad de trabajadores fuera de las horas pico.
- Proporcionar estacionamiento adecuado para trabajadores y visitantes del sitio de construcción para evitar que ocupen espacios de estacionamiento locales.

5. Comunicación y participación comunitaria:

- Establecimiento de canales de comunicación abiertos con la comunidad para informar sobre el progreso del proyecto y cualquier interrupción planeada.
- Atender las preocupaciones de los residentes y tomar medidas para abordar los problemas relacionados con la construcción.

6. Conservación de áreas verdes y entorno:

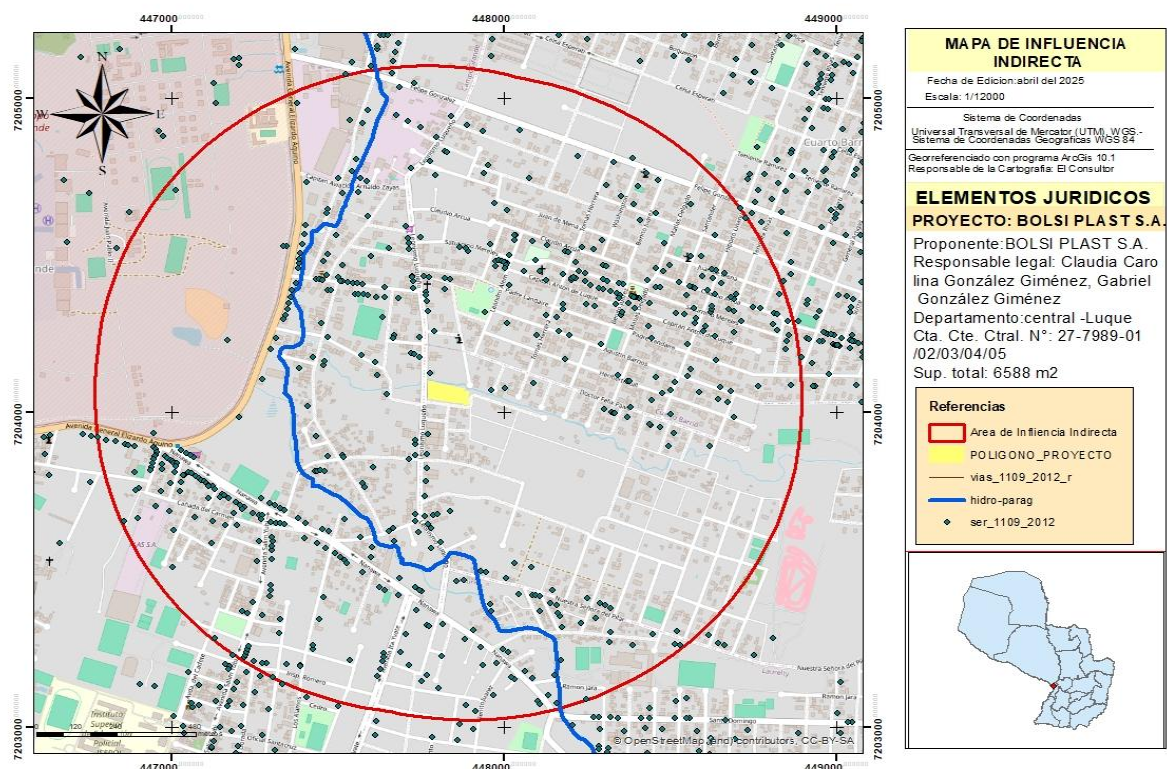
- Implementación de medidas para preservar los espacios verdes existentes en la zona de construcción.
- Realización de la arborización de áreas afectadas una vez que se complete la construcción.

7. Monitoreo y cumplimiento:

- Realización de un seguimiento constante de las medidas de mitigación para asegurarse de que se cumplan los compromisos acordados.
- Aplicación de sanciones en caso de incumplimiento de regulaciones o acuerdos de mitigación.

Mapas Temáticos

MAPA DE INFLUENCIA INDIRECTA

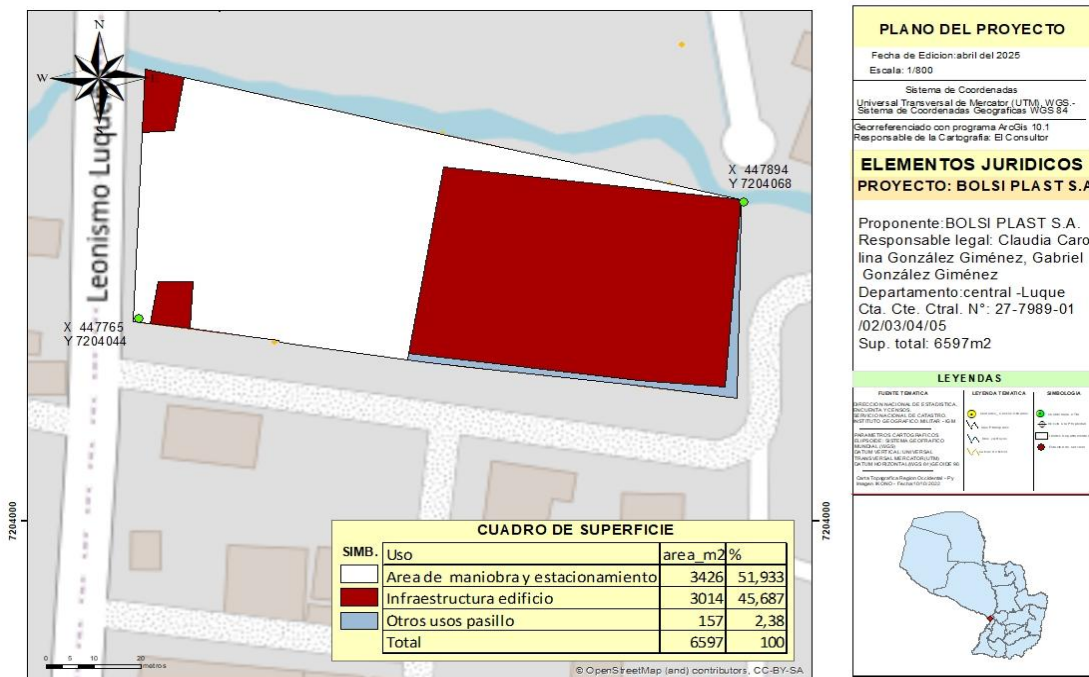


Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar

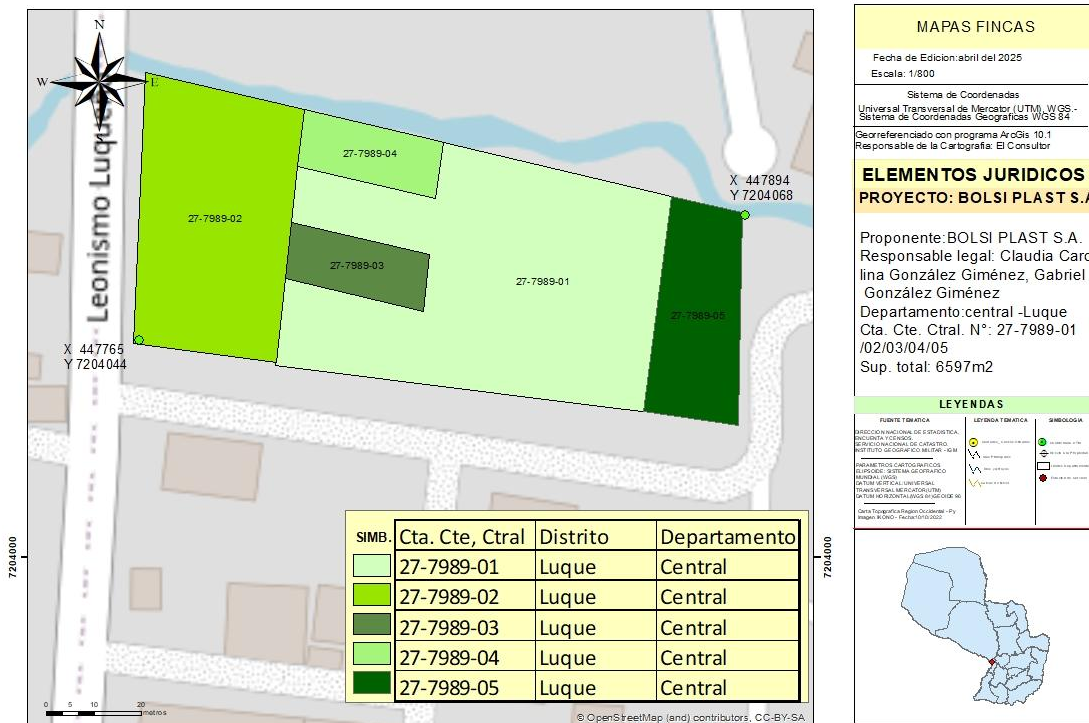
BOLSI PLAST S.A.

Construcción y Funcionamiento de Depósito, Comedor y Sanitarios para Personal.
Municipio de Luque – Departamento Central

PLANO DEL PROYECTO



MAPA FINCA



El plano del proyecto contiene el detalle de la composición de los elementos del mismo, tales como el área que ocupará el proyecto de depósito, donde actualmente existe vestigio de construcciones anteriores que ya fueron demolidas en su momento y el resto de la propiedad de la firma BOLSI PLAST S.A.

4. Alcance de la Obra

Tarea 1: Descripción del medio ambiente.

Medio físico: Topografía (drenaje, pendientes, manifestaciones y susceptibilidad a la erosión); suelos: Capacidad del uso de suelo, tipo de suelo, nivel de permeabilidad (uso potencial para revestir o cubrir los depósitos de desechos); hidrología superficial y subterránea, presencia de cursos u otras fuentes en las proximidades, agua potable, datos analíticos (físico, químico y biológico), suficiencia de los recursos hídricos; descarga de contaminantes en el agua. Clima y elementos climáticos: precipitaciones medias, mínimas y máximas, temperatura, velocidad, frecuencia y dirección de los vientos

El inmueble donde se asentará el proyecto para “Construcción y Funcionamiento de Depósito, Comedor y Sanitarios para Personal”, se encuentra ubicado en el Cuarto Barrio, Municipio de la ciudad de Luque, considerada este municipio como la una zona urbana, teniendo como referencia por el número de inmuebles ocupados que se encuentran en el área y la presencia de poca vegetación en las áreas circundantes.

El Parque Logístico Industrial NSA, se ubica en la ciudad de Luque, esta ciudad tiene una altitud de 120 msnm, está asentada sobre una planicie que se extiende desde el lago Ypacaraí hasta la margen occidental de río Paraguay. Debido a esta ubicación geográfica particular, la ciudad se encuentra expuesta a los efectos del clima característico de las planicies que no cuentan con las barreras naturales para su protección.

Limita al norte con Limpio, al sur con San Lorenzo y Capiatá, al este con Areguá y el Lago Ypacaraí, al oeste con Asunción, al sureste con Areguá, al suroeste con Fernando de la Mora y al noroeste con Mariano Roque Alonso. Es el tercer distrito departamental más grande y también el más poblado de las localidades adyacentes que integran el Gran Asunción.

Suelo: Esta ciudad comprende un área de influencia donde se encuentran suelos con características especiales entre los que se mencionan a los Podzólicos rojo/amarillos, son suelos profundos bien desarrollados con horizontes superficiales franco-arenosos de pH ácido, con bajo contenido de materia orgánica. Debajo del horizonte A se presenta un horizonte B franco-arcilloso de color amarillo a rojizo oscuro, con moderada capacidad de

almacenaje de agua. En condiciones actuales, estos suelos están fuertemente erosionados por el exceso de uso por la agricultura, llegando en varias zonas a perder totalmente el horizonte superficial de los suelos y aflorando el horizonte B como camada endurecida o encostrada.

11

Barrios: Luque se divide administrativamente en un total de 28 barrios: Campo Grande, Laurelty, Hugua de Seda, Isla Bogado, Cañada San Rafael, Costa Sosa, Ycua Dure, Maka`i, Yaguareté Corá, Maramburé, Primer Barrio, Segundo Barrio, Tercer Barrio, Cuarto Barrio, Zárate Isla, Loma Merlo, Ykua Karanda'y, Yka'a, Mora Kue, Cañada Garay, Yukyry, Itá Angu'a, Marin Ka'aguy, Tarumandy, Itapumí I, Itapumí II, Tarumandy del Río Salado y Nueva Asunción.

Hidrografía: La cuenca hidrográfica de Luque está constituida por varios ríos y riachuelos, que cortan la ciudad en distintas direcciones. Debido a las particularidades climáticas, las lluvias suelen ocasionar crecidas en los ríos y riachuelos. Algunos causan regulares inundaciones y es motivo de preocupación para la población y la administración pública. Hacia el este limita con el Lago Ypacaraí, importante lago para el Turismo Nacional. Luque también cuenta con otros cauces hídricos:

- Al oeste el arroyo Itay, que lo separa de Asunción.
- Al noreste el río Salado, que lo separa de las localidades cordilleranas de San Bernardino y Emboscada.
- Al este el arroyo Jukyry, que lo separa de la localidad de Areguá.
- Al sur el arroyo San Lorenzo, que lo separa de Capiatá y San Lorenzo.

Clima: El clima en esta ciudad es subtropical con veranos muy cálidos e inviernos fríos, pero cortos. La mayoría de las precipitaciones ocurren en verano y otoño. La humedad, como en gran parte del país se mantiene constantemente por encima del 50%, ayudado por su proximidad a cauces hídricos. En los meses de verano, la sensación térmica supera los 40 °C por los vientos cálidos provenientes del Amazonas.

Paisaje Urbano: Las viviendas y edificios ubicadas dentro de esta ciudad tienen muchas características de arquitectura colonial y neo clásica rastros de un legado español que predomina en la región, algunos son de arquitectura francesa, otras coloniales y aunque varían en la fachada, la tipología sigue siendo lineal, esto se remonta a los inicios del siglo XVII en su mayoría. Casi todas estas viviendas conservan una altura determinada, por lo tanto, hay homogeneidad en cuanto a tipos y altura se refiere. Todas se construyen

normalmente sobre la línea municipal. Las tejas y la mampostería de ladrillo son los materiales más utilizados. Los colores son comúnmente pasteles.

Espacios Naturales: En la actualidad la ciudad posee uno de los parques más grandes de la zona Urbana, denominada Área Metropolitana, que sería el Parque Ñu Guazú. Este Parque sirve como lugar de recreación y actividades deportivas para Luque y ciudades aledañas. El parque Ñu Guazú posee canchas de tenis, basquetbol y fútbol, todo esto vigilado por personal capacitado y Policial, logrando ser el lugar ideal para la familia y amigos.

Economía: Las principales fuentes económicas en la ciudad son la elaboración de joyas valiosas sobre la base de plata, oro, diamantes y filigranas. En la ciudad se puede encontrar diversas joyerías que ofrecen artículos interesantes e innovadores a precios asequibles. El campo de la industria es incipiente y diversificada, el cual da ocupación a la mano de obra local, entre las que pueden destacarse la fabricación de motocicletas. Otras de las principales fuentes de ingresos y de inversión son orfebrería, la industria textil, la agricultura y el sector servicios. La Fábrica de Vehículos y el Consorcio de Ingeniería Electromecánica (CIE) fueron el principal soporte en la fabricación de las turbinas eléctricas de Itaipú Binacional. El sector terciario vio un repunte significativo en los años recientes, debido a las crecientes inversiones privadas que exige la demanda laboral y a la cercanía del aeropuerto con el centro de la ciudad.

Educación: Cuenta con institutos municipales como el "Conservatorio Municipal de Música Ciudad de Luque" y la Escuela Municipal de Danza. También posee varias instituciones públicas y privadas que fueron creciendo con el correr de los tiempos hasta convertirse en emblemas de la ciudad. La ciudad tiene las sedes oficiales y sucursales de las siguientes universidades: Universidad Politécnica Taiwán-Paraguay, Universidad Autónoma de Luque, Universidad Técnica de Comercialización y Desarrollo, Universidad Nacional de Asunción (Centro de Innovación Tecnológica), Universidad del Norte, Universidad Tecnológica Intercontinental, Universidad Politécnica y Artística (UPAP), Universidad Leonardo Da Vinci y otros.

Salud: Al contar con diversos hospitales y clínicas públicas y particulares, de las más variadas categorías, esta ciudad se ha consolidado en estos últimos tiempos como centro regional de salud. Las autoridades Municipales y estatales han trabajado en conjunto durante mucho tiempo para poder alcanzar objetivos planeados, y uno de estos resultados es el Hospital General de Luque. En la actualidad la ciudad, posee varios hospitales de urgencias, pero solo 2 son públicos.

Medio biológico: Descripción de la flora y fauna: presencia de humedales u otros ecosistemas de interés biológico.

13

Según la Resolución SEAM N° 614/13, la ciudad de Asunción, en especial la zona afectada por el emprendimiento corresponde a la ecorregión denominada Litoral Central.

El Litoral Central abarca 26.310 km², comprendidos entre los departamentos de San Pedro, Cordillera y Central. Limita con el río Paraguay al Oeste. Es la ecorregión que posee más centros poblados, especialmente en el Sur. El relieve terrestre es plano en su mayor parte. La altitud oscila entre los 63 m y los 318 m; los suelos del Norte son de planicies con poco declive y áreas inundadas; en el Sur, arenosos. Los esteros que se forman se convierten en sitios de albergue para muchas especies migratorias. Esta ecorregión presenta bosques con especies arbóreas macizas, irregulares y heterogéneas. Son árboles típicos el kurupika'y, tatarẽ, timbo, espina de corona, ceibo, sauce, yvyraitã, quebracho colorado y karanda'y. Abundan los humedales, bañados, esteros, arroyos, ríos y nacientes de agua.

La fauna tiene una fuerte influencia chaqueña. Las actividades económicas están basadas principalmente en la agricultura y la ganadería, y también se dedican al comercio, la industria y el turismo.

Teniendo en cuenta el informe denominado Nuestro Futuro Común, elaborado por la Comisión Brundtland, luego de cuatro años de trabajo, cuya principal tesis de dicho informe fue que el crecimiento económico era deseable y posible en un contexto de desarrollo sostenible que proclamó la necesidad de implementar políticas de desarrollo y crecimiento económico que aliviaran la pobreza en los países en vías de desarrollo, pero que a la vez no degradaran al ambiente.

Podemos concluir que la operación de esta actividad es muy significativa, como fuente generadora de riqueza, que:

- ✓ Permite seguir dando a una fracción de la población la posibilidad de continuar desarrollando una actividad lícita para la satisfacción de sus necesidades morales, sociales, espirituales y físicas.
- ✓ Continuar con la contribución al Estado y al Municipio de Luque, beneficiando al fisco, pues las operaciones de la empresa están enmarcadas bajo el régimen económico formal, aportando una suma importante en el pago de impuestos al Estado en las diferentes modalidades, así como el pago de tasas municipales.

Se deja en claro que dicho emprendimiento se desarrollará en un predio y que, en las proximidades, dentro del área de influencia directa (AID), 100 metros, no existen:

- Área Silvestre Protegida, ni existen en las proximidades unidades poblacionales animales de especies en vías de extinción.
- Área Protegida de manantial de agua para consumo humano.
- Áreas de interés científico, histórico, de manifestaciones religiosas u otros.
- Áreas destinadas al turismo.
- Áreas de densa vegetación nativa en estado natural o alterado y que esté en proceso de recuperación.

Tarea 2. Descripción del proyecto propuesto

2.1. Descripción del proyecto

El proyecto, al momento de la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, en fecha 03 de febrero de 2025, dicha empresa se encuentra en proceso de planificación de las obras civiles, dicho de otro modo, el área en el cual se asentará el proyecto aún no fue intervenido que contempla el Emprendimiento a implementar y finalmente la puesta en funcionamiento del Construcción y Funcionamiento de Depósito, Comedor y Sanitarios para Personal.

Cabe mencionar que el inmueble en donde se asentara el proyecto cuenta con los Títulos de Propiedad a favor de la firma, el área total correspondiente a la suma de los inmueble es de 6595,56 m², de los cuales el área que ocupará el proyecto es de 2747,89 m², cabe aclarar que las obras civiles aun no fueron llevadas a cabo en el predio, el proyecto aún se encuentra en proceso de proyección, en otro punto, dentro del inmueble se encuentra vestigios de construcciones anteriores que ya fueron demolidas en su momento.

El deposito contara con una estructura principal metálica, cimentaciones tipo pilote, piso de hormigón y vigas de arriostramiento. El depósito contara con cerramiento externo de chapa acanalada de 50mm así como también cerramientos de mampostería revocada.

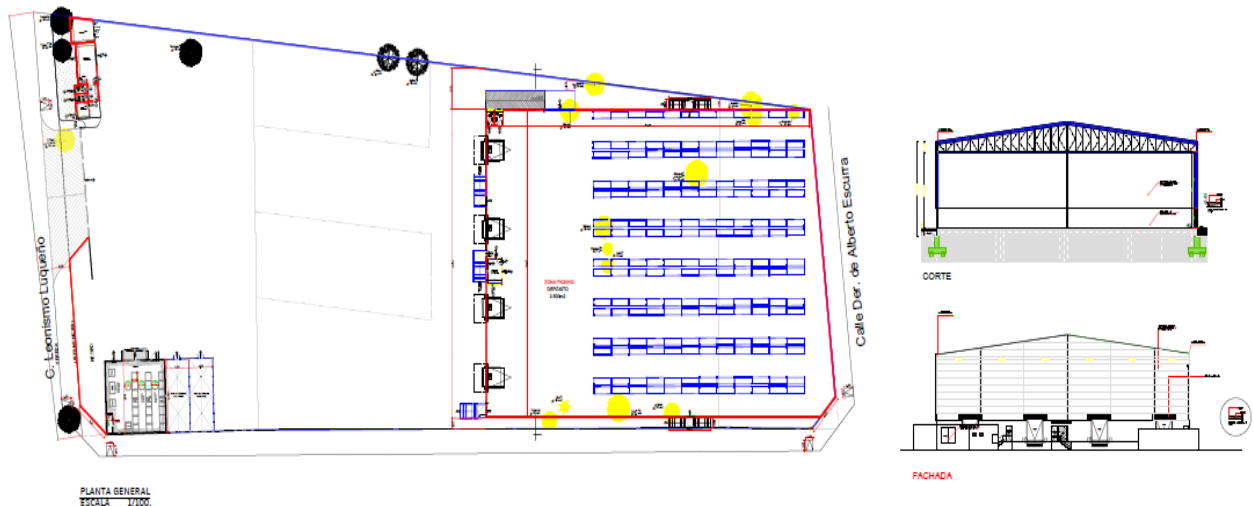
En el interior se contará con piso de hormigón armado, aberturas de vidrio templado, acceso peatonal, oficina de control, sanitarios sexados, zona picking, estanterías metálicas, área de almacenamientos de desechos orgánicos, área de almacenamiento de desechos reciclables, rampas de acceso, acceso principal, garita de seguridad, comedor para el personal y área técnica.

Es importante destacar que los trabajos de construcción estarán a cargo de una empresa constructora especializada y habilitada para el efecto. En cuanto se detalla los siguientes equipos del que dispondrá el depósito:

15

DEPENDENCIAS DEL DEPOSITO

Se anexan los planos correspondientes a todas las áreas que comprende el proyecto de construcción del depósito.



Plano de ubicación correspondiente al proyecto

2.3. Etapa de desarrollo del Proyecto

Al momento de la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, aun no se han realizado ningún tipo de obra civil para el proyecto del futuro depósito de la firma BOLSI PLAST S.A.

Las labores de construcción estarán a cargo de una empresa tercerizada y especializada en la construcción de proyectos de esta naturaleza, ya que la misma requiere de procesos constructivos de mucho cuidado a fin de ofrecer la máxima seguridad en la operación de la misma.

2.4. Fases componentes del Proyecto

Las etapas son:

Ítem	Etapas	Actividades principales
1	Diseño y Planificación	• Diseño de proyecto ejecutivo de obras civiles y requerimientos electromecánico. • Cronograma de obras e implementación. • Requerimientos tecnológicos y de recursos humanos en las etapas subsiguientes. • Gestión de permisos y habilitaciones. • Evaluación de Impacto Ambiental.
2	Construcción y Acondicionamiento	• Trabajos preliminares. • Ejecución de obras civiles de acuerdo a los planos aprobados por la Municipalidad de Limpio. • Replanteo, Marcación, Estructura, Mampostería, Aislación, Pinturas, Equipamientos, Instalaciones eléctricas, pluviales, cloacales. • Mejoramiento general del espacio exterior.
3	Operación	• Actividades propias del Funcionamiento de Depósito de Almacenamiento de Productos.

2.5. Principales actividades correspondientes a Fase Constructiva

Las principales actividades previstas dentro de esta etapa son:

- Obras preliminares (cerco perimetral, obrador y depósito, marcación y cartelería).
- Preparación del terreno (relleno y compactación y movimiento de suelo).
- Estructura de Hormigón armado para las bases de los pilares metálicos.
- Albañilería.
- Carpintería metálica.
- Tabiques y panelería.
- Pisos.
- Zócalo.
- Pintura.
- Vidrios.
- Desagüe cloacal.
- Desagüe pluvial.
- Plomería.
- Instalación eléctrica.

2.6. El equipamiento a ser empleado por la empresa constructora, propia de este tipo de obras es la siguiente:

- Retroexcavadora.
- Micropala.
- Compactador manual.
- Mezcladora de hormigón.
- Perforadora.
- Martillete eléctrico.
- Equipo pilotero.
- Equipo completo de plomería y electricidad.
- Otros.

17

2.7. Los insumos a ser empleados son:

Arena, cemento, hierros, piedra triturada, ladrillos, cal, aberturas pre fabricadas, vidrio, artículos de plomería y electricidad, accesorios para sanitarios, entre otros equipos e insumos necesarios para llevar a cabo las obras civiles que conlleva el citado proyecto.

2.8. Etapa Constructiva - Gestión de Residuos y medidas con el fin de prevenir, controlar y mitigar la contaminación

Residuos Sólidos

Los residuos sólidos a ser generados durante el proceso constructivo serán escombros, restos de envases primarios y secundarios de los diferentes insumos a emplearse y residuos comunes propios de la actividad humana.

El manejo previsto para los mismos es como sigue:

- Todos los residuos compatibles con el tipo común serán almacenados transitoriamente en un contenedor y luego entregados al servicio de recolección municipal.
- Aquellos residuos peligrosos, que implican envases vacíos con restos de sustancias químicas (pinturas, barnices, solventes), serán almacenados de manera segregada y dispuestos a través de empresas especializadas y habilitadas para el efecto.

Efluentes Líquidos

Estarán compuestos de aguas del tipo cloacal, propios de la actividad humana durante el proceso constructivo.

El manejo previsto para los mismos es como sigue:

- Para el efecto se contará con el servicio de baños portátiles pertenecientes a empresas especializadas y habilitadas.

Emisiones Atmosféricas

Durante la preparación del sitio y la construcción, se generarán polvo y emisiones moderadas de gases, tales como: Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y algunos hidrocarburos. Las emisiones de estos gases provendrán únicamente de la operación de maquinarias y equipos utilizados en construcción. Por otro lado, también se generarán ruidos por acción y trabajo de los equipos mencionados.

El manejo previsto para los mismos es como sigue:

- Se tiene previsto rociar frecuentemente con agua la zona afectada a fin de evitar materiales particulados a los vecinos.
- Cerramiento de todo el inmueble a intervenir.
- Señalizaciones de buenas prácticas y de seguridad al personal.
- Mantenimiento y control periódico de las maquinarias a utilizarse.
- Identificación de los puntos y medición de niveles de ruido.
- Instalación de aislamientos sonoros en los puntos críticos.
- Amortiguación de estructuras.

2.9. Servicios a ser Requeridos

Los servicios a ser requeridos son los siguientes:

- Energía eléctrica. Se recurrirá a la red de distribución de la ANDE, la misma se solicitará en el inmueble a intervenir, cabe aclarar que dentro del inmueble no se cuenta ningún tipo de conexión eléctrica.
- Agua proveniente de la red de abastecimiento de la ESSAP una vez se disponga de la respectiva conexión.
- Sanitarios portátiles, para efluente cloacal durante el período de construcción.
- Contenedores para almacenamiento de residuos según la naturaleza de los mismos.

2.10. Medidas de seguridad ocupacional durante la obra

Las medidas de seguridad aplicadas dentro de esta etapa son:

- Contratación de empresa constructora especializada y habilitada, con operarios competentes y capacitados.
- Instalación de portones de acceso con candado ubicado en el sitio de obra de manera a no dejar una abertura que no permita el ingreso o acceso de personas desconocidas a las instalaciones.
- Operación de las máquinas y equipos de acuerdo a las especificaciones estrictas del fabricante con personal capacitado para seguir los procedimientos y normas establecidas.
- Provisión y exigencia del uso de equipos de protección individual por parte de operarios.
- Implementación de señalizaciones sobre medidas de seguridad.
- Implementación de Buenas Prácticas operativas como medida preventiva de incidentes y accidentes.
- La empresa contratista tiene previsto ejecutar trabajos preventivos tendientes a evitar incendios, como ser la no quema de residuos dentro del predio. Así mismo se exigirá a la misma disponer de extintores de incendios ubicados de forma estratégica dentro del área de obras civiles a ejecutar.
- Disponer de un botiquín de primeros auxilios que contenga los insumos básicos para dar respuesta a lesiones menores. En caso de que la ocurrencia de eventos origine lesiones de consideración, se dispondrá de vehículo particular para el traslado de urgencia, al afectado, hasta un centro de atención médica más cercana para una atención más avanzada.

2.11. Medidas ambientales que se tienen en consideración durante el periodo que dure las obras civiles.

Las medidas ambientales a ser aplicadas dentro de esta etapa son:

- Al momento de la obra, se realizarán remoción, transporte y disposición de residuos de las excavaciones a fin de disponerlos en sitios adecuados según la legislación vigente, los materiales productos de la excavación, remoción y limpieza que no sean adecuados para su uso como material de relleno, así como aquellos que sean producto de la remoción de árboles, vegetación, residuos, escombros y desperdicios existentes, serán ubicados en contenedores exclusivos o sitios acondicionados y dispuestos por medio de empresas habilitadas para la disposición final de los mismos.
- Todos los residuos compatibles con el tipo común, serán almacenados transitoriamente en un contenedor y luego entregados al servicio de recolección municipal.
- Los efluentes líquidos compuestos de aguas del tipo cloacal, propios de la actividad humana durante el proceso constructivo. Para el efecto se contará con el servicio de sanitarios portátiles en el sitio de obras, pertenecientes a empresas especializadas y habilitadas.
- Durante la preparación del sitio y la construcción, se generarán polvo y emisiones moderadas de gases, tales como: Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y algunos hidrocarburos. Las emisiones de estos gases derivarán únicamente de la operación de maquinarias y equipos utilizados en construcción. Por otro lado, también se generarán ruidos por acción y trabajo de los equipos mencionados, se tiene prevista la utilización de equipamiento eléctrico con condiciones adecuadas y con mantenimiento a día.
- Sistema de limpieza, recolección y eliminación de residuos sólidos para el buen manejo y funcionamiento de las tareas a realizarse a fin de evitar la contaminación de causas hídricas que existan en las adyacencias.
- Capacitación al personal en el manejo, almacenamiento y transporte de los diferentes tipos de residuos que se generan dentro de la etapa constructiva.

2.12. Informe de Estudio Geotécnico

A fin de cumplir con esta exigencia, propia de este tipo de proyectos constructivos, se anexa documento, conteniendo el Estudio Geotécnico, realizado por la empresa Tecnología Aplicada a Fundaciones TAF, en fecha 19 de septiembre de 2024.

21

El presente estudio resume los resultados de la investigación geotécnica realizada para evaluar las condiciones del suelo de un terreno ubicado sobre la Calle Leonismo Luqueño.

Introducción:

Las informaciones contenidas en el presente informe resumen los resultados obtenidos en los sondeos exploratorios de suelo realizados en un predio ubicado sobre la Leonismo Luqueño c/ calle sin nombre (calle der. del Gral Don Marcial Samaniego), ciudad de Luque, donde se prevé la construcción de un galpón de dimensiones aproximadas 2.500 m². El trabajo fue solicitado por la empresa Gómez Abente Construcciones fue realizado durante el mes de septiembre de 2024. La ubicación en planta de los sondeos se presenta en el "Plano de Ubicación de Sondeos" del Anexo A.

Las planillas de registro de sondeos y las estratigrafías correspondientes se presentan en las láminas del Anexo B.

Se incluyen además los comentarios sobre los resultados obtenidos, recomendaciones del tipo de fundación a ser utilizado y parámetros para el dimensionamiento de los mismos.

Sondeos realizados

Fueron realizados para el efecto ocho (8) sondeos a percusión a profundidades entre 3,04 m y 4,04 m. Se han realizado ensayos de penetración estándar a cada metro de sondeo utilizando para ello un sacamuestras partido del tipo "Raymond-Terzaghi", ASTM D-1586, de 2" y 1 3/8" de diámetro externo e interno respectivamente hincando por medio de un mazo de 64 Kg de peso y una altura de caída de 76 cm. Las perforaciones fueron realizadas con barreno manual hasta las diferentes profundidades de ensayo.

Agua subterránea

Fue detectada la presencia del nivel freático los dos sondeos realizados, a profundidades de 1,40 m y 2,40 m, en el momento en que fueron efectuadas las perforaciones. Cabe destacar que la posición del nivel freático podrá variar con el régimen de precipitaciones.

Nivelación

Las cotas del terreno en las bocas de los sondeos fueron obtenidas del plano de relevamiento planialtimétrico suministrado por el solicitante.

Resultados obtenidos

22

En las láminas del Anexo B se presentan en forma detallada los resultados de los ensayos de penetración estando los mismos graficados conforme con la escala superior horizontal y numerada de 0 a 50. Para valores de penetración superiores a 50 los resultados se presentan en la columna de la derecha en forma de número fraccionario indicando el numerador la cantidad de golpes necesarios para que el

sacamuestras penetre la longitud indicada en el denominador del ensayo correspondiente.

Como podemos observar en los perfiles geotécnicos del Anexo B, se ha encontrado la siguiente estratigrafía:

- Desde superficie y hasta profundidades entre 0,30 m y 0,80 m se ha encontrado una capa inicial de arenas arcillosas de color marrón, material de relleno
- Seguidamente y hasta profundidades que varían entre 2,00 m y 3,00 m se ha encontrado una capa de arcillas arenosas de color marrón grisáceas amarillentas de resistencias medias a altas.
- A partir de allí y hasta el final de las perforaciones se han alcanzado arcillas arenosas de color marrón grisáceas amarillentas muy duras, llegando a valores de penetración NSPT superiores a 50, a profundidades entre 2,50 m y 3,20 m.

A continuación, se presenta una tabla con un resumen de datos de interés, como ser las profundidades y cotas de la posición del nivel freático y del techo de la formación resistente (arenas arcillosas muy densas).

Sondeo	Cota de boca de sondeo	Prof. Nivel freático (m)	Cota nivel freático	Prof. Techo formación resistente (m)	Cota techo formación resistente
P1	101.00	1,50	99,5	3,25	97.75
P2	101.20	1,40	99,8	2,20	99.00
P3	101.30	1,45	99,85	3,00	98.30
P4	102.40	1,80	100,6	3,20	99.20
P5	102.20	2,00	100,2	3,20	99.00
P6	102.20	2,00	100,2	3,20	99.00
P7	102.30	2,20	100,1	3,20	99.10
P8	102.30	2,40	99,9	3,25	99.05

Recomendaciones

Atendiendo a los resultados obtenidos y al tipo de obra proyectada, se presentan las siguientes recomendaciones de fundación:

- Una opción podrá ser la utilización de zapatas o tubulones apoyados en la formación de suelos de alta resistencia, a una profundidad comprendida entre los 2,50 m y 3,00 m con relación al nivel natural del terreno. Las fundaciones podrán ser dimensionadas con una capacidad portante del terreno de 25 ton/m². Esta solución estará sujeta a la ejecución de una prueba de excavación, con el contratista que ejecutará las fundaciones, a fin de verificar la dificultad constructiva que puede plantear esta solución, debido a la presencia del freático antes del estrato de apoyo sugerido para las fundaciones. Se deberá prever la utilización de entibamientos y equipo de bombeo.
- Para la verificación a la tracción de las fundaciones, se podrán considerar los siguientes parámetros del terreno:
 - Angulo de fricción (ϕ) = 0°
 - Cohesión (c) = 3 ton/m² (comportamiento simplificado puramente cohesivo)
 - Peso específico (γ) = 1,70 ton/m³
- Otra opción podrá ser también la utilización de pilotes llenados in situ, que deberán ser del tipo perforados con lodo bentonítico, de longitudes efectivas mínimas de 4,00 m. La capacidad portante dependerá del diámetro adoptado y las mismas se presentan en la siguiente tabla:

COMPRESION / TRACCION

Diámetro (m)	0,30	0,40	0,50	0,60
Capacidad de carga (tons)	21/11	32/15	45/19	60/24

No se podrán utilizar pilotes del tipo Strauss, ya que los pilotes deberán penetrar dentro de la formación resistente para así alcanzar los 4,00 m de longitud efectiva.

- Una vez se cuente con un proyecto estructural definido, con solicitudes a nivel de fundación, se podrán estudiar ajustes a las recomendaciones del presente informe.

Cabe mencionar que todas las recomendaciones del presente informe están basadas en las informaciones contenidas en los perfiles de suelo obtenidos en lugares puntuales, por lo que en algunos casos pueden presentarse durante la ejecución de las fundaciones situaciones diferentes a la de los sondeos. En caso de producirse esta situación, será necesaria la participación de un ingeniero especialista en fundaciones a fin de definir los criterios a ser adoptados para dichos casos.

2.13. Aspecto social y sus posibles impactos y medidas de mitigación propuestas (aire, polvo, ruido, residuos, etc.)

Un proyecto de estas características en la ciudad de Luque tiene múltiples aspectos sociales, y sus impactos pueden ser diversos en la comunidad circundante. Aquí, se describe algunos de estos aspectos y las posibles medidas de mitigación propuestas para abordarlos:

1. Aire y Polvo

- Impacto: la emisión de partículas de polvo durante la construcción puede afectar la calidad de aire en las áreas circundantes, lo que puede provocar problemas de salud en la población y operarios.
- Medidas de mitigación propuestas:
 - Implementar riego de calles y áreas de trabajo para reducir la generación de polvo.
 - Utilizar tecnología de supresión de polvo en el sitio de construcción.
 - Establecer zonas de almacenamiento de materiales cubiertas para evitar la dispersión de partículas.

2. Ruido

- Impacto: La construcción y las actividades relacionadas pueden generar niveles elevados de ruido, lo que podría causar molestias a los residentes y afectar la calidad de vida.
- Medidas de mitigación propuesta:
 - Limitar las actividades ruidosas a ciertas horas del día.
 - Utilizar equipos y maquinaria con tecnología de reducción de ruido.
 - Proporcionar barreras de ruido en el sitio de construcción.

3. Residuos sólidos:

- Impacto: La generación de grandes cantidades de residuos de construcción y demolición puede sobrecargar los sistemas de eliminación de residuos locales.
- Medidas de mitigación propuestas:
 - Implementar un plan de gestión de residuos que incluya la separación y reciclaje de materiales.
 - Promover la reutilización de materiales siempre que sea posible.
 - Cooperar con instalaciones de reciclaje locales.

25

4. Movilidad y Tráfico:

- Impacto: El aumento del tráfico y las interrupciones en las rutas de transporte habituales pueden afectar la movilidad de los residentes y causar congestión.
- Medidas de mitigación propuestas:
 - Planificar y coordinar las rutas de transporte para minimizar la interferencia con el tráfico existente.

5. Participación comunitaria:

- Impacto: La falta de participación y consulta con la comunidad puede generar descontento y resistencia al proyecto.
- Medidas de mitigación propuestas:
 - Involucrar a la comunidad en el proceso de planificación y tomar en cuenta sus opiniones y preocupaciones individuales y colectivos.
 - Establecer canales de comunicación abiertos para informar a los residentes sobre el progreso y los impactos del proyecto.

Estas medidas de mitigación pueden ayudar a abordar los impactos sociales del proyecto de construcción promoviendo un desarrollo más sostenible y equitativo que tenga en cuenta las necesidades y preocupaciones de la comunidad local. Es esencial que las autoridades locales y los desarrolladores trabajen en colaboración con la comunidad para lograr un equilibrio entre el desarrollo urbano y el bienestar social.

2.14. Aspecto visual de posibles impactos y medidas de mitigación propuestas

El aspecto visual de un proyecto es fundamental para su integración en el entorno urbano y la satisfacción de la comunidad. Los impactos visuales negativos pueden afectar la calidad de vida y la apariencia estética de una zona. A continuación, se describe los posibles impactos visuales y las medidas de mitigación propuestas:

- Cambios en el paisaje urbano: La construcción de edificios y estructuras nuevas puede alterar significativamente el paisaje urbano existente, lo que puede ser percibido como impactante o disruptivo por la comunidad.
- Vistas obstruidas: La construcción de edificios altos puede obstruir las vistas panorámicas y cambiar la apariencia de la zona, lo que podría ser motivo de preocupación para los residentes.
- Estética inadecuada: El diseño y la estética de nuevas obras civiles pueden no ser coherentes con la arquitectura existente, lo que puede resultar en una apariencia discordante en la zona.

Medidas de mitigación propuestas:

- Planificación y diseño cuidadoso: Elaboración de un diseño que armonice con el entorno urbano existente y respete la estética local. En esto se incluye la elección de materiales de construcción adecuados y la adaptación del diseño arquitectónico.
- Consultas con la comunidad: Involucrar a la comunidad en el proceso de diseño y planificación, permitiendo que los residentes expresen sus opiniones y preocupaciones.
- Regulaciones y pautas de diseño: Implementar regulaciones y pautas de diseño que aseguren que los nuevos proyectos urbanísticos sean visualmente coherentes con el entorno. Esto puede incluir restricciones sobre la altura de las obras civiles, el uso de ciertos materiales y la protección de vistas escénicas.
- Arborización y espacios verdes: provisionar la introducción de áreas verdes y paisajismo en el proyecto para suavizar los impactos visuales. La vegetación bien planificada puede mejorar la apariencia de la zona y proporcionar un ambiente más agradable.
- Iluminación adecuada: El proyecto asegura una iluminación adecuada en espacios comunes, áreas que comprende el depósito, para mejorar la seguridad en todas las áreas que comprende el proyecto, especialmente en horarios nocturnos.

Estas medidas de mitigación pueden ayudar a preservar la calidad visual y estética del entorno del proyecto y garantizar que los nuevos proyectos urbanísticos sean integrados de manera armoniosa en la ciudad. Esto contribuirá a la satisfacción de la comunidad y al desarrollo sostenible de la ciudad.

Cabe aclarar que dentro del inmueble se constata la existencia de especies arbóreas que serán taladas, los planos de arborización serán presentados ante el municipio de la localidad en donde se llevara a cabo la ejecución del proyecto, se espera la respuesta de las instituciones competentes según indiquen la cantidad de especies arbóreas a plantar a fin de mitigar los posibles daños que puedan ocasionarse dentro de esta acción.



Plano de arborización

Arboles a destroncar		
Nombre científico	Nombre común	Cantidad
Parapiptadenia rigida	Kurupa'y ra	2
Tabebuia Heptaphylla	Lapacho	2
Mangifera indica	Mango	3
Terminalia catappa L	Almendo de la India	1
Annona cherimola Mill	Chirimoya	1
Citrus limon	Limón	1
Yvyra Ju	Yvyraju	2
Cocos nucifera L.	Coco	1
Pterogyne nitens	Yvyraro	1
Spathodea campanulata	Tulipán de la India	1
Total:		14

Arboles a mantener		
Nombre científico	Nombre común	Cantidad
Tabebuia Heptaphylla	Lapacho	1
Peltophorum dubium	Yvyra Pyta	1
Parapiptadenia rigida	Kurupa'y ra	1
Cecropia adenopus	Ambay	2
Mangifera indica	Mango	1

Recuadro de árboles a destroncar y mantener

2.15. Principales características del proyecto previstas una vez en funcionamiento operativo

- Actividades previstas: almacenamiento transitorio de materia prima de la empresa, como bobinas plásticas, papeles, productos terminados (envase de plástico), tintas y solventes.
- Fuente de suministro de agua: El abastecimiento de este recurso provendrá del servicio de abastecimiento de agua potable de la ESSAP, para uso en las dependencias del depósito.
- Energía Eléctrica: Suministro de media tensión de A.N.D.E. (Administración Nacional de Energía Eléctrica). Contará transformador eléctrico de capacidad a definir y una unidad de generador eléctrico de potencia a definir para las áreas comunes y áreas críticas del depósito.
- Se dispondrán de basureros en todas las áreas que comprenderá el depósito según la naturaleza de los residuos a ser generados.
- Las tareas asociadas destinadas a evitar la proliferación, desarrollo de vectores contempla tareas de fumigaciones y control de vectores, esta tarea se hallará a cargo de una empresa tercerizada, habilitada para el efecto.
- Todos los equipamientos disponibles y de infraestructura una vez operativo el depósito serán sometidos a mantenimiento preventivo y correctivo. La tarea, según el caso, es realizada por terceros, se contrata a empresas habilitadas y especializadas en cada caso.
- Disposición final de residuos
 - Los residuos sólidos comunes serán entregados al servicio de recolección municipal de residuos sólidos urbanos y trasladados al relleno sanitario habilitado.
 - Los residuos de carácter especial serán segregados según su tipo en áreas y contenedores especializados para su almacenamiento transitorio.
 - Los residuos del tipo reciclables serán almacenados de forma temporal, para luego ser comercializados o entregados a terceros según sea el caso.
- Las emisiones de gases de combustión de vehículos serán diluidas en el ambiente exterior, para los eventuales escapes de gases refrigerantes se aplicarán buenas operativas y mantenimiento de las instalaciones, diluidas en el ambiente exterior.
- En vista de que en el depósito serán almacenados productos del tipo solvente y pinturas, estas emanan de forma natural vapores por ser productos volátiles, el depósito tendrá extractores y el tipo de construcción será lo más aireado posible,

para que aquellos vapores que se puedan generar sean canalizados al ambiente exterior a fin de que los mismos no se acumulen dentro del recinto del depósito.

▪ **Servicios a ser Requeridos:**

- Energía eléctrica. Red de abastecimiento procedente del tendido eléctrico de la ANDE, se dispondrá de transformador y generador.
- Agua proveniente de la red de la ESSAP una vez se disponga de la conexión.
- Sanitarios sexados
- Contenedores de residuos

29

2.16. Evidencias fotográficas del Proyecto.



Vista general del área de emplazamiento

Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar

BOLSI PLAST S.A.

Construcción y Funcionamiento de Depósito, Comedor y Sanitarios para Personal.

Municipio de Luque – Departamento Central

30



Vista general de los inmuebles



Vista de construcciones antiguas dentro del inmueble

Tarea 3. Consideraciones Legislativas y Normativas

Describir los reglamentos y las normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente específicamente la ley 1561/00 de la creación de la SEAM, su decreto reglamentario y las leyes, Normativas nacionales y Convenios internacionales firmados por nuestro país, que regulan la gestión de sustancias peligrosas.

32

La empresa **BOLSI PLAST S.A.**, reconoce las normativas legales ambientales que rigen su trabajo, por lo que será respetuosa del cumplimiento de los siguientes aspectos legales, de acuerdo al orden prelativo de los mismos.

1) Constitución Nacional:

Art. 6º “De la calidad de vida” establece que “será promovida por el propio Estado a través de proyectos a nivel nacional”.

El Art. 7º declara: “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable e ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientaran la legislación y la política gubernamental”.

El Art. 8º declara: “Las actividades susceptibles alteración ambiental serán reguladas por la ley, así mismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas”. Asimismo, establece que “el delito ecológico será definido y sancionado por la ley” y concluye que “todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar”

El Art. 38 posibilita a cualquier habitante de la república a recurrir antes las autoridades en busca de medidas que precautelen sus derechos a un ambiente sano. Por sí mismo, por sus representantes (Gobernadores, Intendentes) o por medio de asociaciones (grupos vecinales, comités), quienes podrán obtener la aplicación efectiva de estos preceptos constitucionales por medio de la acción o la excepción de la inconstitucionalidad, la que será planteada ante la Corte Suprema de Justicia.

2) Leyes y Decretos

LEY N° 6123 Que eleva al rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. El congreso de la nación paraguaya sanciona con fuerza de Ley.

Artículo 1°. Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

Artículo 2°. El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N° 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE”, en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley.

Artículo 3°. El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, a partir de la vigencia de la presente Ley se constituye en Autoridad de Aplicación de la Ley N° 3239/07 “DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY”, en cumplimiento del Artículo 52 de la citada Ley.

Artículo 4°. El Poder Ejecutivo reglamentará por Decreto las funciones, atribuciones, organigrama, autoridades y estructura del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, y asignará las Partidas Presupuestarias para el cumplimiento de sus fines y objetivos.

Artículo 5°. Los gastos para el cumplimiento de los fines, así como el Anexo del Personal consignados en el Presupuesto General de la Nación mantendrán su vigencia conforme a las demandas de funcionamiento y al Clasificador Presupuestario actual.

Artículo 6°. Quedan derogados los Artículos 3°, 4°, 5° y 6° de la Ley N° 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE”.

Artículo 7°. Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Aprobado el Proyecto de Ley por la Honorable Cámara de Senadores, a diez días del mes de mayo del año dos mil dieciocho, quedando sancionado el mismo, por la Honorable Cámara de Diputados, a veinte días del mes de junio del año dos mil dieciocho, de

conformidad a lo dispuesto en el Artículo 204 de la Constitución Nacional.

La ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

En el Art. 1º establece “Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos”.

Artículo 10. Una vez culminado el estudio de cada Evaluación de Impacto Ambiental, la Autoridad Administrativa expedirá una Declaración de Impacto Ambiental, en la que se consignará, con fundamentos:

- a) Su aprobación o reprobación del proyecto, la que podrá ser simple o condicionada; y,
- b) La devolución de la Evaluación de Impacto Ambiental para complementación o rectificación de datos y estimaciones; o, su rechazo parcial o total.

Toda Evaluación de Impacto Ambiental quedará aprobada sin más trámite, si no recibiera su correspondiente Declaración en el término de 90 (noventa) días.

En caso de ausencia de parámetros, de fijación de niveles o de estándares referenciales oficiales, a los efectos del cumplimiento de la obligación de la Evaluación de Impacto Ambiental, se recurrirá a los Tratados Internacionales y a los principios generales que rigen la materia.

Ley N° 3239 De los recursos hídricos del Paraguay

Artículo 1º. 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.

Artículo 3º. La gestión integral y sustentable de los recursos hídricos del Paraguay se regirá por los siguientes Principios:

- a) Las aguas, superficiales y subterráneas, son propiedad de dominio público del Estado y su dominio es inalienable e imprescriptible.

- b) El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades básicas es un derecho humano y debe ser garantizado por el Estado, en cantidad y calidad adecuada.
- c) Los recursos hídricos poseen usos y funciones múltiples y tal característica deberá ser adecuadamente atendida, respetando el ciclo hidrológico, y favoreciendo siempre en primera instancia el uso para consumo de la población humana.
- d) La cuenca hidrográfica es la unidad básica de gestión de los recursos hídricos.
- e) El agua es un bien natural condicionante de la supervivencia de todo ser vivo y los ecosistemas que los acogen.
- f) Los recursos hídricos son un bien finito y vulnerable.
- g) Los recursos hídricos poseen un valor social, ambiental y económico.
- h) La gestión de los recursos hídricos debe darse en el marco del desarrollo sustentable, debe ser descentralizada, participativa y con perspectiva de género.
- i) El Estado paraguayo posee la función intransferible e indelegable de la propiedad y guarda de los recursos hídricos nacionales.

CAPITULO VI Derechos de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos

Artículo 13. Todo habitante de la República del Paraguay es sujeto de derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con diversos fines, en armonía con las normas, prioridades y limitaciones establecidas en la presente Ley, con excepción a lo establecido en la Ley N° 1614/00 “GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO PUBLICO DE PROVISION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA REPUBLICA DEL PARAGUAY”.

Artículo 14. El derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, no podrá ser otorgado ni transferido a un Estado extranjero o sus representantes.

Artículo 15. Los recursos hídricos superficiales y subterráneos de uso para fines domésticos y de producción familiar básica que sean utilizados de manera directa por el usuario, sin intermediación de ningún tipo, son de libre disponibilidad, no están sujetos a permisos ni concesiones ni impuestos de ningún tipo y deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de Uso y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos, al solo fin de su contabilización en el Balance Hídrico Nacional.

Artículo 18. Será prioritario el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos para consumo humano. Los demás usos y aprovechamiento seguirán el siguiente orden de prioridad:

- a) Satisfacción de las necesidades de los ecosistemas acuáticos.
- b) Uso social en el ambiente del hogar.
- c) Uso y aprovechamiento para actividades agropecuarias, incluida la acuicultura.
- d) Uso y aprovechamiento para generación de energía.
- e) Uso y aprovechamiento para actividades industriales.
- f) Uso y aprovechamiento para otros tipos de actividades.

Cada tipo de uso y aprovechamiento demandará un tipo de calidad de agua diferente.

Artículo 19. El derecho de acceso al uso y aprovechamiento de los recursos hídricos solo podrá ser modificado, suspendido, o revocado conforme a las disposiciones de la presente Ley y sus reglamentaciones.

Artículo 21. En casos de emergencia, desastre natural o catástrofe nacional, declaradas por el Poder Ejecutivo, se podrá suspender, por resolución debidamente fundamentada de las autoridades competentes, los derechos de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos. La duración de la suspensión debe estar en relación con las condiciones que la causaron.

CAPITULO VIII Del régimen legal ambiental de los recursos hídricos

Artículo 26. Corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) la determinación del caudal ambiental de todos los cursos hídricos del país, así como la delimitación de las zonas de recarga de los acuíferos.

También corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) el establecimiento de áreas restringidas a la utilización de las aguas subterráneas.

Las Resoluciones que establezcan las medidas precedentes deberán estar fundadas en estudios técnicos previos.

Artículo 27. Corresponderá a la Secretaría del Ambiente (SEAM) en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social la determinación de los niveles de calidad que deberán tener las aguas superficiales, subterráneas y atmosféricas, según las distintas clasificaciones que al efecto realice.

Artículo 28. Previo a su realización, todas las obras o actividades relacionadas con la utilización de los recursos hídricos deberán someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental previsto en la Ley Nº 294/93 “EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL” y sus reglamentaciones. Quedan exceptuados de esta obligación los usos relacionados con

el ejercicio del derecho previsto en el Artículo 15 de la presente Ley.

Ley N° 3.956/09 Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay

37

Artículo 4º. Clasificación. Los residuos sólidos se clasificarán según su origen y composición, de acuerdo con los criterios técnicos establecidos en la presente Ley y su reglamentación.

Artículo 5º. Gestión. La gestión integral de los residuos sólidos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención y control de impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana.

Artículo 6º. Etapas. La gestión integral de los residuos sólidos comprende, tanto los procesos como los agentes que intervienen en las etapas de generación, recolección, almacenamiento, transporte, transferencia, tratamiento o procesamiento y aprovechamiento, hasta la disposición final; y cualquier otra operación que los involucre.

Artículo 15. Minimización. El generador deberá adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de los procesos productivos tecnológicamente viables, con sujeción a lo que determine la autoridad competente y a lo establecido en la presente Ley y su reglamento. Las autoridades municipales y los generadores deberán convenir en la elaboración de proyectos y desarrollo de programas de minimización de los mismos, en las condiciones y dentro del plazo que determine la autoridad ambiental y sanitaria competente.

Artículo 35. Responsables. El control y fiscalización será ejercido a nivel nacional por la Autoridad de Aplicación y a nivel local por las municipalidades. Las implicancias sanitarias que pudieran resultar de la gestión integral de los residuos sólidos, son competencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y de las municipalidades.

Ley N° 5211 de Calidad del Aire – Capítulo I

Artículo 1º. Objeto. Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

Artículo 2º. Autoridad de Aplicación.

La Autoridad de Aplicación de la presente Ley será la Secretaría del Ambiente (SEAM) o el organismo que la sucediera. A ella le corresponderá el ejercicio de los deberes y atribuciones establecidas en esta Ley y la obligatoriedad de la reglamentación de la misma.

Artículo 3º. Ámbito de Aplicación.

Están sujetas a las disposiciones establecidas en la presente Ley las Fuentes Fijas; Fuentes Móviles y aquellas productoras portadoras de sustancias controladas conforme a lo establecido en el Capítulo II de la presente Ley, relacionadas a actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y del aire, sean de titularidad pública o privada.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación de la presente Ley y se regirán por su normativa específica: a) los ruidos y vibraciones, b) las radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Artículo 4°. Principios rectores.

La interpretación y aplicación de la presente Ley y de toda norma adoptada como efecto de la misma, estará sujeta a los siguientes principios, los cuales podrán ser aplicados en forma acumulativa, cuando fuera posible:

1. De prevención: implica que las causas y las fuentes de las emisiones contaminantes del aire y de la atmósfera se atenderán en forma prioritaria e integrada, buscando prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente pudieran producir.
2. De precaución: implica que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces dirigidas a impedir la degradación del ambiente.
3. De corrección de la contaminación en la fuente misma: implica que en caso de verificarse la ocurrencia de eventos contaminantes del aire o de la atmósfera por encima de los parámetros permitidos, la sanción implicará la corrección de las fuentes directas e indirectas.
4. De quien contamina responde compensando in natura e indemnizando: implica que quien contamina el aire o la atmósfera en transgresión a la normativa de protección vigente, deberá responder compensando in natura e indemnizando a los sujetos afectados y a la colectividad, en caso que fuera procedente.
5. De no regresión o de prohibición de retroceso ambiental: implica que la normativa y la jurisprudencia no deberían ser revisadas si esto implicare retroceder respecto a los niveles de protección ambiental del aire y de la atmósfera alcanzados con anterioridad.

CAPITULO V – De la protección; corrección; control y prevención de la Contaminación del aire.

Artículo 14.- Sistemas de gestión ambiental.

La Secretaría del Ambiente (SEAM), el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) y las Municipalidades, en el ámbito de sus respectivas competencias, implementarán un sistema de gestión en los sectores de actividad pública y privada que fueran fuentes de emisión, con el objeto de promover una producción, un mercado y un transporte con menor poder contaminante posible, contribuyendo así a reducir la Contaminación del Aire.

Artículo 17. Educación sanitaria y ambiental.

La Administración Pública, en el ámbito de su competencia, fomentará la formación, capacitación y sensibilización del público con el objeto de propiciar que los ciudadanos se esfuercen en contribuir, desde los diferentes ámbitos sociales, a la protección del Aire y de la Atmósfera.

Artículo 18.- Programas de fiscalización ambiental.

La Secretaría del Ambiente (SEAM), el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y las Municipalidades crearán y ejecutarán en el ámbito de sus competencias, programas transversales de fiscalización ambiental y otros instrumentos de política ambiental nacional aptos para contribuir en el cumplimiento de la finalidad de la presente Ley.

CAPITULO VII De los convenios y tratados internacionales. Artículo 25.- Circulación de sustancias prohibidas.

La Secretaría del Ambiente (SEAM) deberá actualizar los listados de sustancias prohibidas de importación y sus sustitutos establecidos por la normativa internacional ratificada por legislación nacional, relativos a las sustancias que agotan la capa de ozono.

Queda prohibida la comercialización dentro del territorio nacional de las sustancias agotadoras de la capa de ozono, cuya importación estuviera prohibida.

La Secretaría del Ambiente (SEAM) establecerá un programa de reducción gradual de importación y comercialización de tecnología y sustancias capaces de agotar la capa de Ozono.

Artículo 26.- Reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP).

La Secretaría del Ambiente (SEAM), con el objetivo de lograr la reducción progresiva

de los gases de efecto invernadero, establecerá estándares y límites máximos de emisión de COP; criterios base de eficiencia energética y de sustitución de fuentes de emisión de dichos gases.

Ley N° 3.966/10 Orgánica Municipal

40

Art. 5. Las Municipalidades son órganos de gobierno local con personería jurídica que, dentro de su competencia, tienen autonomía política, administrativa y normativa, así como autarquía en la recaudación e inversión de sus recursos, de conformidad al Art. 166 de la Constitución Nacional. Art. 12. Funciones. Las Municipalidades no estarán obligadas a la prestación de los servicios que estén a cargo del Gobierno Central, mientras no sean transferidos los recursos de conformidad a los convenios de delegación de competencias, previstos en los artículos 16, 17 y 18.

Sin perjuicio de lo expresado en el párrafo anterior y de conformidad a las posibilidades presupuestarias, las municipalidades, en el ámbito de su territorio, tendrán las siguientes funciones: En materia de planificación, urbanismo y ordenamiento territorial:

- Planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial.
- La delimitación de las áreas urbanas y rurales del municipio
- La reglamentación y la fiscalización del régimen de uso y ocupación del suelo
- La reglamentación y fiscalización del régimen de loteamiento inmobiliarios
- La reglamentación y fiscalización del régimen de construcciones públicas y privadas
- La reglamentación y fiscalización de la publicidad instalada en la vía pública
- La reglamentación y fiscalización de normas contra incendios y derrumbes
- La nomenclatura de las calles y avenidas y otros sitios públicos, así como la numeración de edificaciones.
- El establecimiento, mantenimiento y actualización de un sistema de información catastral municipal

En materia de medio ambiente:

- La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos
- La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio
- La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes.
- El establecimiento de un régimen local de servidumbre y delimitación de las

riberas de los ríos, lagos y arroyos.

Ley N° 1.160/97, Código Penal

Contempla en el Capítulo “Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana”, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

Establece penas:

- Artículo 197.- Para quien produjera ensuciamiento y alteración de las aguas.
- Artículo 198.- Para quien produjera la contaminación del aire.
- Artículo 199.- Para quien ensuciara o alterara el suelo.
- Artículo 200.- Para quien eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.
- Artículo 201.- Por el ingreso de sustancias nocivas al país.
- Artículo 203.- De los hechos punibles contra seguridad de personas frente a riesgos colectivos.
- Artículo 205.- Para quienes incumplan disposiciones sobre seguridad y prevención de accidentes.
- Artículo 209.- Por el uso de sustancias químicas no autorizadas.

Ley N° 1.100/97, Polución Sonora

Los límites máximos de sonidos no indeseables son 55 decibeles continuos en horario nocturno — nivel más allá del cual el sonido se convierte en molesto para dormir y 65 decibeles en horario diurno. En sus Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, establecen niveles máximos permisibles de ruidos y en sus Artículos 13 y 14 establece las penas por transgresiones e inclusive los casos de clausura de un local en cuestión.

Decreto N° 14.390/92 Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo: originado en el Ministerio de Justicia y Trabajo por el cual este organismo del Ejecutivo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

Decreto 453/13, que reglamenta la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por la cual se establece el mecanismo preciso del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, los plazos involucrados y los insumos técnicos pertinentes.

Decreto 7.391/17, que reglamente la ley 3.956/09 de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Establece que el Plan de Manejo de residuos sólidos debe contar con aprobación municipal. Establece el contenido mínimo del Plan de Manejo.

Ley N° 4928 de Protección al Arbolado Urbano

Art. 1°: Las disposiciones de esta ley tienen por objeto regular la plantación poda, tala, trasplante y cuidado de los árboles, dentro de todo el municipio del país.

Art. 2°: Es obligación de los propietarios, arrendatarios y poseedores a cualquier título de inmueble urbano, conservar y mantener en buen estado los arboles ubicados en los mismos, así como los que se encuentran en sus aceras.

Art 5°: Queda prohibida la tala de árboles sin la autorización de la Municipalidad en cuyo territorio se hallen situados. Las podas que se realicen quedan sujetas a los lineamientos establecidos en la reglamentación dictada por los respectivos municipios.

2. Resoluciones Ministeriales

Reglamento 458 del Código Sanitario que establece las medidas de manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Resolución No. 1190/08 de Sustancias químicas (PCBs), promulgada por la Secretaría del Ambiente en fecha 12 de agosto de 2008, establece medidas para la gestión de bifenilos Policlorados (PCBs) en la República del Paraguay a ser cumplidas por los poseedores y fabricantes de aceites dieléctricos y equipos que lo contienen, y por las Empresas que realizan transportes y mantenimientos de dichos equipos y sustancias.

3. Resoluciones MADES

- Resolución MADES N° 210/18 “Implementación Sistema de Información Ambiental (SIAM) del MADES
- Resolución MADES N° 251/18 Establece TOR's para Presentar Mapas Temáticos e Imagen Satelital, el Proceso de Análisis Cartográfico de la Dirección de Geomática, en marco de la Ley 294 de EvIA.
- Resolución MADES N° 281/19 Implementación de Módulos: Agua, Proyectos de Desarrollo, Biodiversidad y Cambio Climático del SIAM del MADES
- Resolución MADES N° 291 / 19 Amplia la Res. N° 244/13 Que Establece Tasas a Percibir por el Mades
- Resolución MADES N° 135/22 Establece Nomenclaturas de Uso a Ser Utilizadas en la Presentación de los Mapas Temáticos en el Módulo Proyectos de Desarrollo del SIAM.

Tarea 4. Análisis de alternativas para el proyecto Propuesto

No se han considerado alternativas de localización ni tecnológicas. Precisamente, las obras civiles previstas serán concebidas para el desarrollo de la misma actividad. Por otro lado, la ubicación geográfica favorece al proyecto dado que dispone de abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, camino todo tiempo.

43

La realización de las actividades, implica un impacto negativo mínimo toda vez que la gestión interna sea adecuada. Es decir, tener en consideración la correcta gestión de los residuos sólidos y líquidos, la generación de ruidos, el movimiento de rodados, así como los riesgos de incendios.

Las ventajas para la selección del sitio son:

- En la propiedad no existe cuerpos de aguas ni humedales.
- Localización en una zona en donde no existe conflictos de usos de la tierra.
- No se verterán efluentes líquidos a cuerpos de aguas superficiales ni a las calles.
- Existencia de calles pavimentadas y no pavimentadas.
- El Municipio cuenta con todos los servicios básicos para el normal funcionamiento.

Considerando aspectos como: suelo, infraestructura, mercado, agua, etc., el sitio es considerado apropiado para las actividades previstas.

Desde el punto de vista tecnológico, el proponente ha manifestado el compromiso de realizar una actividad con buena condición técnica, así como el control de calidad, administración y gestión ambiental.

Las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, debiendo tomar las previsiones para atenuar los posibles impactos por la Construcción y Funcionamiento del Depósito, sobre: el Suelo, el Agua, la Flora, Componentes del Ecosistema, la Fauna, la Atmósfera, y los Aspectos Socioeconómicos.

Tarea 5. Determinación de Potenciales Impactos del Proyecto

5.1. Generalidades

La identificación de Impactos Ambientales potenciales y reales, permite a la empresa visualizar de manera preventiva y también correctiva, las acciones que permitan reducir o minimizar los efectos negativos y potenciar aquellos positivos. Se aborda a continuación, la identificación de los Impactos asociados a la actividad y descripción de las medidas de Mitigación vigentes y proponer un plan de mejoras para aquellas pendientes de implementación.

La construcción y puesta en funcionamiento de un Depósito, con las características del propuesto en el presente estudio, implica afluencia moderada a baja de personas una vez puesta en funcionamiento.

Toda obra constructiva, trae consigo riesgos propios tales como la ocurrencia de incidentes y accidentes, entre las que se encuentran las caídas a nivel y de alturas, atrapamientos, cortaduras, golpes, choques eléctricos, así como intoxicaciones con sustancias químicas empleadas, como son los barnices, pinturas, solventes y otros.

Desde el punto de vista operativo, una infraestructura para un depósito, presenta el riesgo más importante cual es la ocurrencia de incendios en especial dada por la naturaleza misma de los materiales y producto a ser almacenados en el depósito.

5.2. Identificación de Acciones de Posible Impacto

Construcción de Depósito de Productos Terminados		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos Potenciales
• Preparación del terreno a intervenir. • Instalación de Infraestructura básica. • Limpieza del terreno sector afectado. • Marcación de obras a realizar. • Construcción de Obras Civiles. • Obras para provisión de agua, desagües pluviales, de aguas residuales, eléctricas, de iluminación. • Instalación de maquinarias y equipos fabriles. • Instalación del sistema contra incendios. • Obras electromecánicas varias. • Obras de acabado, mejora del paisaje y del entorno en general. • Implementación del proyecto.	• Generación de empleos. • Dinamización de la economía por compra de productos y servicios durante el proceso constructivo. • Recomposición del paisaje. • Los árboles frondosos que se encuentren serán conservados y aquellos que indefectiblemente serán derribados se recompondrá con la implantación de árboles nativos en plazas o vías públicas.	• Eliminación de Especies Arbóreas. • Modificación del Paisaje actual. • Alteración del Hábitat de la Fauna y Migración de la Misma. • Afectación de la Calidad del Aire por la Generación de Polvos, y Ruidos ocasionados por la Construcción y el Uso de Equipos. • Alteración de Geomorfología del Terreno de sectores afectados por obras civiles. • Riesgos de accidentes en Obras, por Incorrecta manipulación de materiales, de equipos, falta de capacitación. • Afectación de la calidad de vida de los pobladores cercanos al AID. • Disminución de la Superficie de Infiltración. • Sobrecarga de servicios públicos: electricidad. • Percepción Social Negativa.
• Transporte, Acarreo y Almacenamiento de Materiales de Construcción. • Movimiento de equipos y rodados • Generación de polvos por obras realizadas y tráfico de rodados. • Retiro de escombros y materiales sobrantes • Mantenimiento de Equipos y Rodados.	• Generación de empleos. • Aumento del nivel de consumo en la zona, por obreros ocasionales.	• Afectación de la Calidad del Aire por Ruidos, Polvos y Emisión de Gases de Combustión de Rodados • Riesgos de Accidentes de Personas por el Movimiento de Rodados y Equipos. • Afectación de la Calidad de Vida de Pobladores Cercanos al AID • Riesgos de Contaminación del Suelo, del Agua Subterránea y Superficial por Derrames de Combustibles y Lubricantes
• Generación de polvos por obras realizadas y tráfico de rodados • Generación y Disposición de Residuos Sólidos (bolsas de cemento, botellas, cal, maderas, arenas, escombros, etc.) • Generación y Disposición de Aguas de Limpieza de obreros, aguas negras, etc.) • Generación y Disposición de materiales sobrantes • Derrames de combustibles y lubricantes por mantenimiento de equipos / rodados • Malas prácticas de acopios de materiales		• Riesgos de Contaminación del Aire, Suelo, del Agua Subterránea por Incorrecta Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Prácticas Inadecuadas Acopios de Materiales y su Afectación a la Calidad de Vida y Repercusión sobre la Salud de Personas • Molestias por Malos Olores • Riesgos de incendios por acumulación de desechos • Presencia de plagas y alimañas por mala gestión ambiental

Etapa de Funcionamiento de Depósito de Productos Terminados		
Acciones	Impactos Positivos	Potenciales Impactos Negativos
• Movimiento de rodados por compras, ventas, etc. • Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos • Manejo y disposición final adecuada de Residuos Especiales a ser generados. • Desperfectos y/o fallas de equipos • Tormentas eléctricas, incendios intencionales, etc. • Mantenimiento y limpieza de las instalaciones, obras civiles y equipos	• Generación de empleos directos e indirectos • Aumento del nivel de consumo en la zona • Ingresos al fisco y al Municipio por pago de impuestos • Diversificación de la oferta de bienes en el mercado • Plusvalía del terreno y de la infraestructura por mantenimientos y control de las instalaciones	Probabilidad Que Ocurran Incendios y Siniestros • Pérdidas de la infraestructura (activos fijos) • Riesgos de incendios y siniestros en el edificio • Afectación sobre especies arbóreas del entorno inmediato • Repercusión sobre el hábitat de insectos y aves • Afectación de la calidad de vida de las personas • Riesgos a la seguridad de las personas • Afectación de salud de personas p/ humos y partículas generadas Generación de Desechos Sólidos, Líquidos, Gases y Olores • Riesgos de Contaminación del Suelo y Agua subterránea por Incorrecta Gestión de los desechos generados, por filtración de unidades de tratamiento de aguas negras, por eventuales derrames de combustibles de rodados. • Contaminación del Aire por Gases de Combustión de Rodados, Polvos y Materiales Pulverulentos, por Humos de Quemadores, de Caldera y Quema Residuos Fabriles. • Afectación de la calidad de vida y salud de personas por la incorrecta disposición final de desechos sólidos y líquidos. • Riesgos de incendio ocasionados por acumulación de desechos.
• Monitoreo de variables ambientales	• El mantenimiento de la infraestructura el control ambiental, previene impactos negativos, protege el ambiente y disminuye los riesgos de daños materiales y humanos	Tráfico Vehicular y de Ruidos • Riesgos de accidentes por el movimiento de rodados en el AID. • Ruidos y contaminación del aire por Emisión de gases de combustión generados por los vehículos. • Afectación de calidad de vida de pobladores cercanos al AID. Riesgos de Accidentes Varios • Riesgos de Accidentes por falta de cuidado, por desconocimiento, por no asistencia de ayudantes capacitados Presencia de Alimañas y Vectores • Riesgos varios por presencia de alimañas, roedores, insectos Influencia sobre la Fauna, Flora y Medio Paisajístico. • El depósito en funcionamiento tiene relativa influencia sobre la Fauna y Flora

5.3. Identificación de Variables Ambientales Impactadas por Acciones del Proyecto.

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Ambiente Inerte	<u>Aire</u> - Aumento de niveles de emisión de CO₂ y de materiales pulverulentos. - Incremento de los niveles de polución sonora. <u>Tierra y Suelo</u> - Riesgos de contaminación por derrames, accidentes, por malos manejos operativos, por falta de mantenimiento, por mala gestión de Residuos Sólidos y Líquidos . - Riesgo de contaminación por mal manejo y disposición de Residuos Especiales. <u>Agua</u> - Riesgos de contaminación de napa freática por derrame de productos y/o mala disposición de desechos sólidos y efluentes líquidos .
Ambiente Biótico	<u>Flora y Fauna</u> Influencia en Fase Constructiva por la Modificación del Ambiente.
Ambiente Perceptual	<u>Paisaje</u> - Influencia en Fase Constructiva por Modificación del Ambiente actual. - Cambio en la Estructura del Paisaje actual.
Medio Socio Cultural y de Núcleos Habitados	<u>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos</u> - Afectación en la calidad de vida y del bienestar de las personas (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, generación de ruidos, polvos). - Cambios en la fisonomía por introducción de obras civiles. - Relativa influencia sobre la Infraestructura urbana y los servicios.
Medio Económico	<u>Economía y Población</u> - Empleos fijos y temporales. - Ingresos al fisco y al municipio local.

5.4. Valorización de Impactos Ambientales significativos – Método Check List

Etapas: Preparación del sitio

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Importancia Impacto
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático	Baja (-)
	Incremento en la demanda	Baja (-)
	Alteración calidad	No Aplica
Agua superficial	Alteración de características de drenaje	No Aplica
	Alteración de calidad	No Aplica
Aire	Generación de partículas suspendidas	Moderada (-)
	Generación de gases	Moderada (-)
	Generación de ruidos	Moderada (-)
Flora	Remoción de especies vegetales	Moderada (-)
	Afectación de especies de interés científico	No Aplica
Fauna	Afectación a especies que habitan en la zona	Baja (-)
	Alteración de hábitats	Baja (-)
	Proliferación de insectos y alimañas	Baja (-)
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	Baja (-)
	Alteración de calidad por efecto de efluentes líquidos	Baja (-)
Efectos estéticos	Paisaje	Baja (-)
	Apariencia del aire	Baja (-)
Aspectos socioeconómicos	Empleo y mano de obra	Alta (+)
	Valor de la tierra	Alta (+)
	Estilo y calidad de vida	Alta (+)
	Salud y seguridad ocupacional	Mediana (-)

48

Conforme el detalle de la planilla, correspondiente a la Etapa de Preparación del sitio, puede notarse que se tiene Impactos Positivos de mucha importancia, como es el caso de del Empleo y Mano de Obra, así como el mejoramiento en el Estilo y Calidad de Vida de las personas ocupadas en la mencionada obra.

Por otro lado, se tiene riesgos de ocurrencia de impacto negativo sobre la salud y seguridad ocupacional, dado que los trabajos a ser realizados, se caracterizan por estar acompañados de riesgos de accidentes, que podrían afectar la salud y la integridad física de los trabajadores. Durante el acondicionamiento del sitio, se recurrirá al uso de agua proveniente de la red de distribución de la estatal ESSAP, el cual afectará la demanda sobre este recurso y podría darse efectos de sobre la calidad, ante eventuales malos manejos operacionales, así como una mala disposición de los residuos y aguas residuales a ser generadas.

La operación de equipamientos, propios de esta actividad en esta etapa, podría traer consigo riesgos de generación de material particulado (polvo), gases de combustión de equipamientos empleados, así como ruidos, que podrían afectar a la calidad del aire y de su aspecto.

Etapa: Construcción de Depósito, Comedor y Sanitarios para el Personal.

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Importancia Impacto
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático	Baja (-)
	Incremento en la demanda	Baja (-)
	Alteración calidad	No Aplica
Agua superficial	Alteración de características de drenaje	No Aplica
	Alteración de calidad	No Aplica
Aire	Generación de partículas suspendidas	Moderada (-)
	Generación de gases	Moderada (-)
	Generación de ruidos	Moderada (-)
Flora	Remoción de especies vegetales	Moderada
	Afectación de especies de interés científico	No Aplica
Fauna	Afectación a especies que habitan en la zona	No Aplica
	Alternación de hábitats	No Aplica
	Proliferación de insectos y alimañas	Moderada
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	Baja (-)
	Alternación de calidad por efecto de efluentes líquidos	Baja (-)
Efectos estéticos	Paisaje	No Aplica
	Apariencia del aire	Baja (-)
Aspectos socioeconómicos	Empleo y mano de obra	Alta (+)
	Valor de la tierra	Alta (+)
	Estilo y calidad de vida	Alta (+)
	Salud y seguridad ocupacional	Mediana (-)

La etapa correspondiente a la Construcción, se caracteriza por la cobertura de una fracción área total del inmueble, reduciendo la posibilidad de que el agua de lluvia, recargue el acuífero, así también se tendrá gran cantidad de material particulado y gases de combustión de equipos y vehículos, así como también la generación de ruidos. La alta proliferación de personas, trae aparejada la generación de importante cantidad de residuos y efluentes, que representan un riesgo importante de contaminación del suelo.

El paisaje se ve afectado por el desarrollo de estructuras propias de una obra civil. Respecto a la salud y seguridad ocupacional, aumentan los riesgos de incidentes y accidentes que pueden afectar la salud e integridad de las personas. En esta etapa, se ven favorecidos el Empleo y Mano de obra, por la gran demanda, así como el mejoramiento en el Estilo y Calidad de vida. Otro componente de alta importancia es el incremento en el valor de la tierra, como resultado de la innovación en la obra propuesta

Otro eventual impacto negativo es el riesgo para la seguridad pública, ante excavaciones importantes que podrían desencadenar caídas, golpes y hasta la muerte de transeúntes y los propios operarios.

Etapas: Funcionamiento de Depósito, Comedor y Sanitarios para el Personal.

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Importancia Impacto
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático	Baja (-)
	Incremento en la demanda	Baja (-)
	Alteración calidad	No Aplica
Agua superficial	Alteración de características de drenaje	No Aplica
	Alteración de calidad	No Aplica
Aire	Generación de partículas suspendidas	No Aplica
	Generación de gases	Baja (-)
	Generación de ruidos	No Aplica
Flora	Remoción de especies vegetales	No Aplica
	Afectación de especies de interés científico	No Aplica
Fauna	Afectación a especies que habitan en la zona	No Aplica
	Alteración de hábitats	No Aplica
	Proliferación de insectos y alimañas	Baja (-)
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	Baja (-)
	Alteración de calidad por efecto de efluentes líquidos	Baja (-)
	Alteración de la calidad por efecto de la mala disposición de Residuos Especiales.	Baja (-)
Efectos estéticos	Paisaje	Alta (+)
	Apariencia del aire	No Aplica
Aspectos socioeconómicos	Empleo y mano de obra	Alta (+)
	Valor de la tierra	Alta (+)
	Estilo y calidad de vida	Alta (+)
	Salud y seguridad ocupacional	Moderada (-)

Durante el período correspondiente al funcionamiento de Depósito, Comedor y Sanitarios para el Personal, la afluencia de personas, ejerce una presión sobre los servicios, especialmente aquellos que tienen que ver con la recolección y disposición final de residuos sólidos tanto aquellos comunes como los de naturaleza especial y recepción de aguas cloacales. Sabido es el efecto negativo que estos pueden ejercer sobre el suelo, ante un eventual mal manejo y disposición. También la gran afluencia de personas y los residuos que se generan constituyen fuente de desarrollo y proliferación de insectos y alimañas que pueden constituirse en vectores de enfermedades.

Como impactos positivos, se tiene la Valorización de la tierra, el Empleo y mano de obra que ocupen las diferentes funciones lo que representará un mejoramiento en la calidad de vida de estas personas. Mientras que la Salud Pública podrá verse favorecida, mediante el pago de impuestos al fisco, propios de esta actividad.

Ante lo expuesto se concluye sobre la necesidad de aplicar medidas preventivas y correctivas de manera a evitar y contrarrestar los efectos e impactos negativos sobre los componentes ambientales y sobre la salud y seguridad ocupacional.

Tarea 6. Elaboración del Plan de Mitigación para atenuar los Impactos Negativos.

Se desarrolla el presente plan de Mitigación de Impactos Negativos, correspondiente a las etapas del proyecto:

6.1. Etapa: Preparación del sitio

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Medida prevista
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático.	Utilización mínima de agua en esta etapa, utilización de tanque de almacenamiento para la racionalización en su uso.
	Incremento en la demanda.	
Aire	Generación de partículas suspendidas.	Área amplia de intervención, utilización de maquinaria en condiciones adecuadas y mantenimiento al día, utilización de maquinarias en período de tiempo estrictamente necesario. Utilización de cobertura y riegos para disminución de polvo en el proceso de las obras civiles.
	Generación de gases.	
	Generación de ruidos.	
Fauna	Afectación a especies que habitan en la zona.	Parte del área a intervenir ya cuenta con infraestructura anteriores que fueron demolidas, de manera que la fauna está limitada a insectos y algunas aves, gestión adecuada de residuos a fin de evitar la proliferación de alimañas.
	Alteración de hábitats.	
	Proliferación de insectos y alimañas.	
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos.	Gestión adecuada de residuos según su tipo, aplicación de medidas de monitoreo y control, supervisión permanente del cumplimiento de medidas.
	Alteración de calidad por efecto de efluentes líquidos.	
	Apariencia del aire	
	Salud y seguridad ocupacional	

6.2. Etapa: Construcción de Depósito.

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Medida prevista
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático	Utilización mínima de agua en esta etapa, utilización de tanque de almacenamiento. Reserva de área libre para recarga de acuífero en ocasiones de lluvias.
	Incremento en la demanda	
Aire	Generación de partículas suspendidas	Cobertura de insumos particulado comola arena, sobre todo en días ventosos, reducción al mínimo el funcionamiento de motores y vehículos, utilización de maquinaria en condiciones adecuadas y mantenimiento al día, utilización de maquinarias en período de tiempo estrictamente necesario.
	Generación de gases	
	Generación de ruidos	
	Proliferación de insectos yalimañas	
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	Gestión adecuada de residuos por tipo, aplicación de medidas de monitoreo y control, supervisión permanente del cumplimiento de medidas.
	Alternación de calidad por efecto de efluentes líquidos	
	Apariencia del aire	
	Salud y seguridad ocupacional	

Otras medidas complementarias, serán aplicadas en esta etapa, las cuales son:

- Señalización al entorno de las obras.
- Los equipos y maquinarias deben estar en perfecto estado de operación. Se dará mantenimiento preventivo a los vehículos en los centros de servicios.
- Los vehículos para transporte de material cuentan con un recubrimiento de sus tolvas.
- La empresa contratista cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción.
- El transporte se realiza por las vías y caminos previamente establecidos.
- Al realizar operaciones de carga, los medios de transporte están completamente detenidos, con el motor detenido y asegurado.
- Prohibición de la permanencia de personal en la parte superior de las cargas a transportar.
- Cumplimiento con los procedimientos de salud y seguridad Reglamento General de Seguridad en el trabajo (Ministerio de Justicia y Trabajo).

- Información a las autoridades locales sobre cualquier accidente en los frentes de obra y llevar un registro de los casos de enfermedad y los daños durante las obras.
- En ausencia total o parcial de luz solar, se suministrará iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo.
- El personal cuenta con la debida capacitación en los temas de salud, seguridad ocupacional, ambiente y relaciones comunitarias, cuya responsabilidad está a cargo de la empresa contratista. Se deberá contar con un registro que evidencie dicha capacitación.
- Prohibición en el uso de armas de fuego, con excepción del personal de seguridad debidamente autorizado.
- Prohibición del consumo de bebidas alcohólicas o estar bajo la influencia del alcohol.
- Prohibición de la utilización o el hecho de estar bajo los efectos de drogas ilegales.
- Disponibilidad de Plan de Contingencias en la etapa de construcción.

La empresa contratista deberá confeccionar un Plan de Contingencias, que será de conocimiento y acceso por parte de todas las personas encargadas de la implementación de la obra.

Dicho plan debe contemplar los siguientes aspectos.

- ☒ Derrames de combustibles.
- ☒ Manipuleo de combustibles.
- ☒ Normas de seguridad.
- ☒ Acciones concretas y señalización de rutas de evacuación.
- ☒ Coordinación con entidades de socorro y prácticas de salvamento.
- ☒ Accidentes laborales.
- ☒ Uso de equipos de protección individual.
- ☒ Mantenimiento de equipos y vehículos, entre otros.

Por otro lado, el personal operativo utiliza de manera obligatoria los siguientes equipos de protección individual: ropa apropiada (chaqueta y pantalón), zapatos de seguridad con punta de acero, casco, lentes de protección, guantes, entre otros equipos necesarios para un desempeño seguro dentro de las obras civiles.

Etapas: Funcionamiento de Depósito, Comedor y Sanitarios para Personal.

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Importancia Impacto
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático	Bajo impacto, ya que el predio contará con canales pluviales para las aguas de lluvia. No utilización de agua subterránea.
	Incremento en la demanda	
Aire	Generación de gases	Bajo impacto, el equipamiento de refrigeración y automóviles serán sometidos a mantenimientos periódicos del tipo preventivo y correctivo.
Fauna	Proliferación de insectos y alimañas	Aplicación de plan de control de vectores, que incluirá fumigaciones y control de roedores.
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	Aplicación de medidas de gestión integral de residuos sólidos y gestión adecuada de aguas residuales.
	Alteración de calidad por efecto de efluentes líquidos	

Durante el Funcionamiento del Depósito, otro aspecto importante y de inquietud para los vecinos es la proliferación de vehículos tanto de funcionarios como de las flotas de móviles que transportan los productos, para el efecto se dispondrá de cronogramas establecidos de trabajo a fin de evitar el congestionamiento de vehículos en espera en el área de influencia directa del proyecto.

Se tiene proyectado caminos dentro del inmueble a intervenir una vez puesta en funcionamiento el depósito, la misma dispondrá de caminos internos para la maniobra segura de vehículos de pequeño, mediano y gran porte, así como acceso principal con sistema de seguridad y estacionamiento interno.

Tarea 7. Elaboración de un Plan de Monitoreo

7.1. Fase de Preparación del Sitio y Construcción del Depósito.

Actividad	Frecuencia	Responsabilidad del Cumplimiento
1. Registro en planilla, cantidad de residuos comunes entregados a empresa para su disposición final en relleno sanitario.	Semanal	Ejecución: Empresa constructora contratada.
2. Registro en planilla, cantidad de envases vacíos generados por tipo de productos químicos y entregados a empresa especializada.	Mensual	Ejecución: Empresa constructora contratada.
3. Registro en planilla de, estado general de orden y limpieza de las áreas de trabajo.	Diaria	Ejecución: Empresa constructora contratada.
4. Control de disponibilidad de Plan de Contingencias y constancias de capacitación al personal operativo y administrativo.	Aleatoria	Ejecución: Empresa constructora contratada.
5. Registro en planilla del Cumplimiento de medidas: tapado de camiones y rociamiento de área para evitar polvo.	Diaria	Ejecución: Empresa constructora contratada.
6. Control de disponibilidad de Plan de Mantenimiento de equipos y vehículos y evidencias de cumplimiento.	Aleatoria	Ejecución: Empresa constructora contratada.
7. Registro de entrega de equipos de protección individual al personal operativo y evidencias de su uso.	Diaria	Ejecución: Empresa constructora contratada.
8. Registro de operaciones del retiro de efluentes generados en los baños portátiles.	Diaria	Ejecución: Empresa constructora contratada.

7.2. Fase de Funcionamiento de Depósito de Productos Terminados.

Actividad	Frecuencia	Responsabilidad del Cumplimiento
1. Registro en planilla, cantidad de residuos comunes entregados al servicio de recolección municipal y residuos peligrosos entregados para su disposición final a empresa especializada.	Semanal	Responsable: BOLSI PLAST S.A.
2. Registro de tareas de inspección de registros para aguas cloacales	Mensual	Responsable: BOLSI PLAST S.A.
3. Registro de trabajos de Mantenimiento de equipos, conductores y tableros eléctricos.	Mensual	Responsable: BOLSI PLAST S.A.
4. Registro de trabajos de control de estado general de funcionamiento de equipos de detección y combate de incendios.	Trimestral	Responsable: BOLSI PLAST S.A.
5. Registros de capacitación al personal operativo en Prevención de y Combate de Incendio, Primeros Auxilios y Manejo seguro de Sustancias Químicas.	Anual	Responsable: BOLSI PLAST S.A.
6. Registro de entrega de equipos de protección individual al personal operativo, supervisión de su uso obligatorio.	Diaria	Responsable: BOLSI PLAST S.A.
7. Registro de eventos de Fumigaciones y Control de Roedores.	Mensual	Responsable: BOLSI PLAST S.A.
8. Registro en acta sobre conformación de Brigada contra Incendios y jornadas de capacitación y simulacros.	Anual	Responsable: BOLSI PLAST S.A.
9. Análisis de Aceite de Transformador Eléctrico.	En ocasión de la realización del mantenimiento eléctrico del transformador	Responsable: BOLSI PLAST S.A.

Procedimiento para la Extinción de Incendios

Disposiciones Generales

Para que se produzca un incendio es necesario la presencia de un combustible y una energía de activación (Foco de ignición) que es la que produce la reacción química de los dos primeros haciéndolos entrar en combustión, conformándose, de esa manera, lo que se ha dado en llamar el triángulo de fuego.

De no sofocarse en tiempo, oportunidad y con el empleo de los medios adecuados y necesarios, la combustión libera parte de su energía (producto de una reacción química), la que se disipa en el ambiente provocando los efectos térmicos del incendio mientras que una parte restante de esta energía calienta los elementos reaccionantes cercanos, aportando nueva y precisa energía de activación. Si esta energía NO es suficiente el proceso (incendio) se detiene y si es superior a la necesaria éste se continúa entrando en cadena, acelerándose y desarrollándose en sucesivas etapas en la medida que existan productos a reaccionar, generando lo que se conoce con el nombre de tetraedro del fuego.

La energía liberada en el ambiente son gases que contienen monóxido de carbono, bióxido de carbono y vapor de agua, los que mezclados con el aire del ambiente conforman, conjuntamente con hollín, alquitrán, minúsculas partículas de materia quemada y finas gotas de agua producto de la evaporación, una masa en suspensión que lo caracterizamos como humo conteniendo los llamados gases de suspensión.

Efectos de los Humos y Gases

- **Intoxicación:** Por el monóxido de carbono (CO) ácido cianhídrico (CNH) y óxido nitroso (NO). Una proporción en el aire de CO en el orden del 3 por 1000 resulta fatal para las personas.
- **Asfixia:** Provocada por insuficiencia de oxígeno al disminuir su proporción en el aire en razón de ser absorbido por los gases en combustión. Porcentajes en el aire entre 10 y 14 por ciento provocan inconsciencia y menores porcentajes provocan la muerte en breves minutos.
- **Desorientación:** Por pérdida de la visión dificultando la evacuación e impidiendo combatir el fuego para su eliminación.
- **Quemaduras:** De distintos grados como consecuencia de las elevadas temperaturas que alcanzan los gases próximos al foco de incendio.

Procesos de la Combustión

- Con llamas (Incluyen explosiones)
- Superficiales sin llamas (Producen incandescencias).

De lo expuesto precedentemente podemos deducir que el proceso de combustión más peligroso es el de combustión con llamas que incluyen explosiones y que lo generan 4 factores: Temperatura, combustible, oxígeno y reacción química. Esto nos lleva, llegado el momento de seleccionar el agente extinguidor más apropiado para combatir el fuego, a tener en cuenta aquellos que actúan directamente sobre dichos factores.

Tipos o clases de fuegos.

Para estar en aptitud de combatir un incendio resulta necesario conocer los tipos de fuego que se pueden presentar y de esa forma emplear las sustancias más apropiadas para hacerle frente, según los casos. Los tipos de fuego se clasifican con letras con la finalidad de diferenciarlos entre sí:

- **Fuegos Clase "A":** Sobre combustibles sólidos tales como: madera, papel, telas, goma, plásticos, etc.



- **Fuegos Clase "B":** Sobre líquidos, gases, pinturas, aceites, naftas, ceras, etc.



- **Fuegos Clase «C»:** Sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.



- **Fuegos Clase "D":** Sobre metales combustibles tales como: Magnesio, titanio, sodio, potasio, etc.



Respecto a los extintores (agente contra el fuego existen varios con distintas capacidades de actuación).

Medios de combate.

- **Fuego clase A:** Agua

Polvo químico triclase   

- **Fuego clase B:** polvo químico triclase   

Espuma

Anhídrido carbónico Hidrocarburos halogenados

- **Fuego clase C:** Polvos químicos  o   

Anhídrido carbónico

- **Fuego clase D:** Equipos y extintores especiales. 

Combate de incendios

Una vez detectado una fuente de ignición o inicio de fuego se debe analizar rápidamente a que tipo pertenece y determinar que medio debe ser utilizado para extinguir el mismo, una vez realizado este paso utilizar el elemento (extintor o hidrante) más cercano al a zona del siniestro y proceder teniendo en cuenta los siguientes pasos:

Procedimiento para el uso de extintores.

- Quitar el pasador de seguridad de la parte superior del extintor que mantiene el gatillo fijo.
- Romper la banda de inspección de alambre o plástico.
- Tomar el extintor, saque la manguera y sujétela firmemente mientras la orienta a la base del fuego.
- Colocarse a 3 metros del fuego, de espalda al viento.
- Accionar el gatillo, y dirija el chorro a la base del fuego.
- El agente extintor deberá rociarse en forma de abanico para cubrir la mayor superficie posible.
- Si a los cuatro segundos el fuego no disminuye, retirarse caminando hacia atrás, nunca le dé la espalda al fuego.

Procedimiento para el uso de Hidrantes

- Romper o extraer el vidrio del nicho porta manguera.
- Desenroscar la manguera y conectarlo a la red de agua.
- Conectar la boquilla.
- Asegurarse de que pisar firme, pues con frecuencia está expuesto a resbalones, tropezones, clavos, etc., según el lugar donde se trabaje, principalmente cuando el agua cubre el suelo y no se ve donde se pisa.
- La posición más adecuada, es poner el cuerpo de canto para exponerse menos al calor del incendio y agachándose lo más posible, protegiéndose detrás del abanico de agua; sin embargo, al avanzar el paso debe ser siempre firme, lento y calculado.
- Antes de iniciar el avance conviene probar el funcionamiento de la boquilla, así como la presión con que se cuenta en la manguera, esto se hace abriendo y cerrando unas dos veces la boquilla, para observar los cambios en el flujo de agua, también debe observarse el desarrollo del fuego para determinar el punto de ataque y lo que se espera lograr con esa maniobra, igualmente se debe mirar la ruta que se va a recorrer y tomar en cuenta los obstáculos y riesgos que representa.
- El paso que se lleve al avanzar debe ser rítmico y medido, de aproximadamente 40 cm.
- En maniobras de más de una persona, todos sin excepción, deben obedecer la voz de mando de una sola persona, para evitar equivocaciones y desgracias.
- En caso de algún acontecimiento imprevisto o estallido de alguna válvula de seguridad, un flamazo, la caída de un compañero, etc., no se soltará la manguera, ni se volverá la espalda al fuego. Siempre en estos casos nuestra única defensa contra el fuego es el agua que se desprende o sale del hidrante, ya que forma una barrera entre el fuego y nosotros. Si la perdemos, también nos perdemos nosotros.
- Empujar hacia atrás las llamas mientras se hace alguna maniobra, como cerrar una válvula, hacer una conexión, o poner algún tapón, etc.
- Barrer las llamas hacia una zona determinada, donde se cause el menor daño o mientras se consume el combustible que arde.
- Para dispersar concentraciones de gas combustible, para evitar que se formen mezclas expansivas.
- Proteger al personal contra el calor radiante en el combate de incendios.
- Enfriar el material expuesto al calor de un incendio, para que no arda.