

Relatorio de Impacto Ambiental

I. INTRODUCCIÓN

Es fundamental cambiar el modo de relacionarnos con el mundo natural. El desarrollo sustentable es la alternativa a elegir a fin de emplear los recursos naturales no comprometiendo con la utilización irracional de los mismos a las generaciones futuras.

Todo proyecto de desarrollo debe regirse por recomendaciones técnicas actualizadas, de tal modo que la intervención dentro de un área natural pueda amortiguar el impacto, a fin de usufructuar sus beneficios y minimizar las consecuencias negativas

Este proyecto pretende crear las condiciones mínimas necesarias para hacer compatibles los procesos de crecimiento y la protección del medio ambiente, teniendo como objetivo el uso sustentable de los recursos naturales.

Para compatibilizar esta actividad, se presenta el estudio técnico, cuyo proponente es el Sr. **Elvin Paul Kauffman** quien gerencia las actividades en dicha propiedad, presentando un diagnóstico ambiental, para de esta manera identificar los posibles impactos generados por dichas actividades y sugerir o realizar prácticas y/o actividades que minimicen los mismos, a través de las exigencias de la Ley N° 1.561/00 de la Secretaria del Ambiente, a la LEY N° 294/93 de Evaluación de Impacto ambiental y su decreto Reglamentario N 453/2013.

II. OBJETIVOS

1. OBJETIVOS GENERALES

- El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/2013.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los recursos naturales que se ven afectados y de acuerdo a ello formular las recomendaciones para mitigar los posibles impactos.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto.
- Proponer un Plan de monitoreo para el control de las medidas mitigatorias propuestas.

III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO

Identificación: SUINOCULTURA - AGRÍCOLA – GANADERO - TAMBO

Clase de Proyecto: PROYECTO EN EJECUCIÓN

2. NOMBRE DEL PROPIETARIO

Propietario: Elvin Paul Kauffman
Dirección: San Buenaventura - Itapúa

3. DATOS DEL INMUEBLE

Lugar: San Buenaventura
Distrito: Itapúa Poty
Departamento: Itapúa
Finca: 306
Padrón: 170
Superficie Total: 78 Has. con 0.896 m²

4. ACCESO Y UBICACIÓN.

La propiedad, objeto de estudio, se encuentra ubicada en el Distrito de Itapúa Poty, Departamento de Itapúa.



Figura 2: Croquis de ubicación.

5. PROYECTO ASOCIADO.

- Agrícola – Ganadero (Pastura y engorde semi-intensivo) - Tambo

6. TIPO DE ACTIVIDAD

- Suinocultura.

7. INVERSIÓN TOTAL¹

- La inversión total es de GS. 150.000.000 (Guaraníes Ciento Cincuenta Millones).

8. TECNOLOGÍA Y PROCESOS QUE SE APLICAN

Los procesos y tecnologías que se aplican son propios de la actividad de engorde de cerdos.

El engorde de cerdos se realiza en dos galpones, dividida en dos pabellones, con capacidad para 420 cerdos aproximadamente. El agua se obtiene de un pozo común que se encuentra dentro de la finca. La alimentación es a base de balanceado (compuesto de maíz, expeler de soja y núcleo).

Para el tambo se cuenta con un galpón. Se cuenta con 27 vacas de las razas Holanda y Jersey. Para el área ganadera el sistema utilizado es semi-intensivo y pastura, contando con 100 cabezas de ganado de la raza Nelore y Brangus. El agua se obtiene de un pozo común que se encuentra dentro de la finca, desde donde se suministra el agua por medio de gravedad hasta unos tanques. La alimentación para engorde semi-intensivo será a base de pastura y ensilaje.

9. ETAPA DEL PROYECTO

9.1 Recursos Humanos

Mano de obra familiar y un personal ayudante.

9.2 Cuadro N° 2. Infraestructura:

Descripción	Cantidad	Capacidad
Galpón para engorde	2	420 cerdos actualmente
Pileta para tratamiento de efluentes	2	
Depósito para insumos e implementos	1	
Depósito para grano	1	
Corral	1	
Galpón para tambo	1	27 lecheras actualmente

Cuadro N° 3. Maquinaria y equipos

DESCRIPCION	Cantidad	Capacidad
Tanque de agua	1	5.000 litros
Tractor	2	100 y 106 Hp.
Tanque esparcidor	2	4.000 y 10.000 litros.
Bomba	1	
Pulverizador	1	2.000 Litros.
Hidrolavadora	1	

¹ Datos proporcionados por el proponente.

9.3 Servicios:

Agua: se obtiene de un pozo común, desde donde se eleva a un tanque para su distribución en las porquerizas.

Energía Eléctrica: ANDE.

9.4 Tratamiento de residuos sólidos (estiércol y orina de cerdos).

Los efluentes provenientes de las porquerizas son recolectados por medio de canaletas perimetrales e internas y dirigidos a unas piletas para su correspondiente tratamiento. Los residuos acumulados en las piletas, una vez que éstas se encuentren llegando a su máxima capacidad de almacenamiento, son distribuidos en pasturas como complementación de abonos y fertilizantes. Esto permite mantener controlados los efluentes provenientes de las porquerizas.

9.5 Manejo del estiércol

La mayoría de los nutrientes principales se conservan durante el almacenamiento del estiércol. Al aire libre, el estiércol líquido es contenido, en piletas situados por debajo del nivel del suelo, diseñados para almacenar provisionalmente el producto de 3 a 12 meses de operación. El estiércol se carga por tuberías que trabajan por gravedad y entran en la piletas. Son dos las utilidades que tiene el estiércol al aplicarlo sobre el terreno:

- Aporte de materia orgánica al suelo. El nivel de materia orgánica presente en el suelo se recomienda que sea de al menos un 2%, por lo tanto, la utilización de estiércol puede ser muy importante para mejorar las aptitudes agrícolas de los suelos con bajo nivel de materia orgánica, especialmente cuando éste es menor del 1%. El aporte de materia orgánica supone una mejora de la estructura del suelo, así como un aumento de la capacidad de retención de agua.
- Por otra parte, el estiércol es una fuente de elementos nutritivos para las plantas (N, P, K).

9.6 Eficiencia de utilización

Cuando se aplica el estiércol al terreno no todos los nutrientes son asimilables inmediatamente por las plantas. El P y el K se encuentran retenidos y sólo tras su liberación pueden ser asimilados.

9.7 Condiciones a tener en cuenta para la aplicación del estiércol:

- a) Las condiciones del suelo (tipo del suelo y la pendiente).
- b) Las condiciones climáticas (temperatura, viento y humedad) y de pluviosidad.
- c) Los usos de la tierra y las prácticas agrarias, incluidos los sistemas de rotación de cultivos.

IV. ÁREA DE ESTUDIO

1. Ubicación geográfica

Basados en los documentos proporcionados por el propietario del presente proyecto, como título de la propiedad, plano de la misma. Y así también en carta topográfica e imagen satelital se corrobora que la propiedad objeto de este proyecto se halla ubicado en el Distrito de Itapúa Poty, Departamento de Itapúa.

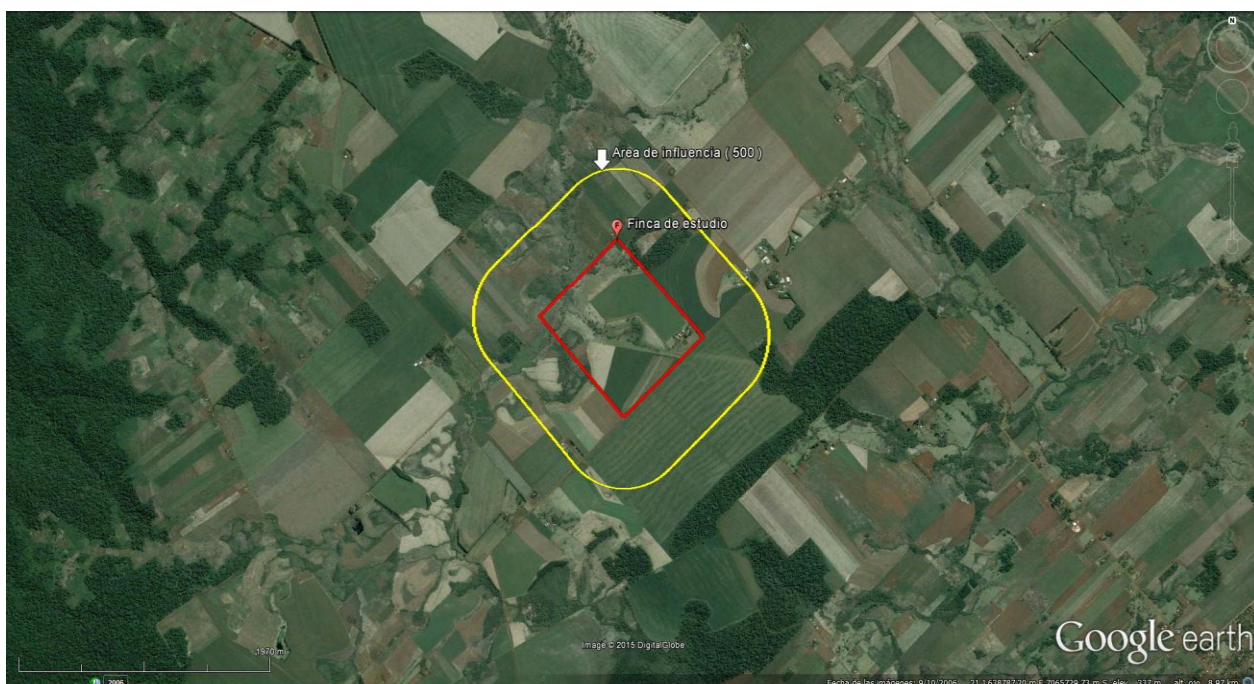
La Georreferenciación del área del proyecto está dada en Proyección UTM (Universal Transversa de Mercator) y fue efectuada con un GPS Garmin Etrex Vista siendo su ubicación:

ZONA 21 J UTM	
X	Y
632.217	7.065.292

Según la escritura legal de titulación, la superficie de la propiedad consta de 78 Has, con 0.896 m²

1.1. Área de Influencia Directa – Indirecta

- **Área de Influencia Directa (AID):** La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe de forma directa los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 500 metros exteriores a los linderos de la finca, que pueden recibir impactos de forma indirecta, productos de las acciones del proyecto.



V. ALCANCE DE LA OBRA

1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE.

1.1. Medio Físico

➤ **Topografía**²

El área se presenta con una forma predominantemente lomada, con pendientes que van desde 8 a 15%, posee un drenaje bueno, con pedregosidad nula.

➤ **Agua:**

Según los datos aportados por el propietario y los datos obtenidos a través de la verificación técnica y a través de imagen satelital, podemos apreciar que la finca cuenta con cursos hídricos.

➤ **Hidrología:**³

Atraviesan cursos de agua por la propiedad.

➤ **Clima:**

➤ **Precipitación.**

La precipitación media anual obtenida es 1.757,7 mm, siendo los tres meses más lluviosos octubre con 235,1 mm, seguido por diciembre con 209,4 mm y noviembre con 188,7 mm. En cambio, los más secos son julio con 83,9 mm, agosto con 90,9 mm y junio con 97,1 mm.

➤ **Temperatura.**

El valor promedio de esta variable climática es 22,2 °C. Los meses más calurosos coinciden con el cuatrimestre noviembre – febrero. En cambio, los meses más fríos se producen en el trimestre junio - agosto, en el cual normalmente se registran la ocurrencia de heladas.

➤ **Humedad.**

La humedad relativa del aire oscila entre 70 a 90 %, no registrándose variaciones ostensibles entre los meses cálidos y fríos.

➤ **Granizo.**

El fenómeno de la granizada ocurre en cualquier época del año, pero el periodo de mayor probabilidad corresponde a los meses primaverales y principios de verano.

1.2. Medio biológico⁴

La vegetación natural de la región se encuentra representada por el remanente del bosque nativo que bordea principalmente a los arroyos de la zona. La vegetación nativa fue casi totalmente destruida por acción del hombre y el cambio del uso de la tierra primero por el uso agrícola de antigua data, iniciada con el cultivo de la yerba mate, tung, algodón y posteriormente por la ocupación masiva y creciente de la zona a partir de la utilización de

² Según datos extraídos de Ortofotocartas y Cartografía digital (DISERGEMIL):

³ Fuente: www.sg-guarani.org/

⁴ : www.sg-guarani.org/

la tierra para diversas actividades económicas (cultivos extensivos como soja trigo, maíz y ganadería).

El yvyrá pajé, laurel amarillo, kurapy'rá, pindó, tajhy jhú, kurindi, yaguaratay, guatambú, cedro, guaicá, ybyrá pytá, cancha rana, y petereby, son algunas especies relativamente propias del Departamento (densidad alta) por el tipo de hábitat que requieren y que el Departamento en general les proporciona, aunque también se extienden en algunos otros. Algunas especies de la flora amenazada que todavía subsisten en los bosques de Itapúa son el arary, helecho amambay, yvyrá payé, cedro, nandytá y tuyá rendyvá

La especies forestales comunes en la zona son el Lapacho, Guayaiví, Yvyra pytá, Guatambú, Petereby, Incienso, Yvyraró, Kurupay-rá, Laurel Guaycá, Pindó y otras especies arbóreas exóticas como Pino, Eucaliptus, Cedro australiano, Grevillea, etc, además pasturas naturales e implantadas.

El centro y norte de Itapúa están incluidos dentro de la denominada eco región del Alto Paraná, que se caracteriza principalmente por tener la mayor diversidad faunística del Paraguay.

Los afluentes del río Paraná constituyen el único hábitat de especies como pato serrucho, el hokó hoby, el carpintero listado, loro de pecho vináceo, así como la lechuga listada.

1.3. Medio socio económico⁵

Para tener una visión más completa podemos agregar que el Departamento de Itapúa posee una superficie de 16.525 km² (4,06 % de la superficie del territorio nacional). Cuenta con una población de 453.692 habitantes, es el departamento de mayor ingreso per cápita del país.

El sistema de tenencia de la tierra es en su totalidad de propiedades tituladas. La mano de obra en la zona, es absorbida por las actividades industriales, comerciales y de servicios.

La Población Económicamente Activa (PEA) trabaja o busca trabajo, realizan actividades en el sector primario (agricultura, ganadería) lo que resulta consistente con la alta proporción de habitantes que residen en área rural.

En el mercado laboral estas personas participan principalmente en los sectores primario (agricultura y ganadería) y terciario (comercio y servicios).

La tasa de desempleo de acuerdo a los datos de la DGEEC-Principales Indicadores-Itapúa 2002, es de 4,1 % en el total. La tasa de los hombres es de 3,4% y el de las mujeres es superior con una tasa de 6,2 %.

Existe disponibilidad de mano de obra. La tecnificación de todas las labores, incluida las primarias, exige cada vez más la sistematización de la formación, capacitación, especialización y actualización laboral de los recursos humanos.

^{2,3} Según Diagnóstico y Propuesta para la formulación del Plan Estratégico de Itapúa. Consejo de Desarrollo Departamental – Gobernación de Itapúa.

^{2,3} Diagnóstico Departamental Año 2007.

VI. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE ITAPÚA.

1. Ubicación

El departamento de Itapúa está ubicado en la Región Oriental, en el sureste del país. Es el séptimo departamento. Limita con los departamentos de Misiones, al oeste; Caazapá, al norte, y Alto Paraná al noreste. Al sur y al este limita con la república Argentina, de la que se halla separada por el río Paraná.

2. División política

Itapúa está dividida en 30 distritos. Su capital es Encarnación, fundada por el misionero jesuita Roque González de Santa Cruz, el 25 de marzo de 1615, coincidente con la celebración religiosa del Día de la Encarnación del Hijo de Dios en la Virgen María.

Encarnación fue inicialmente una reducción jesuítica, ubicada en las cercanías de la Plaza de Armas de la ciudad, donde actualmente está ubicado el Colegio de la Inmaculada Concepción. No quedan, sin embargo, vestigios de la misión.

Es un municipio de primera categoría, tiene 12 concejales. El intendente es el Dr. Juan Alberto Schmalko. Está ubicada en el extremo sur del departamento, sobre la margen derecha del río Paraná. Un puente de 3.000 metros de longitud, que lleva el nombre de “San Roque González de Santa Cruz”, la comunica con la ciudad de Posadas, capital de la provincia de Misiones, Argentina.

3. Geografía

Itapúa es una zona con un gran declive que empieza en la ribera del río Paraná a unos 80 metros sobre el nivel del mar (msnm), que va ascendiendo hacia el norte y el noreste, para terminar en la cordillera de San Rafael, a unos 400 msnm.

Por sus características orográficas y tipo de suelo, se lo puede dividir en tres zonas bien diferenciadas:

1. **Zona Sur:** San Juan del Paraná, Carmen del Paraná, Coronel Bogado, General Delgado, Santos Cosme y Damián, Fram, General Artigas, San Pedro del Paraná y José Leandro Oviedo.
2. **Zona Centro:** que abarca los municipios de Encarnación, Capitán Miranda, Cambyretã, Nueva Alborada, Trinidad, Jesús, Hohenau, Obligado, Bella Vista y La Paz.
3. **Zona Noreste:** Capitán Meza, Pirapó, Natalio, Edelira, Yatyty, Tomás Romero Pereira, San Rafael del Paraná, Carlos Antonio López, Mayor Otaño, Alto Verá, Itapúa Poty.

4. Hidrografía

El principal curso hídrico es el río Paraná, que riega toda la costa sur, sureste de Itapúa y lo separa de la Argentina. Otros ríos son el Tebicuary, que lo separa del departamento de Caazapá por el norte, y otros cursos son el arroyo Tembey, donde están ubicados los famosos saltos del Tembey, el Yacuy y el Tacuary, y el Quiteria, que desembocan en el Paraná.

5. Vías de comunicación

La ruta 1 “Mcal. López” comunica con Asunción; la ruta VI “Dr. J. L. Mallorquín”, que une Encarnación con Ciudad del Este; la ruta 14 une Encarnación con Cambyretá y Nueva Alborada; la ruta 8 (de tierra) une Cnel. Bogado con el departamento de Caazapá; la ruta “Graneros del Sur”, comunica nueve distritos de la zona centro y sur de Itapúa.

6. Recursos

Itapúa es eminentemente agrícola y ganadera. También cuenta con una de las últimas reservas boscosas y hábitat de más de 100 especies de aves en peligro de extinción en la cordillera de San Rafael.

Esta cordillera está ubicada en la zona norte del departamento de Itapúa y una pequeña porción dentro del departamento de Caazapá. La acción depredatoria de los recursos forestales, sin embargo, constituye una grave amenaza para la supervivencia del ecosistema. El lugar fue convertido en parque nacional por un decreto del Poder Ejecutivo del año 1992, pero las tierras están bajo dominio privado.

Las principales actividades económicas en el departamento de Itapúa son la agricultura y el comercio. La capital del departamento vive casi exclusivamente del comercio, especialmente del turismo de compras que realizan los argentinos que visitan la ciudad diariamente.

Los principales rubros son la yerba mate, soja, trigo, algodón, maíz, mandioca, sorgo, entre otros. La producción hortigranjera es uno de los recursos importantes que en los últimos dos o tres años logró un interesante crecimiento, gracias a la organización de los productores en cooperativas y comités. Frutas frescas y hortalizas son vendidas en el Mercado de Abasto de Asunción. También se exporta a Europa frutas frescas y jugos concentrados.

La actividad agroindustrial experimentó un interesante crecimiento en los últimos años. Se elaboran aceites comestibles de maíz, soja y aceite de uso industrial derivado del tung.

También hay una muy desarrollada industria alimentaria. La Cooperativa Colonias Unidas, ubicada en el distrito de Obligado, elabora leche para consumo directo, yogur, quesos, dulce de leche, yerba etc. También la industria del chacinado tiene un buen grado de desarrollo. Estos productos son "exportados" a los principales mercados de consumo del país.

Es la primera productora y procesadora de yerba mate del país, y también existe producción de frutas frescas y jugos de frutas para el consumo interno y el mercado internacional. En el distrito de Carlos Antonio López se encuentra la primera planta industrial procesadora de jugos de frutas frescas para su exportación al mercado europeo, FRUTIKA.

En la ciudad de Coronel Bogado se encuentra la fábrica de almidón ALPASA (Almidones Paraguayos S.A.) que elabora como promedio unas 5.000 toneladas anuales de mandioca, producida en el departamento.

Otros rubros económicos importantes constituyen la elaboración de muebles de madera, marcos y ventanas, la industria cerámica, la industria de la construcción, entre otros rubros de servicio

7. Salud pública y educación

El departamento tiene 14 centros de salud, alrededor de 50 puestos de salud, unos 500 funcionarios, y 12 ambulancias distribuidas entre los distritos con mayor número de habitantes. Si bien existe una infraestructura mínima, el problema fundamental radica en la falta de suficientes rubros y recursos para los insumos básicos de los centros y puestos de salud, fenómeno común en todo el país.

En materia de educación, los datos estadísticos dan cuenta de unas 722 escuelas primarias y 750 colegios de nivel secundario. Para ambos niveles existen unos 4.500 docentes.

En materia de infraestructura educativa, el departamento no tiene problemas tan graves que motiven, por ejemplo, que algún niño quede sin poder ir a la escuela por falta de lugar en las aulas. Un programa de autogestión comunitaria impulsado desde la Gobernación local está logrando la construcción de escuelas o aulas en las zonas de mayor requerimiento.

No obstante, la implementación del nuevo sistema educativo con la incorporación del séptimo grado, tropieza con la falta de docentes y los rubros correspondientes, además de aulas suficientes para dar cabida a estos niños.

En el departamento existen dos centros de formación docente, uno en Encarnación y otro en Coronel Bogado. El Servicio Nacional de Promoción Profesional, cuya sede regional está en Coronel Bogado, cuenta con varias especialidades, incluidos cursos de computación dictados en Encarnación.

Existen cuatro centros de nivel medio para la formación de técnicos rurales, una carrera de ingeniería agronómica en la ciudad de Hohenau, dependiente de la Universidad Católica. La sede regional de esta Universidad está ubicada en Encarnación, y ofrece carreras de abogacía, arquitectura, ciencias contables y administrativas, pedagogía, informática, enfermería, entre otras.

La Universidad Nacional de Itapúa, creada hace 7 años, tiene las carreras de medicina, ingeniería comercial, ingeniería electromecánica, y licenciatura en Lengua y Cultura Guaraní. También recientemente se incorporaron otras universidades privadas como la Universidad Técnica de Comercialización y Desarrollo (UTCD), la Universidad Americana y la Uninorte.

8. Características de las principales ciudades:

El departamento experimentó una gran influencia inmigratoria registrada desde los primeros años de 1900. Existen comunidades de alemanes, belgas, ucranianos, polacos, rusos y japoneses, en diferentes puntos del departamento. Esta condición otorga a muchas de las ciudades, características singulares, al punto que el visitante puede notar claramente las diferencias en su arquitectura, plantas ornamentales, la configuración urbana, etc.

La capital, Encarnación, es el centro político y económico del departamento, y tal vez la más cosmopolita de las ciudades del interior del país. En ella conviven criollos, ucranianos, rusos, alemanes, polacos, chinos, japoneses, coreanos, árabes, judíos, entre otros.

Las colonias más antiguas son las que tienen origen europeo, entre ellas están Hohenau, fundada el 14 de marzo de 1900; Capitán Meza (1907); Cambyretä (1911); Obligado (1912); Bella Vista (1917), Alborada (1924). Las colonias alemanas de Hohenau, Obligado y Bella Vista comparten una misma raíz de origen y constituyen una unidad productiva que las llevó a ser denominadas "Colonias Unidas". La más antigua es Hohenau, ubicada a unos 35 kilómetros al noreste de Encarnación, cuyos orígenes se

remontan a 1898, cuando el gobierno nacional donó 30.000 hectáreas de tierra para la instalación de la primera colonia, que fue fundada oficialmente dos años después, en 1900.

En la década del 30 al 40 se registró las llegadas masivas de inmigrantes polacos, ucranianos, rusos y, en menor medida, belgas y francesas, que se instalaron en Encarnación y sus alrededores. Estos colonos dieron origen a nuevas comunidades, como Fram por ejemplo, otros se instalaron en municipios cercanos como Carmen del Paraná, Capitán Miranda, Cambyretä, etc.

La inmigración japonesa es más reciente. Data del año 1958, cuando llegaron las primeras 320 familias y fundaron lo que actualmente es conocida como el distrito de La Paz. Otro distrito de origen japonés es Pirapó, una de las ciudades de mayor desarrollo relativo en la región.

Entre las comunidades eminentemente criollas está Coronel Bogado, famosa por el rico chipá, una de las comidas tradicionales de nuestro país. Muy cerca de la ciudad, sobre las márgenes del arroyo Tacuary, en 1810 se libró una batalla en la que tropas paraguayas, entonces bajo la corona española, repelieron a soldados del ejército argentino comandado por el general Manuel Belgrano que se dirigían a la capital del país.

Coronel Bogado lleva el nombre de un militar nacido en Villarrica, combatiente de destacada actuación en el ejército de los Granaderos a Caballo creado por el Gral. San Martín y que liberó a varios países latinoamericanos de la dominación española. Otra comunidad significativa es Gral. Artigas, antiguamente conocida como Cangó y Bobí, en reconocimiento a dos caciques de gran influencia en la zona por los años 1800. Fue fundada en 1789 por el gobernador Joaquín Alos y Bru. Se inició como un paraje ganadero.

²Fuente: "Conociendo Itapúa" de Ricardo Paniagua; "Pueblos de Itapúa. Datos históricos", de Alberto Del valle; "Raíces y aportes de Itapúa", Lic. Beatriz G. De Bosio; "Itapúa en cifras", datos estadísticos de la Secretaría de Planificación de la Gobernación de Itapúa. // Trabajo de recopilación de datos y redacción del corresponsal de ABC Color en el Departamento de Itapúa, Augusto Roáis-

VII. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

USO DE LA TIERRA

1. USO ACTUAL DE LA TIERRA

Cuadro N° 4. Uso actual del emprendimiento.

USO ACTUAL	SUP. (Has)	%	UTILIZACIÓN
Administración	1,40	1,79	
Área del proyecto	0,24	0,30	
Bosque	3,18	4,08	Reserva
Cultivo	40,22	51,50	Cultivos anuales
Área de pastura	29,28	37,49	Ganadería
Reforestación	2,81	3,60	Reserva
Matorral	0,97	1,24	
TOTAL	78,10	100,00	

a. Administración

El área de administración se extiende dentro de una superficie de 1,40 hectáreas, que corresponden al 1,79 % del área del proyecto.

b. Bosque

El área de bosque se extiende dentro de una superficie de 3,18 hectáreas, que corresponden al 4,08 % del área del proyecto.

c. Área de cultivo

El área de cultivo se extiende dentro de una superficie de 40,22 hectáreas, que corresponden al 51,50 % del área del proyecto.

d. Área de pastura

El área de pastura se extiende dentro de una superficie de 29,28 hectáreas, que corresponden al 37,49 % del área del proyecto.

e. Matorral

El área de matorral se extiende dentro de una superficie de 0,97 hectáreas, que corresponden al 1,24 % del área del proyecto.

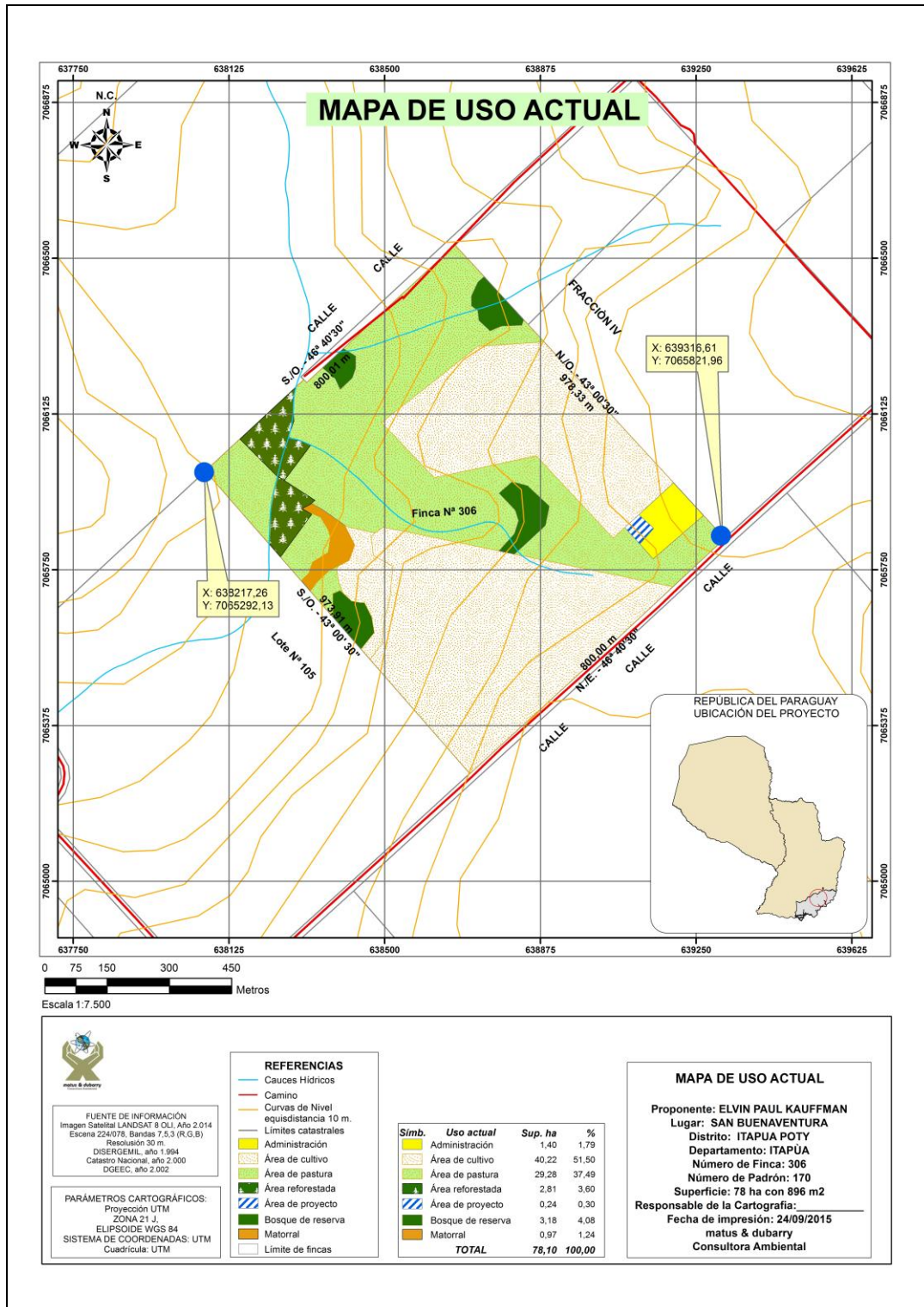
f. Reforestación

El área de reforestación se extiende dentro de una superficie de 2,81 hectáreas, que corresponden al 3,60 % del área del proyecto.

g. Área de proyecto

El área de proyecto se extiende dentro de una superficie de 0,24 hectáreas, que corresponden al 0,30 % del área del proyecto.

Mapa de Uso Actual del suelo en el área del proyecto



2. USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Cuadro N° 5. Uso alternativo del emprendimiento.

USO ACTUAL	SUP. (Has)	%	UTILIZACIÓN
Administración	1,40	1,79	
Área del proyecto	0,24	0,31	Porquerizas, estercoleros.
Bosque	2,93	3,76	Reserva
Cultivo	39,85	51,03	Cultivos anuales
Área de pastura	27,12	34,72	Ganadería
Reforestación	2,32	2,97	Reserva
Matorral	0,97	1,24	
Área a reforestar	2,53	3,24	Reserva
Protección de cauce	0,74	0,95	Protección
TOTAL	78,10	100,00	

h. Administración

El área de administración se extiende dentro de una superficie de 1,40 hectáreas, que corresponden al 1,79 % del área del proyecto.

i. Bosque

El área de bosque se extiende dentro de una superficie de 2,93 hectáreas, que corresponden al 3,76 % del área del proyecto.

j. Área de cultivo

El área de cultivo se extiende dentro de una superficie de 39,85 hectáreas, que corresponden al 51,03 % del área del proyecto.

k. Área de pastura

El área de pastura se extiende dentro de una superficie de 27,12 hectáreas, que corresponden al 34,72 % del área del proyecto.

l. Matorral

El área de matorral se extiende dentro de una superficie de 0,97 hectáreas, que corresponden al 1,24 % del área del proyecto.

m. Reforestación

El área de reforestación se extiende dentro de una superficie de 2,32 hectáreas, que corresponden al 2,97 % del área del proyecto.

n. Área de proyecto

El área de proyecto se extiende dentro de una superficie de 0,24 hectáreas, que corresponden al 0,31 % del área del proyecto.

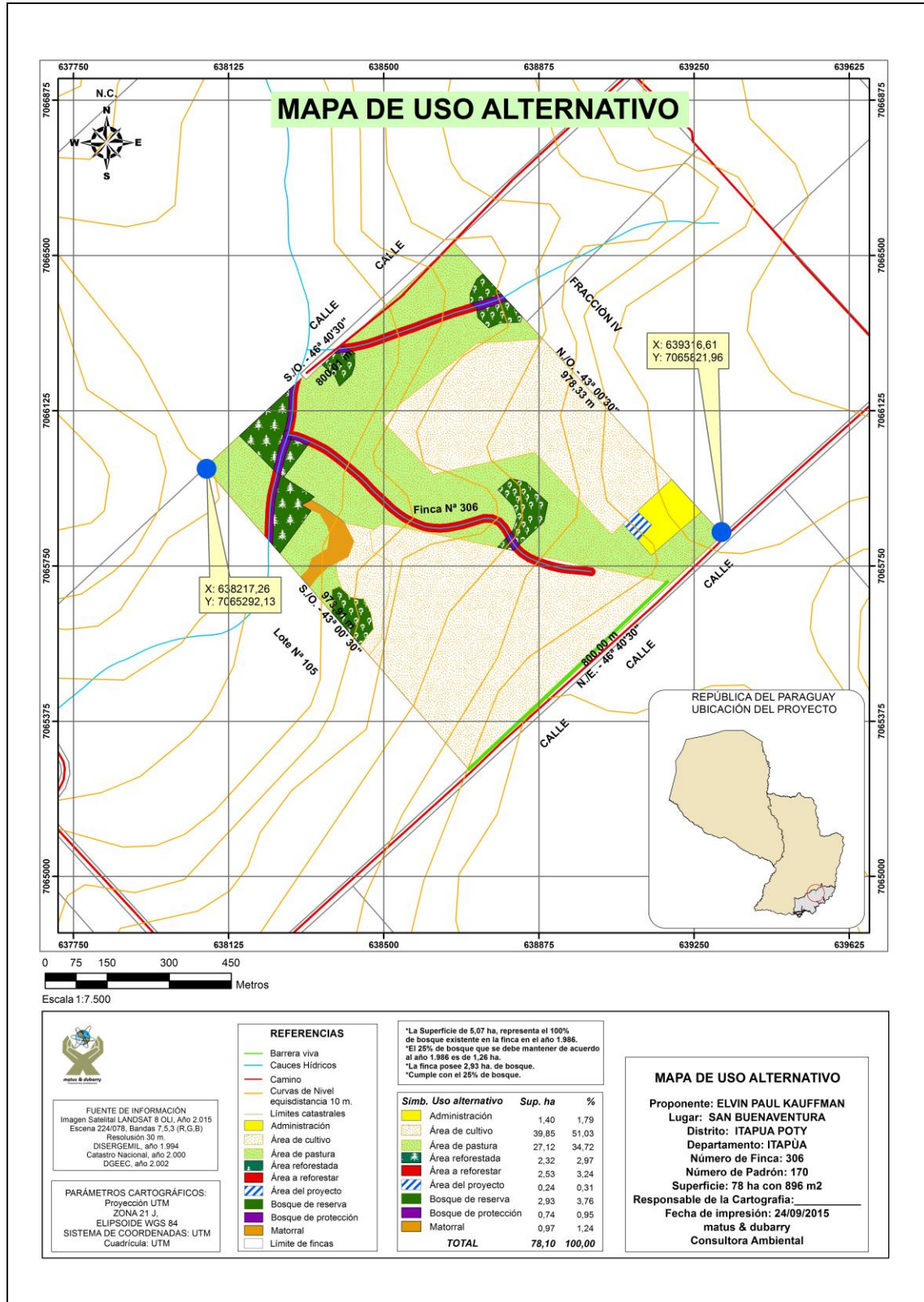
o. Área a reforestar

El área a reforestar se extiende dentro de una superficie de 2,53 hectáreas, que corresponden al 3,24% del área del proyecto.

p. Protección de cauce hídrico

El área de protección de cauce hídrico se extiende dentro de una superficie de 0,74 hectáreas, que corresponden al 0,95 % del área del proyecto.

Mapa de Uso Alternativo del suelo en el área del proyecto



3. SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN EL PARAGUAY

La suinocultura o porcicultura es la crianza de los cerdos con fines comerciales conociendo todos los principios científicos en los cuales se fundamenta la crianza.

Históricamente en el Paraguay, la producción porcina ha estado destinada principalmente al consumo nacional y en menor medida a la exportación. Esto, ha configurado una producción realizada preferentemente en establecimientos domésticos con predominio de razas criollas.

La Zona Sur-Este de la Región Oriental, con los departamentos de Itapúa y Alto Paraná, son los de mayor existencia de animales porcinos en producción y las que poseen la mayor parte de los establecimientos industriales modernos en el país.

El sistema de producción intensivo es el sistema de explotación propio para un programa de porcicultura industrial por las ventajas que ofrece; se necesita invertir capital, pues hay que hacer construcciones, tener razas puras y alimentar los cerditos racionalmente, todo de acuerdo con las normas y con un criterio comercial, económico y administrativo.

4. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN EL ESTABLECIMIENTO.

El propietario se dedica al engorde de cerdos, la misma se realiza en galpones que son destinados al alojamiento de los cerdos durante el proceso de engorde.

Galpón: se cuenta con dos galpones donde se lleva a cabo el proceso de engorde, con capacidad para 420 cerdos.



Comederos: Están instalados dentro de las porquerizas, para la alimentación de los cerdos a base de balanceado compuesto por expeler de soja, maíz, núcleo vitamix.



Agua: se obtiene de un pozo común desde donde se eleva a un tanque para su distribución en las porquerizas.

Bebederos: Los bebederos son del tipo chupete tipo colgante con regulador de la altura.

Animales: Se maneja aproximadamente con 420 cerdos.



Piletas de tratamiento de efluentes:

Los efluentes provenientes de las porquerizas son recolectados por medio de canaletas perimetrales e internas y dirigidos a dos piletas para su correspondiente tratamiento. Los residuos acumulados en las piletas, una vez que éstas se encuentren llegando a su máxima capacidad de almacenamiento, son distribuidos en pasturas, con la ayuda de un tanque esparcidor, como complementación de abonos y fertilizantes. Esto permite mantener controlados los efluentes provenientes de las porquerizas.



Caracterización físico – químico del efluente.

Las características físicas y químicas generadas en las diferentes etapas del proceso de engorde, se distinguen por su elevada carga de materia orgánica derivada de los excrementos de los cerdos, los cuales por su alto contenido de nutrientes son utilizados en campos de cultivos por los agricultores, como complemento de abono.

Plan de control de olores y vectores.

Para evitar la proliferación de vectores se contempla la limpieza diaria de las instalaciones.

5. AGRÍCOLA

➤ Suelo, siembra directa y medio ambiente

La siembra directa, al carecer de labranzas que causan una aireación del suelo y una estimulación de la descomposición, no conlleva a una descomposición acelerada de la materia orgánica. Adicionalmente con el concepto de siembra directa se recomienda una cobertura permanente con cultivos, sembrando abonos verdes. Estos dos factores contribuyen a un aumento paulatino de la materia orgánica.

En general, debido al contenido más alto de materia orgánica resulta una actividad microbiana mayor en siembra directa que en suelos de labranza convencional.

En suelos del sistema convencional sin cobertura fácilmente se produce escurrimiento superficial de agua en ocasión de fuertes lluvias que causan danos apreciables por erosión y consecuentemente perdidas de fertilizantes. En suelos con siembra directa donde el suelo está cubierto se presenta una mayor tasa de infiltración, se evita el sellamiento superficial, persistiendo los macro poros. Esta infiltración aumenta la disponibilidad de agua.

➤ **Uso de abonos verdes y rotación de cultivos en sistemas agrícolas.**

Las medidas de manejo para mantener la fertilidad de los suelos en el Paraguay deben orientarse a la práctica que maximicen la producción de la biomasa y a la vez que minimicen su descomposición. En este sentido, la rotación de cultivos, junto con la utilización de abonos verdes y la siembra directa, forman parte de una estrategia tecnológica comprobada por la investigación y la práctica de los agricultores, eficiente y económicamente viable.

➤ **Importancia de la utilización de los abonos verdes en los sistemas de producción agrícola**

Los abonos verdes deben utilizarse principalmente para cubrir el suelo en los periodos sin cultivo de renta, en este tiempo cumplirán diversas funciones, destacándose los siguientes aspectos:

a) **Cobertura del suelo:**

El principal efecto de la cobertura es disminuir la erosión, ya sea evitando el impacto directo de las gotas de lluvia sobre el suelo y disminuyendo la velocidad de escurrimiento superficial del agua.

Ayuda a mantener la humedad del suelo por efectos del sombreado y control del régimen térmico. Las temperaturas amenas y con menores oscilaciones permiten un mejor desempeño de las raíces en cuanto a absorción de agua y nutrientes. Con estas condiciones también se favorece una mayor actividad biológica de la fauna y flora del suelo.

b) **Mantenimiento y acumulación de materia orgánica:**

La única forma práctica y económica de mantener y aumentar el nivel de materia orgánica del suelo es utilizando plantas de abonos verdes o mezcla de ellas con alto potencial de biomasa para complementar el aporte de los residuos culturales.

c) **Aporte de Nitrógeno (fijación biológica) y reciclaje de nutrientes:**

Con la utilización de abonos verdes es posible suplir las necesidades de nitrógeno de los cultivos. Estas plantas son capaces de agregar al suelo gran cantidad de nitrógeno por fijación biológica en los nódulos que realizan las bacterias *Rhizobium* en sus raíces.

Otro beneficio importante, cuando se utilizan plantas de raíces profundas, es el principal reciclador de nitrógeno y otros nutrientes que fueron lixiviados a las capas más profundas del suelo, y no están disponibles para los cultivos.

6. GANADERÍA ENGORDE SEMI-INTENSIVO

Los procesos y tecnologías que se aplican son propias de la actividad de engorde semi-intensivo de ganado vacuno.

Para el engorde semi-intensivo se cuenta con 100 cabezas de ganado, de las razas Brangus y Nelore. El agua se obtiene de un pozo común que se encuentra dentro de la finca, desde donde se suministra el agua por medio de gravedad hasta unos tanques.

La alimentación para engorde semi-intensivo será a base de pastura y ensilaje.

7. TAMBO:

El proyecto se realiza en un área cuyas dimensiones son las siguientes: 10 m. de ancho x 10 metros de largo; actualmente se cuenta con 27 lecheras en producción de la raza Holando y Jersey. La alimentación es a base de ensilaje de maíz, pastura, eno y balanceado.

La producción de leche se almacena en un tanque con capacidad para 1.500 litros, y cada dos días es retirado por un tercero.

Los efluentes provenientes del área de tambo son recolectados son dirigidos a una pileta para su correspondiente tratamiento. Los residuos acumulados en la pileta, una vez que éstas se encuentren llegando a su máxima capacidad de almacenamiento, son distribuidos en pasturas, con la ayuda de un tanque esparcidor, como complementación de abonos y fertilizantes.

VIII. TECNOLOGÍAS Y PROCESOS QUE SE APLICAN

Levantamiento de información.

Se emplean una serie de técnicas integradas que apuntan a elevar la productividad, su sustentabilidad económica en equilibrio con el medio ambiente a fin de explotar de la mejor forma posible el potencial de la finca.

IX. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración ambiental.

Al ser un proyecto a ejecutarse, nos referiremos y analizaremos los potenciales impactos, positivos y negativos, que las acciones del proyecto generarían sobre el medio ambiente en la etapa de construcción, operación y/o comercialización.

1. Impactos Positivos

1.1 Etapa de Operación y/o Comercialización

- Aumento del nivel de ingresos y consumo en la zona.
- Al mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, esto trae como consecuencia una influencia positiva en la salud de éstos.
- Mayores ingresos a la municipalidad local y al fisco, debido al pago de impuestos, patentes y permisos.

2. Impactos Negativos

2.1. Etapa de Operación y/o Comercialización

2.1.1. Generación de Desechos Sólidos:

- La incorrecta disposición final de los desechos sólidos afectaría la calidad de vida y la salud de las personas.

- La acumulación indebida de los desechos sólidos podría ser la causal de posibles proliferaciones de insectos y roedores.

2.1.2. Los impactos en la flora terrestre:

- Alteración del paisaje

2.1.2. Impactos en la fauna terrestre

- Disminución del hábitat

2.1.3. Impactos en el hábitat

- Alteración de los factores bióticos y abióticos del lugar (hábitat terrestre, epifito y acuático).

2.1.4. Suelo

- Formación mínima de polvo en suspensión.

2.1.5. Estructura urbana:

Se producirá algún impacto en la estructura urbana por el transporte de combustible en tierra. Se deberá potenciar los medios de acceso a la zona de influencia del proyecto, señalizando adecuadamente las vías existentes.

Las emisiones generadas en el pabellón corresponden a gases provenientes de las fecas y orinas de los animales.

El diseño del pabellón permite la ventilación interior y recambio permanente del aire, lo cual provoca la oxidación y dilución de los gases originados.

Cabe precisar, que la población más cercana se encuentra a una distancia suficiente para producir la dispersión hacia la atmósfera y dilución de las emisiones.

Los efluentes líquidos originados en el proceso de engorde de cerdos, están compuestos de orina y agua de lavado, los cuales van hasta unas piletas para su tratamiento.

Para la evacuación de las fecas generadas en los distintos pabellones, se utilizan canaletas dirigidas hacia las piletas construidas para el efecto. Desde el punto de vista biológico, la materia orgánica entra en descomposición a través de un proceso natural llamado Biodegradación y Estabilización de los elementos contenidos en los efluentes líquidos.

Los lodos son utilizados en la agricultura como fertilizante, biorremediador y recuperador de suelos.

Cabe destacar que el ruido generado es mínimo y no provoca ningún impacto sobre la población

3. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados para la ejecución de las operaciones y el mantenimiento de las instalaciones propuestas en el presente proyecto, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de producción con un enfoque de uso sustentable de los recursos naturales existentes en el inmueble.

Además, con cada actividad del proyecto fueron considerados los siguientes puntos:

- Medidas de seguridad para la manipulación de equipos.
- Disposición de basuras en lugares destinados para los mismos.
- Manejo adecuado de los residuos líquidos y sólidos.
- Mantenimiento de las vías de acceso.

- Mantenimiento del área verde.
- Mantenimiento y limpieza diaria del área del proyecto.

Por otro lado, los impactos positivos implican una alta trascendencia por cuanto que la actividad agropecuaria redundará en la creación de fuentes de trabajo para la sociedad local, hecho que representa un importante lineamiento en cuanto a generar recursos para las poblaciones, específicamente, las ubicadas en el área de influencia directa de este proyecto.

4. Metodología de la Evaluación

Para la elaboración de la Matriz de Evaluación se han considerado los impactos más significativos y relevantes sobre el medio.

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos o negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impactos fue extraído del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

4.1 Valoración de los Impactos.

4.1.1 Matriz de Leopold

La determinación y evaluación de los impactos ambientales a ser producidos para el presente proyecto, se realizó utilizando la Matriz de Leopold,

Para ello, se ha agrupado los recursos y elementos a ser efectuados clasificándolos en:

- Vegetación
- Fauna
- Suelo
- Agua
- Atmósfera
- Recursos externos del emprendimiento.

Posteriormente, los mismo son representados en el cuadro, de manera tal a relacionar las causas y efectos del proyecto, colocando en las columnas las principales actividades a realizar y en las líneas los recursos que serán afectados, para correlacionarlos entre si y describir la interacción en termino de magnitud e importante mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 5 para ambos casos.

Para la valoración de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

4.1.2 Negativos

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

- 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Moderado
- 4 = Fuerte
- 5 = Severo

4.1.3 Positivos

De la misma forma que los impactos negativos están dadas por valores de 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

- 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Regular
- 4 = Bueno
- 5 = Excelente

4.1.4 Importancia:

Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia.

- 1 = Muy poco importante
- 2 = Poco importante
- 3 = Medianamente importante
- 4 = Importante
- 5 = Muy importante

Cuadro N° 6 Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos

N°	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO	IMPORTANCIA
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Moderado	Regular	Medianamente importante
4	Fuerte	Bueno	Importante
5	Severo	Excelente	Muy importante

ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Cuadro N° 7 Análisis de Impactos (Etapa de Implementación del Proyecto)

ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
	Cantidad	Cantidad %	Ponderación
Impactos Positivos	56	58	2
Impactos Negativos	41	42	1
Total	97	100	1

El análisis de los impactos generados por el Proyecto Agrícola, arroja como resultado un total de 97 Impactos, de los cuales la incidencia de los impactos negativos comparado con la incidencia de los impactos positivos es menos importante sobre todo tomando en cuenta todas las medidas necesarias para minimizar dichos impactos.

ACTIVIDAD PORCINA (Suinocultura)

Cuadro N° 8 Análisis de Impactos (Etapa de Operación del Proyecto)

ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE LA ACTIVIDAD			
	Cantidad	Cantidad %	Ponderación
Impactos Positivos	37	52	15
Impactos Negativos	34	48	14
Total	71	100	1

El análisis de los impactos generados por el Proyecto Suinocultura, arroja como resultado un total de 71 Impactos, de los cuales la incidencia de los impactos negativos comparado con la incidencia de los impactos positivos es menos importante sobre todo tomando en cuenta todas las medidas necesarias para minimizar dichos impactos.

X. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

1. PRODUCCIÓN PORCINA.

Cuadro N° 9: Medidas de atenuación de impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados en la producción ganadera.

RECURSOS	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
1. Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseño adecuado del sistema de tratamiento de residuos sólidos y líquidos.
2. Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas). ➤ No arrojar contaminantes a las fuentes de agua.
3. Flora / Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural. ➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas). ➤ Contar con barrera rompe vientos para evitar la propagación de olores.
4. Aire	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limitar las operaciones en días de excesivas sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo. ➤ Evitar la quema de cualquier material vegetal como método de limpieza, dentro y fuera del establecimiento.
5. Agua	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No arrojar ningún tipo de contaminante a fuentes de agua. ➤ Correcta disposición de desechos.
6. Sanidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inspección veterinaria periódica. ➤ Cumplimiento del calendario sanitario. ➤ Limpieza periódica de las instalaciones. ➤ Los comederos y bebederos reciben mantenimientos periódicamente para su buen funcionamiento.
7. Producción de residuos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El estiércol eliminado es juntado y llevado a terrenos con cultivos para usarlos como abono. ➤ El piso posee un declive para no permitir la acumulación de agua dentro de las instalaciones.
8. Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contribución al Fisco. ➤ Generación de empleos.
9. Higiene	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limpieza diaria de las instalaciones ➤ Mantenimiento y control diario de las condiciones higiénicas.
10. Control de insectos y roedores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se realiza fumigación periódica a cargo de un profesional.

<p>11. Accidentes Personales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación al personal en cuanto al uso y manipulación de equipos. ➤ Se mantienen los equipos en buenas condiciones. ➤ Se cuentan con equipos de protección individual para llevar a cabo las diferentes tareas.
<p>12. Paisaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantenimiento de las áreas verdes. ➤ Mantenimiento de los caminos de acceso al proyecto y los camineros dentro del mismo.

2. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

Cuadro N° 10: Medidas de atenuación de impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados en la producción agrícola.

<p>RECURSOS</p>	<p>MEDIDAS DE ATENUACION</p>
<p>1. Suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siembra Directa. ➤ Aplicación de agroquímicos según las dosis recomendadas por el fabricante y/o técnico. ➤ Uso adecuado de productos químicos.
<p>2. Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área del proyecto. ➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas). ➤ No circular a excesiva velocidad, dentro y en los alrededores. ➤ Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural a animales silvestres.
<p>3. Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural. ➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas).
<p>4. Aire</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limitar las operaciones en días de excesivas sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo. ➤ Evitar la quema de cualquier material vegetal como método de limpieza, dentro y fuera del establecimiento.
<p>5. Agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No arrojar ningún tipo de contaminante a fuentes de agua. ➤ Correcta disposición de desechos.
<p>6. Sociedad Local</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de explotación agrícola como mano de obra.
<p>7. Socioeconómico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contribución al Fisco.

3. PRODUCCIÓN GANADERA.

Cuadro N° 11: Medidas de atenuación de impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados en la producción ganadera.

RECURSOS	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
1. Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No utilizar el fuego en la preparación del terreno. ➤ No exceder la capacidad de carga animal del terreno. ➤ Controlar el pastoreo en suelos con alto contenido de humedad. ➤ Mantener una buena cobertura vegetal del suelo, mantenimiento periódico de las pasturas.
2. Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas). ➤ No arrojar contaminantes a las fuentes de agua. ➤ Instalar en distintos puntos de la propiedad carteles indicativos de la prohibición de la caza.
3. Flora	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural. ➤ No utilizar el fuego en la preparación del terreno. ➤ Controlar la carga animal y el tiempo de pastoreo de acuerdo a los ciclos de las pasturas implantadas, de modo a propiciar la propagación de las mismas en forma natural.
4. Aire	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limitar las operaciones en días de excesiva sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo. ➤ Evitar la quema de cualquier material vegetal como método de limpieza, dentro y fuera del establecimiento.
5. Agua	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No arrojar ningún tipo de contaminante a fuentes de agua. ➤ Correcta disposición de desechos.
6. Sanidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inspección veterinaria periódica. ➤ Cumplimiento del calendario sanitario.
7. Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contribución al Fisco. ➤ Generación de empleos.

XI. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes a los impactos del proyecto durante su implementación.

El monitoreo de las medidas de mitigación consistirá en controles periódicos sobre el correcto funcionamiento de las recomendaciones acerca de los desechos sólidos y líquidos.

1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO.

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

2. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron en este trabajo.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente - actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el trabajo.

3. MONITOREO DE DESECHOS SÓLIDOS

Los desechos sólidos deberán disponerse en recipientes especiales para su posterior transporte al vertedero municipal.

Se deberá monitorear periódicamente el área del proyecto, a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o personas que acceden al lugar.

4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Los objetivos que se persiguen en la elaboración de un programa de vigilancia ambiental son:

1. Comprobación del establecimiento, así como del buen funcionamiento y el cumplimiento de las medidas ambientales.
2. Revisión y control de las infraestructuras durante el proceso de producción.

Así los elementos a controlar serán:

1. Mantenimiento de las instalaciones.
2. Elementos de seguridad e higiene en el trabajo.

Cuadro de plan de monitoreo para Engorda de cerdos.

ACTIVIDAD	PERIODICIDAD
Vacunación	Según programa de vacunación proporcionado por el técnico responsable del establecimiento.
Higienización del Establecimiento	Dos veces por día.
Fumigación de los galpones	Cada 45 días.
Limpieza de la pileta	Cada 6 meses aproximadamente.
Dosificación de alimentos	Diariamente.
Bebederos y comederos	Diariamente.
Condición de la infraestructura.	Diariamente.

Fuente: Adaptado del calendario sanitario de cerdos del Dr. Arturo Pistilli – Centro Médico Veterinario Prof. Dr. C. Arsenio Vasconcellos" – AGROFIELD S.R.L.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **ANNA ELISEBETH JANSEN.** IMPACTO AMBIENTAL DEL USO DE HERBICIDA EN SIEMBRA DIRECTA. Proyecto “Conservación de Suelos”, MAG – GTZ. San Lorenzo, Paraguay, 1999.
2. **MIGUEL ANGEL FLORENTIN.** II Jornadas Técnicas de actualización en soja. C.C.U. CRIA. 2002.
3. **CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL** Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Quito Ecuador. 1.994. 2ª Edición.01
4. **HOLDRIDGE, L. R.** Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo N° 1. FAO: SFN/PAR 15. **PNUD/FAO.** Proyecto de desarrollo Forestal y de Industrias Forestales, Asunción, 1969.
5. **CENTRO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN (CEPPI) GTZ – IICA** Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. 1992
6. **CONAMA** (Comisión Nacional de Medio Ambiente); 2.002. Visiones de los Actores Institucionales Respecto del Ordenamiento Territorial. **Colaboradores** Jordi Borja (España), Jean Pierre (Francia)et. al;
7. http://www.conama.cl/recursos_naturales/visiones.htm
8. **KLINGEBIEL, A. y MONTGOMERY, P;** 1964. Clasificación por Capacidad de Uso de la Tierra, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América. Manual. N° 210.
9. **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA - BANCO MUNDIAL.** 1993. Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental del Paraguay. (Informe preliminar).
10. **MEDINA, Antonio y Alfredo MOLINAS;** 1.996. Guía para la Presentación de Planes de Uso de la Tierra. Subsecretaria de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Dirección de Ordenamiento Ambiental, Departamento de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.
11. **VICE MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE – DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL.** Mapa de Reconocimiento de Suelo y Mapa de Capacidad de Uso de Suelo de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización de uso de la Tierra. Año 1.995.

XIII. ANEXOS

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
IV. AREA DE ESTUDIO	6
V. ALCANCE DE LA OBRA	7
VI. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE ITAPÚA	9
VII. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
VIII. TECNOLOGÍAS Y PROCESOS	21
IX. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS	21
X. PLAN DE MITIGACIÓN	26
XI. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO	29
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
XIII. ANEXOS	32