

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
(RIMA)**

**ACTIVIDAD  
CRIA Y ENGORDE DE CERDO Y PRODUCCIÓN  
AGRICOLAS EN PEQUEÑA ESCALA**

**PROPONENTE: PEDRO ALOYSIO PHILIPPSSEN**

**Ubicación: Tabaí**

**Departamento: Caazapá**

**Certificado Catastral N°: (59.360)-(60.047)-(59361)**

**Padrón N°: (2576)-(2575)-(2580)**

**Consultor: Ing. Agr. y For. Derlis Galeano**

**Reg. N°: I-734**

**AGOSTO – 2019**

## **INTRODUCCION**

El Estudio de Disposición de efluente es un instrumento de la gestión ambiental, en este caso se trata de adecuar la actividad del proponente al marco legal que establece el Mades y es de carácter correctivo y preventivo ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones operativas del proyecto.

Las pautas que se deben establecer para la elaboración del Estudio, son aquellas que permitan a los responsables implementar las medidas correctivas o establecer medidas mitigadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en el funcionamiento del proyecto.

La explotación porcina adquiere importancia muy relevante en la mayoría de los países del mundo, por la acción socio económica o por el valor o la renta, que proporciona a las empresas. La principal finalidad de la producción de cerdos, aparte de satisfacer las necesidades energéticas y proteicas de la humanidad es la de transformar las cosechas y residuos varios en alimentos de alto valor biológico para el hombre, ya que los cerdos convierten muchos residuos agrícolas, agroindustriales y desechos que otros animales no lo aprovecharían para convertirlo en carne de alta calidad.

La cría de cerdos es una actividad importante en el Paraguay, por eso es importante dejar de lado la forma tradicional de la producción porcina y aplicar las técnicas recomendadas por los especialistas. Lo recomendable es que en el período de seis meses el animal tenga un peso de 100 kilos. Si lo hace en menor tiempo será mejor, porque se acumulará mayor rentabilidad comercial.

## **ANTECEDENTES**

La Constitución Nacional en su Parte I, Título II, Capítulo 1, Segunda Sección, se refiere al Medio Ambiente. Así en primer lugar manifiesta que toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral.

En segundo lugar, menciona que las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por Ley. Así mismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas y que además todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar. Es decir, que habiendo un delito ecológico será definido y sancionado por la Ley.

Los emprendimiento agropecuarios y forestales están sujetas a lo que establece la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su respectivo Decreto Reglamentario N° 453/13 y las correspondiente Resoluciones que establece los mecanismos para el cumplimiento para cualquier emprendimiento que afecte los recursos naturales.

El señor **Pedro Aloysio Philippsen**, direcciona su actividad económica en la producción intensiva de porcinos, producción agrícola y ganado vacuno en pequeña escala y almacenamiento de granos, desarrollando estas actividades en tres fincas, las propiedades se encuentran contiguas una con otra, conformando un solo cuerpo y con una superficie total de **34, 865 Has**

El Estudio de Disposición de efluentes (EDE) de esta actividad de reciclaje, responde a un requerimiento de la Secretaría del Ambiente, y fue elaborado por el profesional: **Ing. Agr y For. DERLIS GALEANO**, a pedido del **Señor Pedro Aloysio Philippsen**, propietario de la del emprendimiento a los efectos de dar cumplimiento a las disposiciones legales, presenta el estudio para someterse al proceso de Evaluación de los Impacto que pudieran provocar al ambiente durante el proceso de reciclaje.

### **Datos Generales**

Nombre de la Actividad: **Cría y Engorde de Cerdo y Producción Agrícolas en Pequeña Escala**

Nombre del Proponente y propietario: **Pedro Aloysio Philippsen**

Cedula de Identidad N°: **1624726**

### **Datos del Inmueble:**

Certificado Catastral N°: (59.360)-(60.047)-(59361)

Padrón N°: (2576)-(2575)-(2580)

Superficie del Terreno: **34,865 has**

Superficie Construida: **150 m<sup>2</sup> de tinglado porqueriza**

Vivienda: **110 m<sup>2</sup>**

Áreas Agropecuaria: **26 has de cultivos varios de subsistencia y de renta**

Localidad: **Toro Blanco**

Municipio: **Tabaí**

Departamento: **Caazapá**



### **Inversión total del Emprendimiento**

<b>Descripción</b>	<b>Guaraníes</b>
<b>Tinglado porqueriza</b>	25.000.000
<b>Tinglado depósito de alimento e insumos</b>	30.000.000
<b>Vivienda rustica</b>	70.000.000
<b>Tractor Massey Ferguson</b>	85.000.000
<b>Cosechadora pequeña</b>	70.000.000
<b>Total</b>	280.000.000

### **DESCRIPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO**

- **Suicultura:** Cría y Engorde Cerdos en pequeña escala y cría de cruce de jabalí europeo y cerdo común.
- **Agrícolas:** Cultivo de autoconsumo y de renta (Maíz, soja, Sorgo, Mandioca).
- **Pecuarios:** Cultivo de pastos ((Pasto brizanta y Camerún) para Alimentación de vacunos lechera y de carne.

### **La comercialización de los productos:**

Los granos producidos en diferentes rubros agrícolas, partes son comercializadas en los silos, para generar algunos ingresos y partes son transformadas en alimentos para animales y convertir en carne y leche.

Las crías y engorde de cerdos es en pequeña escala no alcanza para comercializar a las grandes industrias, solo se comercializa a vecinos y a personas interesadas en peso vivo.

El Emprendimiento “**Cría y Engorde de Cerdo y Producción Agrícolas en Pequeña Escala**”, surge a partir de la necesidad de producción de carne de cerdo, debido a que el consumo de la misma está aumentando, en nuestro país, de forma significativa. Se están adoptando técnicas de producción (selección de razas, infraestructura, apoyo técnico, alimentación y sanitación de los animales) que proporcionan mejor rendimiento, a corto plazo y a menor costo. Así también generar conciencia en los productores de la zona, de la relevancia de la Producción Sustentable de tal forma a preservar, mejorar las condiciones de los recursos naturales.

### **AREA DE ESTUDIO**

#### **Aspectos constructivos de galpones del área de cría y engorde de cerdo:**

La cobertura total de la infraestructura para cría y engorde de cerdos es un tinglado que está programado para ser ampliado para llegar a una superficie de 150 a 270 m<sup>2</sup>.

#### **Característica de la porqueriza**

Las construcciones en general en la finca son totalmente rústicas que caracteriza a un pequeño productor campesino. Consta de un tinglado rectangular con techo de estructura de madera y chapas de zinc, pilares de madera y paredes de ladrillo hueco en los costados y cabecera, el frente tiene portón de entrada y pared de madera con piso de piso de cemento alisado con desnivel hacia la fosa de efluentes, con inclinación hacia la fosa de depósito de efluentes.

Tendrá 5 boxes cada lado de 25 m<sup>2</sup> cada uno, con un caminero alimentador en el medio, en total tendrá 10 compartimento. Dispondrá de tres parideras para el manejo de los lechones en estado de lactancia, una vez destetados pasarán en los compartimentos de engorde hasta que alcance un peso aproximado de 100 kg para su comercialización.

**En construcción otro 2 boxes**

La cría de cruces de Jabalí europeo y cerdo común ha dado un buen resultado en pequeña escala no tiene otros fines más que atractivo y consumo familiar, la característica de la carne es magra, son cerdo muy rustico soporta bien el clima extremo y se alimenta de residuos de los cultivos agrícolas.

### **Tinglado para depósitos de máquinas, alimentos e insumos**

Anexo al mismo, se encuentra otro galpón destinado a depósito de alimentos e insumos. Estructura de madera, con paredes de ladrillos y techos de chapas de zinc, piso de cemento alisado con desnivel hacia la fosa de efluentes. Superficie construida: 150,00 m<sup>2</sup>.

### **Vivienda**

La vivienda familiar es una construcción sólida de material cocido, pared de mampostería con revoque a dos capas y pintadas al látex, cielo raso de machimbre de madera, piso de cerámica esmaltada, ventanas vidriadas con rejas, puertas de tipo tablero, cuya superficie construida es de 110,00 m<sup>2</sup>.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

- El propósito principal del presente estudio es adecuarse a las exigencias y procedimientos establecidos en la LEY N° 294/93 del Estudio de Disposición de Efluentes y su DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 y su ampliación N° 954/13 para obtener la LICENCIA AMBIENTAL, de tal modo a regularizar las operaciones de la actividad de **Cría y Engorde de Cerdo y Producción Agrícolas en Pequeña Escala**, que están siendo ejecutadas por el propietario y de esta forma operar en concordancia con las leyes y Normas Nacionales en lo concerniente al sector Ambiental.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Identificar y estimar las alteraciones posibles del medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazos, de las actividades a ejecutarse sobre el medio ambiente en las diferentes etapas del proyecto.

- Elaborar el Plan de Gestión Ambiental, describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del programa.
- Adecuar las actividades que se desarrollan en la propiedad a las normas ambientales vigentes de nuestro país.

## **AREA DE ESTUDIO**

### **Ubicación del Emprendimiento**

Las 3 fincas conforman un solo conjunto de **34,865 has**, asiento al emprendimiento denominado “**Cría y Engorde de Cerdo y Producción Agrícolas en Pequeña Escala**”, en Fase de Adecuación a las normas Ambientales Legales Vigentes”.

Basados en los documentos proporcionados por el propietario como ser: título de propiedad, carta topográfica, foto aérea y plano de la propiedad, como también en las identificaciones realizadas en gabinete y luego en el campo, decimos que la propiedad se encuentran ubicados en el Departamento de Caazapá, Distrito de Tabaí, lugar denominado Toro Blanco.

Se accede a la finca a través del camino que conduce de San Juan Neponuceno Tabaí, después de pasar Enramadita se encuentra el desvío a Toro Blanco, a 2 kilómetros del desvío está la finca.

La coordenada de la finca es la siguiente: 632529 E, 7097 758 S, es una zona rural, por las condiciones de explotación del área, las poblaciones no son impactados en forma directa por los parámetros ambientales negativos al encontrarse aislado de la misma, de cualquier manera todos los impactos negativos están siendo mitigados con sistemas de tratamientos adecuados y conformes establece las disposiciones legales.

### **Áreas De Influencia Del Proyecto**

El área se caracteriza por ser una zona de actividades socioeconómicas del tipo agrícola y ganadera. Esto favorece a los pobladores que se encuentran dentro de su área de influencia por brindar la posibilidad de ofrecer la contratación de los mismos incidiendo directamente al aumento de la calidad de vida de estas personas.

**Área De Influencia Directa (AID):** El área está aislada de vecinos cercanos, en el entorno inmediato no existe otra vivienda. El emprendimiento está ubicado sobre un camino vecinal donde circulan otros agricultores de la zona.

### **Área De Influencia Indirecta (AII)**

El área de influencia indirecta del emprendimiento se extiende hasta un poblado ubicado a unos kilómetros de la finca. El área donde está ubicado la actividad de cría y engorde de cerdo no dispone de vecinos cercanos. Existe una dispersión o polarización de la población característica de zona rural, cuenta con una disposición físicas y socioeconómicas características de áreas productora agropecuaria.

## **ALCANCE DE LA OBRA**

### **Descripción del Sistema Productivo del Emprendimiento**

Actualmente la población total de cerdo es de 45 unidades de cerdos de diferentes edades, los cuales se encuentran en etapa de engorde, además 4 hembras madres y 2 machos reproductores.

### **Planes de ampliación**

Los planes de ampliación pretenden aumentar a 10 hembras madres enjauladas y 4 machos reproductores, de manera a mantener entre 100 a 150 unidades de cerdos en engorde. La adquisición de los reproductores se hará a través de las cooperativas de la zona, que serán las bases de la producción, los cerdos terminados son comercializados actualmente en la zona con peso promedio de 100 Kg aproximadamente. Cuando los resultados de la ampliación arrojen mayor cantidad de cerdos comercializables se hará la búsqueda de industrias procesadoras de carne de cerdo.

La capacidad de las instalaciones de cría y engorde están siendo aumentada de a poco a medida que la demanda aumenta. Las instalaciones están siendo mejoradas para alcanzar un número de hasta 80 a 100 cerdos en situación de engorde.

La alimentación es realizada en forma manual, transportando los alimentos en carretilla y en bolsas, que son distribuidos en los comederos de mañana y de tarde.





El galpón de engorde tiene el piso liso de lecherada de cemento, con perfiles anchos de manera que el cerdo tenga buena estabilidad, evitar que el animal se resbale y se lastime y la colocación de los mismos se debe hacer de forma perfecta.

Los galpones disponen de una salida al exterior de los residuos de la limpieza y de la porcínaza, que posteriormente serán transportados por tubos de PVC de gran diámetro hasta el estanque.



### **Sistema de Tratamiento de efluentes**

El sistema de tratamiento efluentes está siendo mejorado cada vez más, se construirán canaletas para el transporte de la porcínaza hasta un estanque tipo laguna facultativa aeróbica, cabe mencionar que el objetivo final del sistema de efluentes es el uso como abono orgánico de los cultivos agrícolas y hortícolas una vez meteorizado el residuo resultante del decantamiento en el estanque.

## **Disposición final de efluentes**

Dispone de una red de Canalización de residuos el orín, agua de limpieza, restos de balanceado y otros, se extraen por canaletas de material con una ligera pendiente en dirección a la cámara de flotación y sedimentación llamada estercolero, la cual a su vez es derivada para el uso en agricultura

Todos los residuos generados por la actividad productiva la **Porcinaza** serán tratados en un estanque aeróbica con las medidas necesarias para reducir los impactos negativos en el medio receptor a corto plazo ocurre la impermeabilización del suelo de dicho estanque, la porcinaza es utilizada como biofertilizante, en parcelas agrícolas y hortícolas. El proponente adquirirá un sistema de bomba de succión para ser derivado a un cisternas y posteriormente distribuir en las parcelas a ser abonadas, este procedimiento se piensa realizar normalmente una o dos veces por mes. Con lo cual se reducirá considerablemente el volumen de los desechos generados por el emprendimiento.

El estanque a ser instalada será de 10m x 10m, área total de 100, m<sup>2</sup> aproximadamente, la misma será utilizada para la disposición final de los efluentes que son manejados según la cantidad generada en el galpón. El estanque cuenta con 3 metros de profundidad, donde conviven las bacterias anaeróbicas en el fondo, las aeróbicas en la parte superior y entre fases unas bacterias llamadas facultativas

## **Forma de aplicar el estiércol al suelo**

Una alternativa importante del uso del estiércol de cerdo para fertilizar los cultivos agrícolas, resulta extraordinariamente económico por el bajo costo que representa el abonado del suelo. Si se hace correctamente, los componentes orgánicos del estiércol fertiliza el suelo con abundante materia orgánica.

## **Emprendimiento Asociado**

### **Producción Agrícola en pequeña escala**

El área agrícola ocupa una superficie total de 26 has con cultivos variados de subsistencia y de renta. Los cultivos de verano se realizan con la rotación de Maíz, Soja, eventualmente sorgo. Los cultivos de invierno la rotación es entre el trigo, canola, avena. El área agrícola es de poca superficie, los granos producido en parte va para venta en silos y parte va para producción de alimentos para la producción

de cerdos y vacunos. El emprendimiento agrícola complementa los pequeños ingresos del establecimiento para potenciar el crecimiento de la familia y de la finca.

## **EVALUACIÓN AMBIENTAL**

### **Gestión de Desechos Generados**

#### **Fuentes de generación de contaminantes**

Considerando la producción **de cría y engorde de cerdo** como principal actividad, se hará especial énfasis a esta actividad, pues los impactos más relevantes provienen de la misma. Este tipo de actividades, que opera con animales en confinamiento, se caracteriza por la generación de una alta cantidad de residuos orgánicos (porcinaza), acompañado de fuertes volúmenes de agua y la elevada carga contaminante, esencialmente orgánica en sus vertidos.

#### **El origen de los Efluentes Líquidos**

Las principales fuentes generadoras de residuos líquidos son las aguas de lavado de los animales y el piso de las instalaciones. Conjuntamente con el orín de los cerdos y los restos de alimentos derramados aportan gran cantidad de carga residuos orgánicos. Estos efluentes contienen grasas, estiércol, proteínas y otros contaminantes solubles. En general los efluentes generan altas temperaturas y contienen elementos patógenos, además de altas concentraciones de compuestos orgánicos y nitrógeno.

La limpieza se realiza con agua a alta presión es el método más práctico en la limpieza de las instalaciones de las porquerizas.

#### **Origen de residuos sólidos**

Los residuos sólidos generados en el proceso provienen de la defecación (porcinaza) de los cerdos y restos de comidas originadas por derrame.

#### **Potenciales Impactos ambientales actuales**

El impacto ambiental del emprendimiento de producción de cría y engorde de cerdos está concentrado básicamente en la problemática de los efluentes y de los lodos producidos en su tratamiento. Los mayores peligros de estos efluentes sin tratamientos pueden provocar alta contaminación de los cursos de aguas superficiales.

La descarga de éstos, sin previo tratamiento a un curso de agua superficial se traducirá inevitablemente en un gran impacto ambiental, dependiendo obviamente de la carga contaminante y del caudal del cuerpo receptor. Estos procedimientos son calificados como graves delitos ambientales.

La implementación de un tratamiento previo de los efluentes, no afectará la descarga de los residuos líquidos al cauce receptor. Se entiende por tratamientos previos aquellos que permiten eliminar o reducir contaminantes del efluente sin efectuar un tratamiento total del agua. Se refiere particularmente a eliminación de sólidos gruesos, finos y sedimentables, neutralización y eliminación de aceites y grasas. Por lo tanto, involucra procesos de tratamiento físicos, y biológicas.

### **Control de insectos y roedores**

- Se deben mantener las Instalaciones ordenadas, limpias y cerradas de tal forma que impidan la entrada de roedores.
- Se debe mantener la vegetación rasada en el perímetro de la Actividad
- Se deben aplicar sólo plaguicidas cuyo registro esté aprobado por la autoridad competente.
- Aspectos tales como lugares, frecuencia y dosis de aplicación, para el caso del empleo de plaguicidas, deben ser considerados.
- Se deben mantener registros que den cuenta de las acciones ejecutadas.
- Cumplir con el cronograma de mantenimiento del Sistema de Tratamiento
- Se debe minimizar la presencia de material orgánico que propicie las condiciones adecuadas para la proliferación de moscas u otro tipo de insectos (descomposición de materia orgánica no controlada).
- Se debe efectuar un almacenamiento de Cueros bajo condiciones controladas de humedad y temperatura que no propicien condiciones de deterioro y consecuentemente la proliferación de insectos.
- Sólo se deben emplear productos autorizados para el control de la proliferación de este tipo de vectores.
- Cumplir con el cronograma de mantenimiento del Sistema de Tratamiento

## POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

Factor ambiental impactado	Descripción
<b>Suelo</b>	El suelo característico del lugar es arenoso, con profundidad de la napa freática de más de 10 metros, con esto se minimiza los riesgos de percolación e infiltración de residuos contaminantes. Se aplica en todas las etapas del proceso de tratamiento de residuos como medidas de mitigación. El vertido directo sin tratamiento de los efluentes generados puede afectar al recurso suelo.
<b>Agua</b>	El emprendimiento está ubicado en una cota elevada no tiene curso de agua superficiales. El agua que es utilizado para el consumo y la limpieza en las distintas etapas del proyecto se extrae de un pozo común ubicado dentro del predio.
<b>Aire</b>	Los olores impartidos al aire, es producido por la circulación de vehículos motorizados utilizados para la producción. Los olores generados por los efluentes líquidos y sólidos resultantes del excremento de los animales es de poca envergadura.

## IMPACTOS POSIBLES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

### Del medio Físico

Trata a los componentes ambientales que carecen de vida y no son identificados con los seres vivos de ninguna especie. Entre ellos se asumieron:

**El Aire:** En su contexto general, la atmósfera es estudiada visto que se trata de una de las formas más efectivas de transporte de materiales y gases y por tanto, se facilita la alteración sobre otros elementos en sitios distantes.

**El Agua:** Es el medio por el cual se trasladan más frecuentemente los efectos sobre la salud humana y animal provocados por sustancias ajenas a la calidad de agua potable, producto de la contaminación por degradación de los residuos sólidos, por arrastre de vectores sanitarios generados por la mencionada acción, o por derrames que podrían llegar a algún curso de agua superficial o subterránea.

**El Suelo:** El suelo tiene cierta capacidad para neutralizar la carga contaminante recibida. Los niveles de contaminación deben ser cuidadosamente controlados para evitar el daño de la estructura de suelo.

**El paisaje:** Se analiza si existe alguna alteración del paisaje a consecuencia de la operación de la empresa.

## **Del medio Biótico**

**Salud Humana:** Guarda relación con las afectaciones a la salud humana en que podría incurrir por la actividad desarrollada, tanto sobre la salud de los trabajadores como de los vecinos en forma directa e indirecta.

**Flora y fauna:** Se refiere a todo lo relacionado con las especies vegetales y animales del área y como el emprendimiento podría significar una alteración para los mismos.

## **Del Medio Social**

**Esquema territorial:** Se refiere a la forma en que el emprendimiento se inserta en el esquema territorial preexistente.

**Costumbres y tradiciones:** Se refiere a la forma en que el emprendimiento podría modificar las costumbres de los habitantes del área y del personal afectado a la misma.

## **Estrategia de reducción de los impactos**

Las estrategias a implementar para reducir la generación de contaminantes y sus impactos siguen un camino jerárquico, en el sentido que los problemas se atacan de acuerdo al siguiente orden:

- Minimización en el origen.
- Uso de tecnología de producción más avanzada y más limpia.
- Tratamiento y disposición de residuos.

## **Control de procesos, eficiencia y prevención de la contaminación**

En el caso de la planta, se sugieren las siguientes medidas, asociadas a mejoras en las operaciones y prácticas de gestión.

- La definición, por parte de la gerencia, de una política de prevención clara y el compromiso de implementarla.
- La adopción de un programa continuo de prevención y de capacitación, para concienciar a todo el personal de la planta con respecto a los alcances, técnicas y consecuencias de tal programa.
- Introducción de un sistema de gestión ambiental.
- Mejoramiento continuo de los equipos, métodos de trabajo y sistemas de monitoreo y control de los procesos productivos.
- Instrucciones a los operadores de planta, acerca del correcto manejo de los equipos.

## LOS IMPACTOS POSITIVOS

La salud humana no se define solo por la falta de enfermedad, sino también por la capacidad de controlar la interacción entre el medio físico, el espiritual el biológico, el económico y social.

El desarrollo afecta en mayor o menor medida al medio ambiente lo que a su vez, origina problemas de salud y por otra parte, el déficit en el desarrollo humano es de por si la causa de muchos problemas de salud.

Esto puede paliarse a través de la **generación de empleos** que permitirá el crecimiento económico como medida inicial, el aumento de la autoestima y el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores.

En lo que respecta al esquema **territorial y legal**: la empresa realiza las gestiones necesarias de manera a controlar con todas las habilitaciones necesarias, se trata de un esquema territorial urbano mixto donde el emprendimiento puede incorporarse.

En lo que respecta a las **costumbres**; modificará las costumbres del personal que acudirá a su puesto de trabajo, de las personas de los alrededores y de las personas que acuden al supermercado y a los demás servicios que ofrece la empresa

## CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS

### Impactos Negativos

#### Suelo Degradación física de los suelos:

- debido principalmente a procesos erosivos tanto hídricos como eólicos;
- procesos de acidificación tanto superficial como sub superficial
- desestructuración por compactación.
- Alteración de las propiedades químicas, lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (pasturas), modificación del contenido de materia orgánica.
- **Microbiología**: microorganismos (micro fauna y flora) debido a la destrucción de la estructura del suelo.

**Ciclo del agua**: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura precipitación.

#### Fauna Migración y concentración de especies

- Debido a las probables modificaciones del hábitat natural.

- Mortandad: debido a cacerías furtivas, depredación, etc.

### **Atmósfera**

- **Emisión de sustancias nitrogenadas:** originadas por las deyecciones de animales (materia fecal y orina).
- **Aumento del polvo atmosférico y ácido:** Causada principalmente por erosión eólica, movimiento de maquinarias, etc. Olores generados por la acumulación de animales y por la generación de materia fecal.

### **Biológico Flora y fauna**

#### **-Directo**

- **Recursos fito-zoogenéticos:** Pérdida de material genético.
- **Migración:** por pérdida o alteración del hábitat.
- Proliferación de vectores y alimañas

#### **-Indirecto**

- Enfermedades transmisibles al ser humano.
- Enfermedades transmisibles a otras especies animales

### **Fisiográfico**

- Paisaje local: alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua, intemperización del suelo, etc.

**Agua superficial:** Alteración probable del curso de agua estancada ubicada en la parte superior de las tierras, pero que se encuentra protegida por vegetación que no será tocada.

## **IMPACTOS POSITIVOS**

### **Producción y Productividad**

- Incentivar la eficiencia en la relación costo beneficio alimentos.

### **Generación de Mano de obra**

- **Calificada:** generación de fuentes de trabajo alternativos para trabajo profesionales del área.
- **No calificada:** beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente.
- **Transportistas:** traslado de animales, y otras actividades diversas.

### **Industrias Pecuarias**

- Frigoríficos, carnicerías, por la venta del producto principal que es la carne y en menor escala por venta de subproductos como ser cueros, cerdas, huesos y sangre para fabricación de harinas, etc.



### **Apoyo a Salud y Educación:**

- Generación de empleos de las comunidades.
- Alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (municipios) como departamental (gubernaciones), las cuales impulsan de una u otra manera el recaudo necesario (físico).
- Generar obras que generen beneficios sociales para los residentes tanto locales como de las ciudades aledañas.

### **Activación económica**

- Generación de divisas a fin de elevar el PIB beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros comerciales, centros educativos, etc.
- internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona.
- **Eco- turismo**
- Turismo en estancia o turismo Rural

### **PLAN DE MONITOREO.**

El monitoreo se centrará a controles periódico sobre el correcto funcionamiento de los equipos de seguridad y prevención de incendios y verificaciones del cumplimiento de las recomendaciones acerca del manejo de las maquinarias. También se deberán verificar que los letreros de prohibición y de señalizaciones de tránsito se mantengan en condiciones a fin de que puedan cumplir su función de advertencia oportuna.

### **Programa de Monitoreo del Plan de Gestión Ambiental**

<b>Medidas de Mitigación Propuesta</b>	<b>Lugar de Monitoreo</b>	<b>Frecuencia</b>
Sistema de Tratamiento de Efluentes. Limpieza de pisos.	Canaletas y registros	Diaria
Limpieza del establecimiento	Todas las instalaciones	Permanente
Disposición de residuos sólidos	Recolección en container	Todo los días
Control de vectores	Registros, canales, pisos, utensilios, equipos	Permanente
Carga de extintores de Incendios	En todas las secciones	Periódico
Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de medida de mitigación.	En todas las secciones	Periódico
Activar físicamente el corte o interruptor apagándolos y encendiéndolas nuevamente	Cortar la provisión de energía eléctrica en llave central	Mensualmente.

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Como se trata de una adecuación de la actividad de producción porcina a las normas legales, todas las actividades que se desarrolla debe ser mitigada. Dentro del mismo se consideraran diversos programas tendientes a lograr que el proyecto alcance niveles que sean ambientalmente sustentables, económicamente rentables y socialmente aceptables.

El plan de gestión comprende:

- Plan de mitigación
- Plan de vigilancia y monitoreo
- Planes y Programas para emergencias e incidentes

## PLAN DE MITIGACIÓN

### Medidas de mitigación de impactos negativos identificados.

Factor Ambiental: <b>AIRE</b>	
<b>Impactos Ambientales:</b> - Aumento de temperatura local -Contaminación acústicas	<b>Medidas de Mitigación:</b> -Manutención de las maquinarias -Manejo adecuado de las fases operacionales -Plantaciones de plantas ornamentales -Control del nivel sonoro producido por las maquinarias y la música. -Mantener los niveles acústicos permitidos para la zona. -Utilizar equipos especiales, tapa boca, guantes, gorros etc. -Tener suficiente agua en el lugar
Factor Ambiental: <b>SUELO</b>	
<b>Impactos Ambientales:</b> -Acumulación de residuos sólidos	<b>Medidas de Mitigación:</b> -Disposición de los residuos en un lugar preparado para su posterior traslado. -Clasificar los residuos reciclables.
Factor Ambiental: <b>PAISAJE NATURAL Y CONSTRUIDO</b>	
<b>Impactos Ambientales:</b> -Quiebre del equilibrio natural del paisaje	<b>Medidas de Mitigación</b> - Manejo paisajístico, ornamentales
Factor Ambiental: <b>DEMOGRAFÍA Y EMPLEO</b>	
<b>Impactos Ambientales</b> -Atracción económica en la región -Aumento poblacional por el aumento de fuente de trabajo -Alteración de modos de vida	<b>Medidas de Mitigación</b> -Utilización de mano de obra local. -Coordinación con la municipalidad para obras viales u otras. -Política de buen relacionamiento con los vecinos.

## **Definición de las medidas correctoras, precautorias y compensatorias.**

En este punto se incluye una descripción de las medidas que deberán ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales en la etapa de operación de la actividad, con énfasis particular en las medidas de seguridad requeridas para la operación de cría y engorde de cerdos. La aplicación de las medidas de mitigación deberán ser programadas de manera a:

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

## **ESTRATEGIAS DE ACCIÓN EN EL PROGRAMA DE MITIGACIÓN**

Para el logro de los objetivos se han establecido las siguientes estrategias:

- Unificar criterios y metodología a ser consideradas en la programación de la construcción y la operación, con la participación de los organismos responsables de la construcción.
- Establecer el cronograma de trabajo y las áreas de responsabilidad de cada uno de los organismos de ejecución, fiscalización y control.
- Capacitación del personal de operación, de manera a involucrarlos plenamente de todo el programa de gestión y sus beneficios ambientales y socioeconómicos, mediante la realización de charlas, simulacros y evaluación individualizada sobre impactos con probabilidad de ocurrencia más alta o peligrosa.

## **MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS**

Durante el proceso de la actividad en conjunto, se generan una serie de desechos sólidos y líquidos que deben ser manejados de tal forma que impida la contaminación y se minimice el impacto ambiental.

En los diferentes ambientes presentes dentro del establecimiento se crean hábitat con los que interaccionan las especies biológicas (microorganismos, insectos, entre otros). Algunas especies de plagas son vectores o transmisoras de agentes infecciosos causantes de enfermedades.

Las plagas más importantes a controlar son los roedores y las moscas domésticas. Las medidas preventivas están orientadas a impedir la aparición y proliferación de estas plagas, por medio de la implementación de programas de control integral que incluyan estrategias de gestión ambiental, porque un ambiente deteriorado presenta las condiciones óptimas para su reproducción.

### **Plan de Control de Vectores**

El Plan de Control de Vectores se halla compuesto de manuales de control de roedores e insectos dentro del local. Esta actividad realiza empresas tercerizadas.

#### **Se establece los siguientes puntos:**

- Descripción de procedimiento operativo
- Equipamiento utilizado
- Productos tóxicos
- Reconocimiento del área e identificación de puntos críticos
- Distribución de Raticidas
- Frecuencia de aplicación monitoreo de aplicación
- Especies de insectos identificados
- Plano del área de fumigación por empresas tercerizadas y autorizadas para el efecto.

### **Plan de Emergencia**

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata. Puede poner en peligro la salud y además resultar un daño grave a la propiedad.

Los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se puede prevenir y por lo general involucra a cierto grado de lesiones personales y daño a la propiedad.

### **Respuesta a Emergencias**

**Casos de Incendios:** es una de las emergencias que pueden ocurrir dentro del trabajo en caso de incendios.

- Cortar totalmente la energía eléctrica del local de inmediato.
- Llamar a Bomberos, Policías, Asistencia Medica- ambulancias y hospitales.
- Evacuar a los trabajadores de la actividad e impedir el acceso al área.
- Asegurarse que los circuitos no estén sobrecargados.
- Mantener los materiales inflamables en envases aprobados y cerrados lejos del calor.

- Cerciorarse que todos los empleados sepan donde esta y como funciona en interruptor o corte eléctrico de emergencia.
- Entrenar al personal para la respuesta a la emergencia
- Disponer del material inflamable en una forma segura y reglamentaria.
- Asegurarse de tener la clasificación debida de los extintores de fuego, en caso de combatir incendios de los productos.
- Revisar lo extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que los empleados estén entrenados para usarlos.
- Los números telefónicos para llamadas de emergencia deben estar en lugares visibles cerca del teléfono.

### **Casos de Accidentes a personales o usuarios**

- Proveer asistencia inmediata y-o conseguir atención adecuada.
- Si la Lesión es seria, llamar al servicio de ambulancia.
- Completar un informe del incidente dando los detalles del mismo y cualquier información de relevancia. Día, hora, actores, sucesos etc.
- Informar a la policía si corresponde.

### **Conclusión**

Todas las medidas de mitigación planteada en el presente estudio, serán implementadas para proseguir las actividades que se vienen realizando, y así cumplir con lo establecido en la Ley N°294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y Decreto reglamentario 14281/96.

Al establecer el Plan de Gestión Ambiental donde incluye todo el tratamiento de las aguas residuales, la modificación en las prácticas de limpieza, manejos de desechos, la minimización del uso del recurso agua para el proceso productivo, la modificación en la alimentación de los cerdos, acompañado de un proceso de capacitación que propicie el cambio de actitudes, destrezas y comportamiento.

El cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental es imperativa en una granja de producción porcina, el manejo eficiente de aguas residuales y los desechos.

El consultor deja expresa constancia que el Plan de Gestión Ambiental y todas las Medidas de Mitigación propuesta en el Presente Estudio, la implementación y ejecución de las mismas, es responsabilidad del proponente.

## **Referencias Bibliográficas:**

- 1- SARO. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco. Inventario, Evaluación y Recomendaciones para la protección de los espacios naturales de la Región Occidental. MAG / DOA – BGR.
- 2- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos. Mc Graw Hill. 1998.
- 3- Carrera de Ingeniería Forestal. Uso Actual de la Tierra y deforestación en la Región Oriental del Paraguay – Período 1984 – 91 San Lorenzo, Paraguay. CIR/FIA/UNA – GTZ. 32 p. 1994
- 4- Prof. Dr. Facetti, Juan Francisco. Estado Ambiental del Paraguay. Presente y Futuro. ENAPRENA – GTZ –SEAM. Asunción, Paraguay, 236 p. 2002.
- 5- Brack, Willibaldo, Weik, Jörg H. El Bosque nativo del Paraguay. DGP/MAG-GTZ. Asunción, Paraguay. 326 p. 1994.
- 6- Avances, evaluaciones de EIA. y ecoauditoría. Editorial Trotta S.A. 320 p. Madrid, España. 1997.
- 7- Constitución Nacional del Paraguay. 1992.
- 8- Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 9- Ley 1294/87 Orgánica Municipal.
- 10-Secretaría Técnica de Planificación. Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos. Censo Nacional de población y Vivienda. Año 2002.
- 11-Alonso, S. Directrices y técnicas para la estimación de impactos, implicancias ecológicas y paisajísticas de las industrias. Universidad Politécnica. Madrid, España. 224 p. 1995.
- 12-IDEA. Guía de derecho Ambiental del Paraguay. Asunción, Paraguay. 202 p.