

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO:

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ENGORDE PORCINO

En Fase de Adecuación a “Normas Ambientales Vigentes”

PROPONENTE:

Ronald Emhart Lavall

LUGAR:

Distrito de Bella Vista

Departamento de Itapúa

CONSULTORA AGROLÍDER

Ing. Agroamb. José Jorge Enríquez

Ing. Agroamb. Paola C. Zayas

Encarnación – Itapúa – Paraguay

2023



Tabla de contenido

1. Introducción	4
2. Objetivos	5
2.1. Objetivo General	5
2.2. Objetivos Específicos	5
3. Área de Estudio	5
3.1. Identificación del Proyecto	5
3.1.1. Nombre del proyecto:	5
3.1.2. Nombre del proponente:	5
3.1.3. Nombre de los Consultores:	5
3.1.4. Localidad:	5
3.1.5. Distrito:	5
3.1.6. Departamento:	5
3.2. Los datos catastrales de los inmuebles se detallan a continuación:	6
3.2.1. Datos de los Inmuebles:	6
3.2.2. Coordenadas Utm:	6
3.3. Área de Estudio	6
3.3.1. Ubicación y acceso al Inmueble	6
3.3.2. Área de Influencia	7
4. Metodología de Evaluación	8
5. Descripción del Proyecto	9
5.1. Actividad 1: Planificación del uso de la tierra de la propiedad	9
5.1.1. Etapa 1: Uso Actual del Suelo de la Propiedad 2023	9
5.1.2. Etapa 2: Uso Alternativo del suelo de la Propiedad	9
5.1.3. Maquinarias, implementos agrícolas e infraestructura	10
5.1.4. Inversión Total del Proyecto	11
5.2. Actividad 2: Producción Porcina	11
5.2.1. Etapa 1: Manejo por lotes	11
5.2.2. Etapa 2: Especificaciones técnicas de las instalaciones	11
5.2.3. Etapa 3: Materia prima e insumos	12
5.2.4. Etapa 4: Disposición final de efluentes y residuos sólidos	12
5.3. Actividad 3: Producción Agrícola	13
5.3.1. Etapa 1: Planificación de la Producción Agrícola	13

5.3.2.	Etapa 2: Relevamiento de las condiciones Físicas-Químicas y Biológicas de los suelos para la buena producción, mediante análisis de suelos.	13
5.3.3.	Etapa 3: Preparación de Suelo	13
5.3.4.	Etapa 4: Siembra	14
5.3.5.	Etapa 5: Siembra y Fertilización	14
5.3.6.	Etapa 6: Cuidados Culturales.....	16
5.3.7.	Etapa 7: Cosecha	19
5.3.8.	Etapa 8: Almacenamiento de Granos.....	20
6.	Marco Legal.....	21
7.	Plan de Gestión Ambiental.....	22
7.1.	Determinación de Factores de Impactos del Emprendimiento	22
7.1.1.	Factores físicos químicos:.....	22
7.1.2.	Factor biológico:	24
7.1.3.	Factor socioeconómico:	24
7.1.4.	Factor Escénico:.....	24
8.	Plan de Mitigación	29
9.	Plan de Monitoreo	34
10.	Recomendaciones	36
11.	Conclusiones	37
12.	Responsabilidad de los Proponentes	38
13.	Bibliografía	39

1.Introducción

La Ganadería y la Agricultura son uno de los pilares de la economía paraguaya. Año tras año esta crece potenciando el desarrollo de nuestro país.

Paraguay es un importante productor y exportador de carne de cerdos de América del Sur, superando inclusive a la Argentina en sus exportaciones. Las existencias de cerdos de Paraguay vienen creciendo desde poco más de un millón de cabezas en 2009 a casi un 1.8 MM en 2014 y cerca de 400 establecimientos medianos registrados. Anualmente se faenan 206.000 cabezas (2014), un 60% de los cuales se realiza en mataderos (consumo doméstico) y un 40% en frigoríficos (mayormente exportación). Los avances en genética y sanidad hacen que el ganado porcino de Paraguay vaya mejorando su calidad, adecuándose a los requerimientos de los mercados de exportación.

La producción de la soja, constituye el principal cultivo agrícola de importancia económica en el Paraguay. Nuestro país se mantiene entre los cinco mayores productores; y el cuarto mayor exportador de soja a nivel mundial.

La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase de operaciones, en una zona cuya actividad principal es la producción agrícola, aprovechando las excelentes condiciones edafológicas del terreno y las condiciones climáticas propicias. Las actividades que se desarrollan corresponden a un establecimiento Agro – Ganadero, el cual es una gran fuente generadoras de empleos en la zona. El responsable del establecimiento, consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas agrícolas y ambientales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad, por lo que el estudio responde al objetivo de implementar la actividad agro ganadera sustentable, para la producción de porcinos además de la producción agrícola de: soja y trigo, principalmente, que se pretende desarrollar en la localidad de Colonia La Trinidad en el distrito de Bella Vista, situado en el departamento de Itapúa.

Este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP), plantea la adecuación ambiental del establecimiento, se realiza de manera a identificar y valorar los impactos ambientales, así como a prevenir o mitigar los efectos ambientales que el proyecto y sus actividades productivas puedan causar a la salud, el bienestar y al entorno humano.

A continuación, se presenta el Relatorio de Impacto Ambiental del Proyecto.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Proponer un modelo agro ganadero adecuado a partir de las características de la finca, optimizando el uso y aprovechamiento del suelo a través de las buenas prácticas agrícolas y asegurando la eficiencia de la producción.

2.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar procesos de producción agrícola y ganadero sostenible ambiental y económicamente.
- Proteger, conservar y facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Identificar las actividades más impactantes sobre el medio
- Determinar las medidas de protección, mitigación de impactos, monitoreo ambiental y de vigilancia ambiental a ser aplicados.
- Definir un plan de gestión ambiental para gestionar el proyecto.
- Determinar las proyecciones y escenarios a futuro para el plan estratégico.

3. Área de Estudio

3.1. Identificación del Proyecto

3.1.1. Nombre del proyecto: Producción Agrícola y engorde Porcino

3.1.2. Nombre del proponente: Ronald Emhart Lavall

3.1.3. Nombre de los Consultores:

a. José Jorge Enríquez Wasmuth CTCA N.º I-1089 Registro MOPC N.º 1.670

b. Paola Carolina Zayas Giménez Registro MOPC N.º 2.104

3.1.4. Localidad: Colonia La Trinidad

3.1.5. Distrito: Bella Vista

El Distrito de Bella Vista es un municipio y ciudad de Paraguay, situado al sur del Departamento de Itapúa. Se encuentra a unos 410 km de Asunción y a unos 48 km de Encarnación. Se accede al distrito por la ruta N.º 6 Dr. Juan León Mallorquín.

3.1.6. Departamento: Itapúa

3.2. Los datos catastrales de los inmuebles se detallan a continuación:

3.2.1. Datos de los Inmuebles:

Padrón N°	Superficie	Ubicación	Distrito
1.080	55 has 00 m ²	Colonia La Trinidad	Bella Vista
6.132	20 has 13m ²	Colonia La Trinidad	Bella Vista

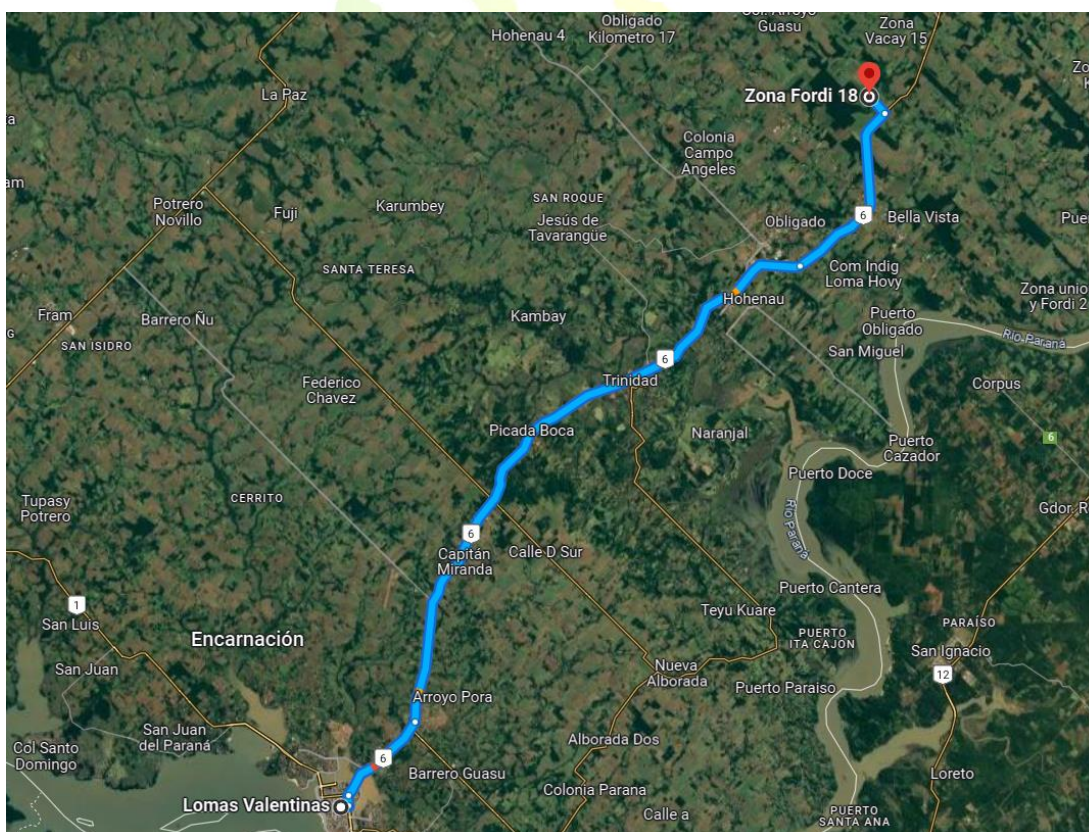
3.2.2. Coordenadas Utm:

Puntos Ubicación Finca		
Punto N°	X=	Y=
P1	637.294,74	7.014.895,68
P2	637.721,02	7.014.434,35

3.3. Área de Estudio

3.3.1. Ubicación y acceso al Inmueble

El inmueble en estudio se encuentra ubicado en la localidad Colonia La Trinidad, del distrito de Bella Vista, Departamento de Itapúa. El inmueble queda a 53 km de Encarnación. Se accede al lugar por la ruta N.º 6.



3.3.2. Área de Influencia

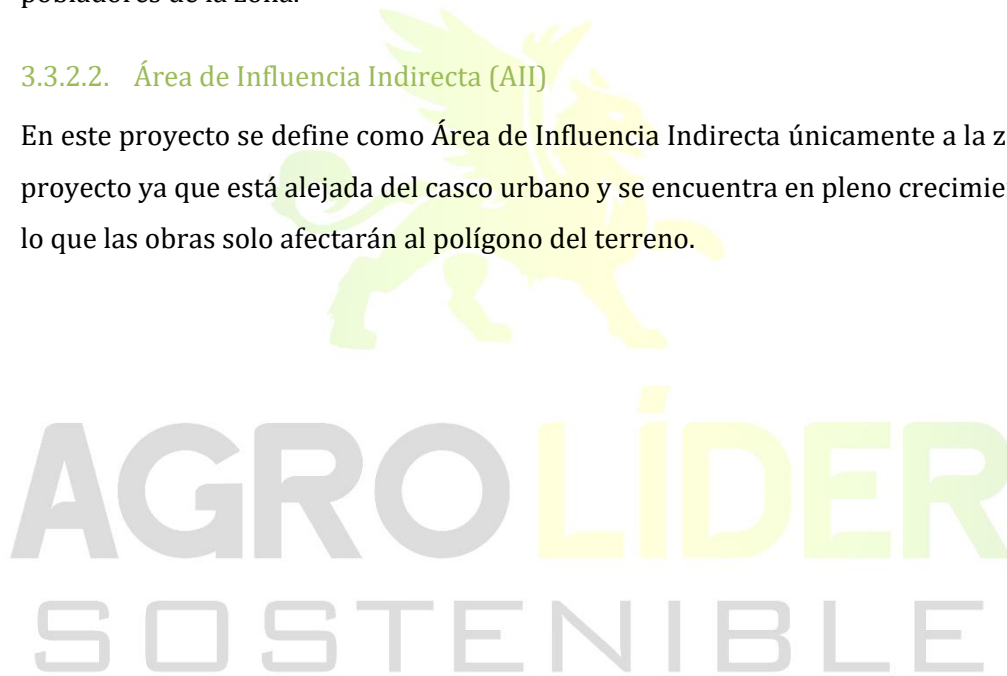
Tras un análisis que ha tenido en cuenta la ubicación, la población y el uso al cual se hallan sometidas las tierras actualmente, se han determinado, para los objetivos del estudio el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII).

3.3.2.1. Área de Influencia Directa (AID)

En este proyecto se define como Área de Influencia Directa a un círculo con radio aproximado a 1000 metros partiendo del centro geométrico de la propiedad, aunque el área de influencia sería menor ya que se encuentra en una zona despoblada, es importante mencionar que el proyecto es una fuente segura de ingreso a las familias cercanas al emprendimiento ya que los empleados y ayudantes serán los mismos pobladores de la zona.

3.3.2.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

En este proyecto se define como Área de Influencia Indirecta únicamente a la zona del proyecto ya que está alejada del casco urbano y se encuentra en pleno crecimiento por lo que las obras solo afectarán al polígono del terreno.



AGROLÍDER
SOSTENIBLE

4. Metodología de Evaluación

En este Una vez realizado el diagnóstico, se procede a identificar aquellos potenciales impactos con efectos importantes sobre el medio físico, biológico, social cultural y económico. Dichos impactos son transformados posteriormente en impactos directos e indirectos.

Procediéndose a diseñar un modelo de matriz con miras a evaluar la importancia de cada impacto a través de variables que tratan de cuantificar y cualificar su magnitud, alcance, reversibilidad y temporalidad en los medios físico, social, cultural y económico.

El análisis no se realizó tomando en consideración a los agentes causales en forma individual y aislada, sino agrupándolos según acciones similares que los originan y/o condiciones del medio similar sobre el que interactúa.

En base a la información recopilada en gabinete y en el trabajo de campo, se hizo un análisis multidisciplinario a nivel del equipo consultor a fin de elaborar un cuadro de la situación, mostrando la configuración de los problemas identificados con el objeto de identificar los principales y ponderarlos, tomando en consideración factores de escala acordes al nivel del proyecto.

Para medir la importancia global de cada impacto y poder a su vez compararlos, se han seleccionado cuatro variables que en conjunto se considera permitan alcanzar una evaluación adecuada de los mismos en el marco del objetivo del estudio. Esto a su vez permite llegar a una selección de aquellos impactos de mayor importancia para los cuales se concentrarán las recomendaciones.

5. Descripción del Proyecto

El establecimiento del Sr. Ronald Emhart Lavall se dedica a la producción agrícola y actualmente también incursionará en la producción de ganado porcino. El inmueble en donde se desarrollarían las actividades se halla ubicado en el Distrito de Bella Vista, Departamento de Itapúa. El área del proyecto ocupa una superficie total de 75 Has 13 m² en ella se puede observar en ejecución, como actividades principales la producción agrícola de granos (soja) y como secundaria la producción porcina.

El proyecto, por un lado, se encuentra actualmente en ejecución de actividades (Producción Agrícola) y por otro lado en fase de inicio de operaciones (Producción Porcina).

Para los fines de la Evaluación del impacto ambiental, el proyecto, se divide en las siguientes Actividades:

- ✓ ACTIVIDAD 1: PLANIFICACION DEL USO DE LA TIERRA DE LA PROPIEDAD
- ✓ ACTIVIDAD 2: PRODUCCIÓN PORCINA
- ✓ ACTIVIDAD 3: PRODUCCION AGRICOLA

A continuación, el desarrollo de las actividades implementadas en cada etapa.

5.1. Actividad 1: Planificación del uso de la tierra de la propiedad

5.1.1. Etapa 1: Uso Actual del Suelo de la Propiedad 2023

De acuerdo a interpretaciones de imágenes satelitales del año 2023, la propiedad cuenta con las siguientes unidades:

Detalle Mapa Uso Actual 2023		
Uso	Area_m2	%
Bosque de reserva forestal	207754,86	27,5
Corrales	2625,97	0,3
Pileta de tratamiento de efluentes	1252,48	0,2
Uso agrícola	544939,55	72,0
Total	756572,86	100,0

5.1.2. Etapa 2: Uso Alternativo del suelo de la Propiedad

El uso alternativo de la propiedad, es el ordenamiento predial de la propiedad, ajustado a las normativas vigentes y a las condiciones naturales de la tierra.

5.1.2.1. Uso del suelo Año 1987

Para el uso alternativo, se identificó primeramente el uso de la propiedad en 1986, como parámetro para fijar la reserva de bosques determinado por la Ley 422/73 Forestal Art. 42°.

De acuerdo a interpretación de imágenes satelitales 1986 la propiedad contaba con el siguiente uso de la tierra:

Detalle Mapa de Uso 1987		
Uso	Area_m2	%
Bosque de reserva forestal	358643,50	47,4
Matorrales	31443,02	4,2
Uso agrícola	366486,34	48,4
TOTAL	756572,86	100,0

5.1.2.2. Uso Alternativo del Suelo de la Propiedad

Detalle Mapa Uso Alternativo		
Uso	Area_m2	%
Barrera viva de protección	7432,20	0,98
Bosque de reserva forestal	207754,86	27,46
Caminos	3757,50	0,50
Corrales	2625,97	0,35
Pileta de tratamiento de efluentes	1252,48	0,17
Uso agrícola	533708,72	70,55
Total	756531,73	100,00

5.1.3. Maquinarias, implementos agrícolas e infraestructura

Sector Porcino:

- 1 galpón de 115m x 14m (capacidad interna: 40 corrales de dimensiones interiores 5,60m x 6,20m)
- 1 galpón de 65m x 14m
- 2 depósitos
- 2 salas de enfermería
- 1 estercolero de 25m x 50m x 3,5m con membrana
- Fosa de hormigón (para disposición final de animales muertos)

Tanque de agua

- Tanque tubular
- 5000 litros de capacidad
- Pozo artesiano de 180 metros de profundidad

Maquinarias

- Tractor massey Ferguson 100hp
- Tractor massey Ferguson 75hp
- Fumigadora jacto 3000 litros
- Plantadora baldan 12 líneas
- Cosechadora SLC 6200

5.1.4. Inversión Total del Proyecto

La inversión en la propiedad asciende a **USD 137.000**

5.2. Actividad 2: Producción Porcina

Una de las actividades que se pretende desarrollar corresponde al engorde y comercialización de porcinos enfocado a un modelo de producción sostenible desde el punto de vista ambiental y rentable desde el punto de vista económico.

5.2.1. Etapa 1: Manejo por lotes

Se trabaja con un sistema de manejo por lotes, de forma que se divide el total de cerdos en un número determinado de grupos o lotes, para que la unidad operativa sea el lote.

La alimentación se realizará en forma manual, pudiendo estar la comida frente al comedero, en dosificadores colocados para tal fin, que se llenan automáticamente.

5.2.2. Etapa 2: Especificaciones técnicas de las instalaciones

La infraestructura a construir contará con 2 galpones, 1 de ellos con capacidad para 1.100 cerdos. Así mismo se cuenta con baños para el personal con los equipos de limpieza adecuados (ducha, inodoro), también está dotado con botiquines equipados para eventuales accidentes y demás medicamentos necesarios.

El sistema de efluentes contará con canaletas para el transporte de la porcinaza hasta el estanque tipo laguna facultativa aeróbica, cabe mencionar que el objetivo final del sistema de efluentes es para su utilización como abono orgánico.

Los residuos que tienen salida lado externo del galpón de engorde de porcinos, las mismas son dirigidas a un tubo de PVC de gran porte. Por efecto de decantación son enviados a un registro donde son separadas (sólidos – líquidos) los mismos, son conducidos mediante una cañería plástica enterrada que los lleva de cada galpón a la Cámara de Bombeo. De allí, el efluente se dirige a una fosa, donde la Cámara de Bombeo es la que debe unificar la parte sólida con la líquida y bombearla. Es importante que a medida que el efluente ingresa a la cámara, la bomba lo vaya extrayendo, y evitar que se decanten los sólidos.

5.2.3. Etapa 3: Materia prima e insumos

El agua destinada para consumo humano es extraída de un pozo común debidamente constituido, el mismo posee 180 metros de profundidad. Este mismo el agua se utilizará para la actividad porcina.

La base alimenticia de los animales porcinos sería: expeler de soja, maíz y núcleo especial para cada fase de los cerdos, los cuales son adquiridos a nivel comercial nacional y almacenados en el depósito establecido para ello, luego y de acuerdo a la necesidad los mismos pasan por el proceso de triturado y posterior mezclado hasta obtener la ración concentrada adecuada para cada etapa del desarrollo de los animales.

También son utilizados los siguientes insumos:

- ✓ Adicionales alimentarios: crecimiento y terminación.
- ✓ Fármacos: amoxicilina 50
- ✓ Insumos varios: guantes de látex descartables, alcohol, algodón, suero fisiológico, agua destilada, detergente, jabón, bolsas y envases desechables, entre otros.

Recursos Humanos: en el establecimiento son requeridos personales para desempeñar objetivos específicos de trabajo, como así también un plantel de profesionales técnicos y personal administrativo. Se cuenta con manejo propio de la finca y el proponente es el encargado único del engorde porcino, con contratación en forma transitoria de personales en forma estacional para trabajos de construcción en cantidades que se requieran. Se cuenta con asesoría Técnica.

5.2.4. Etapa 4: Disposición final de efluentes y residuos sólidos

Residuos generales: se cuenta con contenedores específicos para la disposición de los RSU, los mismo tendrán su disposición final en el vertedero municipal.

Porcinaza: Se contará con una fosa construida de cemento de 25m x 50m x 3,5m, la misma será utilizada para la disposición final de los efluentes que son manejados según la cantidad generada en el galpón. La laguna está impermeabilizada para no contaminar la napa freática. La porcinaza se utilizará como biofertilizante en las parcelas agrícolas.

Residuos de origen animal: Se dispondrá de una fosa de hormigón dividida en dos compartimentos, cargándose uno mientras el otro se cubre con aserrín para facilitar el proceso de descomposición. Una vez que el primer compartimento esté lleno, se procederá a cargar el segundo, el producto de la descomposición también se utilizará como biofertilizante en las parcelas agrícolas.

5.3. Actividad 3: Producción Agrícola

5.3.1. Etapa 1: Planificación de la Producción Agrícola

La planificación e implementación de la producción agrícola, demanda en forma general las siguientes acciones, a ser consideradas en la evaluación del impacto ambiental.

- ✓ Evaluación de las condiciones de mercado de demanda de productos agrícolas
- ✓ Evaluación de las condiciones financieras de el Proponente.
- ✓ Planificación de la producción anual agrícola
- ✓ Relevamiento de las condiciones físicas-químicas y biológicas de los suelos para la buena producción, mediante análisis de suelos.
- ✓ Preparación de suelo.
- ✓ Siembra de granos.
- ✓ Cuidados Culturales. - Control integrado de plagas y enfermedades de los cultivos - Control de malezas. - Rotación de cultivos - Cultivo de abonos verdes. - Regulación de sistema de riego.
- ✓ Cosecha.
- ✓ Comercialización

5.3.2. Etapa 2: Relevamiento de las condiciones Físicas-Químicas y Biológicas de los suelos para la buena producción, mediante análisis de suelos.

Los resultados laborales son analizados por un profesional agrónomo competente quien elabora un informe sobre las necesidades nutricionales de los suelos de acuerdo a los tipos de cultivos a ser producidos. La fertilización o enmiendas de cal agrícolas a ser aplicadas siguen los parámetros establecidos por las agencias del gobierno como ser MAG-SENAVE y la DIA. Los resultados de dicho análisis nos fueron facilitados por el proponente.

5.3.3. Etapa 3: Preparación de Suelo

Las principales acciones verificadas en este componente son las siguientes:

a. Movimiento de maquinaria:

Para la preparación de suelo, el Proponente utiliza maquinarias apropiadas para la siembra directa. El movimiento de máquinas en esta etapa del proyecto es máximo ya que la propiedad se encontraba en estado de abandono por lo que el Proponente esta adecuando con los mínimos de impacto para la posterior siembra. Se utilizan camiones para transportar insumos requeridos para la siembra, como ser las semillas, fertilizantes y otras enmiendas requeridas para el efecto.

b. Movimiento de personas:

En los trabajos de preparación de suelos, existe movimiento de personas en el área de uso agrícola. Estas personas realizan labores diversas, para los cuales son capacitados. El Proponente cuenta con personas contratadas en forma temporal y permanente, de acuerdo a las necesidades productivas.

5.3.4. Etapa 4: Siembra

La siembra es realizada con medios mecánicos, utilizando maquinarias y equipos apropiados. La semilla es depositada directamente en el suelo sin la remoción mecánica del mismo modo, donde los residuos del cultivo anterior permanecen en la superficie y las malezas son controladas mediante el uso de herbicidas. Con el método de mantener cubierto el suelo, promueve la conservación de la temperatura del suelo, conserva la humedad, evita las erosiones eólicas e hídricas.

5.3.5. Etapa 5: Siembra y Fertilización

Existen dos reglas básicas que hay que observar en la aplicación de fertilizantes, las cuales son:

- La ley del mínimo, según el cual la productividad se ve condicionada por el nutriente que este en menor proporción, aunque de los demás haya cantidades apropiadas.
- El requerimiento óptimo de nutrientes, que es diferente para cada especie y variedad vegetal, una vez que este requerimiento se cumple el exceso de fertilización no se traduce en incrementos de la productividad.

Con frecuencia se usan indistintamente dos términos para expresar la aportación externa de nutrientes al suelo; fertilización y abonado.

Desde el punto de vista estricto fertilización es el aporte mineral realizado con fertilizantes químicos, cuyo efecto consiste en mejorar la disponibilidad de nutrientes en el suelo y abonado, es el aporte de productos orgánicos, como estiércol y otros, que además de aumentar la disponibilidad de nutrientes en el suelo, mejora así mismo importantes características de fertilidad como estructura, textura y el contenido en materia orgánica del suelo.

El abonado también se llama fertilización orgánica o enmienda orgánica.

Aunque el término de enmienda debe reservarse para la corrección de una característica del suelo que provoca que éste no tenga un comportamiento correcto, es decir, la idea de enmienda se dirige más a corrección del suelo que a la consecución directa de un determinado nivel de nutrientes. Como se sabe el vehículo que utiliza para la absorción de los nutrientes es el agua del suelo, que lo lleva disueltos en formas asimilables por las plantas. Así pues, existe una relación directa entre la disponibilidad hídrica y la disponibilidad en nutrientes que deberá tenerse en cuenta para la fertilización.

Calcular cuáles serán las necesidades en nutrientes de las plantas es, cada vez más, un aspecto importante para la rentabilizar la aplicación de fertilizantes; no se trata solo de obtener producciones que compensen los gastos en fertilización puede resultar contaminante, especialmente para las aguas subterráneas, y su defecto o su nula aportación, empobrecer el terreno hasta dejarlo baldío.

Las dosis de fertilización deben estimarse de modo que cubra las necesidades que plante el cultivo y mantenga o incluso mejore la fertilidad del suelo. Debe realizarse un balance entre la situación de partida y la situación final, el contenido mineral inicial del suelo y la final, las condiciones en que quedará este después de las extracciones de la cosecha. Para calcular la dosis de fertilización, en una primera fase habrá que prever cuáles serán las extracciones.

En definitiva, en situaciones de tierras agrícolas normales los análisis de suelo e mayor utilidad para la fertilización, serán los que se refieren a los macronutrientes primarios: nitrógeno, fósforo y potasio.

El nitrógeno posee determinadas características que lo diferencian respecto a los otros macronutrientes primarios: presenta una alta movilidad, perdiéndose con facilidad a través del perfil y además su disponibilidad limita más que la de cualquier otro nutriente, el rendimiento del cultivo.

Por ello, la determinación del contenido en nitrógeno del suelo no se suele considerar importante para la estimación de la dosis de fertilización nitrogenada; esta se calcula de acuerdo con la provisión de la extracción sobre la cosecha.

Existen, para cada cultivo, recomendaciones sobre la dosis de fertilización nitrogenada más adecuada; deben optimizarse en función de las producciones que realmente se obtengan en la zona.

El fósforo y el potasio, en cambio, tienen en común que se absorben en el complejo adsorbente del suelo, por lo que para calcular la dosis de fertilización resultan muy útiles los análisis químicos del contenido del suelo a cultivar respecto a ambos nutrientes.

Cuando los resultados indiquen contenidos bajos o medios de los dos minerales se recomienda la fertilización de reserva, que es encaminada a mejorar la reserva del suelo en estos nutrientes. Las cantidades recomendadas varían en función del nivel que se desee alcanzar y dependiendo de la forma de cultivo secano o regadío.

Como orientación, si se parte de un contenido bajo en fósforo y potasio, formas asimilables, se suelen considerara estas cifras: fertilización de reserva de fósforo, en torno de 100 kg de P₂O₅. Ha. año; durante 5 años; fertilización de reserva de potasio, aproximadamente 30 kg de I (20.ha. año durante 4 años).

Además, aunque se dé el caso de contenidos altos en estos dos elementos, hay que analizar la llamada fertilización de restitución, que es la que tiene por objeto restituir al suelo las cantidades de nutrientes extraídos por la cosecha. La siembra de granos se realiza con sembradoras mecánicas, incorporadas con sistemas de aplicación de fertilizantes.

5.3.6. Etapa 6: Cuidados Culturales

Son las medidas agronómicas implementadas para cuidar por la calidad productiva de los cultivos agrícolas a ser implementados por el propietario. Las principales medidas son las siguientes:

5.3.6.1. Control Integrado de plagas y enfermedades de los cultivos

Las plagas tradicionales del cultivo como son las orugas defoliadoras, el barrenador el brote y las chinches continúan siendo una amenaza permanente a la producción, aunque las mismas tienen numerosos agentes de control biológico que contribuyen en gran medida a reducir sus ataques en todas las regiones productoras de soja.

Una práctica agronómica de gran relevancia en el manejo de las plagas de la soja ha sido la generalizada adopción de la siembra temprana, con un adelanto de la implantación de los cultivos de 1ª época de siembra de 2-3 semanas respecto a la fecha normal de los años 80. Esto fue posible en gran medida por la siembra directa y los cultivares precoces (G.M. III y IV), con gran potencial de rendimiento.

Este adelanto de la fecha de siembra es un factor clave en el "escape" del cultivo a varias plagas tradicionales de la soja como las ya citadas a las cuales hay que agregar también al barrenador, *Elasmopalus* sp.

Esta situación, favorable en muchos aspectos, ha traído como consecuencia la aparición o aumento de plagas ya conocidas fomentadas por el aumento del rastrojo y la falta de roturación de los suelos.

Esto implica una mayor amenaza de insectos del suelo y de otras plagas tempranas de las semillas y plantas jóvenes. El control integrado de plagas en caso de la soja, su manejo se facilita por la alta densidad de siembra del cultivo lo cual permite utilizar mayores umbrales de tratamiento que en aquéllos de baja densidad como maíz o girasol.

Además, existen alternativas de control químico que son eficaces y de bajo impacto ambiental como son los molusquicidas específicos y los terapicos de semilla para los diversos cultivos.

Las prácticas de manejo integrado de plagas (MIP) de la soja se basan en la protección y el fomento de estos agentes de control biológico junto a un uso prudente de plaguicidas, sólo cuando se determina o diagnostica que los niveles de ataque pueden provocar un daño que justifican su control y deben estar articuladas con las demás tácticas de manejo agronómico.

Se estima que estas prácticas MIP han crecido en forma considerable en los últimos años apoyadas por un asesoramiento profesional cada vez más importante y que tiene directa relación con la sanidad de los cultivos y los altos rendimientos alcanzados. De todos modos, estas prácticas deben ser incrementadas más aun en los próximos años ya que se tiene información de pérdidas y daños a los cultivos causada por la falta de diagnósticos tempranos o por tratamientos efectuados de baja calidad por falta de asesoramiento técnico. También es conocido el uso innecesario de insecticidas ante la mínima presencia o incluso ausencia de la plaga en los barbechos químicos.

Esto no sólo atenta contra la fauna benéfica y polinizadores, sino que puede generar el resurgimiento de plagas o inducir la aparición de razas resistentes.

Para el control químico son utilizados agroquímicos recomendados por las agencias gubernamentales como ser MAG y SENAVE. Las dosis y sistema de aplicación se ajustan a las recomendaciones de los proveedores.

Los productos utilizados son los certificados por el MAG y SENAVE. Para la aplicación, los trabajadores se ajustan a las normas de protección establecidas por el SENAVE.

Los envases de residuos son nuevamente recolectados por los proveedores de los productos o son entregados a una empresa especializada en su eliminación.

5.3.6.2. Control de Malezas

El control de las malezas en cualquier cultivo debe ser realizado de la manera más eficiente posible, debido a que un mal control de malezas podría ocasionar la disminución del rendimiento, además de la pérdida de calidad comercial del producto cosechado. Normalmente los cultivos agrícolas se hallan infestados por diversas especies de malezas tales como: lengua de buey, rábano, ysypo í, kapi í uña, cuatro cantos, lecherita etc. Actualmente en el sistema de rotación empleado con los cultivos de cobertura (abonos verdes) también deben ser controlados para que no se constituyan en malezas. La aplicación de una combinación de prácticas culturales (buena preparación del terreno, empleo de semillas de alta calidad, fertilización apropiada, uso correcto de agroquímicos) y las técnicas de siembra directa, dificultan la aparición y extensión de las malezas. El deshierbe manual o la utilización de herbicidas, según se requiera su uso, puede permitir el control de las malezas durante

los primeros estadios de crecimiento de la planta, ya que durante este periodo la competencia es más severa.

5.3.6.3. Rotación de cultivos

La rotación de cultivos es un sistema en el cual éstos se siembran en una sucesión reiterativa y en una secuencia determinada sobre un mismo terreno. Las pruebas indican que este sistema influye en la producción de las plantas, afectando la fertilidad, la erosión, la microbiología y las propiedades físicas del suelo, además a la sobrevivencia de agentes patógenos y, por último, al predominio de nemátodos, insectos, ácaros, malezas, lombrices de tierra y fitotoxinas (Summer 1982). Las rotaciones son el medio primario para mantener la fertilidad del suelo y lograr el control de malezas, plagas y enfermedades en los sistemas agrícolas orgánicos. Aun cuando muchas rotaciones se pueden aceptar, estas deben llevarse a cabo conforme a la siguiente pauta (Millington et al. 1990):

- Crear una fertilidad equilibrada e incluir un cultivo extractivo.
- Incluir un cultivo de leguminosas.
- Incluir cultivos con diferentes sistemas de rotación.
- Separar cultivos con plagas similares y susceptibilidad a las enfermedades.
- Rotar cultivos susceptibles a las malezas con cultivos que las detengan.
- Usar cultivos de abonos verdes y cobertura invernal del suelo.
- Aumentar el contenido de materia orgánica del suelo.

Se han utilizado estas estrategias de rotación para incorporar la diversificación a los sistemas de cultivo, para entregar nutrientes y manejar las plagas en el predio. Los mecanismos actuales que operan en las interacciones planta-animal, surgen de las rotaciones en un predio determinado, lo que se podría denominar, la estructuración biológica de un agro ecosistema. Los sistemas de cultivo que pueden mantenerse dependiendo de los recursos internos y renovables, se basan en un conocimiento más profundo del ambiente biológico y natural y en complejas interacciones entre los componentes de una secuencia de cultivo. Una estructuración biológica eficaz depende de estas interacciones e interdependencias entre los cultivos y otros factores bióticos.

Beneficios y efectos de la Rotación de Cultivos:

Varios tipos de abonos verdes pueden utilizar para mejorar la fertilidad del suelo, principalmente mediante la contribución de nitrógeno: leguminosas con semillas anuales y forrajes perennes usados como cultivos de abono verde. De hecho, muchos agricultores optaron por un sistema fijo de rotación: una leguminosa, un cultivo de alto ingresos y un grano de bajo ingresos.

5.3.6.4. Cultivo de Abonos Verdes

Los abonos verdes, dependiendo de las variedades pueden producir hasta 10ton por hectárea de materia seca y fijar alrededor de unos 200 kg de nitrógeno por hectárea, lo que es suficiente para satisfacer gran parte de la demanda de nitrógeno de los cultivos de granos.

En la actualidad es común alternar en el cordón maicero, los dos principales cultivos comerciales, maíz y soja. Recientemente, los investigadores concluyeron que los efectos de la rotación se debían, principalmente a la mayor disponibilidad de nitrógeno después de la soja; aunque una investigación más profunda ha señalado que siendo éste el factor principal, también es importante la intensificación de la actividad biológica del suelo.

La fijación de nitrógeno efectuado por la soja, puede variar de 57 kg a 94 kg por hectárea al año. Las rotaciones más largas, de más de dos años deberían incluir, cada año un cultivo de grano pequeño y una mezcla leguminosa/pasto para un cultivo de heno. La selección del cultivo dependerá, principalmente, del factor económico.

Las rotaciones también pueden eliminar insectos, malezas y enfermedades quebrando en forma efectiva el ciclo de vida de las plagas.

Los cultivos de «quiebre» otorgan un control eficaz de plagas y enfermedades, aumentando la eficacia con la duración y frecuencia de los «quiebres». En la mayoría de los casos, un corte al año es suficiente para poder controlar, dependiendo de las condiciones ambientales y de determinados agentes patógenos o especies de insectos.

5.3.7. Etapa 7: Cosecha

En esta fase de las actividades agrícolas, se producen las siguientes acciones:

5.3.7.1. Movimiento de maquinarias y vehículos de carga

Durante las operaciones de cosecha, se produce un gran movimiento de cosechadoras de diferentes capacidades para la recolección de los granos de cultivos. Estos granos serán transportados a camiones ubicados en lugares estratégicos dentro de la propiedad para recolectar los mismos y transportarlos a los silos.

Las tareas de cosecha deberán ser realizadas por personal competente de manera a ser efectiva la recolección y evitar accidentes que puedan poner en peligro al personal y al medio ambiente del área. Los camiones contarán con carpas, para evitar la eliminación de polvos de granos al aire que puedan afectar a los trabajadores en el lugar de cosecha y en su transporte.

5.3.7.2. Movimiento de personas

Las operaciones de cosecha podrán demandar personal adicional, los cuales serán contratados de acuerdo a las necesidades. Este personal debe tener experiencia en los trabajos a ser implementados. El personal deberá contar con equipos de seguridad para evitar efectos del polvo producido en las operaciones de descarga de granos, y por el polvo producido por el movimiento de maquinarias y vehículos.

5.3.8. Etapa 8: Almacenamiento de Granos

El almacenamiento de granos se realiza en silos de volumen considerable, ajustados a las necesidades de la producción del Proponente. Los silos pertenecen a Empresas de servicios ubicados en la zona de influencia de la propiedad. Se establece un cronograma de entrega de granos entre el Proponente y la Empresa compradora, de manera a evitar aglomeraciones innecesarias, que pueden poner en peligro la seguridad de las personas que transitan y viven cerca de los silos.



6. Marco Legal

A continuación, se presentan una serie de leyes, decretos y resoluciones, emanadas de la autoridad competente, en el marco de las cuales se desarrolla este Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental preliminar y las actividades productivas que se pretenden realizar.

- Ley N° 422/77 Forestal;
- Decreto 11.681 que reglamenta la Ley 422
- Ley N° 716/97 de Delito Ecológico;
- Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental;
- Decreto 453 que reglamenta la Ley 294;
- Ley N° 352/93 de Áreas Silvestres Protegidas;
- Ley N° 11.183/85 Código Civil;
- Código Rural;
- Ley N° 836 Código Sanitario;
- Ley N° 1.561/00 que crea la SEAM;
- Decreto 18.831, que establece normas de protección del medio ambiente;
- Ley 96 Vida Silvestre;
- Ley 536/95 de Fomento a la Forestación y Reforestación;
- Ley 3239/07 de Recursos Hídricos
- Ley 816/96 que agota medidas de defensa de los Recursos Naturales
- Ley N° 3742 Control De Productos Fitosanitarios de Uso Agrícola
- Ley N° 2459 Crea El Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)
- Ley N° 2426 / Crea Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA)

7. Plan de Gestión Ambiental

El principal objetivo del Plan de Gestión es la de determinar los principales impactos generados y a ser generados por el proyecto, a fin de establecer las líneas de acción necesaria, para la implementación de las medidas de mitigación más adecuada y establecer un medio de monitoreo que pueda permitir tanto al proponente como a los organismos de control realizar el seguimiento a las mismas e incorporar correcciones si fueran necesarias en tiempo y forma.

7.1. Determinación de Factores de Impactos del Emprendimiento

La fase a ser contemplada en este estudio está por un lado en fase de operaciones, debido a que el emprendimiento se encuentra operando hace ya algunos años en sus actividades agrícolas y la actividad porcina la cual se encuentra en fase de inicio.

La identificación de los impactos generados por el proyecto se realizó definiendo las principales acciones a ser realizadas en las etapas de implementación y operación del proyecto y los factores y elementos ambientales afectados o impactados por las mismas, se han identificado los factores ambientales principales y dentro de los factores ambientales se han identificado los elementos del ambiente que son impactados, la misma sigue el criterio siguiente.

7.1.1. Factores físicos químicos:

7.1.1.1. Suelo: El recurso suelo puede ser afectado por un lado si los efluentes generados son vertidos directamente en canales abiertos sin ningún tipo de tratamiento. Se cuenta con un sistema de tratamiento para tratar los efluentes líquidos y sólidos, por lo tanto el recurso suelo no será afectado. Además, se pueden ver afectados las características físicas y químicas, por la actividad de modificación de uso, de pastura a producción agrícola, siembra directa, dejando el suelo sin la cobertura natural, además de la compactación por las maquinarias agrícolas.

Caracterización de residuos sólidos

Los residuos sólidos generados por un lado provienen de los RSU generados por las actividades humanas, los mismo tendrán su disposición final en el vertedor municipal; y del sector productivo los cuales provendrían de la defecación (porcinaza) del ganado porcino y los lodos generados por las plantas de tratamiento de efluentes.

7.1.1.2. Agua superficial: Dentro de la propiedad no existe cauce hídrico, además las instalaciones cuentan con un sistema de tratamiento de efluentes (laguna facultativa). El agua que es utilizado en las distintas etapas del proyecto se extrae de un pozo artesiano ubicado dentro del predio.

Caracterización de efluentes líquidos

Las principales fuentes generadoras de residuos líquidos son las aguas de lavado de los animales y de las instalaciones. Estas aportan gran cantidad de carga orgánica, estimándose conveniente la segregación de dichas corrientes y el consiguiente tratamiento individualizado. Estos efluentes contienen: grasas, estiércol, proteínas y otros contaminantes solubles.

En general los efluentes tienen altas temperaturas y contienen elementos patógenos, además de altas concentraciones de compuestos orgánicos y nitrógeno.

Las proteínas y las grasas son el principal componente de la carga orgánica presente en las aguas de lavado, encontrándose otras sustancias como heparina y sales biliares. También contienen hidratos de carbono como glucosa y celulosa, y generalmente detergentes y desinfectantes. Cabe destacar que estas corrientes presentan un contenido de microorganismos patógenos importante. Se estima que entre el 25 - 55% del total de las cargas contaminantes, medidas en DBO₅, son arrastradas por las aguas de limpieza.

La limpieza por agua a alta presión es el método que se utiliza en la limpieza de las instalaciones de las porquerizas.

7.1.1.3. Agua Subterránea: relacionada a los aspectos físicos y químicos. Los factores físicos pueden ser alterados por los sólidos disueltos que puedan llegar a las napas desde los cauces hídricos. El factor químico puede ser alterado producto de lixiviación que pueda ocurrir de los químicos utilizados en el control de los cultivos agrícolas.

7.1.1.4. Aire Atmósfera: Los impactos ocasionados al aire es del tipo polvo por movimiento de raciones para alimentación de los animales, además de los producidos por la circulación de vehículos motorizados utilizados. Además, se consideran los olores generados por los efluentes líquidos y sólidos resultantes del excremento de los animales.

Caracterización de las emisiones gaseosas

Las principales fuentes generadoras de emisiones atmosféricas tienen relación con la generación de olores molestos, provenientes de la descomposición de los residuos sólidos.

En el proceso productivo, deben tomarse medidas para reducir las emisiones de sustancias y vapores malolientes. Considerando que no siempre estas situaciones pueden mantenerse bajo control, es conveniente que estas instalaciones se ubiquen lejos de centros residenciales.

7.1.2. Factor biológico:

7.1.2.1. Flora: Será afectado directamente por la acción de la agricultura rotación constante de cubierta de suelo por los cultivos estacionales anuales, a parte del cambio de la vegetación permanente con la incorporación e introducción al sistema y la flora principalmente de especies exóticas y la eliminación de parte de la flora nativa.

7.1.2.2. Fauna: A partir de la eliminación de una parte de la flora, esta afectará en forma directa e indirecta tanto a animales que tienen como habitat al área, y otros animales que utilizan la zona como tránsito, además de la aparición de nuevos tipos de alimañas e insectos.

7.1.3. Factor socioeconómico:

7.1.3.1. Laboral: que se relaciona principalmente al uso de la mano de obra directa e indirecta efecto de la actividad porcina, bovina y la producción agrícola.

7.1.3.2. Comunidad: relacionada a la población circundante y la zona de influencia en general.

7.1.3.3. Económico: Se ha relacionado la incidencia a la actividad comercial de la zona, la demanda derivada generada por la actividad, el aumento de ingresos en forma directa e indirecta.

7.1.4. Factor Escénico:

Relacionada principalmente al paisaje de la zona, que será afectado con el cambio del paisaje con la implantación de la actividad en la zona y posible impacto cambios en el paisaje.

Seguidamente se detallan las actividades del proyecto y las acciones que cada una implica:

Factores Ambientales		Impactos	Descripciones
FACTORES FÍSICO - QUÍMICOS	Suelo	Alteraciones de las propiedades físicas	Generado por las actividades durante la producción agrícola/porcina, trabajos de limpieza/despeje, el paso de la maquinaria, el movimiento de la capa superficial del suelo, además del efecto de las lluvias con el arrastre. El recurso suelo puede ser afectado si los efluentes generados son vertidos directamente sin ningún tipo de tratamiento. Los residuos sólidos provienen de actividades humanas y del proceso productivo, como la defecación del ganado porcino y los lodos de plantas de tratamiento de efluentes.
		Alteraciones de las propiedades químicas	Las alteraciones químicas pueden surgir por cambios en el uso del suelo, alteraciones en el ciclo hidrológico y contaminación debido al manejo inadecuado de pesticidas.
	Agua Superficial	Alteraciones físicas - químicas	Dentro de la propiedad no existe cauce hídrico, las instalaciones cuentan con un sistema de tratamiento de efluentes (laguna facultativa).

			El agua utilizada se extrae de un pozo artesiano ubicado dentro del predio. Residuos líquidos que provienen de las aguas de lavado de los animales y de las instalaciones. Estas aportan gran cantidad de carga orgánica.
	Agua Subterránea	Alteraciones físicas – químicas Contaminación	La contaminación de aguas freáticas puede tener dos orígenes: alteración del sistema hidrológico natural y del sistema de recarga (elementos contaminantes).
	Aire	Calidad (gases y partículas)	Humo: Producido por los motores de las maquinarias y medios de transportes. Calidad de aire por emisiones de gases de combustible Partículas y polvo: Producto de una parte de la limpieza y despeje por las características del suelo y del tránsito de maquina. Calidad de aire comprometido por emisiones de polvo. Malos olores: Se consideran los olores generados por los efluentes líquidos y sólidos resultantes del excremento de los animales.

FACTORES BIOLÓGICOS	Flora	Alteración de la flora nativa	Será afectado principalmente por el cambio de la vegetación nativa por especies de cultivos. Eliminación de la flora autóctona y reducción de la biodiversidad.
	Fauna	Alteración de Habilidad de Avifauna	Es afectado por el cambio de uso del suelo y alteración de los hábitat de especies de fauna nativa tanto vertebrados e invertebrados.
		Alteración de la fauna y desequilibrio	Puede ser generado por el cambio del hábitat y la implementación del sistema de producción agrícola. Eliminación de nichos faunísticos. Afectación de reproducción y alimentación.
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Laboral	Salubridad en el trabajo	La salud puede ser afectada por acciones de ruidos, accidentes, caídas, intoxicaciones e incendios.
		Aumento de puestos de trabajo	La actividad se constituye en una importante fuente de trabajo en forma directa e indirecta para toda la zona. Demanda de mano de obra y servicios. Dinámica comercial.
	Comunidad	Bienestar de vecinos (salud, ruido, degradación del medio)	El bienestar puede darse por efectos del ruido, aumento del tránsito, presencia de, insectos, además de humos, ruidos y polvos. Por la

			alteración de las costumbres de las comunidades locales.
	Económico	Movimiento Comercial	La actividad genera movimiento de insumos agrícolas y poco impacto en la economía local.
		Demanda derivada	Principalmente relacionada con la demanda de otros tipos de servicios, equipos y tecnologías que demanda la actividad.
		Generación de ingresos	La generación de ingresos se produce por la comercialización de agricultura, la distribución de excedentes, por el uso de mano de obra en forma directa e indirecta.
FACTORES ESCÉNICOS	Paisaje	Alteración del paisaje	La alteración del paisaje se da principalmente por habilitación de áreas agrícolas.

8. Plan de Mitigación

Considerando que las actividades principales son la producción Agrícola y Porcina se deben tener en cuenta, al momento de diseñar las medidas de mitigación y control de los impactos, todos los factores ambientales significativos. El mismo incluye una descripción de las medidas que deberá ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales para mantener y recuperar el uso y manejo de los recursos naturales en el AID y AII del proyecto, además serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismo de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan a lo que respecta a las acciones de mitigaciones recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en los cuadros siguientes y servirán como guía al proponente del proyecto en la fase operativa, donde se describe en adelante acabadamente las medidas de mitigación propuesta en el siguiente cuadro:

AGROLÍDER
SOSTENIBLE

Factor	Elementos	Efectos Negativos	Medidas de mitigación de los impactos negativos
SUELO	Características Químicas	• Desequilibrio químico. • Aumento de elementos tóxicos. • Eliminación excesiva de nutrientes. • Alteración de pH.	• Incorporación de enmiendas minerales y fertilizantes • Implementar sistema de Manejo integrado de suelo y agua (cobertura abonos verdes, siembra directa, siembra en nivel, rotación de cultivos, adecuación de caminos internos para control de la erosión)
	Características físicas	• Compactación de suelo. • Disgregación efecto del golpe de implementos y gotas de lluvias. • Alteración de la estructura del suelo. • Alteración del microclima del suelo. • Sobreexplotación del suelo. • Erosión. • Deseccación en suelos • Arrastre de sedimentos por los canales. • Contaminación por efluentes generados	• Evitar uso de fuego como medida de control • Rotación de cultivos • Implementación de curvas de nivel • Contar con contenedores específicos para los RSU, posterior disposición final de los RSU en el vertedero Municipal.

	Aspectos Biológicos	• Eliminación de habitat (vegetación) • Cambio en la vegetación • Alteración del microclima del suelo	
AGUA	Propiedades Químicas y Físicas	• Aumento de N • Presencia de agroquímicos • Aumento de MO en el suelo	• Utilizar plaguicidas de menor toxicidad • No eliminar envases de agroquímicos en cuerpos de agua. • Destinar envases vacíos de agro químicos a depósitos adecuados • Abastecer pulverizadores para fumigación de abastecedores adecuados. • Adecuación de caminos internos para el control de la erosión y aumentar el flujo subsuperficial en el suelo (reserva de agua) • Contar con un sistema de tratamiento para tratar los efluentes líquidos. • Implantación de laguna facultativa aeróbica.

AIRE	Polución de Aire	• Generación de olores por pesticidas • Generación de humos por efecto de maquinarias • Generación de polvos de producto del laboreo agrícola • Olores generados por los efluentes líquidos y sólidos resultantes del excremento de los animales.	• Aplicar agroquímicos siguiendo las recomendaciones de uso y manejo seguro de plaguicidas. (hora de aplicación, viento, temperatura, humedad, tipo de plaguicidas etc.) • Utilizar equipos de seguridad adecuada para manipuleo y aplicación de agroquímicos (operario/aplicador) • Realizar mantenimientos periódicos de equipos y maquinarias. • Implementar franja de vegetación densa en las cercanías de la propiedad en especial en cercanías de las instalaciones porcinas y caminos aledaños.
	Eliminación de la flora natural	• Eliminación de pasturas • Eliminación de especies de flora • Eliminación de hábitat de especies. • Cambios de la vegetación en el área (variedades de cultivos)	• Mantener áreas bajo bosque como reserva de flora natural como área de preservación de especies nativas • Preservar especies valiosas como semilleros de especies importantes
BIODIVERSIDAD	Afectación de la biodiversidad y la diversidad biológica	• Alteración del hábitat de la fauna silvestre.	• Prohibir caza de animales silvestres • Prohibir quema de área con vegetación y sin ella como método de control de malezas

SOCIOECONÓMICO	Afectación a la salud de la población	• Generación de olores • Generación de polvos • Generación de humos • Generación de ruidos	• Implementar sistemas de cortina vegetal densa de protección en áreas colindantes a áreas con concentración de personas.
ESCÉNICO	Cambios en el paisaje	• Presencia de surcos • Presencia de cárcavas • Generación de olores • Generación de polvos • Causas hídricas desprotegidos • Áreas sin cobertura forestal • Acumulación de residuos sólidos sin tratamiento (envases de agroquímicos) • Generación de residuos sólidos	• Implementar técnicas de diseño de paisajes que minimicen la alteración visual. • Realizar reforestación y restauración de áreas afectadas. • Establecer vegetación de cobertura para mantener la integridad del suelo. • Implementar medidas para controlar la sedimentación y la contaminación del agua. • Implementar sistemas de gestión de residuos sólidos para la recolección y el tratamiento adecuado de envases de agroquímicos. • Fomentar la conservación de bosques y vegetación nativa. • Establecer sistemas de gestión integral de residuos que incluyan recolección, separación y tratamiento adecuado.

9. Plan de Monitoreo

El programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

Este apartado es fundamental del Plan de Gestión Ambiental, cuyo objetivo es determinar el nivel de cumplimiento de las medidas de mitigación y la implementación del plan de mitigación respectivamente. Es de fundamental importancia el buen seguimiento de las acciones previstas, además servirá al proponente para detectar otros problemas y realizar correcciones si fueran necesarias y para las instituciones de control, como documento para la verificación del cumplimiento del plan de mitigación, gestión y evaluación ambiental del proyecto.

PROYECTO PRODUCCIÓN AGRÍCOLA - GANADERA (PORCINO Y BOVINO)			
ACCIONES ESPECÍFICAS	MEDIO DE MONITOREO	PERIODO DE MONITOREO	RESPONSABLE
Cobertura a implementar en la siembra directa	Verificación in situ	Anual	Proponente
Control de la erosión	Verificación in situ	Anual	Proponente
Control del nivel de nutrientes del suelo	Análisis de suelo	Anual	Proponente
Uso adecuado de productos fitosanitarios	Registro	Anual	Proponente-planilla de uso de plaguicidas
Franja vegetal densa sobre áreas de tránsito de personas	Verificación in situ	Anual	Proponente
Disposición final de RSU	Verificación in situ	Semanal	Proponente
Correcta disposición de envases vacíos de agroquímicos	Verificación in situ-Registro	Anual	Proponente
Uso de equipos apropiados por parte de responsables de aplicación de insumos agroquímicos	Verificación in situ-Registro	Anual	Proponente
Protección de Bosque áreas como reserva	Verificación in situ	Anual	Proponente
Limpieza y aseo del interior (corrales, pasillos, etc.) y del	Verificación in situ	Diario	Proponente

exterior de las instalaciones (canales de conducción y cajas de registro de aguas residuales),			
Almacenamiento de sustancias peligrosas, especialmente los combustibles, disolventes y otros líquidos, sobre superficies impermeabilizadas que permitan recuperar posibles vertidos accidentales.	Verificación in situ	Semanal	Proponente
Plan de ahorro y uso eficiente de agua, seguimiento a las labores de detección de fugas de agua, malas prácticas y para que implemente registros de consumo	Verificación in situ	Mensual	Proponente
Mantenimiento de la Laguna Facultativa (porcinaza)	Verificación in situ	Anual	Proponente
Mantenimiento de la fosa destinada a restos animales.	Verificación in situ	Anual	Proponente
Colocación de extintores en las áreas susceptibles a incendios (galpones, etc.), vehículos, maquinaria y equipo.	Verificación in situ	Anual	Proponente
Mantenimiento planificado de maquinaria y equipos	Verificación in situ	Anual	Proponente

10. Recomendaciones

- Implementar las buenas prácticas agrícolas principalmente en cuanto al uso y manejo de suelo.
- Establecer los sistemas de uso correcto de insumos agrícolas, registrando los insumos utilizados y principalmente en cuanto al uso de agroquímicos.
- Los suelos son clasificados según su capacidad de uso, definiéndose en la misma el mejor uso para cada tipo, limitando ciertas actividades e incorporando recomendaciones de uso y manejo para minimizar la degradación de las mismas, utilizando el sistema americano de clasificación de suelos, los suelos clasifican en 8 tipos según su capacidad de uso, para cada tipo se determinan el mejor uso recomendado, las principales limitaciones del mismo, además se incorpora las medidas necesarias para mantener un uso sostenible y sustentable en el tiempo.
- Los envases vacíos de agroquímicos realizar el triple lavado, almacenamiento adecuado en depósito transitorio y entrega a empresas recicladoras debidamente registrados para la misma
- Mantener áreas con árboles bosque y/o sotobosque, bosque en galería que se encuentra en la propiedad en estado natural no alterar no alterar la misma.
- Implementar franja de vegetación sobre camino principal para evitar deriva de productos hacia las áreas de tránsito.
- Para los operarios aplicadores de agroquímicos utilizar los equipos de protección adecuados recomendados.
- Limpieza y aseo diario del interior (corrales, pasillos, etc.) y del exterior de las instalaciones (canales de conducción y cajas de registro de aguas residuales),
- Almacenar las sustancias peligrosas, especialmente los combustibles, disolventes y otros líquidos, sobre superficies impermeabilizadas que permitan recuperar posibles vertidos accidentales.
- Plan de ahorro y uso eficiente de agua, seguimiento a las labores de detección de fugas de agua, malas prácticas y para que implemente registros de consumo
- Colocación de extintores en las áreas susceptibles a incendios (galpones, etc.), vehículos, maquinaria y equipo.
- Mantenimiento planificado de maquinaria y equipos.
- Mantenimiento de la laguna facultativa aeróbica.

11. Conclusiones

El desarrollo de los trabajos se realiza mediante la iniciativa de los proponentes, quienes conscientes de la necesidad de adecuarse a las disposiciones legales vigentes se da lugar a la elaboración del presente material, donde se le recomienda dar cumplimiento a todas las indicaciones apuntadas, la misma será ejecutada en etapas como se indica en el estudio.

Mediante lo expuesto, en las medidas de mitigación y alternativas técnicas determinadas en los ítems anteriores, se puede percibir la voluntad de la empresa en volcar los esfuerzos conjuntos tendientes a la preservación, conservación y uso racional de los Recursos Naturales. Esto queda de manifiesto en la sujeción a la Ley N°294 y su decreto reglamentario N°453/13.

Es intención de los dueños de la empresa es dar cumplimiento efectivo a todo lo desarrollado, estudiado y analizado como viable dentro del documento de referencia, para lo cual se respetará con la práctica, a fin de ajustar la política ambiental del estado al de los principios fundamentales de sustentabilidad.

Las posibles modificaciones serán a corto plazo, dado que se prevé llegar gradualmente a una etapa de operación total dentro de los próximos meses después de la aprobación del presente estudio. Todas estas condiciones anteriormente citadas se encontrarán sujetas principalmente a las condiciones no controladas por el hombre (clima) y a factores endógenos propios en estos tipos de emprendimientos relacionados al factor económico.

La adecuación de este emprendimiento a las normativas ambientales, será de suma relevancia a favor del medio ambiente, con la práctica del desarrollo sostenible.

Medidas de una buena Gestión Ambiental, deben ser consideradas por los beneficiarios en cumplimiento de las Normas Legales que rigen la Actividades del proyecto.

El proyecto "PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ENGORDE PORCINO" es de suma importancia para el progreso de la zona en el distrito de Bella Vista, ya que ayuda mejorar la calidad de vida de los habitantes, dando mano de obra a los habitantes de la zona.

El presente proyecto, cuenta con todas las maquinarias y profesionales capacitados, acordes para el procesamiento y obtención del producto final, como así también las medidas de mitigación recomendadas.

12. Responsabilidad de los Proponentes

El cumplimiento de las medidas de implementación propuestos en el presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) y Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), es exclusiva responsabilidad del proponente del Proyecto, quien deberá dar estricta observancia a las disposiciones normativas legales y ambientales existentes determinadas en este informe y todas otras a nivel nacional, departamental y municipal.

El cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones por del MADES, conforme al Art. 13º de la Ley N°294/93 y el Decreto N°453/13 y demás Resoluciones del MADES.

El consultor deja constancia que, no se hace responsable por la no implementación o la implementación equivocada de los planes de mitigación, monitoreo, de seguridad, emergencias, prevención de riesgos, seguridad ocupacional y otras medidas que se detallan en el presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) y Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) y de sus consecuencias.



13. Bibliografía

1. ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.
2. Budowski, G. y De Camino, R. 1997. Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Proyecto IICAIGTZ (informe técnico). Costa Rica. 18 p.
3. BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
4. Capper, D.R., R.P. Clay, M.B. Perrens y R.G. Pople. 1997. Tapytá Private Reserve (Caazapa - Paraguay). Preliminary report of visist by project Agura Ñu '97. (Inédito) 38 p.
5. Carrera de Ingeniería Forestal (FCA - UNA) .1995. Atlas Ambiental de la República del Paraguay. Volumen II. San Lorenzo. -
6. DENG, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica. 1990.
7. Económico. Serie N° 12. Proyecto de Planificación de los Recursos 6Naturales (MAGIGT - GTZ). Asunción. 62 p.
8. FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
9. FUNES, E. L. y KOHLER A.,1992. Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ.
10. GAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
11. Inventarios y cuentas del Patrimonio Natural en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, Naciones Unidas. p. 263-293.
12. LUDWIG, M. 2016. Adecuación Legal, Engorde de Ganado Porcino. Alto Paraná