RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Lorena Aranda

Consultoría Ambiental & Asesoramiento

PROPONENTES:

MASANARI SUZUKI Y YAHOKO TANAKA DE SUZUKI

PROYECTO:	PISCICULTURA Y USO AGRICOLA
FINCA:	1.202
PADRON:	1.281
SUPERFICIE:	25 há 4.800 m2.
LUGAR:	Colonia Alto Paraná.
DISTRITO:	PIRAPÓ
DEPARTAMENTO:	ITAPÚA

PIRAPÓ-ITAPÚA-PARAGUAY

I. ANTECEDENTES

1. Introducción

El presente estudio ambiental responde a los requerimientos para la obtención de Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **"PISCICULTURA Y USO AGRÍCOLA",** localizando en la zona rural del distrito de Pirapó, en el Departamento de Itapúa.

Se presenta este estudio con toda la información que fuera tomada en la propiedad del Señores Masanari Suzuki y Yahoko Tanaka de Suzuki. Se efectuó un diagnóstico ambiental, a fin de identificar los posibles impactos generados por la actividad y sugerir prácticas de operación que permitan la mitigación de episodios críticos y contingencias.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se ha elaborado en base a los requerimientos de la Ley N° 3556/2008 De Pesca y Acuicultura, la ley 3556/2008 que reglamenta normas y principios de Pesca y Acuicultura, la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario Nº 453/2013 y 954/2013, Art. 2° Inc. Q.) La introducción de especies exóticas, la explotación de bosques nativos, de flora y fauna silvestres, la pesca comercial.

2. Importancia de la Implementación del Proyecto

Un distrito en constante crecimiento requiere una de estructura de mayor envergadura para el bienestar de la sociedad y sus comodidades, el Distrito de Pirapó está en vías de desarrollo y crecimiento, motivo cual este proyecto pretende adecuarse a todas las leyes del país y en especial y en especial en el área ambiental.

Se presenta el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**, de manera a adecuarse a la Ley Nº 294/93 de EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL para la otorgación de la **DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL** (DIA).

El estado actual del proyecto es bueno y; y se espera obtener la DIA para seguir invirtiendo y mejorando la infraestructura.

3. Nombre del Proponente

- Propietario: **MASANARI SUZUKI**
- C.I. N°: 385.957
- Domicilio: Pirapó Km. 23.
- Distrito. Pirapó.
- Nacionalidad: Japonesa.

- Propietario: **YAHOKO TANAKA DE SUZUKI**
- C.I. N°: 1.013.524
- Domicilio: Pirapó Km. 23.
- Distrito. Pirapó.
- Nacionalidad: Japonesa.

4. Datos del Inmueble del Proyecto

Corresponde al inmueble del Distrito de Pirapó-Itapúa

FINCA Nº	PADRÓN Nº	SUPERFICIE	DISTRITO	PROPIETARIO
1.202.	1.281	25,4.800	Pirapó	Masanari Suzuki y Yahoko Tanaka de Suzuki
TOTAL	**HECTAREAS**	**25,4800**		

Cuadro Nº 1

5. Acceso y Ubicación

Para llegar al inmueble se utiliza la Ruta Nº VI, Dr. Juan León Mallorquín, partiendo de la ciudad de Encarnación hacia Ciudad del Este, se recorre aproximadamente 80 km, hasta llegar al Portico de ingreso a la ciudad de Pirapó, donde se gira a la izquierda, se recorre 8 km hasta llegar al centro de la ciudad, al llegar a la rotonda se toma el carril derecho, donde se recorre por 5 km hasta llegar a la propiedad en estudio.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivos Generales:

- Adecuar las actividades a las normativas ambientales nacionales, conforme a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley Nº 294/93 y el Decreto Reglamentario Nº 453/2021 y 954/2013, y Resolución N° 86/2020, acorde con los Términos de Referencia proporcionados por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).
- Determinar los potenciales impactos y recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de las diferentes influencias que podrían generarse con la implementación del proyecto.

6.2. Objetivos Generales

- El objetivo principal del proyecto es la obtención de la **DIA.**
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- Un impacto positivo que genera el proyecto así como la etapa de operación que genera importante mano de obra permanente y ocasional.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Especificar el área de influencia directa e indirecta del proyecto propuesto.
- Revelar y describir las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas presentes en el área de ubicación e influencia del emprendimiento.
- Analizar la influencia del marco político, legal y administrativo vigente con relación a las actividades desarrolladas por la empresa, y encuadrarlas a las exigencias, normas y procedimientos ambientales.

7. Metodología del Estudio

En el presente estudio se realizan una serie de análisis, investigaciones y tareas técnicas, con la finalidad de cumplir acabadamente von los objetivos propuestos.

De acuerdo con las metodologías usuales para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental (PGA), se procedió de acuerdo las siguientes etapas.

7.1. Recopilación de información

Esta información se subdivide en los siguientes pasos.

7.1.1. Recopilación de Información Básica

Recopilación de información de fuentes secundarias como; bibliografías, datos, mapas y planos, normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente, imágenes satelitales, etc., relacionados con el área en estudio del emprendimiento.

7.1.2. Calificación de la información

Análisis de la información disponible a fin de establecer los límites iniciales para cada área de investigación y obtener un equilibrio entre las mismas. Así mismo permitió establecer, a medida que transcurrían las tareas, distinguir cuales son las áreas temáticas que ameritan un mayor detalle:

7.1.3. Trabajos de Campo

Se realizaron visitas, tanto a la propiedad objeto del estudio como a su entorno, con la finalidad de obtener información y registra datos sobre el lugar y del ambiente donde están apostadas.

7.1.4. Determinación y elaboración de la matriz

En donde se establecieron la importancia y la valoración cualitativa y cuantitativa y de los impactos. Luego de todos los análisis se optó por la matriz de Leopold, considerándole que esta la que más se adecuaba al tipo de emprendimiento y al estudio analizado.

7.2. Procesamiento de la Información

Una vez reunida la información, se procedió al ordenamiento y análisis de la misma, para los cuales se consultó a diferentes disciplinas conforme ha requerido el presente estudio.

7.2.1. Descripción del Proyecto

- Tipo de infraestructura;
- Actividades y procesos que involucran al proyecto;
- Recursos que utiliza, de la zona o de otras áreas;
- Insumos necesarios y procedencia de los mismos;
- Residuos y efluentes generados;
- Que sistemas de tratamiento y mitigación se utilizan;
- Cuáles son los medios reservados receptores de los residuos y efluentes;
- Disposición del producto final

7.2.2. Caracterización o diagnóstico del Ambiente

- Identificación de los componentes básicos de dicho ambiente, tales como los medios físicos (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, etc.). así como del medio socioeconómico (infraestructura, servicios, cultura, población, ocupación, etc.).
- Estado actual de los distintos componentes, así como su peso e importancia;
- Capacidad para la absorción o asimilación de los impactos actuales o potenciales, es decir la capacidad de residencia del ambiente.

7.2.3. Definición del área de influencia

Desde los puntos de vistas social y geográfico fueron definidas el área de influencia directa (AID) e indirecta (AII) del emprendimiento.

7.3. Identificación y Evaluación Ambiental

Comprendió las etapas siguientes:

- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada componente del proyecto.
- Identificación de los factores del medio potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada componente del proyecto.
- Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una Matriz de Leopold complementada.

7.3.1. Criterios de selección y valoración

La ley 294/93 define impacto ambiental como toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que, directa o indirectamente, afectan

a) La salud, la seguridad y el bienestar de la población;
b) Las actividades socioeconómicas;
c) Los ecosistemas;
d) Las condiciones estéticas y sanitarias del medioambiente;
e) La calidad de los recursos naturales. Las características de valor pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad del factor ambiental.

Resulta de impactos negativos cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerando. Singo + o -.

Precedentemente se han identificado los impactos posibles, debiéndose posteriormente caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz. El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan a factores ambientales similares sobre los cuales pueden influenciar.

Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Se define en las siguientes variables.

- Magnitud de impacto: es la cantidad e intensidad del impacto.

Escala de valoración de impacto

Cuadro Nº 3 Magnitud de impacto

EQUIVALENTE	MAGNITUD	SIGNO
Muy bajo	1	+/ -
Bajo	2	+/ -
Medio	3	+/ -
Alto	4	+/ -
Muy bajo	5	+/ -

- Área que abarca el impacto: define la cobertura o área donde se propaga el impacto.

Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto.
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las fincas que rodean al mismo, hasta 100 m. de distancia.
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta AII (1.000 m)
Regional (R)	Abarca el área de influencia social del proyecto centro de la paz.

- Reversibilidad del impacto: define la facilidad de revertir o mitigar los efectos del impacto.
- Temporalidad del impacto: es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo durante el cual permanecen los efectos producidos o sus consecuencias.
- Permanente (P): cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminado el mismo.
- Semi- Permanente (SP): cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.

- Ocasional (O): cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

7.3.2. Definición de las medidas correctoras, preventivas y compensatorias

Identificados y valorados los impactos negativos, se recomendaron las medidas de mitigación para cada uno de ellos.

7.4. Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental

Esta tarea consistió en estructurar el Estudio de Impacto Ambiental que reunirá la información obtenida y el Plan de Mitigación con las medidas previstas.

7.5. Emisión del Informe Final:

Finalmente se elaboró el informe Técnico final a partir de las informaciones compiladas y organizadas en gabinete.

7.6. Norma de Diseño u Operación

Pretende proponer normas generales a las que se ajustará el proyecto, de manera a lograr una ejecución ecológicamente sostenible.

Al efecto, aparte de ajustarse a lo que establece el marco legal, ley 294/93 y ordenanzas locales, se tratará de:

- Evitar al máximo o encuadrar dentro de los niveles permitidos las molestias a vecinos y transeúntes debido a las construcciones y acciones debidas al proyecto.
- Evitar en lo posible molestias debido al acceso y salida de maquinarias etc., esto se evitará ya que el complejo está en funcionamiento.
- Asegurarse de cumplir con todas las leyes laborales en cuanto al personal contratado, con especial referencia al seguro.
- Prever medidas de seguridad ocupacional y tratamiento de efluentes.
- Ajustar el funcionamiento en general de la actividad a las disposiciones legales ambientales vigentes, y a la tecnología normalmente aceptada para un desarrollo urbano.

7.7. Área de Estudio

Para mejorar análisis de los impactos que pudiera ocasionar la instalación del proyecto fabril e la zona, se han considerado el área de estudio que abarca de **25 has, 4.800 m2.**

8. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

8.1. Definición del entorno mediato e inmediato del proyecto

El área donde se emplaza el proyecto corresponde a un sitio rural actualmente existen una escasas viviendas. Las fotografías adjuntas muestran la situación actual del sitio donde se emplaza el proyecto.

Los sitios se localizan en la zona rural del Distrito de Pirapó, en el lugar denominado Pirapó Km. 23, en un área rural, se encuentra aproximadamente a 5 kilómetros del centro de la ciudad.

8.2. Medio ambiente actual

El proyecto contempla inicialmente la construcción de una pileta para piscicultura, aunque inicialmente el propietario no desea realizar comercialización directa, quiere y desea tener todo en regla para adecuarse a las normativas ambientales.

IV- ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

⇨ **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA**

2.1 Etapas de la actividad AGRICOLA

- *Análisis de suelos y la Fertilización anual: el análisis químico del suelo constituye una de las técnicas más utilizadas en agricultura moderna para la recomendación de fertilizantes:*
- *Preparación de Suelo:* se realiza la práctica de siembra directa en donde no se efectúa ningún tipo de labranza o movimiento de suelo.

Funciones:

- La siembra directa
- El aumento de la infiltración de agua en el suelo;
- La reducción de la evaporación de agua;
- La reducción de la temperatura;
- La protección contra la erosión;
- La reducción de la infestación de malezas;
- La acumulación de materia orgánica en el suelo;
- La adición y reciclaje de nutrientes;
- Mejorar la estructura de suelo;
- Promover la preparación biológica del suelo;

La adición de materia orgánica al suelo es mencionada con frecuencia en la literatura como uno de los objetivos principales del uso de abonos verdes y cultivos de cobertura, pero esto puede ser en general y en especial en climas más cálidos, alcanzando solamente en el sistema de siembra directa.

Beneficios del uso de abonos verdes y cultivos del suelo;

Los abonos verdes son elementos claves para hacer posible una agricultura sostenible y han mostrado los siguientes beneficios:

- Retornos económicos más altos cuando son adecuadamente.

- Reducen las necesidades de herbicidas y pesticidas;
- Mejoran los rendimientos de los cultivos que les sigue que les siguen en rotación;
- Conservan la humedad del suelo (cuando son adecuadamente manejados);
- Son eficientes para controlar la erosión del suelo;
- Aumentan el contenido de materia orgánica del suelo;
- Adicionan nitrógeno al suelo
- Evitan la lixiviación de nutrientes y mejoran la fertilidad del suelo;
- Reducen la necesidad y el costo de la aplicación de fertilizantes

- *Curva de nivel*: El propietario construye las curvas de nivel en todo el área agrícola donde amerite esta práctica, lo repara y mejora en forma anual, actualmente ha construido recientemente en una zona con desnivel antes de la siembra del trigo;

En otra área de la zona agrícola, realiza otro sistema de mitigación a la colmatación del suelo y a posible contaminación de la laguna y los futuros estanques a ser terminadas y construidas. El sistema es realizar la excavación al límite del cultivo, creándose así un sistema de filtro del agua antes de desembocar en la laguna natural mejorada.

Las imágenes se muestran la vegetación el área de reserva natural de esta propiedad.

En estas fotos podemos ver parte de la reforestación con pinos de la especie Japonesa muy escasa en nuestra región y en el país.

- *Control de malezas:* El control de maleza en cualquier cultivo debe ser realizado de la manera más eficiente posible, debido a que un mal control de malezas podría ocasionar la disminución del rendimiento, además de la pérdida de calidad comercial del producto cosechado. Normalmente los cultivos agrícolas se hallan infestados por diversas especies de malezas tales como: lengua de buye, rábano, ysypoí, kapií una, cuatro cantos, lecherita etc. Actualmente, en el sistema de rotación empleado con los cultivos de cobertura (abonos verdes), también estos deben ser controlados para que no se constituyan en maleza.
- *Herbicidas recomendadas para la desecación en la siembra directa*

Cuadro Nº 5 Herbicidas Comunes en la siembra directa

NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE TÉCNICO	CLASE TOXICOLOGICA	DOSIS/HA	ORIGEN
Roundup	Glisofato	IV	2-3 litros	Argentin
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 – 60 gr	Paragua

Fuente: el proponente y Manual de herbicida. Cooperativa Colonias Unidas Agropecuaria Industrial

- *Herbicidas para el control de malezas en cultivo agrícola.*

NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE TÉCNICO	*CLASE TOXICOLOGICA*	DOSIS/HA	*ORIGEN*
Hurón	*Clorimuron Etil 25%*	IV	*40/60 gr*	*Paraguay*
Basagran 600	*Betazon 60%*	*III*	*1 lt.*	*Brasil*
Pivot 70 DG	*Imazetapyr 70%*	*IV*	*0,15 – 0,20 lt*	*USA*
Cobra	*Lactofen 24%*	*IV*	*0,60 – 0,75 lt*	*Brasil*
Select 2 EC	*Cletodim 24%*	*III*	*0,3 – 0,5 li*	*Argentina*
Galant R LPU	*Halloxifop R- Metil*	*II*	*1,3 – 1,8 lt*	*Argentina*
Roundup Max	*Glifosatgo 74,7%*	*IV*	*1,3 – 2,6 kg*	*Argentina*
Roundup Full	*Glisofato 48%*	*IV*	*1,1 – 3,1 lt*	*Argentina*

Fuente: El proponente y Bayer CropSciennce. Gúia Técnica comercial de productos para soja.

- *Control de plagas y enfermedades*

Existen plagas como la “Mosca blanca que atacan a una diversidad de cultivos como poroto, soja, algodón, melón, sandía entre otros, reduciendo el rendimiento de los cultivos afectados, el control químico más eficiente se realiza con insecticidas sistemáticos como Imidacloprid, Acetamiprid, y algunos fosforados como el Endoosulfan. Los fosforados se deben utilizar en dosis adecuadas, sobre todo cuando se trata de una plaga que rápidamente puede adquirir resistencia a varios ingredientes activos.

La roja de la soja es una de las enfermedades más importantes de la zona, causada por un hongo que, al propagarse por el viento, puede recorrer largas distancias y provocar grandes epidemias. Actúan en poco tiempo, es muy agresiva y, bajo determinadas condiciones climáticas, tiene efectos climáticas, tiene efectos devastadoras sobre el cultivo, apenas un 10% 0 un 15% de incidencia provocan pérdidas de hasta el 20% en el rendimiento, ya que cuanto antes ocurre la infección, mayores serán los datos causados.

- Cosecha
- Factores a tener en cuenta `para el buen desempeño de la cosechadora
- Humedad del grano: afectan el régimen de cilindro y el grado de abertura del cóncavo.
- Rendimiento del cultivo: queda determinada por el stand y el estado de las plantas. La densidad del cultivo afectará la velocidad de avance de la cosechadora, la altura de corte, grado de fluctuación de la plataforma, etc.
- Grado de maduración: cuanta más pareja sea la maduración del cultivo, se facilitará el trabajo de la máquina.
- Presencia de la maleza: su existencia dentro del cultivo afectará el desempeño integral del equipo, incidiendo sobra la captación, trilla, separación y el grado de limpieza del grano cosechado.

Para no superar los niveles de pérdidas permitidos, es necesario regular la velocidad de avance de la cosechadora al rendimiento y las condiciones del cultivo, al ancho de corte de la plataforma y capacidad de procesamiento de los restantes sistemas, con el objeto de potenciar la capacidad del trabajo de la máquina.

Cuadro Nº 7 Promedio de la producción anual de soja a nivel nacional

EVALUACIÓN 2.020	
Superficie Sembrada (ha)	1.936.600
Producción (ton)	3.911.415
Rendimiento (kg. /ha)	2.020

Fuente: Cámara Paraguaya de Exportaciones de Cereales y Oleaginosa (CAPECO)

Según datos proporcionados por el proponente, el rendimiento promedio de la soja en su propiedad es de 2.000 Kg. /ha.

2.2. Etapas de la actividad: PISCICULTURA

Resolución N° 86/2020, ° Por la cual se actualiza los términos oficiales de referencia (TOR) para la presentación de proyectos de estaciones de acuicultura, en el marco de la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y se deja sin efecto la resolución N° 298/2019.

1. Introducción

Dada las condiciones edafológicas y el uso del suelo al que están dando en el día de hoy, y las actividades colindantes el propietario tiene interés en desarrollar un proyecto de piscicultura para uso propio y comercial, previendo cambios climáticos extremos, y en la necesidad de seguir produciendo en el ramo agrícola, tiene el interés de construir dos estanques o tajamares de agua, y considerando el lugar improductivo para otras actividades, y además contando con un campo enmalezado, que puede ser aprovechado de manera óptima para esta actividad y puede servir del llenado de los mismos, considerando todos los factores se realizará la limpieza y mejoras, dándole así su recuperación a su caudal por el hecho de poder realizar el sistema de movimiento por escorrentía del agua.

Según el *"Manual Básico de Piscicultura para Paraguay"* la producción controlada de organismos acuáticos ofrece diversas ventajas, como las que se señalan a continuación:

Beneficio Social: Los asentamientos humanos en la ribera de los ríos y lagos han permitido desde la antigüedad el desarrollo de las comunidades dependiendo del consumo y comercialización de los peces. En el mismo sentido, la acuicultura practicada en el sector rural evita el éxodo de la población local hacia grandes ciudades, siendo generadora de mano de obra local que requiere poco entrenamiento. La piscicultura ocupa mano de obra para prácticamente todos los integrantes de la familia, en donde la mujer y los jóvenes se tornan económicamente activos, y los ancianos pueden participar en tareas sencillas contribuyendo a la integración familiar. La piscicultura también contribuye sustancialmente a la seguridad alimentaria y nutricional en las zonas rurales, además de ofrecer oportunidades de recreación y turismo.

Beneficio Económico: El ciclo corto de producción de la mayoría de las especies de peces tropicales, aunado a la facilidad del escalonamiento productivo y precios

internacionales, permiten un rápido retorno del capital invertido; más aún cuando se considera la diversificación del cultivo, como por ejemplo la producción de alevines para su venta, o el engorde de pre adultos hasta la talla de mercado. Así también, la acuicultura puede practicarse en terrenos no aptos para otras actividades agropecuarias, posibilitando alto rendimiento por unidad de superficie. La acuicultura es una actividad fácilmente integrable a los sistemas agrícolas tradicionales con múltiples ventajas económicas y ambientales. Las especies de peces utilizadas en la producción, en su mayoría son de eficiente conversión alimenticia y fisiológicamente tienen la capacidad de aprovechar subproductos y residuos agroindustriales y convertirlos en carne. Dichos aspectos son muy importantes pues contribuyen a reducir los costos de producción.

Beneficio Ambiental: La producción masiva de alevines a través de la piscicultura de repoblación, se utiliza como medida de mitigación de impactos generados por el hombre en cuerpos de agua naturales. Del mismo modo las granjas piscícolas al ofrecer al mercado pescado a precio competitivo, ayudan a disminuir la presión de pesca sobre las especies de alto valor económico en los ríos y lagos. En otro ámbito, los cuerpos de agua creados artificialmente con fines acuícolas, contribuyen a mantener la humedad en suelos adyacentes y en el ambiente con los beneficios asociados para flora y fauna en las zonas de influencia.

2. Antecedentes

Los tipos de estanques que se pueden construir para la cría de peces son varios. Los más conocidos son construidos con máquinas pesadas con retroexcavadora o con topadoras; que es la más adecuada para este tipo de emprendimiento por sus dimensiones.

La cría de peces en estanque es una buena fuente de proteínas para el pequeño productor. La cría de peces en cautiverio puede generar ingresos utilizando poco espacio, también brinda alimento con alto valor proteico.

El propietario tiene interés en desarrollar un proyecto que consiste de construir estanques o tajamares de agua, y considerando el lugar improductivo para otras actividades, y además contando con una laguna natural que pueda servir del llenado de los mismos, considerando todos los factores de mejora dándole así su recuperación a su caudal por el hecho de poder realizar el sistema de movimiento por escorrentía del agua.

La característica geológica del área ha sido uno de los criterios principales en la selección para la construcción de los dos tajamares en proceso la superficie a ser ocupada por este proyecto es de 0,3050 hectáreas aproximadamente.

Este emprendimiento en adelante puede bien servir para un Ecoturismo en la zona además todos los que se ha manifestado más adelante

Aumentando así un valor agregado a dicho inmueble y de los colindantes ya que habría un cambio paisajístico importante en el lugar ya que actualmente el mismo se encuentra con malezas y tierra húmeda, como ya se ha descrito más adelante.

3. Clasificación

El tipo de explotación de autoconsumo y ocasionalmente comercial.

4. Objetivos

General:

- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.

Específicos:

- Identificar las principales acciones involucradas en los procesos productivos de la empresa, así como las variables ambientales sobre las cuales actúan.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los potenciales impactos y riesgos ambientales, así como las consecuencias de los mismos en el área de influencias directas e indirectas de la actividad.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación o compensación que corresponda aplicar a los efectos o impactos negativos, para mantenerlos n niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental, con programa que contengan las diferentes medidas preventivas, de mitigación y correctivas propuestas.

5. Diagnóstico del estado inicial del lugar

Aspectos físicos ambientales del área de influencia directa a indirecta. Debe involucrar el medio físico y señalar específicamente los cursos de agua y

5.1.1 Componente físico

5.1.1.1 Clima e hidrología

Todo el departamento de Itapúa pertenece al tipo climático mesotérmico de Koeppen con temperatura media anual de 21,8ºC, llegando la máxima absoluta a 40,2ºC y la mínima absoluta a –1ºC, registrada en agosto de 1.984, con una media de 4 heladas por año, precipitación media anual de 1.700 mm, evapotranspiración potencial media anual en torno a los 1.100 mm, índice de humedad de Thornthwaite B2 (húmedo inferior a 60) salvo en los extremos norte y sur, donde B3 es húmedo superior a 60.

Datos meteorológicos:

Meses / Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Precipitación (mm)	110	115	111	101	167	103	81	65	133	189	221	228	1.624
ETP (mm)	160	138	139	111	94	79	88	103	120	145	150	160	1.487
Tº (media)	26	25	24	21	19	16	17	18	19	22	24	25	**Media** 21,3

Los principales elementos climáticos pueden resumirse en:

- La precipitación pluvial es de 1.624 mm/año, con una mayor cantidad de lluvias concentradas en los meses de octubre a diciembre (primavera e inicio de verano), y los meses más secos del año son julio y agosto (invierno);
- La temperatura media anual de 21,3°C;

5.1.2 Componente biológico

5.1.2.1 Vegetación

La formación boscosa del área está clasificada por Holdrige como “Bosque Templado Cálido – Húmedo”, siendo las posiciones topográficas más altas ocupadas por los bosques altos, de gran desarrollo vertical y más denso, en transición hacia los bosques bajos.

El estrato superior arbóreo es caducifolio en su mayor parte, constituido por ejemplares de primera magnitud (mayores a 10 metros de altura), llegando hasta los 15 metros de altura. Este estrato al igual que los demás posee un alto número de

Entre las principales especies se citan a: Cedro (Cedrella fissilis), Lapacho (Tabebuia sp), Guatambú (Balfourodendron riedelianum), Incienso (Myrocarpus frondosus), Guayaiví (Patagonula americana), Timbó (Enterolobium contortisilicum). El bosque también se caracteriza por el elevado número de especies de lianas y epifitas.

4.1.2.2 Fauna

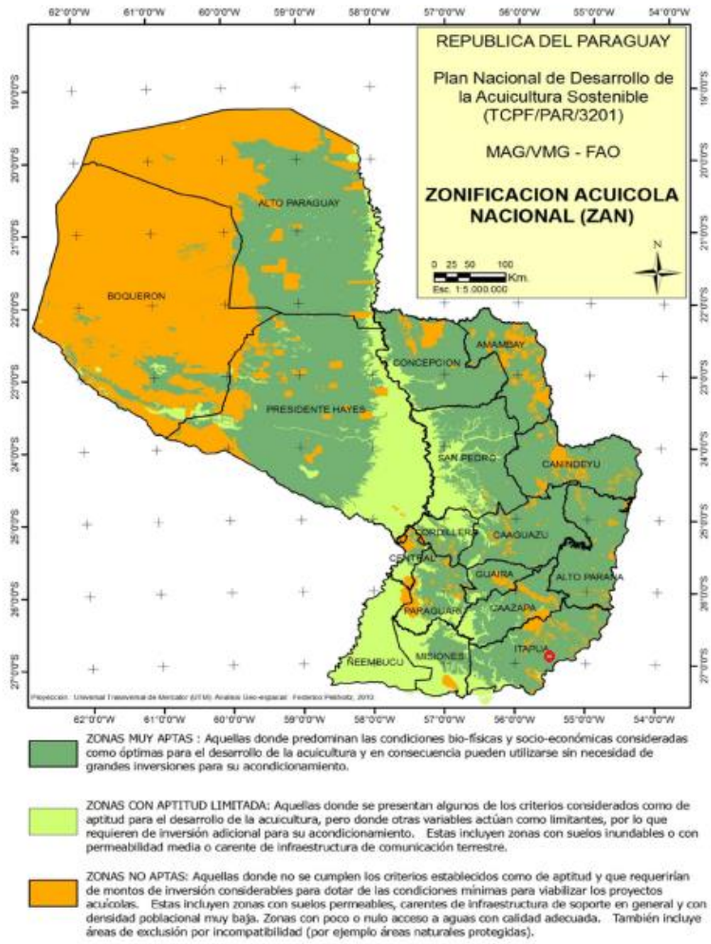
La fauna silvestre del área en estudio en términos regionales se encuentra constituida por animales que sobreviven en cierta forma bajo la protección o dominio humano ya sea en ambientes terrestres o acuáticos, conformando la fauna autóctona del lugar.

Sector socio-económico

En nuestro país la disminución de la producción natural de peces en ríos, arroyos y lagos, como así también, los altos costos de la carne bovina en los mercados, ha generado la tendencia al consumo de la carne de peces, lo cual, ha abierto oportunidad para nuevos mercados al producto.

El mercado a nivel nacional está dado por supermercados, restaurantes, “pesque y pague”, el “agro-shopping” y consumidores de la población de los centros urbanos especialmente en el departamento de Itapúa.

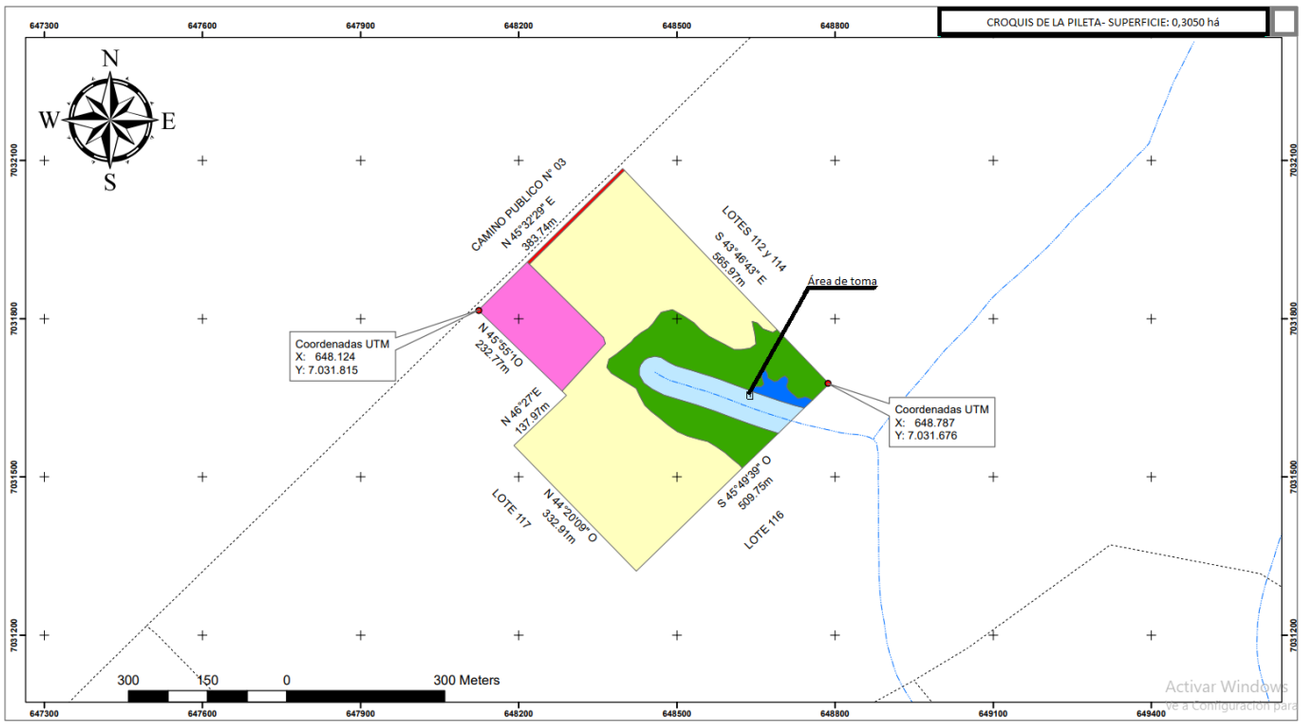
Figura Nº1: Mapa de Zonificación Acuícola Nacional (información MAG/VMG – FAO)



Según como se puede observar en el mapa de zonificación acuícola, el proyecto

6. Alcance de la obra

Croquis del estanque



Describir si existen actividades agrícolas, forestales o ganaderas asociadas o lindantes con el establecimiento.

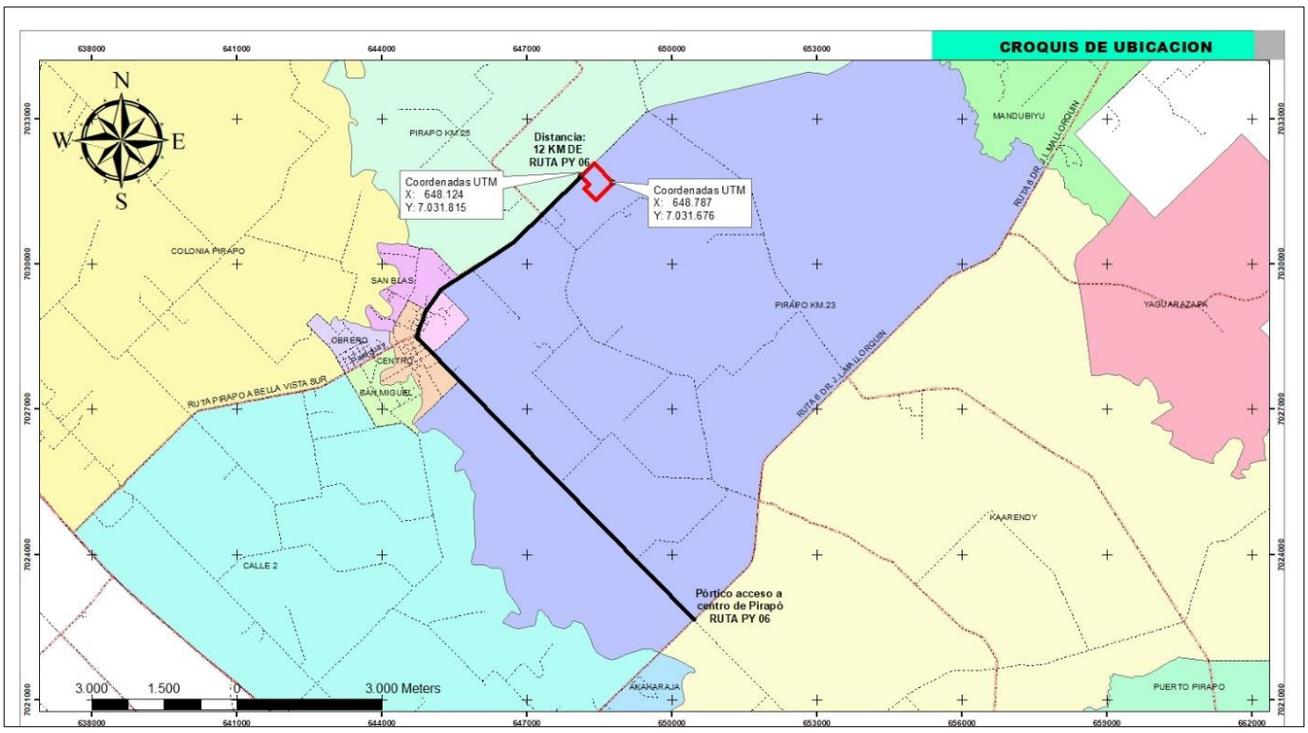
Según el uso alternativo en la finca se desarrollan las siguientes actividades:

USO ALTERNATIVO		
Usos	**Superficie**	**%**
Barrera viva propuesta	0,1311	0,51
Bosque bajo	4,6447	18,23
Prot. cauce	1,7882	7,02
Sede	2,8101	11,03
Tajamar	0,3050	1,20
Uso agrícola	15,8010	62,01
Total	**25,4800**	**100,00**

Prevención de escape de los peces:

Los estanques cuentan con un desaguadero de hormigón armado que trabajan como compuertas para regular el nivel del agua, además cuenta con una rejilla metálica que evita la salida de los peces.

Croquis del establecimiento.



Construcción del estanque según las especificaciones técnicas del Viceministerio de Ganadería.

El área donde se implementará la piletas para producción piscícola es un área campo bajo, la forma y dimensiones del estanque tienen directa relación con la topografía del lugar, teniendo en cuenta que la profundidad del agua debe variar entre 0,60 y 1,50 m, la construcción de estanque de tierra de sección trapezoidal donde el lado externo de trapecio debe ser el doble de su altura, mientras que el interno debe ser el triple. El lado superior del trapecio (o cresta del terraplén) debe ser de aproximadamente 3 m. Estas dimensiones permiten resistir la fuerza que genera la presión del agua. Como es necesario garantizar una renovación permanente del agua, es necesario instalar un sistema de desagüe y regulación del nivel, el que se construye con caños de PVC además con circulación continua de agua con la ayuda de bomba hidráulica. La producción piscícola actualmente cuenta con 3050 m2 , pero es importante mencionar que se pretende incorporar más piletas dentro del área de estudio que la misma es mencionada en el uso alternativo de la tierra.

Se ha revisado el manual y se ha tenido en cuenta todas las especificaciones, solo para mencionar, específicamente para las pruebas de Habilitación:

Pruebas de Habilitación de Estanques:

Manejo de Estanques: Los recintos acuáticos proyectados para su uso en

a) Prueba de impermeabilidad: Es la acción mediante la cual se prueba la resistencia del material y su impermeabilidad, a través del llenado del estanque justo después del tiempo de fraguado (variable de acuerdo con el material utilizado). Los estanques de material cocido o concreto requieren tiempos cortos, en cambio los periodos de ajuste para la arcilla puede alcanzar hasta tres meses. El periodo de prueba culmina cuando el estanque no exhibe ninguna pérdida o ésta es mínima y controlable, excluida la evaporación.

b) Llenado: La incorporación de agua en los recintos no debe ser con tanta presión como para socavar el lugar de caída, ni tampoco tan lento que su llenado se haga muy prolongado. Esto depende del tamaño del estanque, del diámetro del tubo de alimentación y del equipo de bombeo, en su caso. Como regla general, por cada pulgada de diámetro de entrada, debe haber al menos 2 pulgadas de salida para facilitar el vaciado y evitar el deterioro de los peces en la cosecha.

c) Vaciado: La descarga del agua que se realiza se facilita por tipo de desagües construidos en los cuerpos de agua. Los sistemas de monje y tubo móvil son los mejores para controlar el nivel deseado.

d) Mantenimiento: Los estanques pueden alcanzar vida útil por más de veinte años, dependiendo de los mantenimientos realizados. Los cuidados a realizar son principalmente dos: Reparación de taludes y retiro de material sedimento del fondo. Dichas operaciones se deben ejecutar por lo menos una vez al año, dependiendo de la firmeza de la arcilla del lugar y de la intensidad del cultivo.

e) Desinfección: El estanque, después de la cosecha y vaciado, contiene componentes biológicos no deseados (bacterias, hongos, insectos, etc.) que requieren ser eliminados para iniciar un nuevo ciclo. En la práctica, la utilización de cal viva (100 a 200 g/m2) es lo más útil y económico. Una alternativa efectiva es el secado total de diques y fondo, por exposición al sol por lo menos por una semana y la remoción de residuos (lodo orgánico) del fondo.

Mantenimiento de los estanques

El área de caja de retención como la superficie del fondo del estanque, se deberán limpiar y reparar después de efectuar la pesca, desinfectando mediante el agregado de cal viva antes de iniciar un nuevo ciclo de cría de peces. Al construir el estanque se realizarán las tareas de protección o desagües de tal forma que no ingrese agua

por los costados cuando las lluvias son abundantes. El abastecimiento de agua al estanque, proviene de una naciente existente en el lugar, y de las aguas de lluvias.

Medidas sanitarias a ser implementadas en caso de enfermedades de los peces utilizados en el emprendimiento.

Es importante señalar que en el Paraguay, aparentemente las enfermedades bacterianas son más comunes en invierno, y las parasitarias sin patrones específicos durante el año.

En líneas generales, los factores que determinan la aparición de enfermedades son:
1. La presencia del agente causal,

2. Ambiente acuático propicio y;

3. Susceptibilidad de la especie.

Los casos patológicos se agrupan en:

• Enfermedades parasitarias (Protozoários –Helmintos)

• Enfermedades bacterianas

• Enfermedades Micóticas (Producidas por hongos)

• Enfermedades Virales (Producidas por virus)

• Trastornos nutricionales.

Acciones a ser desarrolladas:

1. No se adquirirá alevines o reproductores provenientes de granjas no certificadas o al menos inspeccionadas por SENACSA o el Viceministerio de Ganadería.

2. Se realizará cuarentena para ingresar nuevos peces al establecimiento (consultar al extensionista o al VMG sobre esta práctica).

3. Se realizará inspecciones visuales regulares, detectando comportamiento anormal o cualquier otro signo que pueda significar una enfermedad. Retirar del estanque y comunicarlo al VMG.

4. Vaciar y desinfectar los estanques después de cada cosecha

5. Se lavará y desinfectar las artes de pesca y materiales después de cada uso, empleando cloro al 2%. 6. No se prestará, ni permitirá el uso de equipos y materiales de otros establecimientos.

7. Emplear la densidad de siembra adecuada y evitar estrés térmico o de manoseo excesivo.

8. Mantener los estanques con la calidad de agua adecuada.

9. Mantener a los organismos correctamente alimentados

Listado de especies de peces a cultivarse

Carpa: Orden: Cypriniformes Superfamilia: Cyprinoidea Familia: Cyprinidae Género y especie: Cyprinuscarpio (Linnaeus, 1758) Nombre común: Carpa común Es una especie que por su rusticidad y hábitos alimentarios proporciona buenos resultados. La calidad de su carne depende fundamentalmente de su alimentación, si ésta no es de buena calidad su carne puede presentar sabor desagradable, pudiéndose corregir con ayuno en un ambiente de agua limpia. Por ser una especie exótica muy prolífica requiere para su cultivo ambientes cerrados sin conexión con cuerpos de agua naturales a fin que no se disperse en el medio natural.

Bagre Orden: Siluriformes Familia: Pimelodidae Género y especie: Rhamdiaquelen (Quoy&Gaimard, 1824) Nombre común: Bagre negro, Bagre sudamericano. El bagre produce un mayor número de huevos, por lo tanto, con un adecuado cuidado de incubación se podría obtener un mayor número de alevines por cada desove. La explotación del bagre sería recomendable porque puede ser sembrado y adquirir un valor comercial y deportivo de importancia; se trata de una especie conocida y aceptada a nivel de consumo.

Procedencia de los alevines: Se realizará compra de empresas que se dedican a la comercialización de los mismos.

Tratamiento que se dará en caso de abandono:

El planeamiento no permite ni siquiera pensar en abandonar el proyecto que es una actividad comercial, deportiva e incluso recreativa de alto costo económico, esta actividad es muy rentable y continua de acuerdo al cumplimiento a un estricto plan de gestión acuícola.

En un futuro se pretende ampliar el área de piscicultura. La velocidad de la conversión será acorde a las necesidades de pescado en el mercado local y las oportunidades para exportación.

Costo estimativo de producción

INVERSION	COSTO EN U$S
Construcción de pileta	30.769,23
Maquinarias, vehiculos y equipos	7.692,31
Insumos para tajamar	7.692,31
Profesionales	8.769,23
Insumos varios	5.076,92
SUMAS	**60.000,00**

7. Utilización del recurso hídrico

Descripción del curso de agua a utilizar: Se realizará en la zona de campo bajo que constantemente el agua es acumulada dentro de la misma, y que también es alimentado por un cauce hídrico del lugar.

Método de succión o de captación del agua: Se realizará en la zona de campo bajo que constantemente el agua es acumulada

Método de succión o de captación de agua: Como la zona es una zona baja, se usará un sistema de colecta tradicional de agua con canaletas, el sistema de colecta de agua con canaletas es un sistema muy usado y aprobado en la zona. Se construye canaletas en las diferentes direcciones del tajamar para poder llevar el agua de escorrentía natural al tajamar. El agua que llega al tajamar es resultado de la escorrentía natural de la pastura de agua de la pastura y del monte. Esta escorrentía es muy relativa y depende netamente del tamaño y de la intensidad de la lluvia. Generalmente no se puede obtener agua con lluvias menores de 40mm. Este sistema es pendiente de lluvias grandes y torrenciales.

8. Localización de los estanques

Cantidad de estanques indicando sus medidas.

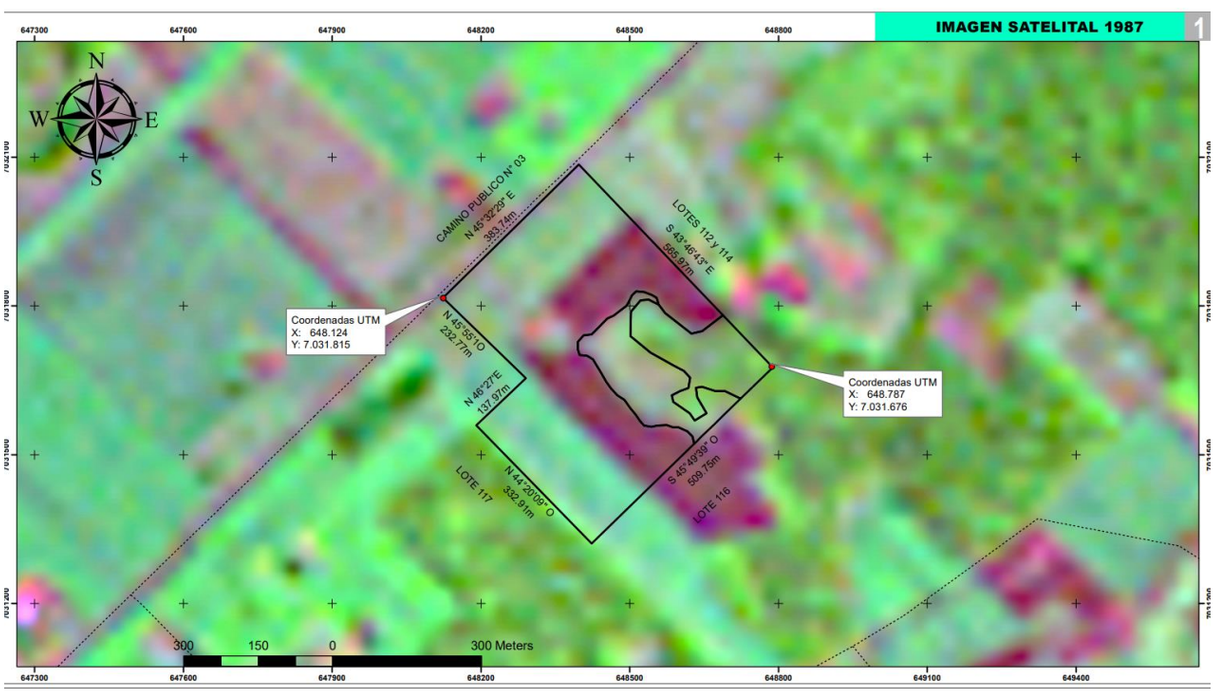
El tajamar será único, con una superficie total de 0,3050 has, el propietario desea ampliar el mismo si dan las condiciones en esta primera construcción.

Ubicación de los estanques.

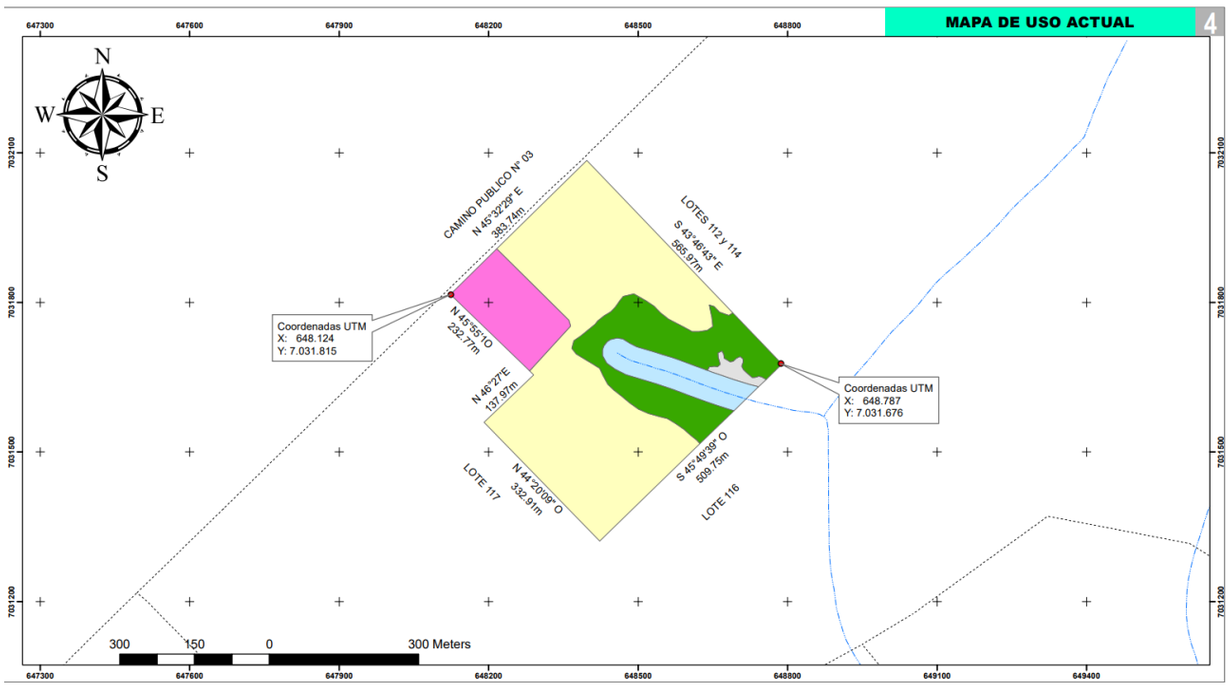
Anexamos mapas georreferenciados ubicando la localización de los mismos.

Mapa de uso actual y alternativo de suelo.

Presentamos los mapas de uso actual y alternativo, donde se puede identificar lo siguiente:



En el año 1987 se tenía con un área abandonada, el bosque se había echado años antes y como era una zona baja inundada en ese entonces se dejó abandondado por que no era apto para la agricultura la zona.



Actualmente presenta un bosque bajo, en el medio una maleza bien enraizada que puede ser utilizado de manera óptima para la construcción del tajamar.

9. Determinación de los potenciales impactos.

La evaluación del impacto ambiental es el instrumento de planificación decisivo para la protección preventiva del medio ambiente. Con ella se pretende localizar, descubrir y analizar sistemáticamente todas las consecuencias potenciales de una actividad en forma amplia y a un nivel superior al propio medio, antes de que los responsables y proponentes decidan sobre la autorización de un proyecto.

Por esto, se entiende como un instrumento preparador de decisiones y debe hacer más previsibles las consecuencias a nivel ecológico y social. El estudio plantea un análisis de las actividades que desarrolla el proponente en las fincas en estudio, considerando que la actividad es la exhibición de varios productos para la venta a los clientes de acuerdo a su necesidad. Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles.

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

1.1 **Medio Físico**:

- **Clima**

El procesamiento de los datos climáticos se basó en los datos del periodo 1995- 2020, provenientes de la estación meteorológica de Capitán Meza.

- **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 ºC. Los meses más calurosos coinciden con el cuatrimestre noviembre – febrero, habiéndose registrado la temperatura máxima con 38,8 ºC en noviembre de 2003. En cambio, los meses más fríos se producen en el trimestre junio – agosto, en el cual normalmente se registrar la ocurrencia de heladas. La temperatura mínima del periodo se produjo en el mes de julio de 2020 con -2,8 ºC.

(FIGURA TEMPERATURA MEDIA ANUAL – PERIODO 2010 - 2020)

- **Humedad**

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

(FIGURA HUMEDAD RELATIVA – PERIODO 2010 - 2019)

- **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.

- **Topografía**

El área se presenta con una forma predominantemente de lomadas, con pendientes variables que van desde 3 a 8 % en algunos sectores y entre 8 y 15 % en otros, posee un drenaje bueno y pedregosidad nula.

- **Suelo**

El suelo del área total de la propiedad es clasificado taxonómicamente en los siguientes órdenes especificados a continuación.

- **(U10.4 Lb/B/C2n) Ultisol, Rhodic, Paleuldult,** definida con una textura arcillosa muy fina y en algunos sectores, la clasificación del paisaje está definido como paisaje de lomada, y con material de original Basalto, con relieves que oscilan en algunos sectores entre 3 a 8% y en otros lugares de 8 a 15%, el drenaje está clasificado como bueno presenta una rocosidad y/o pedregocidad nula: Fuente: Vice Ministerio de Recursos Naturales y Medio ambiente – Dirección de Ordenamiento Ambiental. Mapa de reconocimiento de suelo y mapa de capacidad de uso de suelo de la Región Oriental Proyecto de Racionalidad de uso de la tierra año 1.995.

- **Agua**

La finca cuenta con arroyo, como se puede apreciar en la imagen satelital adjunta. Carta Topográfica de la Dirección del Servicio Geográfico Militar (D.S.G.M.), no produciéndose ninguna alteración a los cursos hídricos ubicados en la zona agrícola y de reforestación.

En el área de vivienda y silo se encuentra con un pozo tubular profundo para uso varios tanto para la consumición humana como para las actividades de la finca.

- **Hidrología**

El distrito de la Pirapó se caracteriza por ser una zona con mucha riqueza hídrica cuanto a calidad, cantidad y profundidad del agua subterránea, esto se debe a que la región está posicionada sobre el Acuífero guaraní, algunos de los arroyos que riega la región son Aº Capiivary, entre otros.

El Acuífero Guaraní, siendo un recurso potencialmente renovable abarca una superficie de un millón doscientos mil kilómetros cuadrados; y le corresponde al Brasil ochocientos cincuenta y cinco mil kilómetros cuadrados, y abarca a los estados de Matto Grosso, Paraná y Río Grande do Sul, al Paraguay le corresponde setenta y un mil kilómetros cuadrados y abarca a los departamentos de Concepción, San Pedro, Amambay, Canindeyú, Caaguazú, Alto Paraná, Itapúa, Misiones, y a la Argentina le corresponde doscientos veinte y cinco mil kilómetros cuadrados, y abarca a las provincias de Misiones, Corrientes y entre Ríos; Al Uruguay le corresponde cuarenta y nueve mil kilómetros cuadrados correspondiente a la región norte del país. Acuífero guaraní.

La parte más profunda del acuífero es de 1800 metros, a una temperatura de 94ºC, a una profundidad de veinte metros.

1.2. Medio Biológico:

La vegetación natural de la región se encuentra representada por el remanente del bosque nativo que bordea parcialmente as los arroyos de la zona. La vegetación nativa fue y es protegida totalmente y en cambio del uso de la tierra fue realizado más de veinte años atrás primero para el uso agrícola del sistema convencional, luego se ha iniciado con el sistema de la siembra directa, dando así un paso importante para la recuperación del suelo y del ambiente.

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

1.3. Medio Socio Cultural:

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, en el departamento de mayor ingreso per. Cápita del país. El sistema de tendencia 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.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE ITAPÚA.

a. 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 al Alto Paraná al noreste. Al sur y al este limita con la república Argentina, de la que se halla separada por el Rio Paraná.

b. 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 y de 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 Inmaculada Concepción. No quedan, sin embargo, vestigios de la misión.

Es un municipio de primera categoría, tiene 12 concejales. Está ubicado en el extremo sur del departamento, sobre el 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.

c. 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 mal (msns), que va ascendiendo hacia el norte y el noreste, para terminar en la cordillera de San Rafael, a unos 400 msmn.

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

Zona Sur: San Juan del Paraná, Carmen del Paraná, Coronel Bogado, General Delgado, San Cosme y Damián, Fram, General Artigas, San Pedro del Paraná y José Leandro Oviedo.

Zona centro: que abarca los municipios de Encarnación, Capitán Miranda, Cambyretá, Nueva Alborada, Trinidad, Jesús, Hohenau, Obligado, Bella Vista y la Paz.

Zona Noreste: Capitán Meza, Pirapó, Natalio, Edelira, Yatytay, Tomás Romero Pereira, San Rafael del Paraná, Carlos Antonio López, Mayor Otaño, Alto Verá, Itapúa Poty.

d. Hidrografía

El principal curso hídrico es el rio 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 arroyop Tembey, donde están ubicados los famosos saltos del Tembey, el Yacuy y el Tacuary, y el quintería que desembocan en el Paraná.

e. 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.

f. 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 depredatorias 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, FRUTILA.

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.

g. 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 nuevos 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 de Encamación.

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 Encamación 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, licenciatura en Lengua y Cultura Guaraní. También recientemente se incorporaron otras universidades privadas como la Universidad Técnica de Comercialización y Desarrollo (UTCD), y la Universidad Americana y la Uninorte.

h. Características de las principales ciudades:

El departamento experimentó una gran influencia migración registrada desde los primeros años de 1990. 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, planos ornamentales, la configuración urbana, etc.

La capital, Encamación, 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, chinos, japoneses, coreanos, árabes, judíos, entre otros.

Las colonias más antiguas son las que tiene origen europeo entre ellas están Hohenau, fundada el 14 de marzo de 1900; Capitán Meza (1907), Cambyretá (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, Cambyretá, etc. La inmigración japonesa es mas reciente. Data del año 1958, cuando llegaron las primeras 320 familias y fundaron lo que actualmente es conocida como el distrito

de la paz, 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 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 destacado 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 conocido 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 Alós y Bru. Se inició como una pareja ganadero.

i. 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 y de los desfiles de carrozas y comparsas durante las noches de corzos.

Aquellos que tienen deseos de tener una idea de los que antiguamente era conocida como “villa Encarnación” todavía pueden hacerlo, antes de que la

represa de Yacyreta inunde todo lo que era el caso 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 de 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 Tavalarangüe. 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 minas de la misión jesuítica San 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 los 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 de Tembey maravilla a todos los que los visita.

Para llegar a este lugar se debe tomar la ruta nacional número VI que une Encarnación con Ciudad del Este, y el kilómetro 75, es un lugar conocido como “Cruce Santa Clara”, tomar un desvío q 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. 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 alemán; y en el distrito de Pirapó se encuentra el local de la asociación Japonesa, donde se pueden encontrar bebidas y comidas típicas de ese país.

Conocer el antiguo y atractivo centro turístico del hotel Tirol es casi obligatorio para todo turista que llega a Itapúa. Ubicado a 20 kilómetros de Encarnación. Sobre la ruta VI, es uno de los punto 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 conferencia, 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 puede visitar las grandes extensiones de cultivos de arroz y trigo, o conocer la vida del “tropero” en las estancias de la zona.

j. Parque San Rafael

Entre los atractivos naturales de la región, uno de los lugares que merece especial significación es la cordillera de San Rafael, donde está ubicada la reserva natural del Parque San Rafael, constituye el punto más alto de la región, y es una de las reservas de biodiversidad más importante de Sudamérica, junto con el amazonas. Es el lugar de vida más de de 100 especies de aves endémicas en peligro de extinción, si desaparecen los bosques.

La cordillera de San Rafael está ubicada en el extremo norte de Itapúa, y parte de la misma se encuentra en el departamento de Caazapá. La cuenca del río Tebicuary y sus cientos de arroyos tributarios y surgentes constituyen una de las reservas de agua dulce más importantes de la región.

Es una de las últimas reservas de bosque atlántico, pero la acción de predatoria del hombre la está amenazando seriamente, al punto que, según los expertos al cabo de cinco años pueden desaparecer las últimas reservas de bosques si continúa la extracción masiva de árboles.

8.3. Desechos

- Cámaras Sépticas: se tienen Cámaras del tipo séptica y una Cámara de absorción para uso de tipo domiciliario.

- Residuos sólidos: dentro del complejo se cuenta con contenedores para residuos los cuales son recolectados del mismo periódicamente, las impurezas que quedan del clasificado de los granos son recogidos en un depósito especial para tal efecto y periódicamente son retirados para alimento de ganado y uso como abono orgánico.

- Residuos Líquidos: para este punto las instalaciones cuentan con un sistema provisto de una cámara séptica y un pozo absorbente. Teniéndose terminantemente prohibido el vertido de los efluentes cloacales directamente a causes de aguas, por lo que periódicamente son retirados en camiones cisternas.

8.3.1. Provisión de Agua y Energía

Para el proceso se utiliza agua corriente, la cual es almacenada en tanques elevados. La provisión de energía eléctrica es obtenida de la distribución de ANDE.

9. Recursos Humanos

CUADRO Nº 8 Manos de Obra:

SECCION	Nº DE PERSONAL
▪ JORNALEROs **TOTAL**	3

9.1. Inversión total estimada

El proyecto en estudio demandó una inversión estimada a Gs. 3.000.000.000

⇨ CONDICIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

A continuación se presenta una serie de leyes, decretos y resoluciones, emanadas de la autoridad competente, en el marco de las cuales se desarrolla este ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL y las actividades productivas que se pretenden realizar.

La Constitución Nacional Constituyente de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable.

- **Artículo 7º**: del derecho a un ambiente saludable. Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.
- **Artículo 8º**: de la protección ambiental. Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la introducción al país de residuos tóxicos. La ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; así mismo regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales. El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño el ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

1. Ley Nº 1.561/100

Que, crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional de Ambiente y la Secretaría del Ambiente.

Artículo 1º: Esta ley tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Articulo 11º: la SEAM tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Articulo 12º: Inc. C1 Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referente a la preservación, recomposición, y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de sostenibilidad de los mismos.

2. **LEY 294/93: De Evaluación de Impacto Ambiental**.

Artículo 7º: Establece la obligatoriedad de la Evaluación de Impacto Ambiental para proyectos de obras y actividades públicas o privadas: o) Obras de construcciones, desmontes y excavaciones.

Decreto Nº 453/13 y 954/2013: "Por el cual se reglamenta la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental".

3. **LEY 716/96: "Que sanciona delitos contra el medio ambiente"**

Sin lugar a dudas la Ley llegó a impactar, por sus características en cuanto a sanciones fue la Ley 716, en el marco de ésta Ley figura una serie de sanciones pecuniarias y carcelarias para todas aquellas personas que atentan contra el patrimonio ambiental, sean estos empleados públicos o cualquier ciudadano común.

El Artículo 5º: Serán sancionadas con penitenciaria de uno a cinco años y multa de 500 jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- a) Los que destruyen las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente los mismos, sus partes o productos.
- b) Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitaria o faciliten los medios de transporte o depósitos.

- c) Los que empleen datos falsos o adulteren los datos verdaderos en el estudio y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales, y
- d) Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

4. Ley Nº 1.160/97, CÓDIGO PENAL

Contempla en el capítulo "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana", diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

5. Ley Nº 1.183/85, CÓDIGO CIVIL

Contiene diversos artículos que hacen diferencias a la relación del individuo y la sociedad con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

6. Ley Nº 369/72, Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

El artículo 4º: le confiere los siguientes objetivos.

- a) Planificar, promover, ejecutar, administrar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental, establecidas en esta ley.
- b) Planificar, promover, ejecutar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y;
- c) Participar en el estudio, planificación, programación, y ejecución del Plan Nacional de Saneamiento Ambiental.

7. Ley Nº 836/80, CÓDIGO SANITARIO

Cuya autoridad de aplicación es el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; en el Título III; de la Salud y el Medio, Capítulo XII: De la Disposición de Residuos.

8. MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO (MID)

El artículo 50º: de la Constitución Nacional establece el derecho que toda persona tiene que ser protegida por el Estado de su vida, integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor, y su reputación y reconoce en él.

Artículo 93º: el derecho que todos los habitantes tiene la protección y promoción de la salud.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es la institución del Estado que debe hacer cumplir el **REGLAMENTO GENERAL TECNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO**, creado por el decreto Ley Nº 14.390/92, que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al trabajador.

- Ley N° 3556/08: “De pesca y acuicultura” tiene como objeto regular la pesca, acuicultura y las actividades conexas a las mismas, en cuerpos de aguas naturales, modificados y estanques que se encuentran bajo dominio público o privado.
- Ley 3556/2008, De pesca y acuicultura”.
- Decreto reglamentario N° 6523/2011,
- **Resolución N° 86/2020,** por la cual se actualiza los Términos Oficiales de Referencia (TOR) para la presentación de proyectos de estaciones de acuicultura, en el marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y se deja sin efecto la Resolución N° 298/2019.

9. Consideraciones normativas especificas

El proyecto de construcción de tajamar para fines de autoconsumo y comerciales contempla la realización de una actividad privada, definida en la Ley Nº 294/93, “De Evaluación de Impacto Ambiental”, y en su Decreto Reglamentario Nº 453/2013, Capitulo 1, en el Artículo 2do, Inc. Q; que establece la introducción de especies exóticas, la explotación de bosques nativos, de flora y fauna silvestre, la pesca comercial.

⇨ IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATICAS

Impactos potenciales

Considerándose que el proyecto productivo se encuentra en pleno funcionamiento, la Matriz, permitió identificar las acciones impactantes y los medios impactados que se resumen a continuación.

1. El proceso de transformación de la materia prima, con todos los componentes detallados en el proceso de producción, afectan en general, la calidad del aire, debido a malos olores e incremento de los niveles de ruido. Dado que alrededor de la planta aún no se han instalado vecinos, estas acciones pueden afectar el desarrollo urbano futuro en forma desfavorable, sin embargo pudiera beneficiar el desarrollo industrial. La economía local y regional (empleos, ingresos al fisco y comercio regional) se ve notablemente incrementada por esas acciones del proyecto.
2. Las condiciones de disposición reducen los riesgos de accidentes y de enfermedades. El sistema de disposición de polvos reduce en forma eficiente la cantidad de polvo eliminada al ambiente, razón por la cual constituye un competente positivo para el desarrollo de la finca, pues no produce molestias fuera del local, al mismo tiempo que significa un ingreso para la firma.

Resumen de medios impactados y acciones impactantes

CUADRO Nº 9

MEDIO IMPACTADO	ACCIONES IMPACTADAS
❖ Calidad de aire	❖ Proceso de trabajos agrícolas. ❖ Movimiento de maquinarias
❖ Usos del territorio (urbano, comercial e industrial).	❖ Proceso de trabajos agrícolas. ❖ Movimiento de maquinarias y circulación de vehiculos
❖ Bienes y servicios de infraestructuras.	❖ Proceso de trabajos agrícolas. ❖ Movimiento de maquinarias ❖ Mantenimiento y limpieza de máquinas.
❖ Riesgos para la salud	❖ Proceso de trabajos agrícolas. ❖ Movimiento de maquinarias ❖ Mantenimiento y limpieza de máquinas.
❖ Riesgos de accidentes	❖ Proceso de trabajos agrícolas. ❖ Movimiento de maquinarias ❖ Mantenimiento y limpieza de máquinas.
❖ Empleos	❖ Producción de granos ❖ Proceso de trabajos agrícolas. ❖ Movimiento de maquinarias
❖ Economía local	❖ Producción de granos. ❖ Mantenimiento y limpieza de máquinas. ❖ Proceso de trabajos agrícolas. ❖ Movimiento de maquinarias
❖ Ingreso al fisco	❖ Proceso de trabajos agrícolas. ❖ Movimiento de maquinarias
❖ Comercialización regional	❖ Proceso de trabajos agrícolas. ❖ Movimiento de maquinarias

9.2. Identificación de impactos negativos.

Los impactos negativos identificados mediante la Matriz, se produce principalmente, en el medio físico, así en la calidad del aire por olores y ruidos. Al mismo tiempo la población, tanto dentro como fuera de las instalaciones de almacenamiento, se ve afectada por riesgos de salud

Es este último se ha considerado el riesgo de incendios propio de una actividad de estas características.

Los riesgos a la salud se traducen posibilidades de afecciones alérgicas o efectos adversos del uso de insecticidas. Los impactos se resumen en el cuadro siguiente.

9.3. Sistema de prevención y control de desechos.

POLVO: no es de relevancia, ya que en el proceso de producción dentro de la finca el polvo es íntimo, por la utilización de tecnología que permite que el mismo no sea de relevancia, pero se utilizan tapabocas y protectores de vista.

OLORES: es el proceso no producen olores desagradables.

CAMARA SEPTICAS: En la sede es si posee una cámara séptica y cámara de absorción.

RUIDOS: las maquinarias y motores generan entre 35 a 60 decibeles, los cuales son bajos y reducidos.

RESIDUOS LÍQUIDOS: solo corresponden a uso doméstico.

OTROS AGENTES: Si hay agentes que pudieran causar impacto al medio ambiente, tales como ser humos, olores y ruidos industriales no serán relevantes por tratarse de maquinarias por tratarse de una zona rural, aun así se evitarán las condiciones que puedan alterar el medio natural.

9.4. Sistema de tratamiento de los efluentes cloacales

Atendiendo al tamaño del domicilio, de sus componentes sanitarios en la infraestructura y de las condiciones del suelo se presenta a continuación las condiciones básicas del tratamiento de efluentes cloacales. El sistema utilizado es el tradicional de cámaras sépticas o pozos, absorbentes.

9.4.1. Memoria técnica del sistema de tratamiento

a. Estudio de área de influencia del sistema: el tratamiento seleccionado fue proyectado para disposición final del domicilio, compuesto de sanitarios y cocina, con una dotación cloacal de aproximadamente 100 1/ día, atendiendo

que se prevé un aproximado de 5 personas, cabe mencionar que los residuos serán recogidos por camiones cisternas en forma periódicas.

10. PLAN DE SEGURIDAD LABORAL Y AMBIENTAL

- **Objetivo General:** Implementar acciones inmediatas que aseguren sistemas de control del desempeño del personal de manera a evitar accidentes que atenten contra la calidad del ambiente y la salud del personal.
- Razones que justifiquen un plan de seguridad ambiental.

a. **Razones legales:** Existen en las legalizaciones nacionales y municipales medidas que exigen, niveles de seguridad laboral y ambiental, para las personas que trabajan en una industria o similar, las cuales varían y se intensifican de acuerdo a las categorías de riesgos de los trabajos desarrollados en condiciones críticas que pudieran afectar la salud y la seguridad misma de las personas.

El personal afectado por accidentes, sin contar con las medidas de seguridad y cobertura necesaria por parte de la industria, podrían proceder a realizar demandas a la empresa.

Al mismo tiempo las instituciones del estado que controlan estas disposiciones podrían disponer sanciones a la empresa por no contar con estos elementos.

Las etapas que un emprendimiento debería mantener para el otorgamiento de medidas de seguridad, higiene y control ambiental son las siguientes:

- NIVEL 1: Satisfacer las necesidades básicas.

Esto significa cubrir los requerimientos administrativos y operativos exigidos por la legislación ambiental nacional y aquellas que puedan superar las mismas, tratando en todo momento de evitar situaciones que puedan provocar alteraciones del medio ambiente.

- NIVEL 2: Alcanzar la seguridad jurídica:

Esta tarea consiste en alcanzar a desarrollar la infraestructura necesaria en la empresa para mantener y actualizar los aspectos legislativos, administrativos y operativos.

- NIVEL 3: Mantener el Status de seguridad ambiental:

Crear modelos propios ambientales para el emprendimiento, de acuerdo a las normas nacionales o bien adoptar modelos internacionales que regulan la calidad total de la producción, que integra la calidad ambiental.

- NIVEL 4: Autorización

El emprendimiento desea proyectar a los mercados local, y por ende deben necesariamente integrarse al modelo actual de exigencias para este tipo de actividades, exigidos por la autoridad de aplicación y al mismo tiempo mantener una imagen positiva del emprendimiento en la conservación del medio ambiente y debe continuarse en un ejemplo a nivel nacional e internacional.

b. **Razón social: los accidentes pueden provocar situaciones como:**

- Ausentismo en la finca
- Requerimientos de situación del personal accidentado
- Inversión de tiempo y dinero en reclutamiento.
- Pérdidas económicas por efecto de gastos del accidentado e indemnizaciones
- Pago de seguros

En los casos de incendios, los seguros generalmente ayudan a sobrellevar la carga pero los mismos muchas veces cubren no cubren los costos indirectos producidos por los accidentes no son asegurables y por lo tanto de difícil recuperación.

De acuerdo al estudio desarrollado por el Dr. Franck E. Bird Jr. Y George L. Germain en su libro “Liderazgo en el control de pérdidas” realizado en 1985, en los Estados Unidos de América, los costos de seguridad o de falta de seguridad se distribuyen de la siguiente manera:

Costo de lesión y enfermedad: son en general los gastos por atención médica y costos de asegurados, representan el 10% de los costos de inversión de la empresa.

Costo por daños a la propiedad: producidos por daños a; edificios vecinos, maquinarias y equipos, al producto y materiales, interrupción y retrasos en el proceso de producción de la industria, gastos de tipo legal, gastos por equipos y provisiones de emergencia, arriendo o compra de equipos nuevos para el

remplazo de los dañados, etc. Representan generalmente hasta el 50% de los costos de inversión de la industria.

Costos misceláneos sin asegurar: son gastos realizados a procesos de investigación, salarios pagados, por pérdida de tiempo, costos de contrato por personal a remplazar, tiempo de trámites legales adicionales, pérdida de prestigio de la empresa, menor producción de trabajadores lesionados etc. Que llega a representar hasta el 30% de los costos de inversión de la industria.

- Mecanismo de los Accidentes Ambientales

Los accidentes laborales y ambientales, no suceden por una acción incorrecta ejecutada por una persona a varias personas, no son hechos aislados sino la consecuencia de una serie de factores previos, de un pasado inmediato y tardío, y que pocas veces analizamos en la gestión de la industria.

Un accidente es un síntoma de pérdidas originadas por deficiencias administrativas, en la figura anterior se muestra el mecanismo del proceso de accidente, y descansa mucha la responsabilidad de las deficiencias administrativas. La administración de una empresa es la responsable de que existan o no los factores personales y de trabajo inadecuados.

Los factores personales inadecuados son:

a. Falta de capacidad física o fisiológica del personal para desempeñar determinadas funciones en la cadena industrial o similar.
b. Capacidad mental o psicológica de deficiente.
c. Estrés físico o fisiológico
d. Estrés mental en situaciones de presión
e. Falta de conocimiento y relacionamiento con otros sectores de la industria o similar.
f. Falta de habilidad (manuales, técnica, intelectuales, directivas, etc.)
g. Motivación deficiente

Para solucionar estos problemas se requieren plazos medios y largos, y solo puede ser reducido por efecto de aplicación de programas y capacitación que obligan a la administración a realizar inversiones, a fin de obtener una certificación de calidad total en la gestión de la firma, garantizando de ésta manera una ***"producción limpia".***

En cuanto a las prácticas inseguras las mismas pueden ser:

a. Operar sin autorización un equipo
b. No señalar un peligro
c. No asegurar equipos o instalaciones
d. Operar equipos a velocidades inadecuadas
e. Quitar dispositivos de seguridad
f. No utilizar equipos de seguridad
g. Realizar mantenimiento de máquinas en funcionamiento.
h. Realizar bromas, jugar correr, etc en la zona de tajamar que pueda significar un peligro para la integridad física.
i. Trabajar bajo las influencias de alcohol, drogas, etc.

Las condiciones inseguras en la actividades agrícolas y piscícolas pueden ser:

a. Maquinarias y equipos sin medidas de protección o resguardos
b. Los equipos de protección no son los adecuados para el tipo de peligro que se pretende reducir.
c. Los equipos y maquinarias en uso son desgastados o se encuentran dañados, o bien tienen un mantenimiento deficiente.
d. Las áreas de trabajo tienen poco espacio para el traslado del personal o materiales a ser utilizados en el proceso.
e. Los sistemas de alarma contra peligros no funcional no están suficientemente adecuados.
f. Situaciones que pueden producir incendios o explosión.
g. Presencia de desorden o falta de limpieza en las áreas de trabajo
h. Condiciones ambientales peligrosas: agentes químicos, físicos, etc. Iluminación deficiente o excesiva en las áreas de trabajo.

- Propuesta Metodológica para la Elaboración del Plan de Seguridad Ambiental.

A. ETAPA 1: Elaboración del diagnóstico situacional:

Incluye el desarrollo de los siguientes temas:

- **Recopilación de información**
  - Organización de una sección de seguridad e higiene
  - Elaborar un manual de organización y descripción de los puestos de la actividad del silo y su cadena de producción o proceso de almacenamiento y desalojo.
  - Desarrollo de la política general y ambiental de la finca
  - Desarrollo de una planilla de personal
  - Medidas de seguridad vigente
  - Análisis de los impactos ambientales de EIA de la industria y sus medidas de mitigación
  - Manual de normas y procedimientos de seguridad vigente
  - Identificación de programa de capacitación en seguridad vigente
  - Identificación de programas de capacitación en seguridad e higiene.
  - Control de estadísticas de accidentes
  - Actitud frente a los accidentes
  - Plano de la planta y de los equipos y maquinarias.

- **Integración de diagnósticos**
  - Costos reales de accidentabilidad
  - Causas básicas de accidentes
  - Principales áreas críticas
  - Principales problemas y su pronostico

B. ETAPA 2: Elaboración de plan de seguridad

- **Priorización de problemas**
  - Problemas comunes de la empresa
  - Problemas específicos por área y puesto de trabajo

- **Formulación de objetivos**
  - Objetivos a corto plazo
  - Objetivos a mediano plazo
  - Objetivos a largo plazo

- **Elaboración de políticas y estrategias**
  - Política de la dirección general
  - Políticas ambientales
  - Políticas específicas
  - Estrategias para desarrollar el plan

c. ETAPA 3: Diseño de infraestructura para aplicar el plan

- Elaboración de un manual de organización de la sección de seguridad e higiene de la industria.
- Elaboración de manualidades de normas y procedimientos por cada área o puesto de la empresa.

d. ETAPA 4: Presentación a directivos y mandos medio del plan y su ejecución.

- Costo total del Plan (estimativos)
- Costo del desarrollo del plan: 3.500 U$S
- Costo de capacitación del personal directivo y obrero de las normas de seguridad 3.000 U$S.

  Total: 6.500 U$S (Seis mil quinientos dólares americanos)

11. MANUAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL Y AMBIENTAL

Como proceder en caso de:

- Seguridad contra incendios
- El aseguramiento y la colocación de Avisos
- El trabajo en los espacios confinados
- Los equipos de protección personal
- Las actitudes Pro- activas de Seguridad
- La Protección personal contra las caídas
- Evitando los peligros eléctricos
- Protección de sus ojos
- La protección del sistema auditivo
- La seguridad con la espalda
- Los primeros auxilios

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Con relación a los posibles impactos ambientales que generaría la actividad de almacenamiento, secadero y transporte desde el silo, se ha tomado algunas variables ambientales desde el punto de vista físico, Biológico, antrópico y Económico, utilizando la matriz Leopold (ver cuadros anexos), tomando como posibles impactos organizados por los siguientes:

- **Movimiento de camiones**
- **Calidad de aire**
- **Manejo de silos**
- **Control y seguridad**
- **Comercialización**
- **Ubicación física**
- **Actividad agrícola**
- **Actividad piscícola**

Combinando la Importancia del Impacto, la Magnitud del Impacto y el tiempo de ocurrencia del Impacto, se puede demostrar que la distribución porcentual de los impactos en las diversas variables consideradas, arroja un resultado de impacto Positivo de la actitud.

Plan de acción de emergencia

Como se ha establecido el plan de acción de emergencia:

Un Plan de Acción de Emergencia por escrito especialmente diseñado para cada área de trabajo es esencial en el caso de una emergencia.

Todos los empleados deben asegurarse de haber leído y entendido en las prácticas el plan de acción de emergencia de la planta:

- ⇨ Cada plan contiene información sobre la evacuación de la finca, incluyendo quien está encargado de dirigir la evacuación y las tareas a realizar.
- ⇨ El personal designado como líder en el caso de una emergencia, tiene una responsabilidad específica tales como verificar que todos los trabajadores hayan sido evacuados.
- ⇨ Todo plan de emergencia debe mostrar claramente donde están localizadas las áreas donde laboran los empleados.

- Aquellos trabajadores con problemas médicos se les asignan un líder del Plan de Emergencia para guiarlos a un lugar seguro.

- En caso de siniestro todos aquellos trabajadores que puedan necesitar asistencia durante un fuego deben ser identificados durante la etapa de planeación.

Se establecen prácticas de fuego para verificar la efectividad del Plan de Acción de Emergencia. Permita que éstas prácticas sean utilizadas para concentra posibles problemas antes de que ocurra un fuego, y luego haga los cambios necesarios.

El personal deberá cumplir rigurosamente las exigencias mínimas de seguridad comprendidas en las normas establecidas. El incumplimiento de algún ítem podrá ser motivo de interrupción de la tarea.

Esta interrupción nunca acarreará perjuicios a propietario, que se reserva el derecho de proseguir indemnizaciones legales y contractuales por atrasos resultantes de incumplimiento por el personal de las normas establecidas en esta Empresa.

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS IMPACTOS EN LAS VARIABLES AMBIENTALES

MATRIZ de LEOPOLDO MAGNITUD E IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VARIABLES AMBIENTALES			1		2		3		4		5		6		7		8	
			AGRÍCOLA-SILO GRANELERO y ESTANQUE de AGUA															
MEDIO	TIPO	FACTORES	Movimiento de camiones		Calidad del aire		Manejo de silos		Control y seguridad		**Comercialización**		Ubicación		Actividad Agrícola		Manipuleo y secado de granos	
			I*M	T	I*M	T	I*M	T	I*M	T	I*M	T	I*M	T	I*M	T	I*M	T
FÍSICOS	Paisaje	Espacio abierto	-1	P	-1	P	-4	P	-1	S	0		-4	P	-1	P	-1	P
		Alteración del paisaje	-4	P			-2	P	-1	S	0		-4	P	-2	P	-2	P
	Aire	Olores	0		-15	P	0		-6	P	0		0		-1	P	-2	P
		Polvo	-4	P	-7	P	0		0		0		0		-1	P	-6	P
	Tierra	Suelo	-3	P	-3		0		-1	P	0		0		0		0	
		Capacidad Agrícola	0		0		0		0		3		3		5		0	
	Agua	Cuencas H. superficiales	-1		0		0		-1	P	0		0		-2		1	
		Aguas Subterránea	1		0		1		-1	P	0		0		0		0	
		Calidad del agua	0		0		0		-1	P	0		0		0		3	
BIOLÓGICOS	Flora	Árboles	0		1		0		0		0		0		1		1	
		Hierbas	0		0		0		0		0		0		0		0	
		Especie en peligro	0		0		0		0		0		0		0		0	
		Bosques	0		2		0		0		0		0		2		1	
	Fauna	Aves	0		0		0		0		0		0		0		0	
		Reptiles	-1		0		0		0		0		0		-1		0	
		Peces	0		0		0		0		0		-2		0		0	
		Mamíferos	-1		0		0		0		0		1		0		0	
		Especie en peligro	0		0		0		0		0		0		0		0	
ANTRÓPICO	Uso suelo	Desarrollo Agrícola	-2	P	-1	P	0		-1	O	0		2	P	1	P	-1	P
		Desarrollo Industrial	1	P	1	P	0		1	O	0		1	P	1	P	-1	P
		Manejo de desechos	-2	P	0		0		0		0		1	P	0		-1	P
	INFRAESTRUCTURA	Vías de comunicación	5	P	0		0		0		0		2	P	0		0	
		Infraestructura silos	5	P	0		2	P	0		0		1	P	0		0	
		Nivel Agrícola	5	P	0		0		0		0		2	P	0		0	
		Bienes y Servicios	3	P	0		3	P	0		0		0		0		0	
	Cultura	Mano de obra	12	P	0		1	P	0		0		0		2	O	1	P
		Calidad de vida	-4	P	-3	P	0		-1	P	4	P	-2	P	-1	O	-2	P
		Densidad poblacional	0		-1	P	0		0		0		1	S	0		0	
		Higiene del entorno	-2	P	-1	P	0		-2		0		0		0		0	
		Salud pública	-2	P	-1	P	0		-1	P	0		0		0		0	
		Riesgos del entorno	-4	P	0		0		-1	P	0		2	P	0		0	
ECONOMICO		Generación de empleo	16	P	0	P	1	P	0		0		2	P	1	O	1	P
		Nivel de consumo	6	P	0	P	0		0		1	O	1	P	1	O	1	P
		Cambio valor de tierra	4	P	1	P	0		0		0		1	P	0		0	
		Economía local	3	P	0		0		0		1	P	1	P	1	S	1	P
		Renta vecindario	1	P	1	P	0		0		1	O	1	P	1	S	1	P
		Ingreso al fisco	4	P	0		0		0		4	O	0		0		2	
IMPACTOS		POSITIVOS	66		6		8		1		14		22		16		13	
		NEGATIVOS	-31		-33		-6		-18		0		-12		-9		-16	
		RESULTADOS	35		-27		2		-17		14		10		7		-3	
OCURRENCIA			4		0		1		1		0		5		0		0	

	SEMI PERMANENTES (S)	4		1		1		1		2		7		0		0		0
	PERMANENTES(P)	9		8		9		9		4		1		6		19		0
	TOTAL:	17		9		11		11		6		13		6		19		0

I*M= Importancia del Impacto x Magnitud del Impacto T=Tiempo de ocurrencia de los impacto

IMPACTO AMBIENTAL

Resultado

Impacto Positivos: Valores variables

146 positivo

Impactos Negativos: Valores Variables

(- 125) negativo

RESULTADO FINAL: Valores Variables

21 positivo

⇨ **ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS**

Superficie total a ocupar e intervenir

La superficie ocupada e instalada para la producción agrícola, silo estanque de agua según simplifica la imagen satelital y el plano satelital.

CUADRO Nº 15: *USO ACTUAL DE SUELO*

USO ALTERNATIVO		
Usos	**Superficie**	**%**
Bosque bajo	16,2715	63,86
Prot. Cauce	0,3050	1,20
Sede	1,7882	7,02
Uso agricola	2,4707	9,70
Zona baja	4,6447	18,23
Total	**25,4800**	**100,00**

CUADRO Nº 16: *USO ALTERNATIVO DE SUELO*

USO ALTERNATIVO		
Usos	**Superficie**	**%**
Barrera viva propuesta	0,1311	0,51
Bosque bajo	4,6447	18,23
Prot. cauce	1,7882	7,02
Sede	2,8101	11,03
Tajamar	0,3050	1,20
Uso agrícola	15,8010	62,01
Total	**25,4800**	**100,00**

Ver, en anexos imagen satelital, mapa satelital de uso actual y alternativo del suelo.

El proponente deberá realizar la Barrera viva, como protección contra la fumigación sobre los caminos limítrofes de su propiedad, con follajes tipo pasto camerun de cinco metros de ancho o bien con los ligustros gigantes (siempre verde), queda a elección del propietario.

PLAN DE MITIGACIÓN

CUADRO Nº 18

IMPACTOS POTENCIALES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
- Alteración de la calidad del aire, producida por olores, ruidos y polvo.	- Proceso de descarga, secado y almacenamiento.	- Mantener vigente el sistema de mitigación de basura, teniendo previstas alternativas para días de huelga, feriados y otros que pudieran afectar dicho servicio. - Evitar el almacenamiento de basuras y determinar un área para su depósito final, y embolsados hasta la disposición final en las áreas agrícola utilizados como fertilizantes abonos. - Controlar y mantener las cámaras sépticas para el área de servicio sanitario. Los camiones deben transitar con lonas o carpas.
- Ocasionados por fumigación del silo y área de los silos.	- Durante el proceso de descarga o almacenamiento de trigo únicamente se utiliza insecticidas.	- Como insecticidas contra Gorgojos (coleópteros) se emplea k- obiol (franja verde) aplicado de acuerdo a la dosificación según prospecto. - Aplicación: 1sola dosis. - En forma preventiva se utiliza Gastifin (franja verde). - Empleo de sistema de nebulización con uso de K-obiol en caso de infestación de mosquito, pero dentro del área del silo.
- Roedores	- En forma ocasional según infestación	- Raticidas Brumoline, en forma gránulos, aplicados alrededor del silo y en lugares estratégicos lejos de

		conducto de agua o desagüe.
- Empleo de material energético (leña)	Provisión de leña	- Adquirida según requerimientos. Se contrata proveedores y de las guías de traslado se encarga el proveedor.
- Polución sonora por trabajo de máquinas electromecánicas.	- Proceso de recepción y secado de granos y movimiento de camiones.	- Realizar el mantenimiento periódico de las máquinas. - No trabajar en horas inadecuadas.
- Riesgo de accidentes de personal.	- Accidentes durante la operación.	- Contar con el contacto de ambulancia, botiquines, y asegurar íntegramente al personal
- Riesgo de incendios	- Proceso de recepción, almacenamiento de granos.	- Implementar un sistema de detección y lucha contra incendios, verificar permanentemente su buen estado. - Crear una brigada de lucha inmediata contra incendios, entrenado al personal operativo. - Realizar a corto plazo un contrato o convenio con el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la zona.

Medidas de mitigación sobre los recursos y Elementos a ser Afectados.

CUADRO Nº 19

RECURSOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AGRÍCOLA
Suelo	➢ Evitar el tránsito de camiones en los días de lluvia ➢ Restaurar el suelo, nivelado y resembrado las áreas trastornadas, con el mantenimiento de las vías de acceso a terreno agrícola. ➢ Considerar medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias e implementos agrícolas. ➢ Respetar los hábitats y costumbres de asentamiento de tribus indígenas, si lo hubiere. ➢ Evitar la mecanización el laboreo de la tierra, con maquinarias e implementos agrícolas a efecto de no ocasionar erosión y/ o

	compactación. ➢ Realizar prácticas conservacionistas de manejo de suelo, por ej franja ateriosiva, levantamiento camellones, curvas de nivel siembra directa, rotación de cultivos, cultivos de abonos verdes siembra con cobertura vegetal o rastrojo. ➢ Mantener la cobertura del suelo para evitar la erosión eólica como hídrica a través de cultivo de siembra directa. ➢ Realizar las pulverizaciones de los cultivos con vientos en calma para evitar la deriva por efecto del mismo, atendiendo e cumplimiento del Decreto Nº 2048/04 “por la cual se reglamenta el uso y manejo de plaguicidas de uso agrícola establecidos en la Ley Nº 123/91”. ➢ Colocar o instalar letreros y señalización de seguridad en todas las plantas de los silos. ➢ Colocar baldes con arena en lugares aglomeración de gentes para uso como contenedor de basuras (colillas, de cigarrillos y otros). ➢ Colocar contenedores de residuos sólidos (basureros) en lugares estratégicos.
Vegetación terrestre	➢ Dejar los árboles semilleros de especies autóctonas representativas en la reserva boscosa para la preservación y la regeneración natural. ➢ Evitar la quema de troncos, rastrojos y ramas y restos de granos, ya que podrían causar incendios en áreas adyacentes por acción eólica. ➢ Preservar los ecosistemas que sirven de hábitat naturales a animales silvestres representativas de la zona.
Fauna terrestre	➢ Prohibir la caza de animales silvestres en toda la propiedad, a los operarios de la propiedad como también a personas extrañas a la misma. ➢ No eliminar especies de árboles que pueden proporciona alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas. ➢ No arrojar granos residuales, no embalajes de agroquímicos a agua, de tal forma a evitar su contaminación.

Fauna terrestre	➢ Mantener el sistema de vigilancia interna y perimetral del área d la propiedad. ➢ No realizar la extracción de árboles en áreas cercanas a lo recursos de agua. ➢ Proteger en su estado natural la naciente de agua que s encuentra en el predio del área boscosa de reserva forestal qu se marca en la imagen satelital y en el mapa uso de suelo.
Agua	➢ No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes estanques de agua. ➢ Mantener en condiciones los sistemas de cámaras sépticas pozo absorbente o pozo ciego y suministro en caso que hubiese. ➢ Los nacientes y cursos de agua y drenaje natural del terren deberán ser conservadas, así como las franjas protectoras d vegetación cuyo, mantenimiento quedará a cargo de lo propietarios, a más de no arrojar residuos sólidos ni líquidos fuentes de agua, respetando lo establecido el en Decreto N 18.831/86 de Protección de Efluentes, Cauces Hídricos bosques protectores. ➢ Cualquier otra medida tendiente a mitigar impactos negativo sobre los recursos de agua, aire, suelo y los seres vivos.
Sociedad local	➢ Incluir a la sociedad local en la ejecución del proyecto com mano de obra para el progreso conjunto de los mismos y e responsable del proyecto.

⇨ **PLAN DE MONITOREO**

12. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

12.1. Programa de Monitoreo

Este estudio has identificado, impactos potenciales y existentes, positivos y negativos que el proyecto produce. Sin embargo, teniendo en cuenta el proceso de urbanización de la zona, que a su vez podría traducirse en el establecimiento de otras industrias es importante establecer un programa de monitoreo a fin de

incremento de los efectos de aquellos impactos que no ha sido posible identificar en este estudio o el incremento de los efectos de aquellos impactos debidamente mencionados en esta evaluación.

12.1.1. Objetivos

- En caso de modificaciones del proyecto el monitoreo permitirá la identificación inmediata de los nuevos componentes y el establecimiento de medidas correctoras o de mitigación.

12.1.2. Ejecución

Anotación en una planilla en la cual se registran los parámetros que posibilitarán los diagnósticos posteriores para establecer las medidas requeridas.

A fin de garantizar un proceso transparente, la empresa deberá contratar un servicio técnico externo que se encargue de registrar estos datos en la planilla cada tres meses y diagnosticar la evaluación de los efectos de las actitudes impactantes sobre los medios impactados.

Una evaluación trimestral da como resultado cuatro anuales que, al cabo de 2 años resultan en 8 evaluaciones las cuales, debidamente analizadas e implementadas pueden utilizarse para la renovación de la licencia ambiental otorgada por la SEAM.

12.1.3. Costo y cronograma del Plan de Monitoreo

En los cuadros subsiguientes se estiman los costos del plan de gestión, sugiriéndose el cronograma de las actividades que este contempla.

ITEM	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
Elaboración y planificación de Monitoreo (4 en dos años)	1.500.000	6.000.000
Relevamiento de datos (8 evaluaciones	435.000	3.480.000
Diseños de medidas de mitigación o Correctoras (4 en dos años)	1.500.000	6.000.000
Costo total		15.480.000

Otras reglas importantes

- Siempre use EPI para aplicar productos fitosanitarios.
- Evita aplicar productos fitosanitarios en las horas más calientes del día.
- No coma, no beba y no fume durante la aplicación.
- No destranque picos con la boca.
- Después de las aplicaciones, observando el periodo de reentrada en el cultivo.

Destino final de residuos

La aplicación de un producto fitosanitario debe ser planeada de modo a evitar desperdicios y sobras. Para esto, pida siempre ayuda de un ingeniero agrónomo para calcular la dosis a ser aplicada en función del área a ser tratada.

Bibliografía

- Residuos sólidos municipales: Guía para el diseño, construcción y operación de relleno sanitario manuales. Programa de salud ambiental OPS- OMS. 1991.

- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, técnicas para la elaboración de los estudios de impacto Larry W Canre 1998.

- Corporación Financiera, Manual de Evaluación Ambiental para proyectos de Inversión. Quito Ecuador 1.994 2º Edición. 01.

- 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.

- Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental V. Condesa Fdez. Vitota 1997.

- Manual de Impactos Ambientales – Convenio de Cooperación Técnica Paraguay – Alemania.

- Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaría Técnica de Planificación. Censo Nacional de Población y Vivienda, Asunción, Paraguay – año 2002 – gentileza de la Gobernación de ITAPUA.

- PLAS ANÁLISIS SETORIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PARAGUAY – Organización panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la salud.

- Hacia una política Nacional de Clausura de Botaderos – Programa APGEP – SENREN - Convenio USAID – CONAM.

- Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental- Mejoramiento del Marco Legal Ambiental del Paraguay –Legislación Ambiental Concordada IDEA 2003.