

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 propietario es el Sr. **Francisco Berwanger**, quien gerencia la actividad de SUINOCULTURA, 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 y 954/2013.

II. OBJETIVOS

1. OBJETIVOS GENERALES

- 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.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 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 y 954/2013.

III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO

Identificación: SUINOCULTURA

Clase de Proyecto: PROYECTO EN EJECUCIÓN

2. NOMBRE DEL PROPIETARIO

Propietario: Francisco Berwanger

Dirección: Alto Verá – Itapúa

3. DATOS DEL INMUEBLE

Lugar: Caraguatá

Distrito: Alto Verá

Departamento: Itapúa

Superficie Total: 30 Has. con 0300 m²

Cuadro N° 1. Fincas del proyecto

Finca N°	Padrón N°	Superficie (Has)
429	705	30,03

4. ACCESO Y UBICACIÓN

La propiedad en estudio se halla situada en el Distrito de Alto Verá, Departamento de Itapúa.

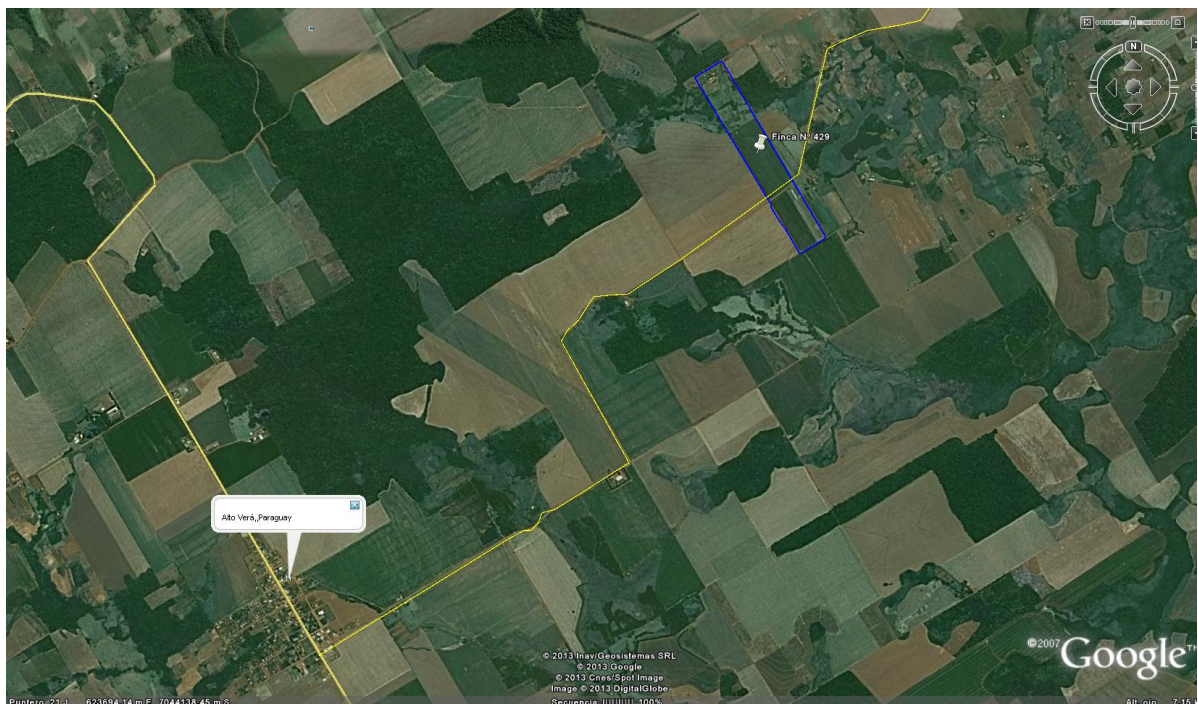


Figura 2: Croquis de ubicación y acceso.

5. PROYECTO ASOCIADO.

- Cultivos agrícolas.

6. TIPO DE ACTIVIDAD

- Cría y engorde de cerdos.

7. INVERSIÓN TOTAL¹

- La inversión total es de GS. 270.000.000 (Guaraníes Doscientos Setenta Millones).

8. TECNOLOGÍA Y PROCESOS QUE SE APLICAN

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

El engorde de cerdos se realiza en un galpón cuyas dimensiones son las siguientes: 11 m. de ancho x 60 metros de largo, dividido a su vez en dos pabellones, con capacidad para 500 cerdos aproximadamente. El agua se obtiene de un pozo que se encuentra dentro de la finca, desde donde se eleva el agua a unos tanques y se suministra el agua a las porquerizas.

La alimentación es a base de balanceado proveídos por la Cooperativa.

9. ETAPA DEL PROYECTO

9.1 Recursos Humanos

Mano de obra familiar.

9.2 Infraestructura:

Descripción	Cantidad	Capacidad
Galpón para engorde	1	500 cerdos
Piletas para tratamiento de efluentes	1	
Tolva	1	16 Ton.
Depósito para balanceados y medicamentos	1	
Tanque de agua	1	

9.3 Servicios:

Agua: se obtiene de un pozo y se eleva a dos tanques para el suministro 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 (alrededor del galpón) y dirigidos a una pileta para su correspondiente tratamiento.

Los residuos (excremento y agua utilizada para la limpieza), llegan a la pileta, la cual se encuentra acondicionada para el efecto. En esta etapa se realiza la separación sólido-líquido.

Los residuos acumulados en la pileta, una vez que ésta se encuentre llegando a su máxima capacidad de almacenamiento, son retirados de las mismas, con la ayuda de un tractor con

¹ Datos proporcionados por el proponente.

un tanque, para luego ser aprovechados por los productores agrícolas para su utilización en los campos de cultivos como complementación de abonos y fertilizantes.

Esto permite mantener controlados los efluentes provenientes de las porquerizas.

Dimensiones de la pileta:

La pileta 1 tiene 15 metros de ancho x 15 metros de largo, y una profundidad aproximada de 3 metros.

6.5 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 estanques situados por debajo del nivel del suelo, diseñados para almacenar provisionalmente el producto de 3 a 12 meses de operación.

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).

6.6 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.

6.7 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 proponente del presente proyecto, como título de la propiedad, carta topográfica, imagen satelital y plano de la propiedad, como también en las identificaciones realizadas en gabinete y luego en el campo, se pudo corroborar que las propiedades objeto de este proyecto se hallan ubicadas en el Distrito de Obligado, Departamento de Itapúa.

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

ZONA 21 J UTM		
FINCA	X	Y
429	626.228	7.042.972

Según la escritura legal de titulación, la superficie de la propiedad consta de 30 Has. con 0300 m².

1.1. Área de Influencia Directa – Indirecta

El proyecto se halla situado en el Distrito de Alto Verá, Departamento de Itapúa.



V. ALCANCE DE LA OBRA

1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE.

1.1. Medio Físico

➤ **Topografía**

El área se presenta con una forma de lomadas a valles, con sedimentos de origen basalto - arenisca, 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 atraviesan cursos hídricos por la propiedad.

➤ **Hidrología:**

Atraviesan cursos hídricos 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, habiéndose registrado la temperatura máxima con 38,8 °C en noviembre de 2003. En cambio, los meses más fríos se producen en el trimestre junio - agosto, en el cual normalmente se registran la ocurrencia de heladas. La temperatura mínima del periodo se produjo en el mes de julio de 2003 con -2,8 °C.

➤ **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 biológico²

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: 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 lechuzita listada.

1.3. Medio socio económico³

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); Cambyretã (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.

9. Atractivos turísticos

La ciudad de Encarnación es uno de los puntos de referencia turística más importantes del Paraguay. La ciudad ofrece particularmente una zona comercial donde es posible encontrar casi todo lo que busca un comprador en tren de turismo. Existen muy buenos restaurantes con comidas típicas e internacionales, además de locales especializados en comida china.

Visitar y admirar la destreza del hombre para construir el imponente puente "San Roque González de Santa Cruz" que une a Encarnación con Posadas (Argentina), es casi un rito para quienes llegan a la ciudad.

A mediados del mes de febrero, la casi solemne Encarnación se convierte en una bulliciosa ciudad invadida de colores y ritmos de la zamba brasileña. Es cuando los cuatro días "locos" de las tradicionales fiestas de carnaval se apoderan de los lugareños y de los visitantes. Miles de turistas de todo el país y de países vecinos llegan para disfrutar del espectáculo de los desfiles de carrozas y comparsas durante las noches de corzos.

Aquellos que tienen deseos de tener una idea de lo que antiguamente era conocida como "Villa Encarnación" todavía pueden hacerlo, antes de que la represa de Yacyreta inunde todo lo que era el casco antiguo de la ciudad, donde se pueden ver rastros de un muelle destruido por un ciclón en 1926, el edificio del Correo, que data de principios de siglo, la estación del ferrocarril, la Casa de la Cultura, un emblemático edificio de la época del 1900 que fue restaurada por la Municipalidad y es mantenida como testimonio de una época pasada.

A unos 35 kilómetros al noreste de la capital departamental, sobre la ruta nacional VI, se encuentra el distrito de Trinidad, que alberga uno de los patrimonios históricos y culturales más importantes de la historia americana de la época de la colonización española; las ruinas jesuíticas de Santísima Trinidad. A 10 kilómetros más al norte, en el

distrito de Jesús, está la reducción de Jesús de Tavarangüe. Ambos monumentos históricos fueron declarados Patrimonio Universal de la Humanidad por la UNESCO, en 1993.

Al oeste de Encarnación, a unos 80 kilómetros, se encuentran las ruinas de la misión jesuítica Santos Cosme y Damián, construida en el año 1632. Fue el principal centro astronómico de las misiones jesuíticas en América. Contaba con telescopios y todavía queda parte de lo que fue un reloj de sol construido en piedra.

En el distrito de Yatytay, a unos 150 kilómetros al noreste de Encarnación, se puede disfrutar de uno de los paisajes más espectaculares que ofrece la naturaleza en esta región; rodeada de una profusa vegetación, el salto del Tembey maravilla a todos los que lo visitan.

Para llegar a este lugar se debe tomar la ruta nacional número VI, que une Encarnación con Ciudad del Este, y en el kilómetro 75, en un lugar conocido como "Cruce Santa Clara", tomar un desvío que conduce al distrito de Yatytay. A escasos 10 Kilómetros de esta ciudad, en medio de un bien cuidado parque municipal, apto para "camping", se encuentra esta maravilla de la naturaleza. En casi todo el trayecto se tiene ruta asfaltada, y solamente los últimos 40 kilómetros es camino de tierra en buen estado de transitabilidad, incluso en días lluviosos.

Otros atractivos que ofrece esta región son las colonias alemanas y japonesas, donde el visitante puede apreciar las características de su arquitectura, sus comidas típicas, y los campos de cultivo. Algunos de los lugares clásicos para saborear buena comida internacional son: el restaurante "Papillón", ubicado en la ciudad de Bella Vista, en el Km. 50 de la ruta VI, donde la especialidad es la gastronomía alemana; y en el distrito de Pirapó se encuentra el local de la Asociación Japonesa, donde se pueden encontrar comidas y bebidas típicas de ese país.

Conocer el antiguo y atractivo centro turístico del Hotel Tirol es casi obligatorio para todo turista que se llega a Itapúa. Ubicado a escasos 20 kilómetros de Encarnación, sobre la ruta VI, es uno de los puntos donde el visitante podrá entrar en contacto con la naturaleza y al mismo tiempo disfrutar de los más modernos servicios de restaurante y hotelería. Enclavado en medio de una exuberante vegetación, tiene paseos en medio del bosque, canchas de deportes y tres piscinas, además de juegos de salón, sala de conferencias, entre otros.

Un poco más al norte, a unos 40 kilómetros de la capital departamental, está el parque privado Manantial, donde se puede disfrutar de un paseo a caballo por senderos en medio del bosque, hacer "camping", saborear la comida que se prepara en el restaurante que tiene el lugar.

Visitar un molino de yerba mate, una de las principales actividades industriales de la zona, puede resultar una experiencia muy interesante e instructiva sobre el origen y el trabajo que implica el procesamiento de uno de los productos más tradicionales diariamente presentes en los hogares paraguayos.

Hacia la zona oeste del departamento, en los distritos de Carmen del Paraná, Coronel Bogado, Fram, General Delgado y San Cosme y Damián, se pueden visitar las grandes extensiones de cultivos de arroz y trigo, o conocer la vida del "tropero" en las estancias de la zona.

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

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.

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN PORCINA DE LA COOPERATIVA COLONIAS UNIDAS.

La Cooperativa Colonias Unidas cuenta con un programa de Producción Porcina, que consiste en la cría y engorde de cerdos para su posterior comercialización. Este programa moviliza a 42 productores, quienes con sus familias y/o empleados conforman este circuito de cría y engorde. El productor más pequeño maneja 110 cerdos y el más grande 1.200, durante los 120 días.

El PROGRAMA de PRODUCCIÓN PORCINA tiene como objetivo profesionalizar al socio, creando un rubro más de diversificación que permita al socio mejorar su calidad de vida y ofrecer al mercado un producto de alta calidad.

En el año 2005, la cooperativa colonias unidas resuelve intervenir en la actividad y promocionarla.

Los primeros pasos:

- Estudio de la cadena porcina en regiones de tradición productora (intercambio con cooperativas de vecinos países).
- Contratación de expertos en integración porcina.
- Creación de un equipo técnico al interior de Cooperativa Colonias Unidas.
- Fase de diseño de modalidad de trabajo en base a Contratos de integración productiva con actores relevantes locales.

USO DE LA TIERRA

1. USO ACTUAL DE LA TIERRA

Cuadro N° 3. Uso actual del emprendimiento.

USO ACTUAL	SUP. (Has)	%	UTILIZACIÓN
Administración	0,41	1,36	
Área del proyecto	0,71	2,38	Cría y engorde de cerdos
Pastura	8,07	26,87	Ganadería
Cultivo	20,29	67,56	
Bosque	0,55	1,83	
TOTAL	30,03	100,00	

a. Cultivo

El área de cultivo se extiende dentro de una superficie de 20,29 hectáreas, que corresponden al 67,56 % del área del proyecto.

b. Área del Proyecto

El área del proyecto se extiende dentro de una superficie de 0,71 hectáreas, que corresponden al 2,38 % del área del proyecto.

c. Administración

El área de administración se extiende dentro de una superficie de 0,41 hectáreas, que corresponden al 1,36 % del área del proyecto.

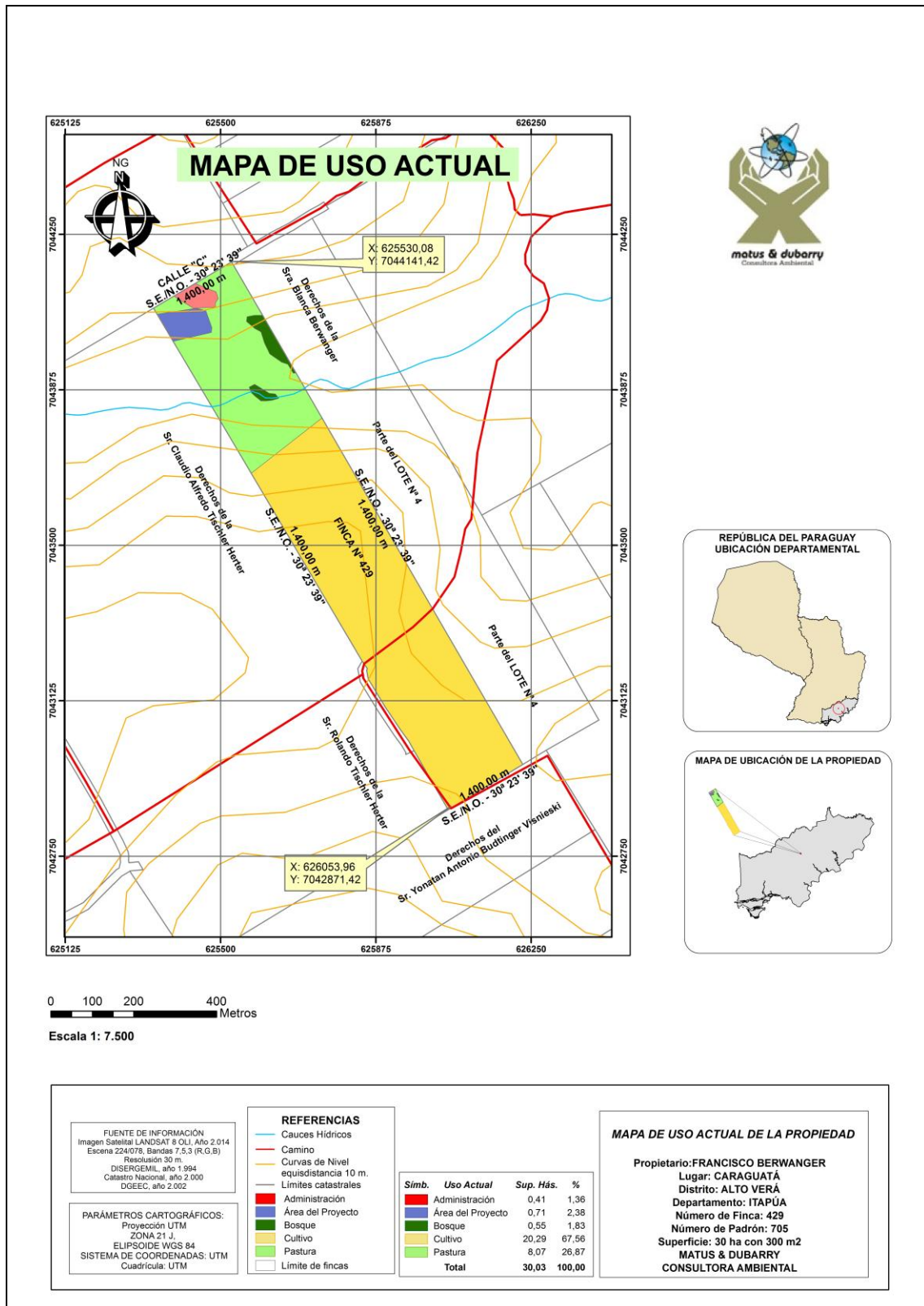
d. Pastura

El área de pastura se extiende dentro de una superficie de 8,07 hectáreas, que corresponden al 26,87 % del área del proyecto.

e. Bosque

El área de bosque se extiende dentro de una superficie de 0,55 hectáreas, que corresponden al 1,83 % del área del proyecto.

Mapa de Uso Actual del suelo en el área del proyecto



2. USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Cuadro N° 4. Uso alternativo del emprendimiento.

USO ALTERNATIVO	SUP. (Has)	%	UTILIZACIÓN
Administración	0,41	1,36	
Área del proyecto	0,71	2,38	Cría y engorde de cerdos
Pastura	7,71	25,67	Ganadería
Cultivo	20,29	67,56	Cultivos anuales
Bosque	0,43	1,43	Reserva
Protección de cauce hídrico	0,12	0,39	
Área a reforestar	0,36	1,21	
TOTAL	30,03	100,00	

a. Cultivo

El área de cultivo se extiende dentro de una superficie de 20,29 hectáreas, que corresponden al 67,56 % del área del proyecto.

b. Área del Proyecto

El área del proyecto se extiende dentro de una superficie de 0,71 hectáreas, que corresponden al 2,38 % del área del proyecto.

c. Administración

El área de administración se extiende dentro de una superficie de 0,41 hectáreas, que corresponden al 1,36% del área del proyecto.

d. Pastura

El área de pastura se extiende dentro de una superficie de 7,71 hectáreas, que corresponden al 25,67% del área del proyecto.

e. Bosque

El área se extiende dentro de una superficie de 0,43 hectáreas, que corresponden al 1,43 % del área del proyecto.

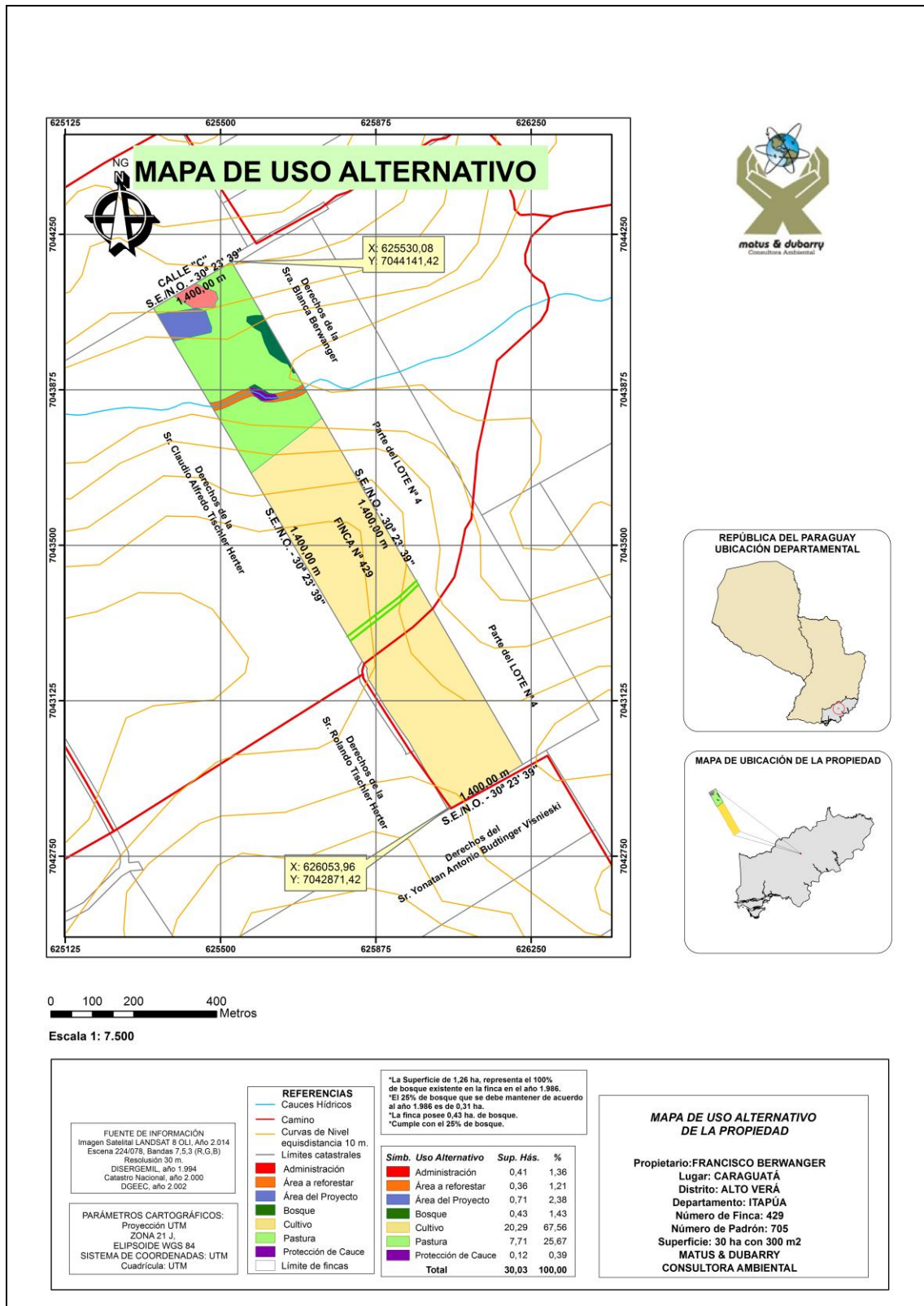
f. Protección de cauce hídrico

El área de protección se extiende dentro de una superficie de 0,12 hectáreas, que corresponden al 0,39 % del área del proyecto.

g. Área a reforestar

El área se extiende dentro de una superficie de 0,36 hectáreas, que corresponden al 1,21 % del área del proyecto.

Mapa de Uso Alternativo del suelo en el área del proyecto



SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN EL ESTABLECIMIENTO.

Galpón: donde se lleva a cabo el proceso de cría y engorde.

Medidas: 11 x 60 metros, con capacidad para 500 cerdos, divididos en dos pabellones.



Acceso al agua: se obtiene de una naciente que se encuentra en la propiedad, desde donde se elevan a dos tanques para ser distribuidos en las porquerizas.

Comederos: Están instalados dentro de las porquerizas, para la alimentación de los cerdos a base de balanceado.

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

Animales: Se maneja aproximadamente con 500 cerdos.



Silo para almacenamiento de alimentos: Se cuenta con un silo con capacidad de 16 Toneladas respectivamente.

Barrera viva: como medida de protección.

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:

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.

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° 6: 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	a) Diseño adecuado del sistema de tratamiento de residuos sólidos y líquidos.
2. Fauna	b) No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas). c) No arrojar contaminantes a las fuentes de agua.
3. Flora	d) Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural.
4. Aire	e) Limitar las operaciones en días de excesiva sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo. f) Evitar la quema de cualquier material vegetal como método de limpieza, dentro y fuera del establecimiento.
5. Agua	g) No arrojar ningún tipo de contaminante a fuentes de agua. h) Correcta disposición de desechos.
6. Sanidad	i) Inspección veterinaria periódica. j) Cumplimiento del calendario sanitario. k) Limpieza periódica de las instalaciones. l) Los comederos y bebederos reciben mantenimientos periódicamente para su buen funcionamiento.
7. Producción de residuos	m) El estiércol eliminado es juntado y llevado a terrenos con cultivos para usarlos como abono. n) El piso posee un declive para no permitir la acumulación de agua dentro de las instalaciones.
8. Socioeconómico	o) Contribución al Fisco. p) Generación de empleos.
9. Higiene	q) Limpieza periódica de las instalaciones
10. Control de insectos y roedores	r) Se realiza fumigación periódica a cargo de un profesional.

11. Accidentes Personales	s) Capacitación al personal en cuanto al uso y manipulación de equipos. t) Se mantienen los equipos en buenas condiciones. u) Se cuentan con equipos de protección individual para llevar a cabo las diferentes tareas.
12. Paisaje	w) Mantenimiento de las áreas verdes.

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 cría y 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.
Bebedores 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/recurso_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.....	14
VIII. TECNOLOGÍAS Y PROCESOS.....	20
IX. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS.....	20
X. PLAN DE MITIGACIÓN.....	22
XI. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO.....	23
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
XIII. ANEXOS.....	26