

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO****1.1.- Nombre: ACTIVIDAD AGRÍCOLA MECANIZADA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS Y ACTIVIDAD FORESTAL****1.2.- Proponente: AGRO MANI SA**

RUC N°: 80085510 – 8
Oficina: Ruta PY 13 Compañía Tarumá, Distrito de Yhú
Teléfono: 0971 – 426.717
E-mail: ronald@agromani.com.py

1.3.- Responsable del Proyecto: WILLIE HILDEBRAND FRIESEN
Vice Presidente de Agro Maní SA
CI N° 1.757.220

2.- OBJETIVOS**2.1.- Objetivos del Proyecto / Estudio**

- Dar cumplimiento 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 el Decreto N° 954/13.
- Planificar las Actividades a Realizar en Especial Cultivo de Soja, Maíz, Trigo, Girasol Maní.
- Describir las instalaciones existentes en el Sitio.
- Describir los antecedentes de gestión ambiental realizadas anteriormente
- Planificar el uso correcto de la infraestructura con la práctica que la legislación permita.
- Adecuar las Actividades por el Funcionamiento del Local a los Requerimientos de las Autoridades
- Mencionar las Medidas de Mitigación de Impactos Negativos significativos.
- Obtención de la Declaración de Impacto Ambiental

**2.2.- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) – Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)**

El EIA es uno de los instrumentos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EVI), que en el caso del proyecto, es de carácter preventivo, ya que está orientado a la identificación y evaluación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto en sus distintas fases. Las pautas que se deben establecer para proceder a la elaboración de un EIA son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras / mitigadoras de los impactos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

Se establecen los lineamientos para desarrollar un programa de vigilancia, monitoreo y supervisión al ambiente, a fin de verificar cualquier discrepancia con relación a las variables iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a tomar.

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

El RIMA es un instrumento del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EVI), que debe ser presentado de manera sencilla y comprensible conteniendo un resumen del EIA, y puesto a disposición de la comunidad, en este caso en la página Web del MADES, y en otra institución que ella la designe.

2.2.1.- Objetivos Generales del EIA / RIMA

El propósito del estudio es dar cumplimiento 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.

2.2.2.- Objetivos Específicos del EIA

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

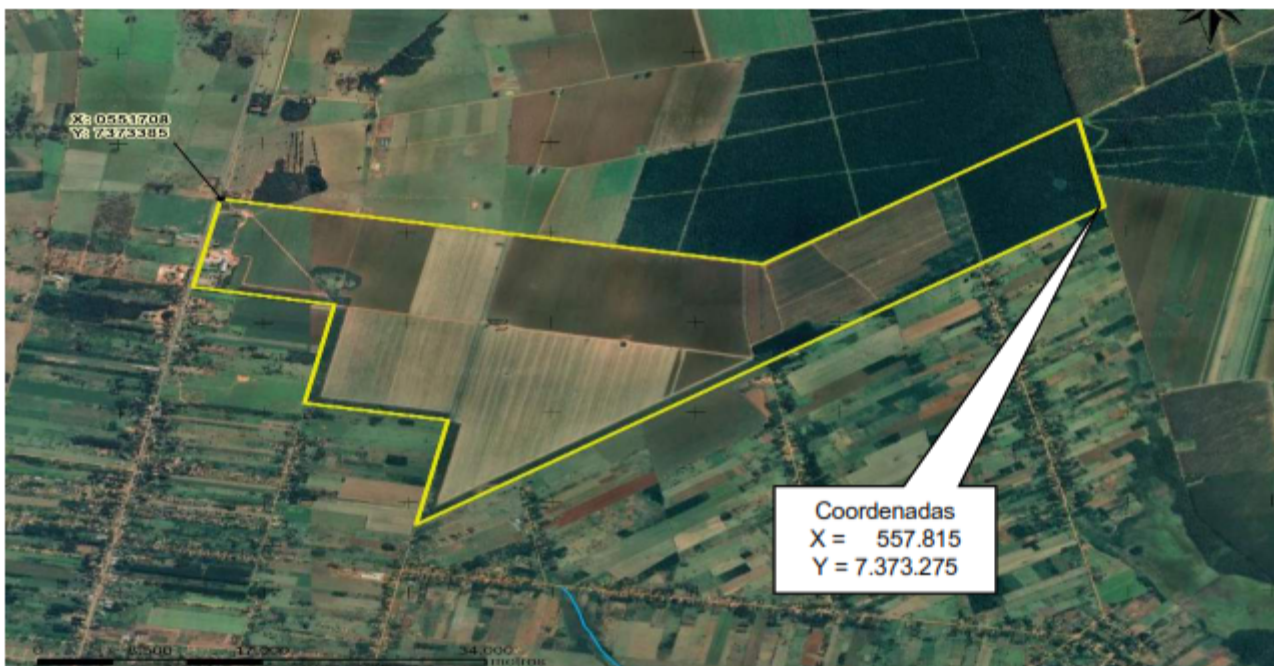
3.- ÁREA DE ESTUDIO

3.1.- Datos del Inmueble: (Propiedades)

- Localidad: Loma Pucu
- Distrito: Santa Rosa del Aguaray
- Departamento: San Pedro
- Finca N°: 27-C19 (Dato Actualizado)
- Padrón N°: 69
- Superficie según Título: 1.003 Has 9.838 m2 3.100 cm2



Ubicación del Establecimiento



3.2.- Situación Legal de la Propiedad y Condición de Dominio

- Por Acuerdo Comercial del 24 de setiembre de 2021 y Adenda del 14 del marzo del 2022, **AGRO SILO SANTA CATALINA SA** otorga Usufructo del Inmueble a **TRANSAGRO SA.**, firma que Solicita el Cambio de Titularidad, y el Cambio de Modalidad para Cumplir el Déficit Legal mediante la Compra de Servicios Ambientales por Única Vez.
- Por Escritura N° 128 del 30 de diciembre de 2025, **AGRO SILO SANTA CATALINA SA** transfiere el inmueble Favor de **HILAGRO SA.**
- Se Adjunta el Contrato donde la firma **HILAGRO SA** da en Arrendamiento a **AGRO MANI SA** la Explotación Agrícola y Forestal.

agromani s.a.

3.2.- Área de Estudio

Para un estudio acabado del impacto, se han considerado dos áreas definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área Influencia Indirecta (AII).

- **Área de Influencia Directa (AID):**

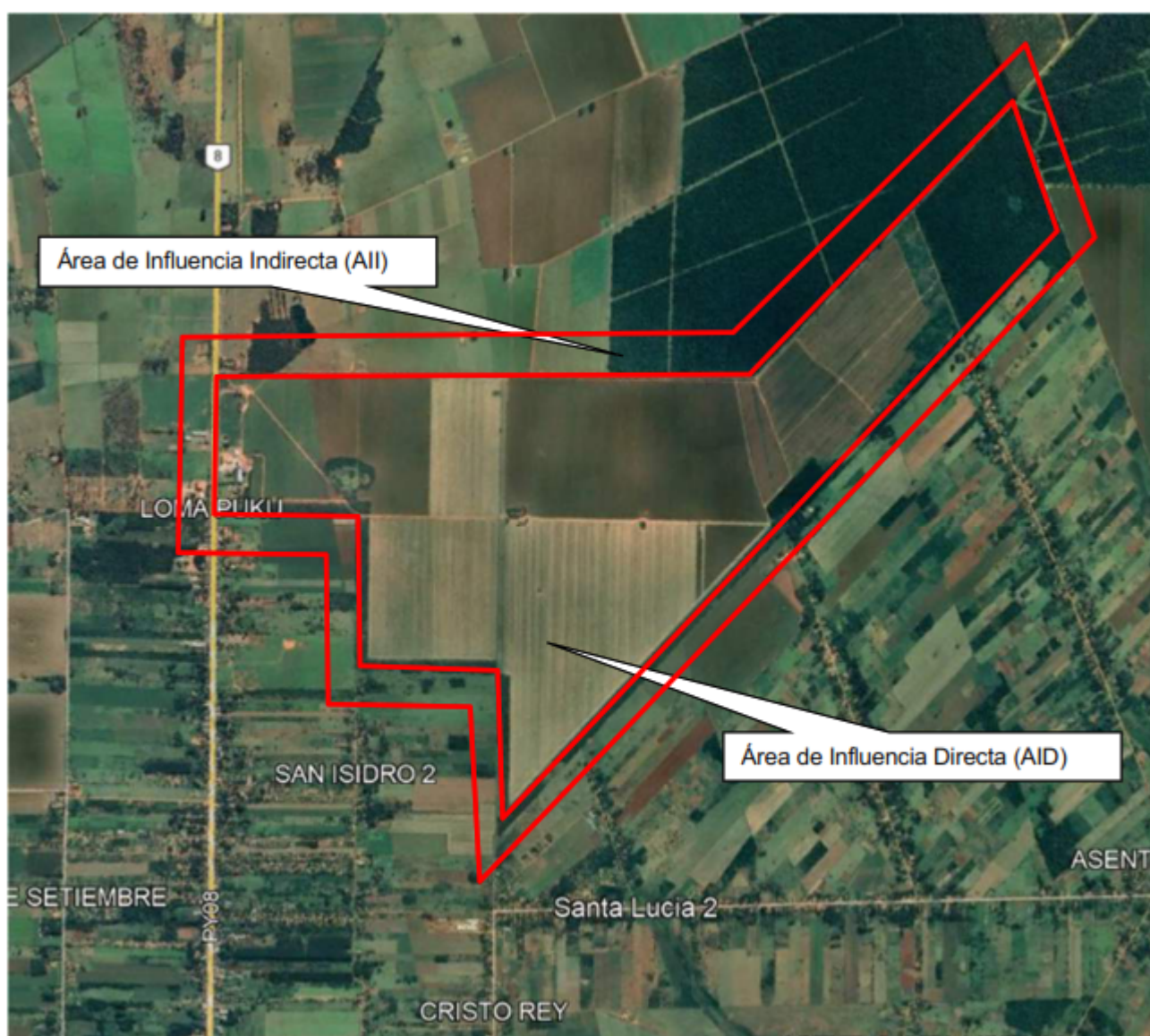
Se considera a la superficie del terreno, y que se halla delimitada por los linderos, la cual recibirá los impactos a ser generados por las actividades desarrolladas en forma directa.

- **Área Influencia Indirecta (AII):**

Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 200 m exteriores a los linderos de la propiedad, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto.

Para la ubicación e identificación del AID y del AII se ha utilizado la Imagen Satelital de GOOGLE

VER ANEXO 1 - UBICACIÓN - IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA



3.3.- Superficie a Ocupar e Intervenir

- Superficie del Terreno, propiedad de HILAGRO SA 1.003,98 Has
- Superficie a Utilizar por AGRO MANI SA: 994,95 Has
- Superficie a Utilizar por TRANSAGRO SA:9,03 Has

3.4.- Antecedentes de Gestión Ambiental - Procesos de Adecuación a la Ley N° 294/93

Proponente Inicial: **AGRO SILO SANTA CATALINA SA:**

a.- Gestión para Obtención de Declaración de Impacto Ambiental para cada Proyecto:

a.1- Silo Granelero y Depósitos de Agroquímicos

- ✓ Por Expediente **SEAM N° 191439/15** se presenta un Plan de Gestión Ambiental. Por **Declaración DGCCARN N° 3712/2015** del 23 de Noviembre de 2015 se aprueba el Plan de Gestión Ambiental.

a.2.- Estación de Expendio de Combustible Diésel

- ✓ Por Expediente **DGCCARN N° 183979/14** se presenta un Estudio de Impacto Ambiental. Por **Declaración DGCCARN N° 849/2015** del 18 de Marzo de 2015 se aprueba el EIA y se le concede la Licencia.

a.3.- Producción Agrícola Mecanizada

- ✓ Por Expediente **DGCCARN N° 169696/14** se presenta un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Por **Declaración DGCCARN N° 2639/2015** del 29 de Julio de 2015 se aprueba el EIA y se le concede la Licencia.



b.- Gestión para Unificación Proyecto:

- ✓ Por **Expediente N° 3960/2017** del 20 de marzo de 2017 **FORMATO PAPEL**, se presenta el Informe de Auditoría Ambiental de Cumplimiento del PGA y una solicitud para la Unificación de Proyectos que han sido presentados anteriormente.
- ✓ Por **Expediente N° 7584/2021** de fecha 28 de octubre de 2021, el MADES Digitaliza el Expediente 3960/2017. Por **Resolución DGCCARN AA N° 1775/2025 del 15 de abril de 2025** se aprueba el Informe de Auditoría Ambiental y la Unificación de los Proyectos, condicionando la presentación de Informes de Auditoría cada 1 (Un) Año.

c.- Gestión para Levantamiento de Sumario Administrativo:

- ✓ Por Resolución DAJ N° 121/2023 del 31 de enero de 2023, se da por Concluido la Averiguaciones en el Procedimiento Administrativo Abreviado correspondiente al Expediente SIAM N° 7584/2021, sobre cambios de uso de 1,35 Has acontecidos en fecha 20 de Octubre de 2022.

Proponente Actual: **TRANSAGRO SA:**

d.- Gestión p/ Cambio de Titularidad del Proyecto (Silo, Depósitos, Surtidor, Agrícola y Forestal)

- ✓ Por **Expediente SIAM N° 10507/2025** de fecha 13 de noviembre de 2025, **TRANSAGRO SA** solicita el Cambio de Titularidad del Proyecto: Silo Granelero, Depósito de Agroquímicos, Estación de Expendio de Combustible Diesel y Producción Agrícola Mecanizada. Por **Resolución DGCCARN N° 416/2025** del 20 de noviembre de 2025 el MADES aprueba el Cambio de Titularidad del Proyecto.

e.- Gestión para Cambio de Modalidad:

- ✓ Por Expediente SIAM DGCCARN N° 11068/25 de fecha 27 de noviembre de 2025 se presenta el Ajuste del Plan de Gestión Ambiental para el **CAMBIO DE MODALIDAD** Contemplado en las Resoluciones MADES N°s 182/2020 y 207/2021 (Modificación Del Uso Alternativo Aprobado Por Resolución DGCCARN N° 1775/2025 Del 15 De Abril De 2025 Mediante La Compensación de Déficit Legal con Compra de Servicios Ambientales por Única Vez). Por Resolución DGCCARN N° 463/2025 del 30 de Diciembre de 2025 se aprueba el Ajuste del Plan de Gestión para el Cambio de Modalidad mediante la Compensación de Déficit Legal con la Compra de Servicios Ambientales por Única Vez.

f.- Gestión por Compra de Servicios Ambientales por Única Vez:

- ✓ **TRANSAGRO SA**, ha adquirido Certificado de Servicios Ambientales según registro de Adquisición N° 16/26 del 2 de febrero de 2026, siendo la cantidad adquirida 70 Ha (Setenta Hectáreas) con un valor en Dólares 7.000 (Siete mil).

h.- Gestión hecha por Transagro SA para Renovar Licencia Ambiental del Proyecto Excluyendo Actividad Agrícola y Forestal.



- Por Expediente SIAM N° 3216 del 14 de Abril de 2026, Transagro SA presenta:

Auditoría Ambiental del Cumplimiento del PGA del Proyecto:

- **SILO GRANELERO, DEPÓSITO DE AGROQUÍMICOS, ESTACIÓN DE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE DIESEL Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA MECANIZADA.**

Ajuste del Plan de Gestión Ambiental para:

- **ACTUALIZAR** Datos Catastrales por transferencia de inmueble otorgado por **AGRO SILO SANTA CATALINA SA** a Favor de **HILAGRO SA**, por Escritura N° 128 del 30 de diciembre de 2025.
- **COMUNICAR Y PRESENTAR** el Contrato de Arrendamiento de una Parte del Inmueble otorgado por **HILAGRO SA** a favor de **TRANSAGRO SA**, para desarrollar las Actividades de **SILO GRANELERO, DEPÓSITOS DE AGROQUÍMICOS Y DE FERTILIZANTES, SURTIDOR INTERNO DE GASOIL, CENTRO DE ACOPIO TEMPORAL DE ENVASES VACÍOS DE INSUMOS AGRÍCOLAS**
- **EXCLUIR** a **TRANSAGRO SA** como responsable de las Actividades de **Producción Agrícola Mecanizada y Manejo Forestal**, ya que la mismas serán realizadas por otro proponente (**AGROMANI SA**).
- **COMUNICAR** el Contrato de Arrendamiento de otra Parte del Inmueble otorgado por **HILAGRO SA** a favor de **TRANSAGRO SA**, para desarrollar las Actividades de **ESTACION DE SERVICIOS CON MINIMARKET**, el cual cuenta con DIA N° 241/2026 de fecha 13 de febrero de 2026, y que será sometido a un Plan de Ajuste para Actualizar Datos Catastrales del inmueble asiento del proyecto.
- **COMUNICAR** el Contrato de Arrendamiento de una Parte del Inmueble otorgado por **HILAGRO SA** a favor de **AGRO MANI SA**, para las Actividades de **CULTIVO MECANIZADO Y MANEJO FORESTAL**

Cambio de Denominación del Proyecto, a Cargo de Transagro SA:

- **SILO GRANELERO, DEPÓSITOS DE AGROQUÍMICOS Y DE FERTILIZANTES, SURTIDOR INTERNO DE GASOIL, CENTRO DE ACOPIO TEMPORAL DE ENVASES VACÍOS DE INSUMOS AGRÍCOLAS**

Por Resolución DGCCARN N° 1918/2026 del 17 de Abril de 2026 se aprueba el Informe de Auditoría Ambiental, el Ajuste del Plan de Gestión Ambiental y Cambio de Denominación del Proyecto Silo Granelero, Depósitos de Agroquímicos y de Fertilizantes, Surtidor Interno de Gasoil, Centro de Acopio Temporal de Envases Vacíos de Insumos Agrícolas, cuyo Proponente es **TRANSAGRO SA** debiendo presentar Informes de Auditoría de Cumplimiento cada 1 (un) Año.

En Razón a que la Firma **HILAGRO SA** Arrienda parte del Inmueble Finca N° 27 -C19, Padrón N1 69 a la Firma **AGRO MANÍ SA** para la Explotación Agrícola y Forestal en un Superficie mayor a las 500 Has se efectúa el presente Estudio de Impacto Ambiental.

En el **Expediente SIAM N° 3216** del 14 de Abril de 2026, que fuera presentado por **TRANSAGRO SA**, se menciona lo siguiente:

Uso Actual

Uso Alternativo Aprobado por Exp 11.068/25	ha	%
Abastecimiento de agua	0,54	0,05
Área de Maniobra y estacionamiento	2,06	0,21
Área de regeneración para bosque de reserva	33,89	3,38
Área en generación para barreras vivas	5,21	0,52
Área en regeneración p/ BRF s/ Res DAJ N° 121/23 Ar. 3	1,35	0,13
Barreras vivas de protección	69,93	6,97
Bosque de reserva forestal	86,53	8,62
Caminos	22,04	2,20
Cuerpo de agua	0,15	0,01
Depositos de insumos agrícolas	0,05	0,00
Estación de servicio	0,13	0,01
Infraestructura - Vivienda	1,16	0,12
Infraestructura - área administrativa	0,04	0,00
Infraestructura - jaula de envases vacíos	0,03	0,00
Infraestructura - sede	0,56	0,06
Manantiales	0,95	0,09
Pista de aterrizaje	11,26	1,12
Plantaciones forestales	20,76	2,07
Resto de la propiedad	7,17	0,71
Silo	0,61	0,06
Uso agrícola	670,05	66,74
Uso agrícola - Cambio de Modalidad - Compra SA - Única vez	69,52	6,92
Total	1003,99	100



El Inmueble en estudio en el Uso en el **Año 1987** la Cobertura de Bosque fue de **840,10 Has**.

La Ley N° 422/73 se menciona que se debe mantener el 25% de la Reserva Forestal (**210,025 Has**).

Para Cumplir con la Ley N° 422/73 Transagro SA ha Propuesto lo siguiente el cual fue aceptado por el **MADES**:

Sectores de Bosques y Plantaciones	Has
Área de Regeneración para Bosque de Reserva	33,89
Área en Regeneración p/ BRF s/ Res DAJ N° 121/23 Ar. 3	1,35
Bosque de Reserva Forestal	86,53
Plantaciones Forestales	20,76
Compra de SSAA por Única Vez	69,52
Total de Masa Forestal	212,05

De acuerdo al Cuadro del Uso Alternativo que fuera Aprobado, la Superficie Útil para la Actividad Agrícola es de 670,05 Has + 69,52 Has, totalizando **739,56 Has**, superficie que será usufructuada por **AGRO MANI SA**

agromani s.a.

En el cuadro de abajo se muestra el Uso Alternativo para el presente proyecto:

Uso Alternativo	ha	%
Abastecimiento de agua	0,54	0,05
Area de maniobra y estacionamiento	1,04	0,10
Area en regeneración para /BRF s/Res DAJ N° 121/23 Ar. 3	1,35	0,13
Area en regeneración para barreras vivas	5,21	0,52
Area en regeneración para bosques de reserva forestal	33,89	3,38
Barreras vivas de proteccion	69,93	6,97
Bosques de reserva forestal	86,53	8,62
Caminos	33,29	3,32
Cuerpos de agua	0,15	0,01
Infraestructura-jaula de envases vacios	0,03	0,00
Infraestructura-vivienda	1,16	0,12
Infraestructura-sede administrativa	0,56	0,06
Manantiales	0,95	0,09
Plantaciones forestales	20,76	2,07
Resto de propiedad	9,03	0,90
Uso agricola Cambio de modalidad-Compra hecha de S.A por Unica Reg, N° 16/26 por Transagro S.A	69,52	6,92
Uso agricola	670,04	66,74
Total	1003,98	100



Observación:

De esa superficie de 1003,98 Has hay que restar 9,03 Has (resto de la propiedad que no forman parte del proyecto), resultado 994,95 Has que quedan a cargo de AGRO MANI SA.

agromani[®]s.a.

Wu...

4.- TAREA 1: DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

El sitio en estudio se halla ubicado en lugar conocido como Loma Pucú a unos 7 Km del Casco Urbano de Santa Rosa del Aguaray Guazú; en un Área Rural con Característica Agropecuaria, en torno al cual giran las actividades.

En las cercanías del sitio en estudio se encuentran, Silo de Agrobay, Silo de Araguaney, Silo de Transagro, Agropecuaria Agropar, Cultivos de Soja / Trigo / Maíz, Comercios Varios, Viviendas, etc.

El establecimiento posee una buena ubicación, cuenta con los servicios básicos como: energía eléctrica, accesos, disponibilidad de mano de obra, comunicación vía celular, vigilancia.

- El Terreno es plano y sin accidentes
- En la Propiedad Existen algunos Manantiales y Pequeños Cuerpos de Agua Superficial
- En el sitio del proyecto se tiene Bosque Remanente, Cortina de Protección, Plantaciones Forestales, Vegetación herbácea y en la parte interna del inmueble se realiza cultivos agrícolas y en los alrededores se tienen terreno donde se cultivan soja, maíz, trigo.
- Los asentamientos humanos en los alrededores son de baja densidad.
- En las cercanías no se evidencias Reservas Protegidas.
- El entorno en donde se la emplaza la finca, no existe sistema de red cloacal.

4.1.- Componentes Físicos

Componentes Físicos



Clima y Precipitaciones Pluviales:

La Temperatura media es de 23°C, la máxima en verano supera los 35 °C y la mínima suelo llegar 7°C. En cuanto a las precipitaciones asciende normalmente a 1.300 a 1.400 mm / año, en el mes de febrero se registran las mayores precipitaciones y el mes de julio es el menos precipitado. La humedad relativa es del 70 al 80 %

Geología

El área donde se encuentra ubicado el establecimiento, se halla asentada sobre un subsuelo correspondiente a las Areniscas y Tilitas del Grupo Coronel Oviedo; y se presentan en contacto discordante con los Calcáreas del Grupo Itapucumí y se orienta de forma discordante erosiva sobre las Areniscas de la Formación Arroyos y Esteros.

El Grupo Cnel. Oviedo está constituido por: Conglomerados Glaciales, Areniscas, Pizarras, depositadas en una faja de dirección Norte Sur, desde el Río Apa (al Norte), hasta las inmediaciones del Río Tebicuary mí (al Sur).

En la zona del proyecto, se tiene la Formación Aquidabán, del Grupo Coronel Oviedo, la que se encuentra en el subsuelo y, se compone de diferentes tipos de Litologías, (Proyecto PAR 83/005, 1986; Wiens, 1991) que son: Areniscas de Color Pardo a Rosado, de Granulometría Media a Gruesa y Matriz fina; Areniscas de Color Pardo y Granulometría Fina; Areniscas de Color Amarillo a Pardo de Granulometría Fina a Muy Fina; Areniscas de Color Crema a Rosado.

Suelo:

El suelo de la región corresponde al ORDEN: ULTISOL, Suborden: Udult, Gran Grupo: Paleudult, Subgrupo: Rhodic Paleudult (Arcillosa fina U 10.4 y U 10.5).

Rhodic Paleudult de Textura Francosa Fina: participan de las unidades cartográficas que se extienden en una ambiente fisiografía) de lomadas, con pendientes planas a inclinadas y buen drenaje superficial. Este suelo se ha reconocido en muchas zonas de varios departamentos de la Región Oriental del país, sobre rocas de areniscas y de basaltos. En el Departamento de San Pedro domina una gran extensión territorial al sur del Río Ypané y el Arroyo Guazú, desde las lomadas de Puerto Ybapobo siguiendo por Lima, Río Verde, Cororó, Resquín y Nueva Germanía, hasta cerca de la Cordillera de Amambay, abarcando las cuencas de los ríos Aguaray-mí, Aguaray Guazú y el sector norte del Jejuí Guazú.

agromani s.a.

Esta unidad taxonómica se caracteriza por tener un horizonte ócrico sobre un horizonte subsuperficial argílico que tiene baja saturación en bases, de color pardo rojizo oscuro, es de menor espesor que el del Rhodic Paleudult arenoso; dicho espesor está en torno de 50 cm., con textura franco arenosa, estructura en bloques subangulares pequeños, débiles y de consistencia muy friable y débilmente pegajosa. El contenido de materia orgánica es de 1,2 %, encontrándose valores menores en los suelos cultivados. En la mayoría de las zonas, la saturación en bases es menor al 50 %, aunque en algunas áreas como General Resquín, Cnel. Oviedo y J.M. Frutos, la carnada superficial del suelo tiene más alta saturación en bases. El Rhodic Paleudult presenta saturación de bases menor a 50 % en los sub horizontes inferiores del Argílico. El argílico tiene una textura franco arcillo arenosa, aunque algunos suelos tienen una textura más fina después de los 1,5 m. de profundidad del suelo. El color predominante es el rojo oscuro y la estructuración es más fuerte, en bloques subangulares medianos a grandes.

Estos suelos arcillosos, poseen permeabilidad media a baja, definiendo la permeabilidad como la capacidad de un cuerpo (en términos particulares, un suelo) para permitir en su seno el paso de un fluido (en términos particulares, el agua) sin que dicho tránsito altere la estructura interna del cuerpo. El concepto permeabilidad puede recibir también acepciones de conductividad o transmisividad hidráulica, dependiendo del contexto en el cual sea empleado. La permeabilidad se cuantifica en base al coeficiente de permeabilidad, definido como la velocidad de traslación del agua en el seno del terreno y para un gradiente unitario.

El coeficiente de permeabilidad además de cuantificar la permeabilidad del suelo, también permite realizar la clasificación del suelo en base a las siguientes tablas:



Grado de Permeabilidad	Conductividad hidráulica cm/s
Elevada	Superior a 10^{-1}
Media	10^{-1} a 10^{-3}
Baja	10^{-3} a 10^{-5}
Muy baja	10^{-5} a 10^{-7}
Prácticamente impermeable	Menor de 10^{-7}

Clasificación de los suelos según sus coeficientes de permeabilidad según Terzaghi y Peck, Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica (1967)

Tipo de suelo	Conductividad hidráulica cm/s
Grava limpia	1 a 100
Arena y grava mezclada	10^{-2} a 10
Arena gruesa limpia	10^{-2} a 1
Arena fina	10^{-2} a 10^{-1}
Arena limosa	10^{-3} a 10^{-2}
Arena arcillosa	10^{-4} a 10^{-2}
Limo	10^{-8} a 10^{-2}
Arcilla	10^{-10} a 10^{-6}

Valores típicos de la conductividad hidráulica "k" (Coduto, D.P. (1999). Geotechnical Engineering. Principles and Practices. New Jersey, Upper Saddle River, Prentice Hall, 142 p.)

Tipo de Suelo	Grado Relativo de Permeabilidad	Coeficiente de Permeabilidad K (cm/sg)	Propiedades de Drenajes
Grava limpia	Alto	1×10^{-1}	Buena
Arena limpia	Medio	1×10^{-3}	Buena
Grava arenosa	Medio	1×10^{-3}	Buena
Arena fina	Bajo	1×10^{-3} a 1×10^{-5}	Franca a pobre
Limo	Bajo	1×10^{-3} a 1×10^{-5}	Franca a pobre
Arena limo arcillosa	Muy bajo	1×10^{-4} a 1×10^{-7}	Pobre o prácticamente imperceptible
Arcilla homogénea	Muy bajo a prácticamente impermeable	$< 1 \times 10^{-7}$	Prácticamente imperceptible

Fuente. JUÁREZ BADILLO, Eulalio y RICO RODRÍGUEZ, Alfonso. Mecánica de Suelo, México: Limusa, 2005. p.198.

agromanis.a.

Hidrogeología

Las Areniscas del Grupo Cnel. Oviedo, son depósitos de glaciación continental, compuesto por tilitas, areniscas, lutitas, pizarras y varvitas, tiene aproximadamente 600 m de espesor. La heterogeneidad de sus sedimentos tiene como resultados bajos caudales (promedio de 7,6 m³/h) y caudales específicos (promedio 0,37 m³/h/m).

Aunque normalmente contienen agua de buena calidad, a veces se encuentra agua con mayor mineralización. La calidad del agua se debe al confinamiento de lentes de areniscas dentro de masas de lutitas, donde la infiltración profunda es reducida y el flujo es preferentemente lateral (Proyecto PAR 83/005).

Las experiencias de perforaciones de pozos tubulares profundos realizadas en el área de Cnel. Oviedo ha arrojado resultados dispares. Algunos de ellos con promedios de 160 m de profundidad, produjeron caudales en el orden de 10 m³/h; otros, sin embargo, han reportado producciones de 4,0 a 6,7 m³/h.

En el Grupo Cnel. Oviedo, las captaciones de acuíferos son aleatorias por la génesis glacial de los sedimentos. Los registros de caudal y permeabilidad primaria son bajos. No obstante, no debe desecharse la posibilidad de obtener moderados caudales en relación con permeabilidades secundarias, que son controladas por factores tensionales que tuvieron efecto sobre los sedimentos que nos ocupan.

Relieve:

Geomorfológicamente el área es bien homogénea, la topografía es plana sin accidentes.

Hidrología:

En el Inmueble se tienen algunos Manantiales y Cuerpos de Agua Superficial, los cuales son Protegidos Mediante Plantaciones Forestales y Cortinas Vivas de Protección. A 12 km se tiene el Río Aguaray Guazú y a 7 Km el Arroyo Aguaray mí, sin que estos últimos sean alterados por actividades realizadas en el Sitio.

**4.2.- Componentes Biológicos:**Vegetación:

El Sitio del Proyecto de la EESS posee Vegetación Herbácea, Vegetación Implantada (Exótica) y los provenientes de la Actividad Agrícola donde se rota el Cultivo de Soja, Maíz, Trigo. La propiedad en sus costados posee Cortina de Protección y también Cuenta con un Resto de Masa Forestal Autóctona que No Se Verá Afectado por las Actividades Agrícolas ya que la misma deberá ser conservada para cumplir con las Normativas Ambientales y Forestales.

En cuanto al Área de Influencia Indirecta, se encuentra espacios verdes, siendo predominante la de labranza y herbácea, con la presencia de Fincas dedicadas al cultivo de soja, maíz, trigo.

La vegetación natural, se observa en isletas a consecuencia del Cambio del Uso de la tierra por el uso agrícola y uso ganadero. Algunas especies vegetales, que se observa en isletas remanentes son: Yvyará, Yvyra peré, Timbó, Guatambú, Incienso, Yvyrá pytá, Lapacho, Laurel, Guajaybí, Yvyrá yú,.

La remanente formación boscosa corresponde al tipo de bosque selva central y clasificada como Bosque Templado – Cálido Húmedo, siendo las posiciones topográficas más altas ocupadas por remanentes boscosos de desarrollo vertical y más denso. El sotobosque se presenta semi abierto, compuesto principalmente por piperaceas y diversas variedades de herbáceas.

Fauna:

La fauna del área, se encuentra reducida por las características de unidades territoriales intervenidas por actividades humanas. La fauna silvestre de la zona fue desplazada ya su hábitat fue modificado. La fauna silvestre del área con mayor presencia, es la avifauna, la cual se ha adaptado a las condiciones de las actividades antrópicas y habitan en los remanentes de bosquetes de la zona.

Las características faunísticas de la zona, es similar a la Ecorregión Alto Paraná, pero que también fue sometido a explotación durante mucho tiempo; así, la alteración que ha experimentado ha influido notablemente en su composición faunística actual. En los remanentes boscosos y poco intervenidas, se reportan observaciones de Ynambu, Coluditos de Pinos, Tortolita Tero Tero, Pájaro Campana, Sai Hovy, Piririta, Anó, Tejú, Amberé, Ju-í, Apere-á, etc.

4.3.- Componentes Socioeconómicos

Santa Rosa del Aguaray se encuentra localizado a 250 Km de Asunción y, según el último informe poblacional del 2022 del INE, concentra al 11% de la población de San Pedro, con 47.610 habitantes.

Con una superficie de 1.525 Km². Fue una localidad integrante de Nueva Germania hasta que en 2002 logró su separación y se convirtió en un distrito.

Se accede a este distrito por la Ruta PY08, que lo comunica con los otros departamentos y con la ciudad de Asunción. La Ruta PY11 la une con Capitán Bado. Las demás rutas se encuentran sin pavimento, los caminos carecen totalmente de algún tipo de pavimentación. Pocas rutas del distrito están pavimentadas, la mayoría se divide en caminos de tierra y terraplenes.

Territorialmente está formada por varias localidades, entre ellas sobresalen la misma Ciudad de Santa Rosa del Aguaray, Pedro Giménez, Santa Bárbara, Yaguareté Forest, Aguerito y Curupayty

El distrito cuenta con servicios de transporte público, nacionales, internacionales, interdistritales. Son servicios periódicos hasta las principales ciudades del país, Asunción, Capitán Bado, Ciudad del Este, Pedro Juan Caballero, y en países como Brasil, Argentina, y Chile.

En materia de telecomunicaciones, la mayor parte de la población posee servicios de telefonía móvil con conexión 4G. También cuentan con sistemas satelitales de televisión.

El Hospital General de Santa Rosa del Aguaray es uno de los mejores en cuanto a infraestructura del departamento de San Pedro. Posee una capacidad instalada de 100 camas para internación.

Cuenta con Terminal de Ómnibus, por su ubicación, podría llegar a ser una estación de autobuses importante y punto medio para unir las ciudades de Pedro Juan Caballero, Concepción, Capitán Bado y Antequera

Posee Escuela, Colegios, cuenta con universidades que ofrecen carreras como: Derecho, Contabilidad, Administración de empresas, Psicología, Criminología, entre otros.

La Facultad de Ciencias Médicas de la UNA opera desde 2014, y es la única filial. En los últimos años se ha convertido en una referencia de la Educación en la ciudad. Actualmente cuenta con la carrera de Medicina y Cirugía, esto atrajo a muchos jóvenes de varias ciudades del país situando al Distrito como una ciudad universitaria.

La Agricultura y la Ganadería es lo que más se desarrolla en el Distrito de Santa Rosa del Aguaray. Se destacan las plantaciones de Sésamo, Chía, Maíz, Soja y Maní.

Según datos proveídos por el municipio, unas 377 fincas se dedican al cultivo de sésamo, mientras que unas 560 a la plantación de soja. En menor cantidad no falta la producción de maíz en sus múltiples variedades, así como el poroto y hasta la caña de azúcar.

Su suelo es apto para el cultivo de Naranja, Banana, Girasol, Mandioca, Pomelo, Trigo, Maíz, Soja y otros como Maní, Tabaco, Caña de Azúcar, Sésamo, Chía, Cedrón Paraguay, Papa, Alfalfa. La población también se dedica a la Pesca.

A pesar de que su economía sigue sujeta a la agricultura y la ganadería, el sector comercial va fortaleciéndose con la llegada de renombradas firmas locales, frigoríficos importantes, empresas multinacionales y estatales, que apuestan al desarrollo económico.

Varias son las empresas e instituciones que marcan presencia en la ciudad, entre ellas destacan las financieras, bancos, cooperativas, casas de electrodomésticos, supermercados, estaciones de servicios, cadenas farmacéuticas, playas de autos, hoteles, sitios gastronómicos, aseguradoras y más. El movimiento comercial también es muy dinámico para el sector hotelero y gastronómico.

A la par del progreso económico de la ciudad, respecto al comercio y la producción, Santa Rosa del Aguaray cuenta con varios atractivos turísticos como, por ejemplo, el Rancho Laguna Blanca, de 150 hectáreas, ubicado a unos 27 Km de la ciudad.



5.- TAREA 2: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA**5.1.- Tipo de Actividad**

- **Actividad Agrícola:** Cultivos a través de Procesos Mecanizados de Siembra Directa, Incorporación de Abonos Verdes, Rotaciones de Cultivos, Cuidados Culturales etc., para la Producción de Soja, Maíz, Trigo, Maní, Girasol, dependiendo fundamentalmente de la Demanda del Mercado y de los Precios Potenciales de Ventas.
- **Actividad Forestal:** Cuidado de Bosque y Plantaciones Existentes, dentro de Términos Estipulados por las Normativas y Medidas de Protección Ambiental Exigidas por el MADES y el INFONA.
- **Depósito de Agroquímicos e Insumos Agrícolas:** Compra, Almacenamiento en forma temporal y Uso de Productos Fitosanitarios. El proponente NO se dedicará a Fabricar, NI a la Síntesis Química, NI al Transvase, NI fraccionamiento de ningún Defensivo Agrícola. Va adquirir de Fabricantes, y de Representantes. Se dedicará Exclusivamente al Uso de los mismos.

5.2.- Proyectos Asociados

En el Sitio (Finca 27 C19) se desarrolla las Actividades de:

- **Actividades Realizadas por la Firma Transagro SA:** Acopio Beneficiamiento de Granos en un Silo Granelero, Depósitos de Agroquímicos y de Fertilizantes destinado a la Comercialización, Surtidor Interno de Gasoil para Rodados de la Firma y Asociados.
- **Actividades Realizadas por Agro Maní SA:** Agricultura Mecanizada y Gestiones Forestales (Sin Explotación) de la Reserva Existente a Cuidar a Perpetuidad, de la Cortina Vegetal de Protección, Plantaciones Forestales, Depósito de Agroquímicos e Insumos Agrícolas a ser utilizados en el Sitio.

**5.3.- Inversión Total:**

- Inversión en activos fijos actual **US\$ 1.000.000**
- Medidas de mitigación para su adecuación ambiental suman **Gs 105.800.000.**

5.4.- Etapas del Proyecto

El establecimiento se halla en **Fase Operativa**, donde se desarrollan actividades de:

- Explotación Agrícola, principalmente Cultivos de Maíz, Soja, Trigo, Maní, Girasol, dependiendo fundamentalmente de la demanda del mercado y precios de estos productos.
- Cuidado de la Reserva Vegetal Existente, de las Cortinas de Protección Existente, de las Plantaciones Forestales Existentes y de las Plantaciones Objetos de Regeneración que fueron Solicitadas por la Licencia Precedente (Anteriormente a Nombre de Transagro SA)
- Recepción, Descarga de Agroquímicos e Insumos Agrícolas en Depósito y Posterior Uso en la Actividad Agrícola.
- Movimiento Rodados y de Equipos Agrícolas.
- Operación y mantenimiento de la infraestructura en general.
- Monitoreo periódico de las variables ambientales involucradas.

El sistema de Siembra Directa consiste, en sembrar sobre una cobertura vegetal muerta, sin la preparación tradicional del suelo con arado.

La cobertura muerta proviene de restos vegetales del cultivo anterior o de abonos verdes. El suelo es removido sólo para abrir los hoyos o surcos y depositar las semillas.

La preparación previa a la siembra directa es la nivelación el terreno en caso de pendientes o trazar franjas, descompactar en la línea de la siembra, utilizando escarificador a tracción.

Estas prácticas conservacionistas permiten una agricultura sostenible, productiva y económica y sustentable de todo punto de vista, porque se puede producir sin alterar el suelo y sin dañar al Medio Ambiente.

Con la aplicación de tecnología de hoy día, se buscan tomar todas medidas precautorias, tendientes a evitar el desequilibrio de nuestro medio ambiente, haciendo que todas las actividades del hombre sean técnicamente viable, económicamente rentable y ambientalmente sostenible.

El Proyecto **NO IMPLICA NINGÚN TIPO DE DESMONTE, NI APROVECHAMIENTO, NI ALTERACIÓN NI MODIFICACIÓN** de Área Boscosa, Cortina de Protección Vegetal, NI de Plantaciones Forestales Existentes.

5.5.- Procesos y Tecnologías

5.5.1.- Explotación Agrícola, Producción de Soja, Maíz, Trigo, Maní, Girasol

Procedimientos del Cultivo

- Delimitar las curvas de nivel para las áreas a ser cultivadas con protección de camellones.
- Preparación del suelo para la Siembra Directa.
- Planear la rotación de cultivos para las diferentes épocas.
- Incorporación de abonos verdes.
- Cuidados culturales, manejo de plagas y enfermedades, mediante la utilización de agroquímicos y fertilizantes.
- Cosecha de los Granos, Transporte a Silos de Beneficiado, Almacenamiento y posterior venta.
- Planeamiento de cultivos de inter zafra

Beneficios de la Siembra Directa



La siembra directa en agricultura, con una buena cobertura del suelo, si comparamos con los sistemas de labranza conservacionista del suelo (al descubierto), el primero ofrece numerosas ventajas que no pueden ser obtenidas por el segundo.

Estas ventajas han sido resumidas de la siguiente forma:

- Al no realizar arada y rastreada, se disminuye las necesidades de mano de obra.
- Al no realizar la remoción del suelo, tiene una ventaja económica de tiempo
- Al utilizar menor tiempo las maquinas, se obtiene un menor desgaste.
- Usando menos tiempo las maquinarias se ahorra en combustible
- Con un suelo protegido, se espera un aumento de la productividad a largo plazo
- Al estar cubierto el suelo reduce la erosión hídrica, afectando lo menos posible a aguas superficiales.
- Se reduce la erosión
- El suelo cubierto le da una mayor retención de humedad, ya que no está expuesto de forma directa al sol, disminuyendo la evapotranspiración.
- La cobertura del suelo, le permite aumentar la capacidad de infiltración de agua en el suelo.
- La cobertura la compactación de suelo, ya es como un colchón.
- A largo plazo, mejora la estructura del suelo
- Aumenta microorganismos en el suelo.
- Al utilizar menor cantidad de horas maquinas, se reduce la emisión de gases, consecuentemente se reduce la contaminación atmosférica.

Agricultura Convencional (Enfoque antiguo)	Siembra Directa (Enfoque actual)
- Preparación del suelo es indispensable para la producción. - Los rastrojos o coberturas son incorporados suelo, con los arados y rastras. - Suelo desprovisto de cobertura durante meses. - El suelo se calienta por la radiación directa. - Se practica limpieza con quema de rastrojos. - Énfasis en procesos químicos del suelo - El control de plagas se realiza preferentemente con químicos. - Abonos verdes se utilizan, pero la rotación es opcional - La erosión del suelo es aceptada como un fenómeno inevitable asociado a la agricultura en terrenos con declive.	- Siembra Directa, la preparación del suelo no es necesaria para la producción. - La cobertura resultante de los rastrojos de cultivos se mantiene en la superficie. - Cobertura permanente del suelo - Disminuye la temperatura del suelo - Se prohíbe la quema de rastrojos. - Énfasis en procesos biológicos del suelo - Se busca un control de plagas preferentemente biológico. - Los abonos verdes y rotación es obligatoria. - La erosión del suelo no es más que un síntoma de que para esa área y su ecosistema se han utilizado métodos inadecuados de cultivo.
RESULTADO: Convencional	RESULTADO: Siembra Directa
Explotación del suelo = es un sistema extractivo. No es posible el uso sostenible del suelo (ecológicamente, socialmente y económicamente).	Utilización racional del suelo. Uso sostenible del suelo asegurado (ecológicamente, socialmente y económicamente).

Rotación de Cultivos - Utilización de Abonos Verdes - Utilización de Herbicidas:

La rotación de los cultivos, ofrece la posibilidad de reducir la incidencia de las enfermedades, el uso de fertilizantes, insecticidas y herbicidas, además de aumentar y mantener el rendimiento a través del tiempo. La buena rotación de distintos cultivos, como soja, maíz, trigo y abonos verdes, incrementa la cobertura muerta del suelo, dejando mayor cantidad de rastrojos y aumentando el contenido de materia orgánica, lo que mejora la vida microbiana, permitiendo un mejor aprovechamiento de los nutrientes, al ponerlos en forma asimilable para las plantas.

Se implementan cultivos de fajas, cultivos de coberturas rotación de cultivos, incluyendo leguminosa cada 2 a 3 cosechas de cultivo de soja se harán una incorporación intensiva de abonos verdes; se dejará con cobertura vegetal o muerta en los meses de lluvia erosiva en la región.

Con la rotación de cultivos y utilización de abonos verdes se disminuye la incidencia de malezas en los cultivos de renta, y se puede completar con el control químico. Existen criterios que debemos tener en cuenta para el control químico de las malezas, como la tecnología de aplicación de defensivos agrícolas.

Existen normas para pulverizar, como el horario de aplicación, que siempre debe ser a la mañana temprano o a la tardecita, evitando la siesta por la temperatura alta, baja humedad y vientos fuertes, que llevan el producto aplicado a lugares donde no se necesita; equipos de pulverización en óptimo estado de funcionamiento con todos los implementos como ser manómetros, bombas, presión de la bomba, etc.

Hay que tener en cuenta también la velocidad del tractor, cobertura de aplicación, dosis adecuada de los productos "economizar": Subdosificar, esto lleva a la resistencia de malezas y el rebrote. Algo muy importante es la rotación de herbicidas, por su mecanismo de acción y por la clasificación de los mismos.

5.5.2.- Cuidados de Reserva Existente, de Barreras de Protección y Plantaciones Existentes

Cuidados Silviculturales

- Control de Plagas: Entre las hormigas predadoras están el ysaú y akeké.. Cada nido se debe marcar con algún elemento sobresaliente y para el combate se utilizarán cebos tóxicos y hormiguicidas, tratando de llegar al centro del hormiguero para eliminar la reina y con una rastreada, se eliminarán hormigueros en forma mecánica. La dosis de cebo deber ser de 10 gramos/m² para el akeké y 25 gramos/m² para el ysaú. Polvos químicos se aplicarán con insufladores manuales en dosis variables hasta completar aproximadamente 300 a 400 gramos por cada mina, dependiendo del tamaño de la misma y de la población. Otras plagas que atacan con menor intensidad como: termitas, langostas, grillos, etc. Estas plagas serán combatidas con productos químicos específicos.

- Limpieza: Consiste en carpidas para el combate de las malezas que se efectuará de acuerdo a la aparición de las mismas, entre el primer y segundo mes posterior a la plantación. En un año debe limpiarse como mínimo en tres oportunidades. En los otros años la limpieza se limitará a carpidas para eliminación de diversas otras especies leñosas que pudieran aparecer.
- Podas: La primera poda debe ser realizada entre el 3er. y 4to. año y no deberá ser mayor al tercio de la altura total del árbol, a fin de no perjudicar su desarrollo. La siguiente poda será realizada cuando se observen ramas inferiores muertas, la cual deberá efectuarse entre el 8º y 9º año. No serán necesarios otras podas, ya que las plantas habrán tomado altura.
- Riesgos de Incendios Forestales: Las plantaciones se deben proteger contra la posible ocurrencia de incendios. Para el efecto se debe mantener limpia los caminos y corta fuegos, particularmente en la estación invernal y en épocas de sequía. Se deben instalar carteles de alerta de incendios. La limpieza se puede efectuar mecánicamente o manualmente. Es importante la eliminación de los diversos residuos vegetales mediante su incorporación al suelo.

Si Existiesen Actividades que impliquen la Reforestación, las actividades a realizar, son:

- Provisión de plantas: Las plantas serán adquiridas de viveros particulares.
- Preparación del terreno: El suelo bien homogeneizado facilitará las operaciones de plantado, limpieza y control de hormigas.
- Plantación: El trasplante de las mudas al lugar definitivo se debe realizar después de una lluvia para facilitar el prendido, en un período preferentemente entre los meses mayo a noviembre.

Para la plantación se debe:

- Marcación: El terreno será marcado con las distancias entre las diferentes hileras y entre plantas.
- Poceado: Se cavarán hoyos para las plantas y deben ser realizados en el momento de la plantación.
- Distribución de plantitas: Las macetas se colocarán en cajas para su transporte hasta el lugar de la plantación, luego serán puestas en las hileras. Los colocadores de las plantas depositarán las mudas en los pozos respectivos.
- Plantación: Se deben cortar las bolsas de plástico, retirando la maceta y poniendo atención de no estropear el pan de tierra. Las macetas serán enterradas a una profundidad que permita cubrir el pan de tierra, se presiona el suelo para garantizar el contacto de las raíces con el suelo circundante.
- Fertilización: Consiste en una actividad muy importante y se debe realizar una vez que se establezcan definitivamente las plantas en el lugar.



5.5.3.- Almacenamiento de Agroquímicos e Insumos para Uso Exclusivo en la Actividad Agrícola

Actividades que implican el Almacenamiento de Agroquímicos e Insumos:

- Compra de proveedores en variedades como: insecticidas, herbicidas, funguicidas, fertilizantes, etc.
- Los productos deberán llegar al local en camiones adecuados para un transporte seguro.
- Personales deberán verificar las cargas recibidas, que los envases sean adecuados, que tengan rótulos e instrucciones de uso, que no correspondan a productos vencidos, averiados, etc.
- Deberán ser descargados por obreros que cuenten con la indumentaria de protección, EPP's.
- Productos, Insumos deberán ser transportados utilizando carretillas y deberán ser dispuestas sobre pallets de madera o plásticos, o en alacenas de madera o metálicas.
- Acomodar los Productos, Insumos en forma segregada (insecticidas aparte, herbicidas aparte, funguicidas aparte, etc.), utilizando carretillas etc.
- Contar con técnico idóneo responsable para el manejo del depósito.
- Un encargado de la salida de productos, preparará el pedido.
- Un personal traerá una carretilla para mover las mercaderías hasta el lugar de salida.
- Un segundo personal encargado de salida, verificará el listado y con otros personales se procederá a la carga del rodado y/o equipo agrícola.
- Salida del rodado y/o del equipo agrícola.
- Acomodación de pallets vacíos en sitios respectivos, verificar si no existió algún tipo de derrame.

Gestión de Almacenamiento:

- El depósito no se utilizará para almacenar mercaderías destinadas al consumo humano o animal.
- Se almacenarán con las condiciones de seguridad, bajo llave, para que no entre en contacto con personas no autorizadas.
- Toda mercadería (tanto en el momento de la llegada o salida) deberán estar legalmente etiquetada y con los correspondientes precintos.
- No deberán almacenarse en envases abiertos, deteriorados o con pérdidas. Tener en cuenta directrices o lineamientos adecuados para la gestión de estos productos químicos.
- Las cargas y descarga de los vehículos transporte, se realizarán con sumo cuidado, evitando golpes y caídas. Se adoptarán precauciones especiales con los envases deteriorados.
- El movimiento de los productos deberá realizarse según la norma "Los Primeros En Entrar Serán Los Primeros En Salir" (FIFO), para evitar tener productos vencidos.
- Todos los productos deberían estar almacenados bajo techo.
- Implementar el triple lavado de envases vacíos, su inutilización y entrega a reciclador autorizado.

Almacenamiento y Distribución en el Depósito de Agroquímicos e Insumos:

- La función del almacenamiento seguro, será proteger las mercaderías del calor, la humedad, la corrosión y los daños meteorológicos, a fin de evitar reacciones de sustancias químicas.
- Los principales riesgos que deberán considerarse y evitarse son los incendios, los derrames accidentales, las intoxicaciones accidentales, los fraccionamientos y la contaminación ambiental.
- Separar físicamente inflamables con punto de inflamación menor a 50°C, o aerosoles, de demás productos. Esto se hace realizando una barrera con productos no inflamables, como formulaciones a base de agua o polvos no combustibles.
- Productos muy inflamables se ubicarán en las zonas más frescas y ventiladas del depósito.
- Al estar agrupados los productos se puede combatir mejor el fuego, conociendo anticipadamente donde están los de mayor inflamabilidad.
- Los productos más peligrosos deben colocarse en los lugares accesibles
- Los productos que desprendan olores fuertes se almacenarán en los lugares más ventilados.
- Dejar una distancia mínima de 1 m entre paredes interiores y pilas de acopio, para permitir una adecuada circulación del aire y facilitar las maniobras de estibado o en caso de siniestros.
- Agroquímicos e insumos deberán almacenarse de conformidad a la familia química a que pertenece.



Altura de las Pilas:

- La altura de las pilas variará con los tipos de envases o embalajes utilizados.
- Se evitará que mercadería ubicada en la parte inferior se dañe o se realicen apilados inestables.
- Se deberán utilizar tarimas y estantes.
- A título informativo se mencionarán las alturas máximas de las pilas según el material.

Elementos	Pila Común	Pila Sobre Tarimas
Tambores metálicos de más de 100 litros de capacidad.	3 Tambores	1 Tambor por tarima (altura máxima: 4 Tarimas)
Baldes metálicos de 20 a 50 litros de capacidad	5 Baldes	3 Baldes por Tarima (altura máxima: 3 Tarimas)
Sobre envases de cartón (frascos de vidrio, plásticos o metal de 1 litro)	Hasta 6 cajas	4 Cajas por Tarima (altura máxima: 2 Tarimas)
Sobre envases de cartón (bidones de 5 litros de capacidad)	7 Cajas	4 Cajas por Tarima (altura máxima: 3 Tarimas)
Bolsas de papel kraft con polvos de 20 a 30 kg.	12 Camadas	7 Camadas por tarima con amarre (altura máxima: 2 Tarimas)
Bolsas de arpillera o polietileno con granulados de 25 a 50 kg.	10 Camadas	5 Camadas por Tarima (altura máxima: 2 Tarimas)
Bidones plásticos de 20 a 25 litros de capacidad.	5 Bidones	3 Bidones por Tarima (altura máxima: 2 Tarimas)

5.6.- Materias Primas y Materiales - Producción Anual

a.- Explotación Agrícola

El uso agrícola abarca una superficie de **739,56 Has.** Se estima que la Producción que podrían ser de Soja, Trigo, Maiz o Mani o Girasol suman en alrededor de **6.200 a 6.800 Ton / Año** aproximadamente

b.- Principales Productos Utilizados en la Explotación Agrícola

Abajo se citan los agroquímicos a utilizar en el sitio y la finalidad de su uso.

Principio Activo	Finalidad
Herbicidas	
Glifosato	Para malezas gramíneas, latifoliadas anuales, bianuales y perennes.
Imazethapyr	Malezas de hojas anchas, lecherita, Santa lucía, toro ratí, ysyó í, verdolaga, nabo
Metsulfuron metil	Malezas de hojas anchas y finas
Clethodim	Control de hojas finas: Braquiarias,, cebadilla, pasto colorado, capi'i pororó, pata de gallina, trigo guacho, gramilla, sorgo de alepo.
Fomesafen	Control de hojas anchas
Funguicidas	
Triadimefon	Oidio y roya
Propiconazole	Royas, fusiariosis. Oidios, septoriosis, helmintosporiosis.
Tebuconazole	Royas, fusiariosis. Oidios, septoriosis, helmintosporiosis, Giberella.
Carbendazim	Giberella, sepotoriasis, roya y enfermedades de final de ciclo.
Carbendazin + Thiran	Curasemilla
Insecticidas	
Imidacloprid	Pulgón verde, pulgón de la raíz, coro gusano blanco.
Diflubenzuron	Oruga de la soja, oruga medidora, oruga de la hoja, falsa medidora.
Clorpirifos	Oruga de la soja, oruga medidora, oruga de la hoja, falsa medidora, broca de las axilas, pulgones, gusanos.
Cipermetrina	Oruga desgranadora.
Endosulfan	Dosis mínima para orugas y máxima p/ chinches.
Baculovirus	Insecticida de control biológico de orugas
Otros	
Cobalto y Molibdeno	Fuente de Micronutrientes para plantas
Inoculante	Mayor nodulación



c.- Consumo de Energía Eléctrica, Fertilizantes, Agroquímicos, Gasoil

- Eléctrica: 86.400 Kw. h/año (20 Kw x 4.320 Horas / Año), suministra por la ANDE.
- Fertilizantes 370 Ton / Año
- Agroquímicos 16.300 Litros Año
- Gasoil: 71.000 Litros / Año

5.7.- Recursos Humanos

Categorías	Cantidad
Administración	2
Técnicos	1
Obreros	12
Total	15

5.8.- Maquinarias y Equipos

<u>Explotación Agrícola:</u>	<u>Otros Equipos / Infraestructura</u>
• Tractores Agrícolas • Pala Cargadora • Cultivadores • Cosechadoras • Pulverizadores • Rastras • Colectores de granos • Tanque de Agua Abastecedor de Pulverizadores • Tanque de Agua Cisterna para Regadío • Tanque Móvil (Cisterna) para Gasoil de 2 m3 • Jaula Colectora de Envases Vacíos • Camiones de transporte • Motobombas para impulsar de agua	• Equipos de informática • Muebles y útiles para administración • Muebles y útiles para viviendas y comedor • Tanque de Agua Tipo Copa • Pozo de Provisión de Agua • Alacenas Almacenar Productos e Insumos • Pallets de Estocaje • Extintores PQS Tipo ABC • Generador de Emergencia • Tarros y recintos para las basuras, etc. • Equipos de Protección Personal, EPP's • Compresor de aire • Camionetas.

5.9.- Superficie a Ocupar:

Superficie a Usufructuar por AGRO MANI SA.	Has
Abastecimiento de agua	0,54
Area de maniobra y estacionamiento	1,04
Area en regeneración para /BRF s/Res DAJ N° 121/23 Ar. 3	1,35
Area en regeneración para barreras vivas	5,21
Area en regeneración para bosques de reserva forestal	33,89
Barreras vivas de protección	69,93
Bosques de reserva forestal	86,53
Caminos	33,29
Cuerpos de agua	0,15
Infraestructura-jaula de envases vacíos	0,03
Infraestructura-vivienda	1,16
Infraestructura-sede administrativa	0,56
Manantiales	0,95
Plantaciones forestales	20,76
Uso agrícola Cambio de modalidad-Compra hecha de S.A por Unica Reg, N° 16/26 por Transagro S.A	69,52
Uso agrícola	670,04
Total	994,95



5.10.- Provisión y Consumo del Agua

La Provisión Actual del Agua se efectúa desde un Pozo Artesiano, el mismo se encuentra ya construido. Los datos del mismo son:

- Tipo de pozo: pared totalmente revestida
- Diámetro: 116 mm (tubería de PVC)
- Bomba: electrobomba de 1 HP
- Caudal de extracción: 8.000 litros / día (1.000 Litros / hora / 8 horas de bombeo)
- Capacidad Tanque: 10.000 litros
- Coordenadas: (X: 553.619) (Y: 7.371.980)
- Profundidad el pozo: 75 m
- Nivel estático : 18 metros
- Nivel dinámico : 20 metros

6.- TAREA 3: DEL ESTUDIO DE DISPOSICIÓN DE EFLUENTES, RESIDUOS, EMISIONES Y RUIDOS.

6.1.- Generación y Disposición de los Sólidos:

- Restos de cartones, papeles y/o plásticos No Contaminados por Agroquímicos u otros Productos Peligrosos, se deberán Colectar en Basureros Diferenciados y luego entregar a Firms Recicladoras.
- Residuos como: restos de insumos de oficina, de alimentos, etc., No Contaminados por Agroquímicos y otros Productos Peligrosos deberán ser rejuntadas en basureros con tapas, luego podrían ser enterrados en un Vertedero Propio y Tapados con Arena, pero lo Recomendable es Contratar el Servicio del Recolector Municipal o bien Transportar por medios hasta Relleno Sanitario Municipal.
- Restos de envases de Agroquímicos deberán ser guardados en un depósito especial debiendo cumplir con la Res. SENAVE N° 28/2022, Envases deberán ser sometidos al triple lavado, perforados y entregados a Firms Autorizadas y con Licencias para su Tratamiento y Disposición final.
- La Quema de Cualquier tipo de Residuo está prohibida.

6.2.- Sistema de Tratamiento de Aguas Negras y Otros Efluentes

Aguas Pluviales:

Las que inciden en los techos, son lanzadas fuera del predio. Las que caen sobre el suelo sufrirán la absorción del mismo, y/o otros serán direccionados, hacia el interior de la propiedad y/o hacia las calles.

• Desechos de Sanitarios y Vestuarios:

Se canalizan a cámaras sépticas, luego depositados en pozos ciegos. Oficina y Viviendas cuentan con sanitarios. Se tienen cámaras sépticas con 5 m3 en total y pozos ciegos con 20 m3 en total

• Efluentes del Lavajos y Duchas de Emergencias:

Depósito de agroquímicos e insumos deben contar con estos equipos y sus efluentes se deberán tratar en 1 (Una) Cámara Séptica de 0,5 m3 y en 1 (Un) Pozo Ciego de 5 m3.

• Efluentes de Posibles Derrames de Productos en el Depósito de Agroquímicos e Insumos:

El Depósito deberán contar con canaleta perimetral interna conectado a fosa colectora.

6.3.- Emanaciones Gaseosas y Olores:

• Emanaciones – Olores en la Explotación Agrícola:

Se evidencian olores por el uso agroquímicos cuando se realizan fumigaciones. Esta actividad debe ser realizada cuando no existan vientos fuertes en las primeras horas de la mañana y tratar de evitar deriva de los mismos. El Sitio cuenta con Bosque d Reserva Legal, Plantaciones Forestales y Cortina Vegetal (Barrera Viva) que mitiga las emanaciones gaseosas. También existen eventuales olores de vapor de Gasoil en el momento que el Cisterna efectúa la Carga de Equipos Agrícolas.

• Olores y Emanaciones en el Depósito de Agroquímicos y de Insumos Agrícolas:

Este sector genera emanaciones gaseosas, de olores característicos debido a la presencia de Agroquímicos, Fertilizantes que afectan la calidad del aire, por lo que el depósito deberá contar con ventilación adecuada y los personales deberán contar con EPP's de acuerdo a las normas.

• Olores y Emanaciones en el Depósito de Envases Usados de Agroquímicos

Depósito de Envases Usados de Agroquímicos: La actividad genera emanaciones gaseosas de olores característicos, por lo que el depósito deberá contar con ventilación y los personales deberán contar con EPP's de acuerdo a las normas (cumplir con la Res. SENAVE N° 28/2022).

• Polvos por Movimiento de Rodados:

Su generación por el movimiento de rodados no es elevada.

• Gases de Combustión de Rodados:

El movimiento de rodados genera gases de combustión. El volumen de emisiones de los mismos, es mínimo, ya que el movimiento, sólo se acentúa en tiempos de cultivo y cosecha. Rodados y Equipos Agrícolas de la Proponente son sometidas a Mantenimientos constantes para que operen correctamente.



6.4.- Generación y Disposición de los Residuos Especiales

Barros de Cámaras Sépticas - Pozos Ciegos (Aguas Negras):

Estos residuos serán retirados por firmas autorizadas disposición segura en sitios apropiados.

- Restos de Aceites de Mantenimiento de Equipos:

Deben ser recogidos en bandejas, baldes y almacenados en tambores bajo techo, tendrán que ser precintados con leyendas. Los restos serán comercializados a recicladores (registrar las entregas).

- Residuos por Mantenimiento del Tanque Móvil (Cisterna) de Gasoil:

El Mantenimiento del Cisterna de Gasoil, será realizado por una empresa autorizada quien se encargará de su tratamiento y disposición final.

6.5.- Generación de Ruidos

El nivel de ruidos en el sitio se encuentra dentro de los rangos normales, que provienen de operación de rodados, equipos agrícolas. La ubicación del establecimiento es rural (baja densidad poblacional).

7.- TAREA 4: CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

7.1.- Aspecto Institucional

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:



Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)

Tiene por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la política ambiental. Es la autoridad de aplicación de la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y Decretos Reglamentarios, además de la Ley N° 3956/09 "De Gestión Integral de Residuos Sólidos en Paraguay" de la Ley N° 3239/07 "De los Recursos Hídricos del Paraguay" de la Ley N° 5211/14 "De la Calidad del Aire".

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Es la institución encargada de velar por los programas agrícolas y pecuarios del país.

Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)

Es la autoridad de aplicación de la Ley N° 123/91 "Que Adopta Normas de Protección Fitosanitaria", la Ley N° 385/94 "Ley de Semillas y Protección de Cultivares", y de las demás disposiciones legales cuya aplicación correspondiera a las dependencias del MAG, que fusionadas pasan a constituir el SENAVE.

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)

Organiza y administra el servicio sanitario del país, es la institución responsable de hacer cumplir las disposiciones del código sanitario y su reglamentación.

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Institución que depende de MSPBS. Es la encargada de Administrar lo establecido en las Resoluciones 396/93, 397/93, 585/95 sobre Parámetros de Descarga de Efluentes, Emisiones Aéreas, Calidad de Agua, Concentraciones Máximas Permisibles, entre otros

Dirección Nacional de Salud Ambiental (DIGESA)

Es la encargada de implementar la Política de Salud Ambiental, en coordinación con otras instituciones afines del Estado, así como el sector privado y la comunidad, buscando prevenir factores de riesgos ambientales que afectan a la salud humana. Supervisa en forma compartida con el MADES la Ley N° 3.956/09 de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y la Ley N° 3.361/07 Residuos de Establecimientos de Salud y Afines.

Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social (MTESS)

Es la encargada de hacer cumplir el Reglamento de Seguridad, Medicina e Higiene en el Trabajo y del Código del Trabajo que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al Trabajador.

Instituto Forestal Nacional (INFONA)

Institución involucrada en el sector forestal, supervisando la gestión de la firma en ese aspecto.

Ministerio de Hacienda (MH)

Fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el funcionamiento contable de la firma.

Dirección General de Aduanas (DGA)

Las autoridades aduaneras deberán ejercer riguroso control para evitar la introducción de dichos elementos nocivos, de mercaderías no declaradas, de la valoración de las mercaderías, etc.

Instituto de Previsión Social (IPS)

Institución en donde la empresa debe asegurar a sus empleados para que puedan recibir asistencia médica y en el futuro acogerse con el beneficio de la jubilación.

Administración Nacional de Electricidad (ANDEI)

Institución que dicta normas y reglamentos referentes a las instalaciones eléctricas. Las instalaciones eléctricas del Establecimiento deben cumplir con las normas y reglamentos de la misma.

Gobernación del Departamento de San Pedro

Coordina los planes y programas del medio ambiente en el Departamento; participa en los procesos de control del buen funcionamiento de la planta y del cumplimiento de las medidas de mitigación.

Municipalidad de Santa Rosa del Aguaray

Es el órgano de gobierno local, con autonomía política, administrativa y normativa. Tiene potestad y atribuciones en cuanto al desarrollo urbano, ambiente, educación, cultura, deporte, turismo, asistencia sanitaria y social, entre otros.



Otros

Se deben mencionar: las cámaras sectoriales, compañías aseguradoras, cuerpo de bomberos, proveedores, firmas que realizan mantenimientos y reparaciones, etc.

7.2.- Marco Legal:

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

a.- Constitución Nacional:

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

- Art. 6: De la Calidad de Vida
- Art. 7: Del Derecho a un Ambiente Saludable
- Art. 8: De la Protección Ambiental
- Art. 28: Del Derecho a Informarse
- Art. 38: Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difuso
- Art. 68: Del Derecho a la Salud
- Art. 72: Del Control de Calidad
- Art. 109: De la Propiedad Privada
- Art. 168: De las Atribuciones de la Municipalidades

b.- Convenios Internacionales

Ley N° 2.333/04 Convenio de Estocolmo – Control de COP's

Trata del control y eliminación de la producción de productos químicos denominados Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP's). Los COP's son mezclas y compuestos químicos que incluyen los de índole industrial como los PCB's, plaguicidas como el DDT y residuos no deseados como las dioxinas.

Ley N° 2.721/05 Aprueba la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria

Con el propósito de actuar eficaz y conjuntamente para prevenir la diseminación e introducción de plagas de plantas y productos vegetales y de promover medidas apropiadas para combatirlas, las partes contratantes se comprometen a adoptar las medidas legislativas, técnicas y administrativas que se especifican en esta convención.

Ley N° 2.309/03 Aprueba el Protocolo de Cartagena Sobre Seguridad Biotecnología del Convenio

Esta ley tiene por objetivo contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización segura de organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.

c.- Leyes Nacionales**Ley N° 1.561/00 Que crea el SISNAM, El CONAM y la SEAM.**

Crea y regula el funcionamiento de organismos responsables de elaborar, normalizar, coordinar, ejecutar y fiscalizar la política y gestión ambiental. La creación de la Secretaría del Ambiente se establece en el Artículo 7° Las funciones, atribuciones y responsabilidades se enumeran en el Artículo 12°.

Ley N° 6.123/18, Que Eleva al Rango de Ministerio a la SEAM.

Artículo 1°. Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). 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 MADES se regirá por las disposiciones de la Ley N° 1561/00 "Que Crea El Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo del Ambiente y la Secretaría Del Ambiente", en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

El Artículo 1 Declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. En el Artículo 3° se mencionan puntos que debe contener toda Evaluación de Impacto Ambiental. Artículo 7.- Se requerirá la Evaluación de Impacto Ambiental para proyectos o actividades. tal como dice los incisos: **b) Explotación Agrícola.**
n) Depósitos y Sistemas Operativos.

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

Esta Ley protege el ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de recursos naturales y la calidad de vida humana. Los Artículos 3 y 4. Establecen penas de prisión y multas a las personas que introduzcan desechos peligrosos al país. Los Artículos 7 y 8. Establecen penas a los responsables de fábricas o industrias que descarguen gases o desechos sobre los límites autorizados; o viertan efluentes o desechos industriales no tratados en aguas subterráneas o superficiales

Ley N° 422/73 "Forestal"

Regula aprovechamiento y manejo racional de bosques y tierras forestales, la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales. Artículo 42° Propiedades rurales de más de 20 Has en zonas forestales deberán mantener el 25% de su área de bosques naturales.

Ley N° 2.524/04 "Que Prohíbe en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura de Bosques"

Esta Ley tiene por objetivo la protección, recuperación y el mejoramiento del bosque nativo en la Región Oriental. Artículo 2°.- Por un periodo inicial de dos años, prohíbe en la Región Oriental, realizar actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario en cualquiera de sus modalidades; o a superficies destinadas a asentamientos humanos. Artículo 5°.- En la Ley adoptan las siguientes definiciones: a) Permisos, licencias y/o autorizaciones: Los documentos jurídicamente válidos, son concedidos tanto por la SEAM y por el Servicio Forestal Nacional b) Bosque: Ecosistema nativo o autóctono, intervenido o no, regenerado por sucesión natural u otras técnicas forestales, que ocupa una superficie mínima de 2 Has, caracterizadas por la presencia de árboles maduros de diferentes edades, especies o porte variado, con uno o más doseles que cubran más del 50 % (cincuenta por ciento) de esa superficie y donde existan más de 60 árboles por Hectáreas de 15 o más centímetros de diámetro medido a la altura del pecho (DAP).

Ley N° 352/94, De Áreas Silvestres Protegidas.

Esta Ley es atendible en caso que la propiedad se encuentre dentro del ámbito de influencia de un área protegida; pero siendo que la propiedad no se encuentra en el área referida, no se requiere implementar ningún estudio adicional para definir esta posibilidad.

Ley N° 6.676/20 “Que Prohíbe las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura de Bosques en la Región Oriental.

A partir de la promulgación de esta Ley y por un plazo de 10 (diez) años, se prohíbe: a) La realización en la Región Oriental actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario en cualquiera de sus modalidades; o superficies destinadas a asentamientos humanos; así como la producción, transporte y comercialización de madera, leña, carbón y cualquier subproducto forestal originado del desmonte no permitido.

Ley N° 2.459/04 Crea el Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y Semillas (SENAVE)

Crea y regula el funcionamiento de organismos responsables de elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. La creación del Senave se establece en el Artículo 1. Objetivos, y funciones se mencionan en Artículos N° 5, 6 y 9.

Ley N° 385/94 De Semillas y Protección de Cultivares.

Promueve una eficiente actividad de obtención de cultivares, producción, circulación, comercialización y control de calidad de semillas, asegurar a los agricultores y usuarios en general la identidad y calidad de la semilla que adquieren y proteger el derecho de los creadores de nuevos cultivares, en armonía con los acuerdos intrarregionales y con las normas internacionales en materia de semillas

Ley N° 6390 / 20 Que Regula la Emisión de Ruidos

Regula emisión de ruidos capaces de afectar el bienestar o dañar salud de personas, seres vivos, a fin de asegurar protección de la población, ambiente y bienes afectados por la exposición a los ruidos.

Ley N° 3.742/09 De Control de Productos Fitosanitarios de Uso Agrícola.

Tiene por objeto establecer el régimen legal de registro y control de todo producto fitosanitario de uso agrícola a partir del ingreso de los mismos al territorio nacional, así como: la síntesis, formulación, fraccionamiento, transporte, almacenaje, etiquetado, comercialización, publicidad, aplicación y eliminación de residuos y disposición final de envases vacíos y de plaguicidas vencidos, con el fin de proteger la salud humana, animal, vegetal, y el ambiente.

Ley N° 836/80, “Código Sanitario”

Establece normas a que deben ajustarse actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos. Se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y desechos en 84. Se refiere a la salud ocupacional en los Artículos del 86 al 89 y a la polución sonora en el 128, 129 y 130. En el Capítulo II, Art. 190 al 200 De las sustancias tóxicas o peligrosas regula los plaguicidas en relación a la salud de las personas expuestas a su uso.

Ley N° 123/91 “Por Lo Que Se Adoptan Nuevas Normas De Protección Fitosanitarias”.

Entre las normas de protección fitosanitaria, se tienen: Artículo 26.- Etiquetas y envases a ser utilizados, deberán ser registrados y aprobados y reunir las condiciones mínimas de seguridad establecidas por ellas. Artículo 27.- Plaguicidas deberán distribuirse en envases rotulados que indiquen en forma indeleble la composición del producto, instrucciones de uso, precauciones y antídotos.

Ley N° 3.956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)

Tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental

Ley N° 1.183/85, Código Civil

Contiene artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos comerciales, ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc. Artículo 1954 La Ley garantiza al propietario el derecho pleno y exclusivo de usar, y disponer de sus bienes, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones establecidas en este Código, conforme con la función atribuida por la Constitución al Derecho de Propiedad. Artículo 2.000 Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.



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° 3.966/10 Orgánica Municipal

Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del ambiente, emiten disposiciones relativas a los componentes naturales del ambiente, a la ordenación espacial, a las alteraciones, desequilibrios e impactos ambientales: El Planeamiento del desarrollo físico municipal contendrá entre otros: d) El análisis de ocupación y utilización del suelo; La Aprobación de los Planes de desarrollo Físico Municipal, serán aprobados por la Junta Municipal.

Ley N° 3.239/07 "De los Recursos Hídricos del Paraguay"

El Artículo 11 dice que la autoridad establecerá el Registro Nacional de Recursos Hídricos a fin de conocer y administrar la demanda de recursos hídricos. En el Registro deberán inscribirse todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado.

Ley N° 5.211/14, "De La Calidad de Aire"

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.

**Ley N° 3.001/06 "De Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales"**

Propicia conservación, protección, recuperación y el desarrollo sustentable de la diversidad biológica y de recursos naturales, a través de valoración y retribución justa, oportuna y adecuada de servicios ambientales. Se entiende por servicios ambientales a los generados por actividades humanas de manejo, conservación y recuperación de las funciones del ecosistema que benefician en forma directa o indirecta a las poblaciones.

Ley N° 496/95, "Modifica y Amplía la Ley 213/93 del Código del Trabajo"

Este código tiene por objeto establecer normas para regular las relaciones entre los trabajadores y empleadores concernientes a la prestación subordinada y retribuida de la actividad laboral.

d.- Decretos**Decreto N° 453/13 "Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental, su Modificatoria N° 345/94 y Deroga Decreto 14.281/96)" y su Decreto Modificatorio N° 954/13.**

Reglamentan la Ley 294/93 y especifica actividades sujetas a Estudio de Impacto Ambiental. Dice el Decreto N° 954/13 que Modifica el Decreto N° 453/13 Incisos: b) Explotación Agrícola, Ganadera, Forestal y Granjera (Establecimientos que Utilicen Quinientas o más Hectáreas de Suelo en la Región Oriental... (sin contabilizar las áreas de reserva de bosques), n) Depósitos y sus sistemas operativos,

Decreto 175/18. Deroga Decreto 7.702/17. Establece Régimen que Reglamenta Artículo 42 de la Ley 422/73 "Forestal"

Artículo 3.2 Todas las propiedades rurales de más de 20 Has en zonas forestales deberán mantener el 25% de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, se deberá reforestar una superficie equivalente al 5% de la superficie del predio, o reforestará hasta completar el 25% del Bosque Natural o adquirir Certificados de Servicios Ambientales hasta completar dicho porcentaje (5% o 25% en su caso) mediante el régimen establecido en la Ley N° 3001/2006 "De Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales. La autoridad de la aplicación, identificará el déficit forestal a través del análisis multitemporal con imágenes de satélite, utilizando como año base el año 1986.

Decreto N° 7.391/17, "Reglamenta la Ley N° 3956/09, Gestión Integral de los Residuos Sólidos"

Las disposiciones contenidas en el presente Reglamento y normas serán de cumplimiento obligatorio para personas físicas o jurídicas, públicas o privadas cuya actividad esté relacionada al Manejo Integral de los Residuos Sólidos establecidos en la Ley.

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

Establece normas para la protección del suelo, agua, aire, ambiente. Artículo 4°. Prohíbe verter en el agua, directa o indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan degradar o contaminar aguas y suelos, causando daños a la salud o a la vida humana, la flora, la fauna. Artículo 9°. Las explotaciones de uso de suelo, establecerán prácticas preventivas y de lucha contra la erosión, la contaminación y degradación; que reduzca perjudicialmente o elimine la cobertura vegetal de los suelos; aplicar prácticas y tecnologías culturales que no degraden los suelos y que eviten todo desmejoramiento de su capacidad; aplicar prácticas de recuperación de tierras que estuviesen en cualquier forma o intensidad degradadas, y proteger toda naciente, fuente y cauce natural por donde permanente o intermitentemente, discurren aguas y los cauces artificiales

Decreto N° 2.048/04 “Reglamenta Manejo de Plaguicidas establecidos en la ley N° 123/91.

Hace mención a las prácticas en el campo de los plaguicidas y al registro de las empresas fumigadoras.

Decreto N° 14.390/92 Reglamento Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo:

Originado en el MTESS por el cual este organismo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo. Comprende Artículos, referente al tema: Prevención, Extinción de Incendios / Señalización / Energía Eléctrica e Instalaciones / Recipientes a Presión, Aparatos que Generan Calor y Frío / Aparatos, Máquinas, Herramientas, de Izar y Transporte / Higiene Industrial / Protección Personal / Salud Ocupacional en Lugares de Trabajo

Decreto N° 1.269/19, “Reglamenta la Ley N° 5.211 / 2014 de la Calidad del Aire

De la Sustitución de Fuentes Emisoras de Gases de Efecto Invernadero y Que Agotan la Capa de Ozono dice: Las Autoridades elaborarán un mecanismo que facilite la importación de sustancias y tecnologías que no agoten la capa de ozono y que tengan bajo potencial de calentamiento global.

e.- Resoluciones

- MSPBS N° 750/02. Reglamenta el manejo de los Residuos Sólidos.
- MSPBS N° 585/95. Del control de la calidad de los recursos hídricos relacionados.
- SEAM N° 222/02: Establece el Padrón de la Calidad de las Aguas en el País.
- SEAM N° 2.155 / 05, Pozos tubulares destinados a captar aguas subterráneas
- SEAM N° 50/ 06, Normativas para gestión de Recursos Hídricos.
- SEAM N° 51/06. Especificaciones Técnicas (ETAGs) Gestión de Plaguicidas.
- SEAM N° 2.194/07. Registro en Recursos Hídricos, Otorgamiento Certificado de Disponibilidad.
- SEAM N° 568/08 Establece normas para los depósitos de sustancias peligrosas
- MADES N° 210 / 18 “Implementación Sistema de Información Ambiental (SIAM) del MADES
- 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.
- MADES N° 281 / 19 Implementación de Módulos: Agua, Proyectos de Desarrollo, Biodiversidad y Cambio Climático del SIAM del MADES
- MADES N° 351 / 19 Aclara la Res 321/18 y Amplia la Res. N° 291/19 Tasas a Percibir por el Mades
- MADES N° 207 / 21 Modifica Artículo 10 de Res N° 182 /20 Planes Recomposición y Compensación.
- 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.
- MAG N° 440/94 Establece clasificación Toxicológica de productos fitosanitarios
- MAG N° 447/93 Prohíbe importar, formular, distribuir, venta y uso de insecticidas organoclorados, como: Aldrin, Dieldrin, Endrin, Heptacloro, Clordano, Metoxicloro, Canfecloro (Tozafeno), DDT, HCH (Gamezane), Lindano y Pentaclorofenol, sólo o en mezcla con otros plaguicidas.
- MAG N° 485/03: Establece medidas para el uso correcto de plaguicidas.
- MAG N° 488/03: Prohíbe uso de productos a base de Metil y Etil Paration.
- MAG N° 493/03: Prohíbe productos a base de Monocrotofos en concentraciones superiores al 40 % y Metamidofos superiores al 60 % restringiéndose su uso y comercialización.



- SENAVE N° 069/06 Prohíbe registro, importación, comercialización y uso de productos formulados a base de Monocrotofos y Fosfamidon en todas sus concentraciones
- SENAVE N° 446/06 Reglamento para Control de Plaguicidas de Uso Agrícola.
- SENAVE N° 132/09. Modifica la Resolución N° 446/06 de Control de Plaguicidas.
- SENAVE N° 675/13. Establece Obligatoriedad de Realizar el Triple Lavado de Envases Vacíos.
- SENAVE N° 283/14. Aprueba Procedimiento de Gestión de Riesgos en Actividades con Organismos Genéticamente Modificados Regulados en el Ámbito Agrícola.
- SENAVE N° 28/2022 Requisitos Centros y Mini Centro de Acopio de Envases Vacíos Agrícolas.

8.- TAREA 5: ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO

8.1.- De Localización

NO SE HAN CONSIDERADO ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN.

La propiedad se halla acondicionada para ejecutar las actividades previstas, ya que las mismas estaban siendo realizada por **AGRO SILO SANTA CATALINA SA**, firma que contaba con Licencia Ambiental. Posteriormente el Inmueble fue usufructuado **TRANSAGRO SA**, que obtuvo el Cambio de Titularidad de la Licencia Ambiental y ha gestionado el Cambio de Modalidad para cumplir Déficit de Reserva Legal.

El Inmueble objeto de análisis fue adquirido por la Firma **HILAGRO SA**, que otorga en Arrendamiento a la firma **AGRO MANI SA** para desarrollar las Actividades Agrícola y Forestal

La implementación del proyecto ha partido del principio de aprovechar la buena situación del inmueble, la existencia de Cultivos de Soja, Malz, Trigo en la zona, la disponibilidad de Accesos (caminos de todo tiempo), de Energía Eléctrica en Media Tensión, de mano de obra, Existencia de Silos Graneleros para la venta de productos agrícolas y etc.

La realización de las actividades, toda vez que se cumplan las reglas previstas, no va generar molestias a las personas y al ambiente en general.

Deben tomarse precauciones en el Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, Manejo de Equipos y de las Instalaciones, Manipuleo de Insumos, Emisiones Gaseosas, Ruidos, Movimientos de Rodados, Riesgos de Incendios y Accidentes.

Las ventajas para la selección del sitio son:

- La Actividad Agrícola Mecanizada realizada, ya tuvo Licencia Ambiental, Inicialmente a Nombre de Agro Silo Santa Catalina SA y luego Transagro SA, firma que ha gestionado el Cambio de Titularidad de la Licencia y que también ha solicitado Compensar el Déficit de Reserva Legal mediante la Adquisición de Servicios Ambientales por Única Vez, obteniendo el dictamen favorable del MADES.
- En la propiedad existen manantiales y cuerpos de aguas protegidos por cerco vivo de plantaciones.
- 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.
- La propiedad se encuentra en una zona rural de baja densidad poblacional.
- Existencia de carreteras pavimentadas.
- Buen mercado en la disponibilidad de materia prima.
- El Sitio cuenta con los servicios básicos para el normal funcionamiento.
- El proponente cuenta con la experiencia necesaria para realizar una buena gestión en lo que se refiere al manejo del negocio, la disposición de residuos, prevención de riesgos y accidentes, etc.
- Extensión del área del inmueble.

Considerando aspectos como: suelo, buena infraestructura, equipos adecuados, zona de buena precipitación fluvial, y por otro lado desde el punto de vista socio económico como baja densidad poblacional, mercado potencial, el sitio es considerado apropiado para las actividades previstas.



8.2.- Tecnológicas:

El proponente manifiesta el compromiso de realizar actividades con buena condición técnica, así como el control de calidad, administración y gestión ambiental. Se implementarán alternativas tecnológicas para subsanar los impactos negativos, y que corresponde a métodos y sistemas de trabajo, tales como:

- Implementación del Sistema de Siembra Directa, la Rotación de Cultivos, la Incorporación de Abonos Verdes, el Manejo Adecuado del Suelo con Curvas de Nivel de base Ancha.
- Implementación Adecuada de Fertilizantes y Defensivos Agrícolas permitidos por las normas,
- La Conservación de la Reserva Boscosa, Plantaciones Forestales y Cortinas Vivas de Protección.
- Contar con Rodados y Equipos Adecuados para las Actividades a Realizar
- Contar con equipamientos e infraestructura con tecnologías apropiadas.
- Capacitación de obreros, de sus labores, de las normas, de las leyes, etc.
- Aplicación de métodos para el control y para el funcionamiento del local, manejo de riesgos.
- Implementación de Medidas de seguridad para el manejo seguro de la infraestructura.
- Recomendaciones para disponer residuos sólidos y líquidos, prevención de riesgos, incendios y accidentes, etc.

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

9.- TAREA 6: EVALUACIÓN AMBIENTAL.

9.1. Identificación de Variables Ambientales Impactadas por Acciones del Proyecto



Se lleva a cabo la identificación de factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos aspectos del medio ambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del Proyecto en su Fase Operativa, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

El entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los sistemas: Físico y socioeconómico y cultural, y subsistemas (Medio Abiótico, Medio Biótico y Medio Perceptual por una parte y Medio de Núcleos Habitados, Medio Socio-Cultural y Medio Económico por otra).

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
• Ambiente Inerte	<u>Aire</u> • Aumento de niveles de emisión de CO₂, CO, de emanaciones gaseosas, polvos, etc • Incremento de niveles de polución sonora • Presencia de vapores de destilados de petróleo. <u>Suelo y Agua</u> • Riesgos de contaminación por derrames de combustibles por desperfectos mecánicos, por malos manejos de agroquímicos, fertilizantes, por falta de mantenimiento, y mala gestión de residuos sólidos y líquidos.
• Ambiente Biótico	<u>Flora y Fauna</u> • Afectación sobre los mismos por actividades realizadas. • No se Deberán Modificar el Bosque de Reserva, la Cortina de Protección Ni Plantaciones Forestales Existentes, se Cuidará de Regenerar Plantaciones Exigidas por Licencia Anterior
• Ambiente Perceptual	<u>Paisaje</u> • Poca Influencia sobre los mismos debido a que es una zona ya modificada
• 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, olores). • Efectos en la salud y la seguridad de las personas. • Relativa influencia sobre la Infraestructura urbana y los servicios.
• Medio Económico	<u>Economía y Población</u> • Actividad agrícola y comercial • Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo • Empleos fijos y temporales • Ingresos al fisco y dinamización de la economía.

9.2.- Identificación de Acciones de Posible Impacto en Fase Operativa – Etapa Actual

ACTIVIDAD AGRÍCOLA - CULTIVO DE SOJA MAÍZ TRIGO, MANI, GIRASOL		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
• Siembra • Aplicación de fertilizantes. • Aplicación de agroquímicos en general. • Cosecha. • Transporte de granos • Monitoreo de variables ambientales.	• Generación de empleos. • Aportes al fisco y a la comunidad local. • Dinamización de la economía. • Disminución de la erosión y compactación por el sistema de siembra directa. • Consumo importante en valores monetarios de agroquímicos, fertilizantes y combustibles. • Alta exigencia de equipos para cultivo.	• Alteración de la calidad del aire. • Alteración de la calidad de los suelos. • Afectación de la flora y de la fauna • Alteración de los hábitats de la fauna. • Pérdidas de componentes orgánicos del suelo. • Generación de residuos y polvos. • Riesgos de contaminación del suelo y del agua por derrames de agroquímicos y combustibles. • Riesgos de emanaciones tóxicas por mal uso de agroquímicos. • Riesgos de intoxicaciones por el mal manejo de los agroquímicos y de los equipos aplicadores. • Incremento de partículas suspendidas en el aire. • Riesgos de accidentes varios.
• Trabajos varios por Actividades Agrícolas, por mantenimientos, manipuleos. • Capacitación del personal ante siniestros y emergencias		• Riesgos a la seguridad de personas por el movimiento de maquinarias y/o vehículos. • Riesgos de accidentes por incorrecto manejo de insumos y/o maquinarias y/o equipos. • Riesgos de derrames de productos. • Riesgos de quemaduras, de intoxicaciones, etc. • Riesgos de contaminación de suelos y agua por residuos sólidos y efluentes líquidos.
• Trabajos varios. • Tormentas, etc. • Desperfectos y/o fallas de equipos. • Mal manejo de residuos		• Riesgos de incendios agrícolas y forestales. • Riesgos de incendios por acumulación de desechos. • Riesgos de contaminación del suelo y napa freática • Afectación de la calidad de aire. • Afectación del hábitat de aves e insectos • Riesgo a la seguridad de personas.
• Uso y cambio de combustibles y lubricantes. • Lavados • Mantenimiento de equipos.	• Generación de empleos. • Aportes al fisco y a la comunidad local. • Dinamización de la economía. • Previsión de impactos negativos • Protección del ambiente.	• Riesgos de accidentes. • Generación de polvos y ruidos. • Riesgos de contaminación de suelos y napa freática por residuos sólidos y líquidos y por eventuales derrames de combustibles. • Sensación de alarma en el entorno ante simulacros.



MANEJO DE LA MICROCUENCA – RESERVAS FORESTALES		
• Implementación de curvas de nivel. • Cultivos en fajas. • Diseño de caminos • Cuidados silviculturales del bosque existente, de Cortinas Vegetales de Protección, Plantaciones Forestales.	• Disminución del riesgo de erosión. • Mantenimiento del hábitat de la fauna. • Conservación del paisaje y protección del medio • Incremento de la aceptabilidad social de las actividades • Aumento de la estabilidad del ecosistema. • Mejoramiento de la calidad del aire. • Mejoramiento de la aptitud agrícola de los suelos. • Aumento de componentes orgánicos al suelo. • Aumento de la capacidad de infiltración. • Mantenimiento de cubierta vegetal y de corredores. • Generación de empleos • Crecimiento de la economía local.	

ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE AGROQUIMICOS Y FERTILIZANTES		
Operaciones de Manejos de Agroquímicos y Fertilizantes e Insumos en general.	- Generación de empleos - Aportes al fisco y municipio	- Afectación de la Calidad del Aire por Emanaciones de Productos y su Afectación a Seres Vivos (Personas y Animales). - Riesgos de Contaminación del Suelo y Agua por derrames de productos - Riesgos de Intoxicaciones. - Riesgos de Incendios. - Riesgos de Accidentes. - Riesgos Varios.

9.3.- Criterios de Selección y Valoración

Para identificar y evaluar los impactos, se utilizará una matriz causa efecto. Los criterios de selección y valoración a utilizar son:

Signo: Los impactos puedan ser:

- De **impacto positivo (+)**, cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un componente ambiental; o pueden ser
- De **impacto negativo (-)**, cuando resulta en una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.



Intensidad: Corresponde a la dimensión o escala relativa del impacto, clasificada como:

- Baja: Impacto nulo o poco significativo. No requiere atención especial.
- Media: Impacto levemente significativo. Requiere atención, aunque no especial.
- Alta: Impacto significativo. Requiere atención y medidas mitigadoras.

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

- Local (L) Abarca el terreno en estudio y el área geográfica que rodea al mismo.
- Extenso (E) Abarca un área regional, abarcando el Barrio / Distrito donde se halla.

Persistencia del Impacto: Periodo de tiempo en que persisten los efectos producidos:

- Permanente (P): Impacto persiste mucho tiempo después de la acción.
- Temporal (T): Efecto se presenta solo durante la acción.

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

- No mitigable (N) Se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por la humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.
- Mitigable (M). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (medidas correctivas).



9.4.- Matriz Causa Efecto - ACTIVIDAD AGRÍCOLA MECANIZADA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS Y ACTIVIDAD FORESTAL

AGRO MANI SA

AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO								Factores Impactados		
SUB SISTEMAS	Acciones Impactantes	Depósito de Insumos Agrícolas	Manejo Forestal	Actividad Agrícola Mecanizada	Mantenimiento y Limpieza del Sitio	Tráfico de Rodados	Disposición de Desechos Sólidos y Líquidos	Riesgos de Incendios y Accidentes	Impactos Positivos	Impactos Negativos	TTL TOTALES
	Factores Impactados										
Medio Físico	AIRE										
	Ruido	- b L T M		- b L T M	+ a L P	- b L P M			1	-3	-2
	Calidad	- a L P M	- b L T M	- m L T M	+ a L P	- b L P M	- a L P M	- a L P M	1	-6	-5
	TIERRA - SUELO										
	Geomorfología										
	Suelo	- a L P M	- b L P M	- m L T M	+ a L P	- b L P M	- a L P M	- a L P M	1	-6	-5
Medio Biótico	AGUA										
	Agua Subterránea	- a L P M	- b L P M	- m L T M	+ a L P		- a L P M	- a L P M	1	-5	-4
	FLORA										
	Especies Vegetales							- a L P M	0	-1	-1
	FAUNA										
	Animales Aves e Insectos			- a L T M				- a L P M	0	-2	-2
Medio Perceptual	PAISAJE										
	Alteración del Paisaje				+ a L P				1	0	1
Medio Social	HUMANO										
	Calidad de vida	- a L P M			+ a L P		- m L P M	- m L P M	1	-3	-2
	Protección del medio				+ a L P				1	0	1
	Salud y Seguridad	- a L P M	- b L P M	- a L T M	+ a L P	- b L P M	- a L P M	- a L P M	1	-6	-5
Medio Económico	Infraestructura				+ a L P			- m L P M	1	-1	0
	ECONOMIA										
	Generación de empleos	+ b L P	+ b L P	+ b L P	+ m L P	+ b L T			5	0	5
	Nivel de consumo		+ b L P	+ b L P	+ m L P	+ b L T			4	0	4
	Economía local	+ b L P	+ a E P	+ b L P	+ m L P	+ b L T			5	0	5
	Plusvalía de terrenos		+ a L P		+ m L T			- a L T M	2	-1	1
Acciones Impactantes	Ingresos al fisco	+ m L T	+ a E P	+ b L P	+ m L P	+ b L T		- a L T M	5	-1	4
	Impactos Positivos	3	5	4	14	4	0	0	30	-35	-5
	Impactos Negativos	-6	-4	-6	0	-4	-5	-10			
	TTL TOTALES	-3	1	-2	14	0	-5	-10	30	-35	-5

Signo
(+) Positivo
(-) Negativo

Intensidad
b Baja
m Media
a Alta

Extensión
L Local
E Extenso

Reversibilidad
N No Mitigable
M Mitigable

Persistencia
T Temporal
P Permanente

agromani s.a.

RUC:80085510-8

9.5.- Conclusiones de la Evaluación

De la evaluación de la matriz, se infiere que las actividades pueden ser llevadas a cabo cumpliendo las normativas para el buen funcionamiento del establecimiento. Cada casilla de la matriz, proporciona una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental.

Los elementos la matriz identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. El análisis por **columnas** **identifica** las acciones más agresivas (negativos de alta intensidad), las poco agresivas (negativos de media y baja intensidad), y las beneficiosas (valores positivos). El análisis **por filas** indica, cuales factores ambientales son las que sufren en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de las actividades considerando la participación que los factores tienen en el deterioro del ambiente.

- El Componente Aire es afectado por emanaciones procedente del equipo que realiza pulverización del plantío con agroquímicos, del gasoil en el momento de la carga de equipos agrícolas y por ruidos generados por el movimiento de rodados, y por el funcionamiento de equipos agrícolas. **TODOS ESTOS IMPACTOS SON MITIGABLES.**
- Los Componentes Suelo y Agua pueden ser afectados por malos manejos, por eventuales derrames de lubricantes y combustibles en las actividades agrícolas, por la mala gestión en la gestión de los residuos sólidos y líquidos. **TODOS ESTOS IMPACTOS SON MITIGABLES.**
- Varios de los impactos negativos son de baja intensidad, otros son de mediana a alta intensidad, todos son locales y **TODOS SON MITIGABLES**
- Se detectan cualidades negativas por los riesgos de accidentes e incendios, **LOS MISMOS PUEDEN EVITARSE Y PREVERSE**, para lo es importante contar con completo sistema contra incendio, con todas las cartelerías de seguridad, una buena gestión del complejo y cumplir con la normativa de realizar los mantenimientos necesarios de instalaciones, rodados, equipos, etc.
- Factores Calidad de Vida, Salud y Seguridad **PRESENTAN ÍNDICES QUE DEBEN SER MITIGADOS** por los riesgos e incendios, por el manejo general de las instalaciones, por las actividades del manejo de agroquímicos, combustibles y lubricantes.
- Las actividades realizadas en el sitio, la generación de residuos y desechos, son acciones del proyecto, sin embargo, la ocurrencia de incendios y accidentes son eventos que podrían evitar el proponente, viéndose incluso perjudicado por el mismo.
- Todo el Personal deberá contar con EPP's que será de uso obligatorio.
- La mayoría de actividades realizadas **NO PRESENTAN IMPACTOS QUE SUPEREN LA CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL AMBIENTE**, para lo cual cada uno de ellos deben ser controlados como dicen las normas.
- La proponente **DEBE CUIDAR Y DAR MANTENIMIENTO A CERCOS VIVOS Y A PLANTACIONES FORESTALES** para mitigar efecto de las actividades agrícolas.
- Para un manejo adecuado de los residuos, la firma **DEBE IMPLEMENTAR UN SISTEMA INTEGRAL DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS**
- El funcionamiento del establecimiento, **TIENE UN ALTO IMPACTO POSITIVO**, permite crear fuentes de trabajo, genera altos ingresos al fisco, tiene un efecto multiplicador que beneficia a numerosas familias de la zona, se contratan servicios de proveedores, contribuye en formar el PIB, y acrecienta la producción de rubros de alta demanda.



[Handwritten signature]

10.- TAREA 7: PLAN DE GESTION AMBIENTAL**10.1.- Plan de Mitigación para la Fase de Operativa**

ACTIVIDAD AGRÍCOLA	
Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación
- Contaminación del aire por utilización de agroquímicos. - Disminución de la calidad del aire.	- Evitar aplicar agroquímicos en días de excesiva sequedad y fuerte viento para evitar contaminaciones a vecinos (animales y seres humanos). - Evitar la deriva de los productos con la calibración correcta de los picos de los pulverizadores y en el momento oportuno. - Mantener áreas boscosas, cortina de protección y plantaciones forestales - Cumplir con las Areas a Regenerar (40,4 Has) solicitadas en la Licencia Ambiental. - Utilizar preferentemente productos de clase toxicológica III y IV. - Utilizar productos químicos rápidamente biodegradables. - Usar la dosis correcta y recibir el asesoramiento de un profesional idóneo en el uso de agroquímicos y fertilizantes
- Compactación del suelo por el paso de máquinas. - Pérdidas de nutrientes del suelo por arrastre. - Erosión por efectos del viento y de la lluvia. - Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura - Contaminación del suelo por generación de residuos.	- Mantener la cobertura del suelo e implementar un sistema de rotación de cultivos. - Manejo de suelo con curvas de nivel de base ancha para evitar erosión hídrica. - Aplicar la tecnología de siembra directa e implementar medidas de fertilización inorgánica y orgánica a través de la siembra de abonos verdes y aplicación de fertilizantes químicos en la dosis correcta. - Utilizar variedades resistentes a las plagas y evitar uso indiscriminado de agroquímicos. - No utilizar el fuego como medida de control de malezas. - Evitar la compactación del suelo y no realizar trabajos de campo cuando la humedad del suelo sea alta. - Implementar Triple Lavado de Envases Usados, Perforarlos y Disponer Transitoriamente en Sitio de Colección, luego entregar a Reciclador Autorizado. - Capacitar al personal del correcto manejo de los residuos en general. - Correcta disposición de envases de agroquímicos y sus restos.
- Escorrentamiento superficial modificado. - Disminución de recarga de la napa freática por compactación del suelo. - Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimentos. - Riesgos de Contaminación de Napa Freática y Fuentes Hídricas Naturales.	- No realizar ningún tipo de desmonte en áreas cercanas a cursos de agua, fuentes de agua, manantiales. - Mantenimiento y conservaciones de las curvas de nivel para evitar colmatación de cauces hídricos y nacientes. - No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua. - Correcta disposición de residuos y de envases de agroquímicos utilizados. - Ningún pulverizador debe ser lavado en fuentes naturales de agua. - En ningún caso usar las fuentes de aguas naturales como alimentadores directos de los pulverizadores (su abastecimiento deberá hacerse mediante tanques abastecedores especiales). - Contar con abastecedor de agua con toda la infraestructura necesaria para la captación y el abastecimiento para los vehículos y equipos de pulverizado para evitar la contaminación de las aguas.
- Riesgos de incendios forestales y agrícolas. - Riesgos de incendios en depósito de agroquímicos. - Riesgos de Incendios por acumulación de desechos. - Riesgo a la seguridad de las personas. - Afectación de calidad de aire. - Afectación de especies arbóreas del entorno - Eliminación del hábitat de aves e insectos - Pérdida de activos	- Contar con manual para prevenir incendios - Capacitar al personal para actuar en caso de incendios. - Depositar residuos sólidos y líquidos en lugares adecuados. - Limpieza del Sotobosque con herramientas manuales. - No prender fuego para eliminar malezas. - No quemar restos vegetales y residuos en partes boscosas y sin la atenta supervisión de un encargado. - Mantener limpios los senderos en áreas boscosas. - Colocar carteles de alerta de incendios. - Colocar en lugares visibles carteles con el N° Telefónico de Bomberos, de la Policía, de Hospital, Centro de Salud, etc. - Rodados deberán contar con Extintores PQS Tipo ABC - Contar con Bombas Hidrantes Móviles con Tanques a utilizar en incendios forestales y agrícolas. - Contar con Seguro Contra Incendios



• Riesgos a la seguridad ocupacional en la parte productiva agrícola. • Riesgos de Accidentes por movimiento de equipos • Riesgos varios, demandas laborales. • Previsión de accidentes. • Riesgo de contaminación de suelo y agua. • Presencia de residuos.	• Capacitar al personal en las normas de Siembra Directa y en el Manejo Integrado de Plagas. • Capacitar al personal en técnicas de Manejo Adecuado de Agroquímicos. • Capacitar al Personal Sobre Manejo y Conservación de Recursos Naturales Disponibles. • Capacitar al personal para correcto manejo de equipos, de instalaciones, de materias primas, en prevención de riesgos en general. • Capacitar al personal para cumplir sistema de señalizaciones, en sistemas operativos, en áreas peligrosas, de movimentación o de cualquier otro en general. • Efectuar el Mantenimiento de Equipos y Maquinarias Agrícolas para que operen correctamente • No circular con vehículo con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar accidentes. • Contar con accesos adecuados, señalizar con carteles. • Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatigas de los operarios. • Utilizar las luces encendidas para indicar máquinas en movimiento. • Contar con manual de procedimientos para la higiene, seguridad, riesgos de accidentes. • Contar con Indumentaria adecuada para el personal afectado al manipuleo de agroquímicos (botas, delantales, guantes, protectores buconasales, oculares, etc. • Efectuar controles médicos de los obreros. • Efectuar Controles toxicológicos de obreros afectados al manipuleo de agroquímicos. • Instalar carteles de educación ambiental y prevención de riesgos (ej: no arrojar basuras, se prohíbe la cacería, peligro de accidentes, peligro de incendios, usar elementos protectores, normas de mantenimiento y reparación, precauciones de uso de agroquímicos, antidotos, normas de procedimientos, etc.). • Contar con Seguros Contra Accidentes
• Pérdidas de especies remanentes de la fauna y de la flora	• Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área. • Conservar las especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre. • No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que puedan afectar a la fauna y en especial la acuática. • Cuidar y Mantener Bosque de Reserva Remanente, Plantaciones Forestales y Cortinas Vegetales Protectoras de Manantiales, y Cursos de Aguas Superficiales. • Utilizar lo agroquímicos sólo en caso de ser necesario. • Mantener la cobertura vegetal del suelo. • Colocar en lugares bien visibles y en varios lugares Carteles de Prohibido Cazar Animales Silvestres • Colocar en lugares bien visibles y en varios lugares Carteles de Prohibido Prender Fuego y/o de Quemar Residuos



MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGRÍCOLAS	
Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación
• Riesgos de accidentes. • Generación de polvos y ruidos. • Riesgos de contaminación de suelos y napa freática por la generación de residuos sólidos y líquidos y por eventuales derrames de combustibles. • Sensación de alarma en el entorno ante simulacros.	• Realizar mantenimiento de maquinarias agrícolas y vehículos en los sitios adecuados y debidamente acondicionados para tal efecto. • Efluentes de servicios en donde se efectúan lavados de maquinarias agrícolas y vehículos, serán tratadas en decantadores, desengrasadores y pozo ciego diseñados para tal efecto, ajustando a los parámetros permitidos. • Contar con carteles indicadores y de áreas peligrosas. • Ubicar en lugares convenientes basureros para desechos sólidos. • Estopas utilizadas para limpieza de aceite deberá ser dispuesta en lugares adecuados para su disposición final. • Colectar correctamente los aceites de los equipos que están siendo objeto de mantenimiento • Disponer aceites usados en tambores especiales antes de ser retirados por empresa que efectuará tratamiento y disposición final



MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS, FERTILIZANTES EN DEPÓSITOS	
Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación
- Riesgos a la seguridad ocupacional - Riesgos varios en finca (incendios, accidentes) - Riesgo de contaminación de suelo y agua. - Presencia de residuos.	- Contar con manual de procedimientos para la higiene, seguridad, riesgos de accidentes por manipuleos de fertilizantes y agroquímicos en general. - Instalar carteles de seguridad, de riesgos de incendio, con el N° de Bomberos, de Policía, Hospitales, Centro de Toxicología y otros de emergencia, No Prender Fuego, Prohibido Fumar, Uso de EPP's, Sectores de Duchas y Lavaojos de Emergencias, de Equipos Contra Incendios, de Tableros Generales, etc. - Capacitar al personal en el manejo de agroquímicos, riesgos, en señalizaciones etc.. - Implementar el sistema FIFO (primero en entrar primero en salir). - Depósito deben contar con Extractores de Aire y Ventilates para Ventilación - Proveer EPP's al personal como: botas, delantales, cascots, guantes, protectores buconasales, protectores oculares, etc., que será de uso obligatorio. - Contar con ducha y lavamanos de emergencias. - Contar con botiquín de primeros auxilios adecuados y bien completos. - Sustancias Peligrosas, prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general. - Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la Ley. - Efectuar controles médicos de obreros. - Efectuar Controles toxicológicos periódicos de obreros afectados al manipuleo de agroquímicos (c/ 6 meses). - Agroquímicos se ubicarán en zonas frescas y ventiladas. - No exponer agroquímicos al calor o a temperaturas extremas. - Almacenamiento adecuado de productos, con acceso restringido, inventarios adecuados. - Ordenar productos según escala de toxicidad, grado de inflamabilidad y emisión de gases. - Rotular productos y residuos, indicar grado de peligrosidad e instrucciones de manejo. - Contar con contenedores para productos vencidos, averiados, envases defectuosos deben ser cambiados. - Contar con basureros para desechos varios. - Realizar triple lavado, perforar envases vacíos de agroquímicos y entregar a reciclador autorizado - Contar un Sector para productos vencidos, averiados y almacenar envases usados. - Agroquímicos transportar en vehículos adecuados, en buenas condiciones mecánicas, deben contar con licencias para dichos servicios y carteles de peligros. - Agroquímicos transportar en cajas cerradas y con amarres adecuados. - Operaciones realizadas llevar a cabo de acuerdo a las normas de higiene, seguridad y correcta utilización de la infraestructura

RIESGOS DE INCENDIOS Y SINIESTROS	
- Riesgos de incendios. - Riesgos de incendios por derrames de agroquímicos, gasoil - Riesgos de contaminación del aire, suelo y agua, por mala disposición de residuos y su Repercusión sobre la vegetación y fauna del entorno y sobre la Seguridad de las personas. - Afectación de la calidad del aire por humos, partículas generadas y gases tóxicos.	- Entrenar al personal para actuar en caso de inicio de un incendio. - Revisar y reparar conexiones eléctricas. - Realizar el mantenimiento preventivo de equipos. - Instalar Carteles de Seguridad, de Riesgos de Incendio, Carteles con el N° de Bomberos, de Policía, Hospitales y otros de emergencias. - Depósito de Insumos Agrícolas deberá contar con Detectores de Humo Calor, Extintores PQS tipo ABC, Baldes y Tambor con de Arena, Luces y Salidas de Emergencias. - Rodado Transportador del Tanque Móvil (Cisterna) de Gasoil deberá contar con Extintores PQS Tipo ABC, Baldes con Arena lavada seca. - Durante recepción, manipuleo y salida de agroquímicos se dispondrá de personal capacitado quién controlará dichas operaciones hasta su finalización. - No fumar, ni utilizar calefactores y cocinillas en depósito de insumos agrícolas - En Depósito dejar una distancia de 1m entre paredes e hileras de pilas de productos, para permitir circulación del aire y facilitar maniobras en caso de siniestros. - Inflamables, químicos y productos propensos a la combustión almacenar con la adecuada segregación. - Acopiar en sitios adecuados los productos vencidos y averiados. - El sitio debe contar con un seguro contra accidentes e incendios

[Handwritten signature]

GENERACIÓN DE DESECHOS LIQUIDOS	
Impactos Negativos	Medidas De Mitigación
- Riesgos de Contaminación del Suelo y Napa Freática, por Mala Gestión de Desechos, por Derrames de Gasoil, de Agroquímicos. - Afectación de calidad de vida y salud de personas - Riesgos de incendios por desechos.	- Efluentes de sanitarios, lavajos y ducha de emergencias tratar en cámaras sépticas, y pozos ciegos. - Capacitar al personal para el manejo correcto de efluentes líquidos. - Realizar mantenimiento de cámara séptica, pozo ciego y unidades de control de derrames para evitar filtraciones y llenados imprevistos. - Aguas pluviales conducir por canaletas para disposición fuera del predio. - Desechos líquidos, Vencidos, Averiados, Almacenar en Contenedores con Rótulos y entregar a Firma Autorizada para Tratamiento y Disposición Final. - Realizar Lavado y Mantenimiento de Rodados y Equipos Agrícolas en Sitio Acondicionado (Talleres y Lavaderos Adecuados). - Depósito de Agroquímicos deberá contar con piso impermeable, Canaleta y Foso Colector Contra Derrames. - Tanque Móvil de Gasoil y equipo surtidor deberá ser verificado para que esté en condiciones seguras, que no tenga fugas y será sometido a mantenimientos - Derrames de Combustibles deberá contenerse con arena.
GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	
- Afectación a la Calidad de Vida y la Salud de las Personas por la Incorrecta Disposición de Desechos Sólidos. - Riesgos de incendios por acumulación de los desechos. - Riesgos de Contaminación del Suelo, Agua Superficial y Subterránea por una Incorrecta Disposición de Residuos Sólidos.	- Todos los sitios del establecimiento deben estar libres de basura. - Residuos Sólidos Reciclables No Contaminados deberán ser colectados en basureros diferenciados y luego entregar a Empresa Recicladora Interesada - Residuos Domésticos coleccionar en contenedores y /o en bolsas, podrían ser enterrados en Vertedero Propio y Tapar con Arena; Recomendable es entregar al Recolector Municipal o transportar hasta Relleno Sanitario Municipal - Está prohibido la quema de residuos en el sitio. - Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos. - Capacitar al personal para el correcto manejo de los residuos. - Contar en lugares convenientes basureros para residuos sólidos. - Realizar triple lavado, perforar envases usados de agroquímicos y entregar a reciclador autorizado. - Lodos de Cámaras Sépticas, Pozos Ciegos deben ser retiradas por Firmas Autorizadas - Prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general de los residuos de mercaderías, de los productos vencidos y/o averiados sólidos. - Si No Existiese Recolección Municipal de Residuos, se deberá contar con vertedero para disposición final de residuos sólidos no peligrosos acorde a normas exigidas para evitar contaminación ambiental. - Localizar vertedero a distancia mayor a 300 m de cauces hídricos, nacientes donde los residuos deberán ser tapados con arena, recomendable contratar recolector municipal o transportar Residuos hasta el Relleno Sanitario Municipal



10.1.1.- Estimación de Costos del Plan de Mitigación:

Medidas a Implementar	Costo en Gs
Instalación de carteles indicadores y de señalización	8.000.000
Instalación de basureros y de contenedores seguros para productos peligrosos.	3.000.000
Equipos contra incendios, Ventilación, Abastecedor de Agua, Otras Infraestructuras (Existentes)	
Cuidados de Plantaciones (forma parte de las obras)	24.000.000
Botiquín de primeros auxilios y medicamentos primarios	5.000.000
Atuendos adecuados para el personal	15.000.000
Equipamientos adecuados para manejo seguro de insumos	5.000.000
Capacitación del personal en seguridad, en incendios, manejo seguro de agroquímicos, educación ambiental, residuos, sustancias, en siembra directa, en rotaciones de cultivos, etc.	6.000.000
Elaboración de planes para manejo de residuos, de seguridad, de emergencias, incendios, etc.	5.000.000
Controles médicos toxicológicos anual	4.800.000
Controles médicos (a cargo del IPS)	
Imprevistos varios	30.000.000
Totales	105.800.000
Responsable. La Implementación y los costos quedan a cargo del Proponente	

OBS. Todos los costos para el plan de mitigación deberán ser costeados por el proponente y los mismos se hallan incluidos dentro del costo total de las inversiones.

10.2.- Plan de Monitoreo y/o Vigilancia Ambiental

El Plan de Monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica:

- Atención permanente durante todo el proceso de las actividades productivas.
- Verificación del cumplimiento de medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos y atención a la modificación de las medidas.
- Monitorear actividades para prevenir la contaminación del medio y el sistema de producción en la finca.
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades.

El promotor debe verificar que:

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño, manejo de residuos, efluentes, etc.
- Se tenga una pequeña biblioteca de referencias técnicas de la instalación.
- Se disponga con planos de ingeniería y diseños de instalaciones de la planta actualizados.
- Existan señales de identificación y seguridad en toda la planta.
- Considerar problemas ambientales para el sitio y tener en cuenta dichos aspectos
- Realizar actividades teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.

En este contexto se contempla lo siguiente:

Monitoreo de los Efluentes Líquidos

- Verificar los desagües de sanitarios, duchas y lavamanos para que no sufra de colmataciones y que las agua no sean lanzadas al suelo provocando olores desagradables y contaminaciones.
- Los desagües pluviales serán verificados periódicamente para que funcionen correctamente.
- Implementar un sistema de control de la limpieza de las cañerías de drenaje de la planta.
- Vigilar de Realizar Lavado de rodados en Sitios Acondicionados para el efecto.

Monitoreo de los Desechos Sólidos

- Limpiar el establecimiento periódicamente, que debe funcionar bajo condiciones de higiene y salubridad.
- Colectar residuos sólidos no peligrosos en recipientes, disponerlos en vertedero apropiado y taparlos con arena, pero lo recomendable es entregar al recolector municipal o transportar hasta el Relleno Municipal
- Clasificar productos reciclables para su entrega recicladores.
- Envases vacíos de agroquímicos, aplicar triple lavado, perforarlos, y entregar a reciclador autorizado.
- Manejar en forma segura productos a reutilizar, restos de insumos, disponerlos en lugares apropiados y alejados de fuentes de calor.
- Monitorear toda la finca a fin de retirar los residuos que fueron depositados por las personas.
- Lodos y barros serán retirados por firmas autorizadas que los dará una disposición segura.
- Controlar el manejo de residuos sólidos, productos vencidos, averiados, en desuso, envases de productos peligrosos, residuos de sólidos absorbentes empleados para contener derrames); estos deberán confinarse temporalmente en un sitio adecuado hasta tanto se elimine con seguridad
- Auditar del cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos.

Monitoreo de los Equipamientos del Establecimiento

- Controlar el correcto funcionamiento y dar mantenimiento de todos los equipamientos, rodados, equipos agrícolas, contenedores de insumos agrícolas, tanque móvil (cisterna) de gasoil, tanques abastecedores de agua, equipos auxiliares, sistema eléctrico, generador, provisión de agua, pozos ciegos, etc., para minimizar riesgos de accidentes, incendios, pérdidas de productos, etc.
- Prestar atención a todos los equipos a fin de evitar desgastes excesivos o roturas de piezas que podrían conducir a derrames de productos en el suelo.
- Inspeccionar el tanque de combustible su estanqueidad y equipamiento de suministro.
- Controlar el sistema de prevención de incendio, mangueras, bombas impulsoras, mantener la carga adecuada de extintores, renovar cargas obsoletas, baldes y tambor de arena.
- Auditar el estado de las indumentarias del personal, controlando que estén en condiciones seguras de ser utilizadas en especial para los manejos de agroquímicos.



Monitoreo de Señalizaciones

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que obreros, transeúntes u otras personas lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
- Estarán ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos.
- Periódicamente serán repintadas o ser reemplazados debido a su destrucción o borrado.
- Se deberá insistir al personal el respeto de dichas señalizaciones con el fin de evitar accidentes.

Monitoreo de Materias Primas, Agroquímicos, Insumos Varios.

- Monitorear las actividades de cultivos, cuidados culturales y cosecha de los granos.
- Monitorear productos, insumos residuos útiles con el fin de evitar accidentes, incendios, etc.
- Monitorear la adquisición de productos e insumos correctos y acopiarlos convenientemente.
- Monitorear entrada, almacenamiento y salida de productos con el fin de evitar accidentes, intoxicaciones, derrames, lixiviaciones, etc.
- Almacenar cantidades de agroquímicos e insumos acorde a la capacidad del establecimiento.
- Inspeccionar el estado de los contenedores de sustancias peligrosas, reemplazar los que están averiados, y darles una disposición temporal o final segura, de conformidad a la norma vigente.
- Controlar la disposición segura de agroquímicos e insumos, en el área de almacenamiento, colocando lotes de sustancias combustibles alternando con lotes de sustancias no combustibles; lotes de sustancias reactivas con las no reactivas.
- Controlar que el rotulado de agroquímicos, insumos peligrosos y sus restos, sea el correcto.
- Controlar que los insumos peligrosos, estén en contenedores especiales con rótulos y no mezclarlos.
- Controlar el manejo seguro de los residuos sólidos (envases, bolsas plásticas, barricas, pallets, residuos de sólidos absorbentes empleados para contener derrames y sustancias obsoletas); de no disponer un sistema eliminación de disposición final adecuado, deberá confinarse temporalmente en depósito apropiado hasta tanto, se elimine con seguridad.
- Asegurar la rotación adecuada de la mercadería atendiendo su tiempo de vigencia.

**Monitoreo del Personal y de Accidentes**

- Vigilar el estado de salud de obreros, haciéndolos acudir a revisiones médicas.
- Vigilar el manejo de sustancias peligrosas y que no se fume en el establecimiento.
- Controlar el uso permanente y obligatorio de equipos de protección personal (EPP's).
- Monitorear la salud de operarios expuestos al manipuleo de sustancias tóxicas, exigiendo que acudan con a centros toxicológicos, como medida de prevención de enfermedades crónicas.
- Controlar la no ingestión de alimentos y el no fumar al manipular sustancias peligrosas.
- Controlar los parámetros en los obreros de ciertas enfermedades asociadas al manejo de los agroquímicos, y los niveles de Colinesteraza, en diabetes, presión alta, problemas pépticos.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.
- Registrar accidentes ocurridos, analizar causas y tomar medidas correctivas para que no se repitan.

Monitoreo del Suelo

- El suelo sometido a las actividades agropecuarias será monitoreado, teniendo en cuenta:
- Cambios en el espesor del suelo y contenido de materia orgánica.
- Propiedades fisicoquímicas del suelo.
- Rendimiento de los cultivos.
- Localización, extensión y grado de compactación.
- Retención de humedad en las áreas agrícolas y con pendientes elevadas.
- La condición del suelo (es decir señales de mayor erosión, compactación, menor fertilidad, etc)
- Realización de calicatas a modo de verificar los cambios en el suelo
- Verificar señales de filtraciones de fosos sépticos y pozos ciegos.

10.2.1.- Estimación de los Costos del Monitoreo

Los costos del programa deben ser incluidos en los costos operativos del establecimiento. El seguimiento del programa deberá de ser supervisada por el jefe de planta, a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos estatales competentes.

Los Costos estimativos son:

Componentes a Monitorear	Costos Anuales (Gs)	Cantidades y Tiempos
Análisis del Suelo	250.000	Dos veces al año
De desechos sólidos	6.000.000	Diariamente.
De equipamientos y obras civiles	30.000.000	Integralmente una vez al año y diariamente en época de zafra.
De mercaderías, insumos y sustancias	2.000.000	Diariamente en época de zafra
De señales y carteles indicativos	5.000.000	Anualmente
Del personal y registro de accidentes	1.000.000	Diariamente en época de zafra.
De la salud del personal		A cargo del IPS.
De aspectos no previstos (imprevistos)	10.000.000	
Totales	54.250.000	
Responsable: El proponente		

10.3.- Planes de Seguridad, Prevención de Riesgos, Accidentes, Respuesta a Emergencias

El plan establece normas de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos de accidentes:

- Las Actividades deben realizarse con sistemas de control, seguridad, higiene, correcta manipulación de insumos productos, de residuos.
- Contar con un Completo Sistema Contra incendios de acuerdo a las normas.
- Contar con Equipos de Protección Personal (EPP's). Los personales están obligados al uso.
- Instalar carteles con normas de seguridad e indicadores de peligro.
- Cuidar siempre de contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar al personal en aspectos operativos, en seguridad y en gestiones ambientales.
- Es obligación de la firma garantizar la salud y seguridad en el trabajo de todos sus empleados.
- Cuidar de que todas las personas que pudieran usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre los riesgos que enfrentan.
- Comprobar que productos usados sean seguros y que el personal reciba instrucciones de seguridad.
- Proporcionar equipos y sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos a la salud.

La mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad. También deben observarse otras, que están explicadas en el Reglamento de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

10.3.1.- Programas de Seguridad en La Producción Agrícola

Compra de Agroquímicos, Fertilizantes y Recomendaciones

Es importante observar:

- Abastecerse con antelación, a efectos de que factores como el mal tiempo o el defectuoso estado de los caminos retrasen el inicio de los trabajos en tiempo y forma;
- No adquirir envases sin o con precintos dañados y evitar el reenvasado;
- Leer las etiquetas, de manera a conocer dosis correctas y antídoto en el caso de emergencia.
- Tomar todas las precauciones antes de la aplicación y cumplir con las normativas legales.
- Los concentrados de aceites y emulsificables penetran muy fácilmente por la piel.
- Las formulaciones sólidas, permiten menor penetración cutánea debido a la absorción del producto por el portador que es la arcilla u otro material.
- Los granulados son más confiables y evitar exposición dérmica, si son recubiertos es mejor.



Envases y Etiquetas

- El envasado varía con el tipo de formulación, las propiedades químicas de los ingredientes, las cantidades que deben venderse y las clases de manipulaciones que pueden sufrir.
- Todos los envases son precintados adecuadamente, con anillos alrededor de cápsulas de rosca, precintos de presión o chapa precinto.
- Los compradores deben examinar estos elementos, a efectos de determinar si los productos han sido abiertos; rechazando precintos violados.
- No dividir el contenido de los mismos en cantidades pequeñas para su utilización o reventa.
- Las instrucciones de empleo estarán impresas en idioma apropiado.
- En caso de existir folletos explicativos complementarios, es recomendable leerlos y aplicar sus recomendaciones.
- **LAS ETIQUETAS SIEMPRE DEBEN LEERSE.**
- Nunca usar pesticidas que no tenga etiqueta.

Medición y Mezcla

- Deben respetarse siempre las dosis y diluciones recomendadas.
- Solo porque un químico tiene olor fuerte no significa que son más poderosos y viceversa.
- Sea tan cuidadoso con los pesticidas inodoros como con aquellos que tienen un olor fuerte.
- Dosis elevadas no producen necesariamente mejores efectos; en cambio, dosis bajas son menos eficaces.
- Durante la preparación, deben usarse ropas protectoras, y mantener alejados a niños y animales.
- Abrir los recipientes, de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos.

Debe Evitarse El Contacto De Los Productos Con La Piel – Medidas para Evitar Intoxicación



- La boca, nariz, ojos deben estar bien protegidos al mezclar agroquímicos concentrados con agua.
- Siempre medir las dosis del producto químico manteniéndole alejado de la boca, nariz y ojos.
- Nunca permitir que el pesticida concentrado toque la piel, no debe inhalar
- Evitar el contacto con los ojos.
- Si se produjera contaminación de piel o ropas, lavarse inmediatamente con abundante agua limpia y jabón. Si salpicara los ojos lavarse con agua corriente durante 15 minutos como mínimo.
- El olor y color no tiene nada que ver con la potencia del pesticida.
- Solo porque un químico tiene olor fuerte no significa que son más poderosos y viceversa.
- Sea tan cuidadoso con los pesticidas inodoros como con aquellos que tienen un olor fuerte.
- Nunca utilizar las manos para revolver o como medida para las mezclas, sino los recipientes que vienen con los productos o, en su defecto, jarras plásticas que no se utilicen para nada más.
- Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo, romperlo y enterrarlo.
- Si utiliza un caño de metal lávelo tres veces y no lo utilice para otra cosa.
- Tener cuidado material para mezclar porque algunos pesticidas son corrosivos.
- Siempre mezclar los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.
- No contaminar surtidores de agua o charcos de donde beban animales.
- Los líquidos deben ser vertidos cuidadosamente, evitando salpicaduras o derrames.
- Usar embudos. Nunca succionar con la boca a través de tubos o mangueras.
- Si se manipulan polvos, debe evitarse el viento.
- Luego del empleo, debe lavarse todo el equipo, echando el agua y los sobrantes en excavaciones alejadas de viviendas, pozos de agua, acequias o canales.
- Cerrar los envases luego de su empleo, almacenándolos cuidadosamente.
- Los productos deben mantenerse siempre en sus envases originales, no pasándolos en ningún caso a botellas de bebida o envases de comestibles.

Manuella

Precauciones y Seguridad al Aplicar Plaguicidas:

- Previa a la aplicación, realizar revisión de equipos, para asegurar que no pierden líquidos o polvos. Deben llenarse siguiendo normas técnicas para cada caso
- Llevar al campo herramientas y elementos necesarios para realizar reparaciones y adaptaciones.
- No usar equipos de calidad defectuosa; al final de cada jornada, equipamientos y ropas deberán lavarse.
- Si usa pulverizador a mochila nunca llenar porque los últimos dos litros de arriba se derramarán en el momento en que empiece a caminar. Calcular la dirección del viento y la posición del acompañante, nunca realizar el pulverizador sin equipos de protección.
- No aplicar plaguicidas sin capacitación, ni en presencia de otros trabajadores en las plantaciones. Tampoco debe permitirse que los niños apliquen productos fitosanitarios ni que estén expuestos a ellos, manteniéndolos alejados de las áreas que se traten.
- Es recomendable no aplicar productos en condiciones atmosféricas desfavorables (viento, lluvia, tormentas). Nunca aplicar durante horas más calurosas porque se perderán gran parte del pesticida por evaporación. Lo ideal sería que, al pulverizar, la velocidad del viento sea inferior a 10 Km/h; a temperatura ambiente, inferior a 30 °C y la humedad relativa, superior al 55%.
- Si en el área existe actividad de apicultura, avise a los apicultores que va aplicar pesticidas. La aplicación antes de la puesta del sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando las plantas florezcan el néctar y polen producidos por las plantas pueden contener residuos de pesticidas. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.
- Siempre comer una comida completa antes de aplicar porque un estómago lleno ayudará a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.
- Escoger boquilla adecuada. Para facilitar la identificación, la boquilla tiene grabada un sello que indica la característica del chorro o tipo de gota formada. Conocer condiciones de trabajo de las boquillas, es para minimizar pérdidas por deriva y/o evaporación; así como para aumentar la eficiencia de la pulverización.
- La correcta selección de la boquilla no elimina el cuidado que se debe tener. La utilización de filtros de línea y de boquilla disminuye el desgaste, y garantiza una mayor eficiencia operativa.
- Deben limpiarse las boquillas periódicamente, en especial cuando se utilizan los polvos mojables.
- Mantener en todo momento las mangueras limpias y protegidas de productos corrosivos.
- Los pulverizadores deben estar bien regulados, y deben ser revisados periódicamente.
- La altura mínima ideal de pulverización, debe permitir que el cruce de chorros se produzca a la mitad de la altura entre la barra y el objetivo deseado.

¿Qué se debe hacer cuando se está pulverizando?

- Siempre llevar ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster o algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar una máscara si es posible con carbono activo y asegurarse que la boca y la nariz estén cubiertas. Vestir una camisa de mangas largas que sea pesada para evitar el exceso de absorción, abotonar hasta el cuello como las mangas, ponerse guantes o bolsas de plásticos en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sean durables como la camisa y siempre llevar ropa interior porque el área del escroto es el más absorbente del cuerpo. Ponerse medias y los zapatos más cerrados que pueda.
- Siempre tenga alguien en el campo con usted para asegurarse que todas las precauciones se cumplan y para casos de auxilio.
- Siempre use el viento en su provecho de manera a que la mezcla se aleje del cuerpo.
- Nunca aplicar plaguicidas cuando niños pequeños se encuentren cerca, porque debido a su menor peso, ellos pueden intoxicarse mucho más fácilmente con pequeñas cantidades de pesticidas.
- Nunca tomar tereré, comer, fumar mientras se aplica pesticidas, ya que pueden ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Para hacer algunas de estas cosas asegúrese que este bañado y haya cambiado de ropa.
- Nunca contaminar las fuentes de agua u otros campos mientras se están aplicando pesticidas, siempre tener cuidado de ver hacia donde van sus desechos.



¿Qué se debe hacer después de la pulverización?

- Nunca ingresar al campo inmediatamente después de la aplicación. Leer la etiqueta y saber cuánto tiempo se debe esperar antes de entrar. Siempre llevar ropa protectora cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.
- Lavarse completamente luego de la aplicación. Primero lavarse solamente con agua y luego con jabón. Si se usa piretroides sintéticos o hidrocarburos clarinados, nunca usar jabón con base vegetal o grasa animal. Usando ese tipo de jabón se aumentará la absorción dentro de la piel. No se lave donde los desechos puedan afectar en forma adversa cualquier otra cosa.
- Inmediatamente después de la aplicación lavar las ropas. La persona que lava las ropas debe ponerse guantes o bolsas plásticas para prevenir la intoxicación. Las ropas deben ser lavadas donde los desechos no afecten ninguna otra cosa.
- Nunca dejar pastar a los animales en sitios que han sido fumigados. Los residuos pueden penetrar a la vaca y hacer que su leche y carne sean tóxicas y no aptas para el consumo humano.
- Todos los envases de materiales plásticos deben ser lavados, perforados y mantenidos en depósitos seguros hasta su eliminación; luego entregar a reciclador autorizado de agroquímico.
- Los envases / bolsas evitar quemarlos deben entregarse a sitios de recolección transitoria para luego entregar a reciclador autorizado de agroquímicos.
- Los envases no deben lavarse en corrientes de agua, ríos o pozos. Nunca deben emplearse para contener alimentos, forrajes o bebidas.

Método del Triple Lavado:

Consiste en enjuagar inmediatamente después de vaciar el envase de agroquímico con 3 enjuagues consecutivos.

Lo importante de este procedimiento es, que el agua de enjuague se agrega directamente al caldo de aspersión, con lo cual se obtiene el 100 % de aprovechamiento del producto y se evita cualquier contaminación posterior, ya sea el suelo, del agua o de cualquier lugar que podría representar un peligro de contaminación para el hombre o los animales.

Cada lavado reduce la cantidad de producto que pertenece en el embalaje a niveles de cada vez más seguro conforme las instrucciones a seguir: Invertir el embalaje sobre el tanque del pulverizador o del balde del preparo del caldo y se deja gotear por lo menos 30 segundos o más, cuando el goteo es entre espacios. Enjuague el embalaje de nuevo, y ponga en el tanque pulverizador, y repita esta operación una dos veces más.

No adicione agua del lavado, tomar cuidado para evitar goteos y usar equipo de protección individual adecuado.



A	• Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del embalaje • Cerrar y agitar por 30 segundos. • Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador. • Concentración de agua en el lavado 800 ppm (1).
B	• Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del embalaje • Cerrar y agitar por 30 segundos. • Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador. • Concentración de agua en el lavado 8 ppm (1).
C	• Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del embalaje • Cerrar y agitar por 30 segundos. • Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador. • Concentración de agua en el lavado 0,4 ppm (1) 0,7 ppm (2) 8 ppm (1).

El fondo de los embalajes, debe ser perforado para evitar su reutilización y nunca dañar su rótulo y después se debe enviar a un centro de reciclado.

10.3.2.- Normas y Requisitos de un Depósito de Agroquímicos y Fertilizantes.

En el establecimiento en la zona de actividades agrícolas se tiene un depósito de insumos y agroquímicos, por lo que se describe los requisitos y las normas para un buen funcionamiento:

Principios Generales

- Depósito y zonas de trabajo deben ser de fácil acceso para personas y rodados.
- Debe ser amplios para contener cantidades que se planea depositar / manejar en él, para permitir el movimiento, para almacenar recipientes vacíos, vencidos para su eliminación posterior.
- Verificar que el techo no tenga goteras.
- Pisos deben ser impermeables, de cemento, para evitar absorción de derrames y facilitar limpieza.
- Los pisos contarán con canales que dirijan hacia un colector los productos químicos derramados.
- Las paredes internas deberán ser lisas y no presentar grietas ni salientes, para facilitar la limpieza.
- Contar con buena iluminación (200 lux) para leer bien las etiquetas y realizar labores con facilidad.
- Conexiones eléctricas deberán aislarse correctamente y utilizar materiales adecuados.
- La instalación eléctrica deberá ser protegida y embutida.
- Contar con ducha y lavajos. Habrá jabón para que el personal pueda lavarse las manos y la cara.
- Contar con una puerta de emergencia.
- Tener buena ventilación para evitar vapores de productos e impedir que suba la temperatura.
- Ventanas de ventilación deben resguardarse de luz solar y con rejas para evitar entrada de personas.

La Disposición Interna Debe Prever

- La menor manipulación posible de recipientes, para evitar derrames y pérdidas.
- Acceso directo desde el exterior.
- La oficina del jefe deberá estar separada de la zona de almacenamiento.
- La ropa de protección guardar en un lugar separado de los plaguicidas.

Señales

- En el exterior debe colocarse cartel con símbolo de muerte (calavera con huesos cruzados).
- El cartel debe decir "AGROQUIMICOS. PELIGRO. SOLO SE PERMITE LA ENTRADA A PERSONAS AUTORIZADAS".
- En lugares estratégicos situados dentro u fuera del depósito, deberá haber señales bien visibles que digan: "PROHIBIDO FUMAR O ENTRAR CON LLAMAS CUBIERTAS O DESCUBIERTAS".
- Deberá haber una lista de códigos cromáticos y pictogramas de productos que se manejan.



Seguridad Personal y Ropa Protectora

- La ropa de trabajo deberá estar en buen estado de conservación y no tener rasgaduras.
- Los indumentos deberán ser de mangas largas, y cubrir la parte inferior del cuerpo y las piernas.
- Usar botas y algo para cubrirse la cabeza. Las botas de goma, altas hasta la pantorrilla.
- Los pantalones deberán llevarse fuera de las botas.
- Contar con guantes resistentes a los productos químicos y deberán ser largos como para cubrir por lo menos la muñeca. Guantes de caucho nitrilo o de neopreno brindan buena protección.
- Antes de quitarse los guantes, es necesario enjuagarlos por fuera en agua; además se deberán lavar por dentro y por fuera y dejar secar después de cada uso.
- Utilizar anteojos de protección o máscaras faciales para proteger los ojos de salpicaduras.
- Las máscaras y gafas se han de lavar después del uso para eliminar toda contaminación.
- Disponer también de los elementos necesarios para lavarse los ojos.
- Los delantales serán una prenda protectora de gran utilidad para las operaciones de carga, la manipulación de concentrados y la limpieza de los recipientes antes de su eliminación.
- Los delantales de PVC, caucho nitrilo o neopreno, o bien desechables de polietileno, proporcionarán una protección adicional adecuada a este tipo de operaciones.
- El delantal deberá cubrir la parte delantera del cuerpo, desde el cuello hasta las rodillas.
- Al igual que el resto de los equipos de protección, se deberán lavar después del uso e inspeccionar regularmente para cerciorarse que no estén dañados

Wimmer

Lista de equipos esenciales para un depósito de plaguicidas

- Material de estiba para el suelo y/o el piso: ladrillos, tablones, pallets de madera y/o de plástico
- Puertas con entrada con cerrojo para impedir la entrada de personas no autorizadas.
- Rejas en ventanas para impedir la entrada de personas no autorizadas y en extractores y exaustores.
- Recipientes con material absorbente (arena, aserrín o tierra seca).
- Pala, Cepillo de mango largo con cerdas duras, Cepillo de mango corto y balde.
- Suministro de agua, o recipiente de agua, con jabón, Solución detergente.
- Embudos metálicos.
- Equipo de extinción de incendios
- Botiquín y Equipo de primeros auxilios;
- Ropa protectora: casco, gorra de tela; gafas de seguridad; máscaras contra polvos o humos; guantes de caucho; pantalones de trabajo; delantales de caucho de goma dura o neopreno; recipientes vacíos de plaguicidas (tambores de salvamento, para contener la totalidad del producto de un tambor de 200 litros); bolsas vacías para reenvasar el contenido de los recipientes sumamente dañados o con pérdidas; etiquetas autoadhesivas de advertencia para los tambores.
- Hojas de registro de existencias.

10.3.3.- Respuestas a Derrames de Agroquímicos

- Usar siempre equipo de protección individual, durante las operaciones de limpieza de derrames.
- Trabajar en el sentido del viento en el lugar del derrame.
- No fumar, comer o beber durante las operaciones de limpieza.
- Envases dañados o vacíos deben ser eliminados como residuos peligrosos. Nunca tirarlos indiscriminadamente.
- Alimentos para animales que hayan sido contaminados, éstos deben ser destruidos.
- Ropas contaminadas deben ser cortadas para evitar su uso posterior y posteriormente eliminadas.
- Ropas lavar con detergente y agua debe cambiarse varias veces y separadas de otros artículos.
- Después de la limpieza, lavar el equipo contaminado.
- Recoger todos los materiales contaminados, colocándolos dentro de envases plásticos o tambores
- Los materiales contaminados deben ser eliminados en una forma adecuada y segura.

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

Si se trata de un envase que se ha dañado o está goteando, hay que colocarlo en una posición donde no se siga derramando. Ponerlo dentro de otro envase o en una bolsa gruesa de plástico (100 micrones). Identifique el envase. Derrames serán recolectados con bombas y cargados en tambores, los derrames líquidos en el suelo deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos y eliminados en forma segura. Durante la limpieza se tendrá cuidado con fuentes de llama, con equipos eléctricos en operación y otras fuentes para evitar combustión o explosiones. Aguas contaminadas deberán ser colectadas y puestas en envases seguros con rótulos esperando su entrega a reciclador autorizado.

Contenedor de Productos Fitosanitarios y de Insumos Agrícolas deberá colocarse sobre un piso de alto tránsito con canaleta de derrames conectado a una fosa colectora.

Para contener derrames en otros sitios que no sean el depósito, tener en cuenta lo siguiente:

- Usar un monto de arena u otro material para construir una barrera alrededor del borde del derrame.
- Colocar una cuerda alrededor del área de derrame para evitar que las personas pasen por encima.
- Evitar que los productos derramados lleguen a las corrientes de agua. Si esto sucede, informe inmediatamente a quien corresponda (Policías, Bomberos, MADES, SENAVE, etc.)

En casos de derrames de sustancias pulverulentas.

Cualquier pérdida o derrame de envases deberá ser controlado retirando los envases dañados, los de menor tamaño pueden ubicarse en contenedores mayores. Para recolección de sustancias pulverulentas se empleará arena o aserrín ligeramente humedecida, barriendo cuidadosamente sin levantar polvo y puestas en contenedores seguros con rótulos.

10.3.4.- Normas de Seguridad Para el Tanque Móvil (Cisterna) de Gasoil

Carga de Gasoil en Tractores. Equipos Agrícolas

- El rodado transportador del tanque móvil (cisterna) deberá contar con Extintores PQS tipo ABC de 6 Kg, baldes con arena lavada para actuar en casos de eventuales incendios y derrames
- El rodado transportador del tanque móvil (cisterna) deberá estar quieto y con el motor apagado
- Los motores de tractores y equipos agrícolas deberán estar apagados.
- Durante la carga está prohibido fumar.
- No golpear el pico con partes metálicas de los vehículos para evitar chispas.
- Al termino del suministro de gasoil, se colocará la tapa, cerrando la boca del tanque y se retirará la manguera colocándola en su sitio, evitando que quede en el suelo o enganchada en partes del vehículo y ser causal de accidentes.
- En casos de derrames, se detendrá el suministro, no se encenderá el vehículo, así será retirado del lugar y se neutralizará la zona afectada antes que ingrese otro vehículo.

Riesgo de Explosión / Procedimientos en Casos de Derrames Durante la Carga

- Las válvulas del cisterna deberán cerrarse rápidamente.
- Sacar extintores y dejarlos a mano en caso de requerirlos.
- Contener derrames con arena.
- Desconectar mangueras y colocar tapas de válvula.
- Si hay derrames, el vehículo no deberá arrancarse, ni se puede recomenzar la carga.
- No fumar ni trabajar con llama abierta o con equipos que pudieran inflamar los vapores.

10.3.5.- Riesgos de Incendio

Uno de los riesgos más graves para el establecimiento, es el fuego. Será obtenida una protección eficaz mediante adiestramiento de empleados en: manipuleo de mercaderías, equipos, infraestructura, etc., con la aplicación de métodos y buena disposición de existencias. Para el caso si hubiera algún derrame de agroquímicos y combustibles, éste deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena o tierra (el agua no es recomendable).



Clasificación de fuegos:

Clase de Incendio: "A"	Clase de Incendio: "B"	Clase de Incendio: "C"
Papel, madera, telas, fibra, etc.	Aceite, grasa, pintura, Líquido Inflamable, GLP, etc.	Equipos eléctricos energizados
Tipos de extintor • Agua (Optimo) • Espuma (Si) • CO2 (Si) • Polvo Químico Seco (Si)	Tipos de extintor • Agua (No) • Espuma (Si) • CO2 (Si) • Polvo Químico Seco (Optimo)	Tipos de extintor • Agua (No) • Espuma (No) • CO2 (Optimo) • Polvo Químico Seco (Si)

Plan de Prevención y Control de Incendios

- Reconocer necesidad de establecer y revisar una política para la prevención de incendios.
- Preparar una estimación de efectos probables de un incendio en cuanto a pérdida de edificios, equipos, mercaderías, productos varios, obreros, clientes, planos, archivos, vecindario, etc.
- Evaluar los riesgos de incendio identificando las causas posibles, los materiales combustibles y los medios por los que se podría propagar el fuego.
- Designar a un encargado contra incendios que sea responsable ante la superioridad.
- Establecer un procedimiento de protección contra incendios en cada departamento de trabajo.
- Informar a los bomberos de los productos existentes en el sitio y por cada sector.
- Almacenar combustibles o inflamables lejos de sistemas de calentamiento y circuitos eléctricos.
- Verificar de contar y que funcionen correctamente extintores, bombas, hidrantes y mangueras.
- Colocar señales de advertencia en oficina, depósito, zonas de trabajo (carteles indicadores).
- Disponer de N°s de Emergencia: Bomberos, Policía, Hospitales, Médicos, SENAVE, MADES, etc.

Incendio de Sustancias Químicas

- Informar a los bomberos de la ubicación del depósito.
- Colocar señales de advertencia de peligro en todas las puertas de entrada de almacenamiento (carteles indicadores).
- Disponer de números telefónicos de emergencia: bomberos, policía, Centro Nacional de Toxicología, Hospitales, Médicos, SENA, MADES, etc.
- Mantener cerrado el depósito de almacenamiento, si está abierto deberá de ser vigilado.
- Tener sistemas para el combate del fuego: extinguidores adecuados para combate de incendio de plaguicidas y asegure su vigencia (polvo químico), etc.
- Almacenar combustibles o inflamables lejos de sistemas de calentamiento y circuitos eléctricos.

Procedimientos de Emergencia en Caso de Incendios en el Establecimiento:

- Avisar al responsable del establecimiento, así como al cuerpo de bomberos de la zona.
- Combatir el fuego con los medios disponibles
- Minimizar las posibilidades de propagación a otras áreas del establecimiento
- Actuar en el salvamento de vidas y en el combate de fuego.
- Parar equipos en operación.
- Desconectar la llave general para corte de energía eléctrica del lugar.
- Interrumpir de inmediato los trabajos que estén siendo ejecutados
- Cuidar de remover, siempre que fuera posible, mercaderías, productos u otros objetos no alcanzados, a lugares seguros
- Mantener a personas lejos del área.
- Orientar la conducta del personal para la evacuación del lugar
- En condiciones de humo intenso, cubrirse el rostro con paños mojados.
- Informar a las autoridades pertinentes (Policía, Representante Legal de la Empresa, etc.).

Sobre la base de estas premisas, se deberá realizar las acciones:



- Capacitar a grupos de personas para formar una cuadrilla de prevención y lucha contra incendios, esto se llevará a cabo mediante curso de adiestramiento para actuar en casos de incendios.
- Implementar de carteles de seguridad y alerta de incendios en puntos clave del establecimiento.

Adiestramiento Para Actuar En Caso de Inicio de Incendio.

Prever un curso para adiestrar al personal. El adiestramiento, dejará constancia escrita de las pruebas para control de instituciones pertinentes. Simulacros se llevarán a cabo cada fin de adiestramiento. Las clases se desarrollarán con planos del local. Orientación en el terreno y construcción de línea de defensa, Cómo controlar un incendio, Técnica del combate al fuego, fire point de materiales, tecnología hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.; Orígenes, causas de incendios, focos a combatir, propagación del fuego; Eliminación de desechos, técnicas de combate. Estudio de elementos de extinción y protección que cuenta el local. Empleados estarán formados en brigadas disciplinadas teniendo como metodología la cooperación del equipo. Las pruebas serán practicadas con un test de evaluación.

Elementos Contra Incendios• Extintores:

Depósito de Agroquímico debe contar con Extintores PQS ABC, de 6 Kg, Extintor móvil PQS – ABC de 30 a 50 Kg. Oficina debe contar con Extintores PQS, tipo ABC, de 6 Kg

• Sistema de Hidrantes de Agua y Mangueras:

El establecimiento debe disponer de 1 Tanque de 10, m3 para reserva técnica, contar con (BIE) boca de incendio equipada y generador de emergencia para que el sistema impulsor opere, además contar mínimo con 1 Cisterna de 20 m3 móvil con bombas para combatir incendios forestales.

• Tambor y Baldes Con Arena:

Depósito de Agroquímicos deberá contar con Baldes y Tambor de 200 Lts con arena lavada y seca, para esparcir sobre los derrames de productos y principios de fuego.

- Detectores de Humo Calor – Alarmas – Pulsadores de Pánicos:

Depósito de Agroquímicos y de Insumos deberán contar con Detectores de humo calor, alarmas y pulsadores de pánico.

- Luces de Emergencia:

Oficinas, depósito debe contar con luces de emergencias. para facilitar movimiento y/o salida de personas

- Puertas de Emergencias:

Depósitos Cerrados, deberán contar con Puertas de Emergencias independientes a las puertas principales, y que éstas sean debidamente señalizadas.

- Mantas Para Fuego:

Se debe contar con mantas para actuar contra el fuego.

- Pararrayos:

El establecimiento deberá contar con un sistema de puesta a tierra (Franklin) instalada en la punta de la antena y la misma tiene por fin evitar daños por descargas atmosféricas.

- Extractores de Aire, Ventilates y Rejas de Ventilación:

El Depósito de Agroquímicos y de Insumos deberá contar con Extractores de Aire, Ventilates para Mitigar el Calor, para Contrarrestar la presencia de vapores inflamables y para renovar el aire del local, protegido de animales, intrusos, etc.

10.3.9.- Plan de Emergencias

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se deberá verificar que: la Empresa debe Contar con un plan apropiado de respuesta a emergencias. Existirá un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y haya participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.

El Plan de Emergencias debe contener: Alcance del plan de emergencia. Participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos, empleados de otras firmas de las cercanías. Contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye: una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de emergencias, una definición de emergencia y un plan de acción que identifique los niveles de alerta y la acción necesaria.

La auditoría ambiental verificará punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecta a los siguientes ítems: Manejo de residuos, problemas ambientales generales relacionados por derrames, incendio, emisiones gaseosas, control de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

10.3.10. - Programa de Mantenimiento

El mantenimiento de las instalaciones y de las infraestructuras del establecimiento en buen estado es esencial para un funcionamiento eficiente. Con respecto a las actividades que deben ser ejecutadas, se tienen:

- Limpieza, sanitación y ordenamiento de oficina, depósito.
- Mantenimiento de los sistemas de servicios de agua potable y de tratamientos de aguas negras.
- Mantenimiento del sistema de prevención de incendios y por ende de equipos afectados a ellos.
- Mantenimiento general de las Obras Civiles e Instalaciones en general.
- Mantenimiento general de los Servicios Sanitarios, de los accesos, etc.
- Mantenimiento general de los Equipos Agrícolas del establecimiento.
- Pinturas de sectores afectados y de las señalizaciones de seguridad.
- Verificar buen estado y/o cambiar los EPP's y herramientas de trabajo
- Trabajos de auditoria en las oficinas, de servicios generales.
- Levantamiento de datos para el normal funcionamiento del local.



El plan de mantenimiento se encuentra relacionado con los periodos de cosecha de los granos que van a ser procesados. Será norma de la empresa que antes de la zafra se realicen todos los ajustes de mantenimiento determinados. Los periodos de controles y mantenimiento serán realizados 3 veces de acuerdo al plan de trabajo de forma minuciosa y en estos periodos de inactividad del establecimiento los equipamientos serán nuevamente verificados en detalle para el comienzo de la nueva zafra de productos, si son notados desperfectos o desgaste, se realizarán las reparaciones necesarias o la reposición de piezas.

Entre las principales actividades están:

- Reparaciones de las obras civiles existentes.
- Inspección exhaustiva, seguida por un mantenimiento general y acompañada de un informe escrito, preparado por un personal competente, sobre:
 - ✓ Todos equipos, en forma integral antes de efectuar cultivos, antes de realizar cuidados culturales y cosecha de granos.
 - ✓ Todos los equipos de aire comprimido, por lo general tres veces al año..
 - ✓ Todos los extintores y equipos contra incendios, tres veces al año.
 - ✓ Todas las máquinas protectoras, generalmente tres veces al año.

Mantenimiento del Sistema Contra Incendio

La instalación debe recibir un mantenimiento constante para que opere correctamente: Bombas de incendio y dispositivos de alarma deben ser revisados y probados, para lo cual las bombas deben llegar a las condiciones de caudal y presión de proyecto, y ser mantenidas así durante un mínimo de 15 minutos. El resto de la instalación debe ser inspeccionado y probado en periodos máximos de cada tres meses.

Mantenimientos en Equipos Agrícolas, Contenedores de Insumos Agrícolas, Tanque Móvil de Gasoil

- Verificar el buen funcionamiento de los Equipos Agrícolas, realizar mantenimientos del sistema eléctrico, de sus partes móviles y componentes en general.
- Verificar la Estanqueidad de los Contenedores de Insumos Agrícolas, verificando que estén en condiciones de ser utilizados, que no tengan fugas, deterioros.
- Verificar la Estanqueidad del Tanque Móvil (Cisterna) del Gasoil y del Equipo Surtidor, verificando que estén en condiciones de ser utilizados, que no tengan fugas, deterioros.
- Verificar que los Extintores PQS, tipo ABC tengan la carga adecuada y se puedan usar.
- Verificar que los Abastecedores de Agua a Utilizar en Equipos de Pulverización operen correctamente



Mantenimiento de Instalaciones Sanitarias - Drenajes

- Verificar que el sistema de colección y drenajes no tengan fisuras ni grietas.
- Los funcionarios deben realizar sus faenas bajo condiciones de higiene, de salud y de seguridad.
- Para almacenar temporalmente residuos sólidos, se dispondrán de contenedores con tapas.
- Para almacenar residuos reutilizables contar con bolsas apropiadas.
- Obreros deben contar con botas, mamelucos, guantes y herramientas apropiadas.

La limpieza y mantenimiento menor, será realizado por personales del establecimiento. Incluye limpieza diaria tanto en el interior como el exterior del establecimiento y sectores anexos (barrido), recolección de basuras y su traslado hacia el lugar de almacenamiento temporal de desechos.

Cámaras de Inspección – Cámara Séptica – Pozos Ciegos

- Las mismas deberán ser monitoreadas para evitar olores, colmataciones y llenado imprevisto.
- Retiro de lodos y barros deberán ser ejecutados por firmas autorizadas para su disposición final.

Drenajes Pluviales

- Estos deberán ser mantenidos ya que se recolectarán aguas de lluvias para su posterior uso.
- No se deben obstruir para evitar desbordes de aguas.
- Cuando por drenajes no circula efluente, las arenas y otros cuerpos extraños, serán removidos.
- Basuras removidas recolectar en contenedores, mientras aguarda su traslado al vertedero municipal.

11.- Responsabilidad del Proponente:

AGRO MANI SA, representado por su Vice Presidente el Sr. **WILLIE HILDEBRAND FRIESEN**, manifiesta que la **EMPRESA SE COMPROMETE EN CUMPLIR CON EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**.

El Consultor **ING. IND. PEDRO A. GAONA** ha sido contratado PARA ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, GESTIONAR LA LICENCIA AMBIENTAL y como **ASESOR TECNICO RESPONSABLE** para el Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y su Correcta Implementación.

El Consultor Ambiental deja constancia que el mismo **SÓLO ES RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO Y DE LA CORRECTA IMPLEMENTACIÓN DEL PGA Y NO SE HACE RESPONSABLE POR LA NO IMPLEMENTACIÓN** de los Planes de Mitigación, Monitoreo, de Seguridad, Emergencias, Prevención de Riesgos de Incendio propuestos en el estudio, **YA QUE LA EJECUCIÓN DE LOS MISMOS DEPENDERÁ DEL ÁNIMO DEL PROPONENTE** quien deberá realizar las inversiones necesarias y/o gestionar las fuentes de financiamiento para la ejecución del PGA.

EN CASO DE LA FALTA DE ÁNIMO Y/O INTERÉS POR PARTE DEL PROPONENTE EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS PRESENTADAS EN EL PGA DEL PROYECTO, EL CONSULTOR AMBIENTAL INFORMARÁ AL MADES DE SU DESVINCULACIÓN COMO CONSULTOR RESPONSABLE, POR EL MOTIVO EXPUESTO.

EL Sr **RONALD GIESBRECHT ENNS** con CI N° 3.957.943, es el **ENCARGADO Y EL RESPONSABLE DIRECTO DE HACER CUMPLIR EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE EFECTUAR TODAS LAS GESTIONES ADMINISTRATIVAS NECESARIAS PARA LA CORRECTA IMPLEMENTACIÓN DEL MISMO.**

Es **RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE CUMPLIR CON LAS NORMATIVAS LEGALES VIGENTES.** El cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones por el **MADES** conforme al Art. 13° de la Ley 294 /93.



12.- Bibliografía

- Atlas Paraguay. Cartografía Didáctica 2000. Hernán Ferreira.
- Árboles Del Paraguay Ing. Rafael Ortiz Facultad de Ciencias Agrarias (Año 2002).
- Censo de Población y Vivienda. DGEEC Dirección Estadísticas y Censo (Año 2022)
- Dirección Nacional de Meteorología. M. Defensa Nacional.
- Guía Paraguaya Para Protección Vegetal Ed. Sata Ing. Rogelio Modernel (Año 2003).
- Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. V. Conesa Fdez – Vitora –Mundi Prensa España. Año 2000.
- Marco Legal Ambiental. MADES www.mades.gov.py.
- Marco Legal Agroquímicos. SENAve www.senave.gov.py.
- Marco Legal del Paraguay. www.leyes.com.py
- Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay.
- Normas de INTN
- Recursos Hídricos del Paraguay, www.foroagua.org.py
- Santa Rosa del Aguaray. www.wikipedia.com
- Tratamiento de Vertidos Industriales, Nemerow, Dosgupta Ed. Díaz de Santos SA, Año 1998

Consultor

Ingeniero Industrial Pedro Aníbal Gaona
Consultor CTCA I – 329
Tel. 0981 754.770 - 0991- 722.777
Email. pedrogaona@gmail.com