

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
LEY 294/93 - DECRETO 453/13 y 954/13

ESTABLECIMIENTO PISCICULTURA
"KLITZKE"

- *Sr. Wilian Luiz Klitzke (Propietario)*
- ✓ *Ing. Alejandro Cantero B. (Técnico Consultor)*
CTCA I-687
 - ✓ *Ing. Juan Carlos Zarza. (Técnico Consultor)*
CTCA I-1013

MAYO – 2.019

COL. TUPÃ RENDÁ – AVA'Í – CAAZAPA - PARAGUAY

PROYECTO PISCICULTURA “KLITZKE” – TUPÃ RENDÁ – AVA’Í – CAAZAPÁ

1. ANTECEDENTES.

En los últimos tiempos la situación de los cultivos de renta agrícola como la soja, girasol, trigo y otros, han sufrido severos daños por la naturaleza y a esto sumado la baja cotización en el mercado, ha obligado a los agricultores a buscar alternativas de variabilidad de producción en sus fincas, principalmente las de pequeñas superficies. Dentro de este contexto la familia propietaria KLITZKE, han proyectado la producción de peces en estanques, debido a la posibilidad de un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles (agua y alimentos para los peces), como los subproductos de silos de bajo costo y abundante en la zona, que enriquecidos con otros nutrientes se transforman en balanceados semi-industriales, a esto se suma la buena aceptación en el mercado de los peces producidos en estanques en la zona, ya que día a día existe mayor escasez de pescado de río en la región.

El Proponente del Proyecto Sr. Wilian Luiz Klitzke, disponen en la actualidad (2.019), de 9 Has., de tierras, de las cuales son ocupadas por pastizal 3,58Hás, equivalente a 39,78%, Área baja 1,7 Hás 18,89%, Área de bosque protector 1,5 Has, 16,67%, área de bosque de reserva 1,23 Hás., 13,67%, Bosque en Galería o ripario 0,9 Hás. 10%, y caminos internos 0,09 Hás. 1%, de la superficie total actual del predio. Como uso alternativo se presenta de la siguiente forma: pastizal 2,45Hás, equivalente a 27,22%, Área de bosque protector 1,5 Has, 16,67%, área de bosque de reserva 1,23 Hás., 13,67%, Bosque en Galería o ripario 0,84 Hás. 9,33%, y caminos internos 0,23 Hás. 2,56%, Área de piscicultura 1,51 Hás 16,78%, Área de frutales 0,99 Hás 11%, Construcción edilicia 0,11 Hás 1,22%, Estanque reservorio de agua 0,10 Hás 1,11%, Área a reforestar 0,04 Hás 0,44%, todos se encuentran ubicados en un mismo bloque, ubicados en la Colonia Tupã Rendá, Distrito de Ava’i, Departamento de Caazapá. Coordenada UTM de referencia 638822, Y= 7138040.

Considerando el uso actual y alternativo del Proyecto PISCICULTURA (Estanques de producción de peces), y las disposiciones de la Ley 294/93 De Impacto Ambiental, ha contratado los servicios profesionales de la Consultoría “KARANDAY CONSULTORÍA AMBIENTAL”, para realizar las evaluaciones ambientales correspondientes y presentar las recomendaciones en el marco establecido en las legislaciones ambientales vigentes, así como las gestiones ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). En el contexto del mencionado servicio contratado se prepara el Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAP), teniendo como parámetro el art. 3 de la citada Ley, complementado con todas las informaciones de hecho, consultas bibliográficas y observaciones de campo, que puedan ser de utilidad en el momento del análisis de la evaluación del emprendimiento.

Las informaciones obtenidas, está orientado a determinar los posibles impactos positivos, negativos, activos o pasivos (Ambiental y Socioeconómico), que se pudieran dar en la fase operativa del proyecto, donde se prevén las medidas de mitigación de los impactos negativos y para potenciar los impactos positivos. El Proyecto no presenta impactos negativos irreversibles al medio ambiente, que no puedan ser mitigados con una buena implementación del Plan de gestión Ambiental (PGA), y monitoreo. Así mismo se presenta medidas de compensación ambiental y social que pudieran paliar los impactos ya generados.

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO: “Piscicultura Klitzke”.

1.2. OTRAS IDENTIFICACIONES:

- ✓ PROPONENTE: *Wilian Luiz Klitzke*
- ✓ PROPIETARIO: *Atilio Klitzke.*
- ✓ DIRECCIÓN: *Colonia Tupã Rendá, Distrito de Ava’i, Departamento de Caazapá.*
- ✓ TELEFONO: *0983-198144*

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú – Alto Paraná - Paraguay.

2-

PROYECTO PISCICULTURA “KLITZKE” – TUPÃ RENDÁ – AVA’Í – CAAZAPÁ

1.3. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO.

- Desarrollar actividades productivas en el sector de la Piscicultura, con la implementación de engorde de peces (nativos y exóticos), en estanques de confinamiento.

1.3.1. OBJETIVO ESPECÍFICOS DEL PROYECTO.

- Implementación de la agricultura, mediante cultivos mecanizados intensivos de soja y maíz como cultivo principal; y el trigo, avena, canola, etc. como cultivos complementarios acorde al mercado y las condiciones naturales del medio.
- Cría y engorde de ganados vacunos, con razas mejoradas para mayor rendimiento de leche, en forma de pastoreo directo y complementada con ración balanceada.
- Desarrollo de la piscicultura de engorde en estanques, de variadas especies como pacú, tilapia, bagre, carpa y otros para comercialización en forma viva para estaciones de pesque y pague.
- Diversificar la actividad de renta, atendiendo a la reducida superficie de la propiedad, la ubicación estratégica del mercado de la región y la interacción de los diferentes rubros de producción en la granja.

1.4. OBJETIVO DEL ESTUDIO.

- Proyectar las actividades del emprendimiento dentro de los parámetros establecidos en las legislaciones Ambientales vigentes y hacer mención a las medidas correctivas a ser implementadas en el tiempo, referentes a medidas paliativas de los impactos negativos significativos identificados por las acciones del Proyecto.

1.4.1. Objetivos Específicos del Estudio.

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en las Áreas de influencia del Proyecto.
- Describir los distintos procesos referentes al aspecto operativo del Proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal vigente con relación a la implementación del Proyecto y encuadrarlo dentro de las medidas indicadas.
- Realizar la EvIA definiendo las Áreas de influencias, identificando posibles impactos a ser generados, recomendando medidas correctoras, compensatorias, mitigadoras o preventivas a través de un Plan de gestión y monitoreo.
- Instruir en cuanto al conocimiento de leyes ambientales relativas al emprendimiento.

1.5. GENERALIDADES.

Basados en los documentos proporcionados por el propietario, instituciones locales, nacionales y otros, como ser títulos de propiedad, catastro del Municipio, carta topográfica, imagen satelital, Geografía digital, etc., como las recorridas de campo y estudio de gabinete, se puede afirmar que parte del inmueble identificado con Matrícula G07/2473, Padrón N° 4014, de 21 Hás., propiedad del Sr. Atilio Klistke (padre), de las cuales se destinan 9 Hás., para el mencionado Proyecto a responsabilidad del Sr. Wilian Luiz Klitzke (hijo), dicho inmueble se encuentra localizada en la Colonia Tupã Rendá, Distrito de Ava’í, Departamento de Caazapá.

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú – Alto Paraná - Paraguay.

3-

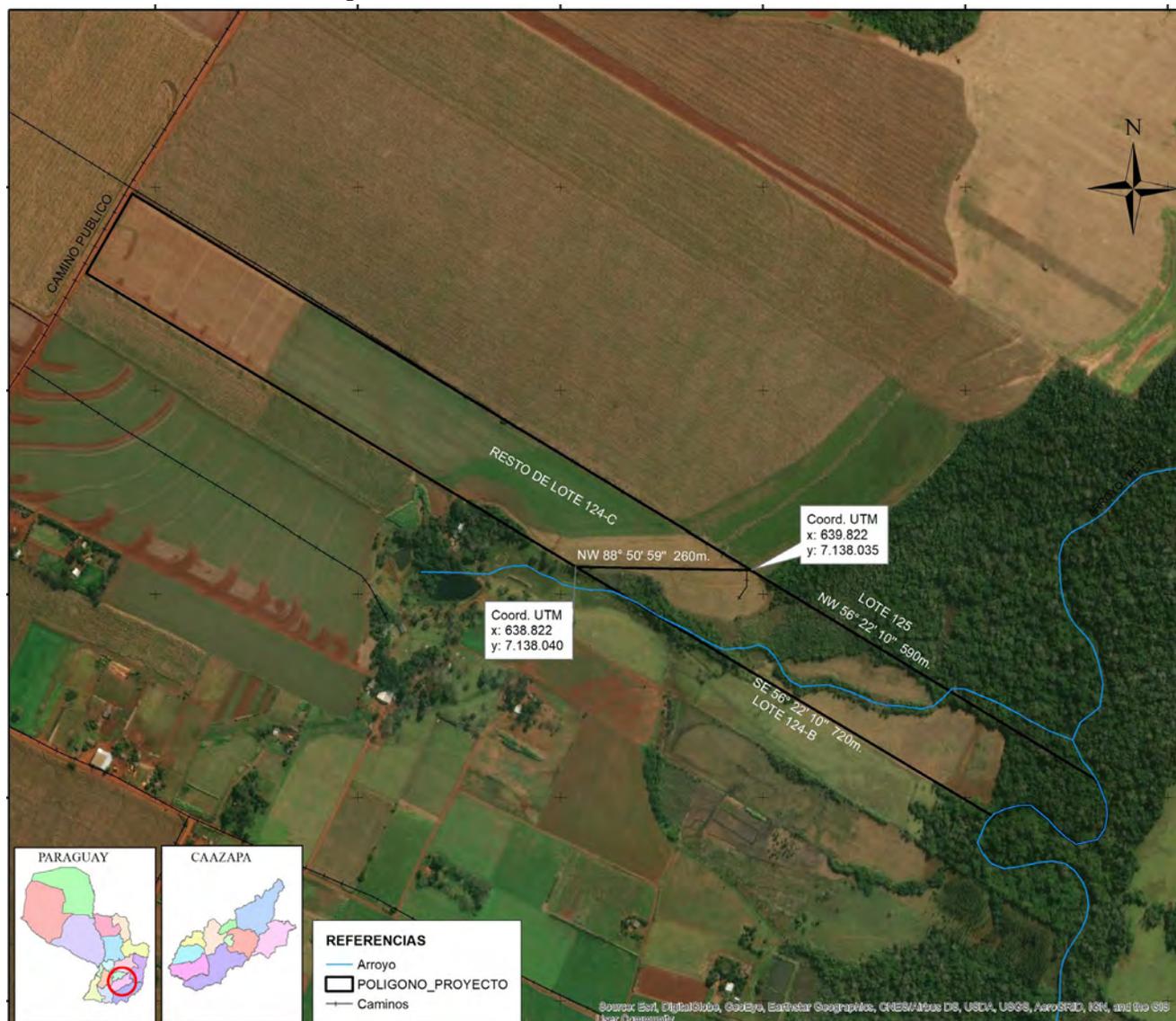
PROYECTO PISCICULTURA "KLITZKE" - TUPÃ RENDÁ - AVA'Í - CAAZAPÁ

UBICACIÓN.

Las coordenadas UTM, de la ubicación del bloque son:

PUNTOS	X	Y
A	638822	7138040

1.6.1. Acceso: Se accede al inmueble, desde la Ciudad de Minga Guazú (Alto Paraná), por la ruta VI, se entra en el desvío a la Colonia Naranjal, San Cristóbal (Alto Paraná), por ruta asfaltada y empedrada, hasta llegar a la ciudad de Tupã Rendá. También se puede acceder desde la Ciudad de San Juan Nepomuceno (Caazapá), por camino de tierra y en partes empedrada). Desde la zona urbana de Tupã Rendá se encuentra a unos 5 Km, la ubicación del emprendimiento.



2. MARCO LEGAL.

Las normativas ambientales y otros relacionados a las actividades desarrolladas en el emprendimiento fueron determinadas los siguientes:

- La Constitución Nacional. (Art. 7° y 8°).
- Leyes.
 - ✓ Ley 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental.

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú - Alto Paraná - Paraguay.

PROYECTO PISCICULTURA "KLITZKE" - TUPÃ RENDÁ - AVA'Í - CAAZAPÁ

- ✓ Ley 422/73 Forestal.
 - ✓ Ley 6.123/18 Que la Secretaría del Ambiente al rango de Ministerio y pasa a denominarse MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES).
 - ✓ Ley 716/96. De Delitos contra el Medio Ambiente.
 - ✓ Ley 3239/07. De Recursos Hídricos.
 - ✓ Ley 4241/10. De Restablecimiento de Bosques Protectores de Recursos Hídricos del Paraguay.
 - ✓ Ley 3556/08 DE PESCA Y ACUICULTURA.
 - ✓ Ley 836/80. De Código Sanitario.
 - ✓ Ley 213/93. De código laboral.
 - ✓ Ley 369/72. De SENASA.
 - ✓ Ley 1.294/87. Orgánica Municipal.
 - ✓ Ley 1.160/97. Código Penal.
 - ✓ Ley N° 1.183/95. Código civil.
- c) **Decretos.**
- ✓ **Decreto 453/13.** POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.
 - ✓ **Decreto 954/13:** *POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLÍAN LOS ARTÍCULOS 2°, 3°, 5°, 6° INCISO E), 9°, 10, 14 Y EL ANEXO DEL DECRETO N° 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013, POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1.993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1.994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1.996.*
 - ✓ **DECRETO 9824/12:** POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY No 4241/2010 "DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HIDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL".
- d) **Resoluciones.**
- ✓ **RESOLUCIÓN SEAM N° 211/13.** DAR CUMPLIMIENTO AL DECRETO 453/13, DE FECHA 8 DE OCTUBRE DEL 2.013, "POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY 294/93, DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU MODIFICATORIA LA LEY 345/94 Y SE DEROGA EL DECRETO 14.281/96".
 - ✓ **RESOLUCIÓN SEAM N° 246/13.** POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR – EIAP Y ESTUDIOS DE DISPOSICIÓN DE EFLUENTES – EDE, EN EL MARCO DE LA LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú – Alto Paraná - Paraguay.

5-

PROYECTO PISCICULTURA "KLITZKE" - TUPÃ RENDÁ - AVA'Í - CAAZAPÁ

- ✓ **RESOLUCIÓN SEAM N° 956/03**, POR LA CUAL SE ESTABLECE LA OBLIGATORIEDAD DE LA FORESTACIÓN O REFORESTACIÓN EN AQUELLA ÁREA DE O ZONA QUE NO HAYAN CONSERVADO LOS BOSQUES PROTECTORES ESTABLECIDOS POR LA LEY.
- ✓ **RESOLUCIÓN SEAM N° 201/15**, POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL PARA OBRAS O ACTIVIDADES QUE CUENTEN CON DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL MARCO DE LA LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y LOS DECRETOS 453/13 Y 954/13.
- ✓ **RESOLUCIÓN SEAM N° 221/15**, POR LA CUAL SE MODIFICA EL ART. 5°, DE LA RES. 201/15, QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL PARA OBRAS O ACTIVIDADES QUE CUENTEN CON DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL MARCO DE LA LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y LOS DECRETOS 453/13 Y 954/13.
- ✓ **RESOLUCIÓN SEAM 2194/08**. "POR LA CUAL SE ESTABLECE: EL REGISTRO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, EL CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU IMPLEMENTACION.
- ✓ **RESOLUCIÓN 222/02**. POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PADRÓN DE CALIDAD DE LAS AGUAS EN EL TERRITORIO NACIONAL.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.1. Descripción General.

Considerando el emprendimiento de esta naturaleza requiere de un sistema administrativo y operativo, para su mejor análisis se divide en 2 áreas:

- a) **Área Administrativa:** Compuesta por el Propietario, administrador, contador y asistentes, siendo la función principal la Administración propiamente dicha, cuidando de los detalles legales y del mercadeo de insumos y de la producción de la finca.
- b) **Área Operativa:** Compuestas por un encargado operacional y personales específicos y auxiliares de campo varios, que la mayor parte son familiares.

3.2. Tecnología y Proceso en la Fase Operativa:

Este rubro va a ser desarrollado en el inmueble en un sector de 9 Hás., con una superficie de 6.080 m² de espejo de agua divididos en 10 estanques a ser ejecutado por sectores (Pileta 1 al 10), actualmente se encuentra en etapa de planificación. Las especies que se pretenden disponer en los estanques de engorde son las nativas comunes como el Pacú (*Piaractus mesopotamicus*), el Carimbatà (*Prochilodus scrofa*), Boga (*Leporymus friderici*) el mandí'í (*Pimelodus clarias*) y especies exóticas como la Tilapia (*Oreochromis sp*), 3 tipos de carpas (*Cyprinus sp*) y el tambacú (híbrido resultante del cruce del tambaquí femenino y el masculino del Pacú). Los alevines se pretenden conseguir de la estación de piscicultura de Santa Rita (Hno. Louis) y la comercialización de los peces en las zonas urbanas más cercana y alguna vez en forma de Pesque y Pague.

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú - Alto Paraná - Paraguay.

6-

PROYECTO PISCICULTURA “KLITZKE” – TUPÃ RENDÁ – AVA’Í – CAAZAPÁ

La tecnología a ser implementada es la de engorde intensivo, a partir de juveniles, adquiridos de laboratorios de producción de la zona. La alimentación será a base de balanceados industriales, hasta alcanzar determinados pesos por cada especie y en forma proporcional ir cambiando a balanceados propios en el desarrollo final de cada especie.

En la primera etapa de desarrollo se dispondrá en estanques especiales de reducida superficie con una alta densidad poblacional por m.² de espejo de agua, donde serán alimentados con balanceados propios para alevines y juveniles y monitoreados hasta alcanzar el tamaño ideal para ser distribuidos a los estanques de engorde final, con una densidad de población acorde a la especie. La alimentación inicial sería con balanceado industrial (Ración de acuerdo al tipo y calidad del producto, también se tiene en cuenta el peso y especie). Posteriormente se complementarían con balanceados caseros. Alcanzado el tamaño pretendido a los 8 a 12 meses, (800 a 1.500 gr. En el caso de las tilapias y carpas) y 1,5 meses (3 Kg.), para los Pacú, son comercializados en forma viva en los centros urbanos y en forma de pesca y pague.

3.3. Etapas y actividades del Proyecto y en la cual se encuentra.

La piscicultura es un rubro que quiere incorporar como una diversificación de la producción de renta familiar, como un rubro más en la granja del área de producción de la finca, siendo el proyecto a ser implementado el sistema de producción en estanques convencionales. La alimentación sería a base de balanceados industriales y complementada con los subproductos de la industria agrícola (silo) y de la misma chacra. Actualmente se encuentran en etapa de planificación inicial, pretendiéndose disponer de algunos estanques listos a ser cargados con peces alevines o juveniles en la primavera – verano próximo. Todo el proceso constaría de las siguientes actividades:

- **Construcción de los estanques:** Serían construidos 6.080 m² de espejo de agua distribuidos en 10 estanques en aproximadamente 2 años, según la disponibilidad de recursos e ir implementándose el engorde acorde a las indicaciones técnicas. Las mismas estarían ubicados en la depresión natural de una zona baja, adyacente a un cauce de arroyo que cruza por el límite Sur-oeste de la propiedad, de donde se podría alimentar los estanques en caso de emergencia.
- **Mantenimiento de los estanques:** Con normalidad los estanques necesitan ser mantenidos cada cierto tiempo, asegurando los taludes a ser utilizados como camino interno, el controlador de nivel (monge), entrada y desagote con mallas. Disponer de empastado el 100% de los taludes que sirva como protección y brindar la posibilidad de alimentación para algunas especies de peces.
- **Control de densidad poblacional y mantenimiento de césped:** Se llevará registro de población de cada estanque, también se realizaría control de peso periódicamente para asegurar que la densidad poblacional no sea muy alta, dificultando el desarrollo ya sea por la falta de oxigenación y espacio. De acuerdo a las recomendaciones técnicas se procedería a la cosecha de ejemplares superiores a los 1 Kg, para descongestionar los estanques o se traspasa a otros de menor densidad poblacional.

Para el mantenimiento bajo del césped, se dispondría de cierta cantidad de ovinos, que pastorea directamente sobre la misma, sin perjudicar la función principal de la pastura, cual es la de protección contra la erosión de taludes.

- **Aplicación de cal y fertilización:** La aplicación de cal viva se recomienda solamente para realizar tratamientos posteriores a la cosecha, para desinfección.

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú – Alto Paraná - Paraguay.

7-

PROYECTO PISCICULTURA “KLITZKE” – TUPÃ RENDÁ – AVA’Í – CAAZAPÁ

<i>Dosis recomendada por cada 1.000 metros cuadrados de espejo de agua:</i>	
pH menor de 5	aplicar 300 Kg. de calcáreo
pH de 5 a 6	aplicar 200 Kg. de calcáreo
pH de 6 a 7	aplicar 200 Kg. de calcáreo

Los fertilizantes proveen de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo, para estimular el crecimiento del fitoplancton y mejorar la cadena alimentaria que culmina con la producción de peces. Los fertilizantes orgánicos – estiércoles de aves, cerdos y vacas- son descompuestos por las bacterias que liberan nitrógeno y fósforo que estimulan la producción de fitoplancton.

Los fertilizantes orgánicos pueden ser igualmente eficientes pero los fertilizantes químicos son más fáciles de usar y más seguro que los orgánicos. Los estiércoles crean una alta demanda de oxígeno reduciendo los niveles aprovechado por los peces, son muy variados en su composición y además muchos de ellos pueden contener antibióticos u otros químicos adicionados a la alimentación animal que puedan contaminar a los peces.

Dosis recomendadas: Las dosis de fósforo siguen generalmente una relación de 1 kg de P por cada 10 kg de N aplicada. Los niveles de N y P del agua de los estanques vuelven a sus valores de pre-fertilización luego de dos semanas. A partir de estos datos es conveniente aplicar 20 a 30 kg de N /Ha., y 2 a 3 kg de P/Ha., a intervalos de 15 días.

- **Llenado de los estanques:** El llenado de los estanques se realizará gradualmente del caudal desde la pileta reservorio, por sistema de gravedad a través de cañería, alimentado de una naciente próxima a los estanques.
- **Traspaso de peces:** Se realizará sobre mallas red, tomando todos los cuidados necesarios para estas operaciones, pasando de la pileta contigua a la nueva, efectuando a la vez inspecciones aleatorias a los peces, controlando; peso, síntomas de enfermedad y desarrollo de cada especie.
- **Alimentación, control de peso y estado sanitario de los peces:** La alimentación será, a base de balanceados industriales y caseros, acordes al peso controlado periódicamente en forma aleatoria cada especie. Así mismo el estado sanitario serán observadas por personal capacitado, que ante cualquier síntoma de enfermedad los profesionales del área serán llamados para la verificación correspondiente y así indicar los tratamientos pertinentes para cada lote.
- **Cosecha y Transporte:** La extracción se efectuaría con malla red, luego de un ligero desagote del agua del estanque. Los peces extraídos serían depositados en tanques especiales (oxigenados), colocados en la carrocería de un vehículo exclusivo, en cantidades adecuadas para su transporte hasta la pileta de la Estación de pesque y pague para la comercialización. Durante todo este proceso se debe tener en cuenta varios factores como ser: temperatura entre 20° C a 30° C, el agua del tanque con oxígeno deberá contener mezcla de las aguas del tanque de origen y del tanque de recepción, respetar la capacidad del volumen del transporte de 100 Kg. de peces por cada 1.000 litros de agua, mantener el sistema y horario de alimentación entre otros detalles a tener en cuenta a fin de no tener mortandad durante el traslado y el cambio de hábitat. Otro sistema sería la de faena miento en lugares habilitados para el efecto y conservados en cámaras frigoríficas especiales hasta la entrega al destinatario.
- **Mantenimiento de los estanques:** Terminada la cosecha, se deja secar por una semana los estanques, posteriormente se extraen los sedimentos acumulados en el fondo en forma de charcos (lodo, barro y otros) dejándose secarse por unos días. En

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú – Alto Paraná - Paraguay.

PROYECTO PISCICULTURA “KLITZKE” – TUPÃ RENDÁ – AVA’Í – CAAZAPÁ

esta etapa también se renuevan mallas en las válvulas de desagote, se refuerzan taludes, se efectúan empastados, etc. Posteriormente es recomendable aplicar calcáreo agrícola para elevar el pH del suelo y agua, como así mismo la alcalinidad y dureza total del agua. La cantidad de calcáreo a ser aplicada depende del tipo de material, de su pureza, grado de textura y la acidez que tiene que ser neutralizada.

- **Siembra con alevines o juveniles:** Estos serían adquiridas sexados y por especie de laboratorio de producción de la zona con 30 a 90 días post-eclosión y mantenidos primeramente en acuarios especiales por 1 a 2 semanas antes de llevarlos para su hábitat de desarrollo. En esta etapa se realiza un cuidado especial en oxigenación, temperatura y alimentación a fin de evitar mortandad durante la aclimatación.
- **Control Permanente de las condiciones físico-químico del agua:** Periódicamente son extraídas muestras de agua y llevada hasta un laboratorio a fin de ser analizadas la composición físico-químico (Densidad, oxigenación, presencia de bacterias, algas, hongos y pH, K, Ca, Mg, Cu, Zn, Mn, Na, Fe y otros) a fin de adecuar a las condiciones necesarias posibles para el normal desarrollo de los peces.

3.4. Infraestructuras, Equipos y maquinarias a ser utilizadas en la etapa inicial.

IMPLEMENTOS Y MAQUINARIAS	VALOR U.S.\$ (HA.)	VALOR TOTAL U.S.\$
- 01 Tractor (retroexcavadora)	25.000,00	25.000,00
- 01 Camioneta con equipos de traslado de peces.	20.000,00	20.000,00
- 01 Vehículo menor	15.000,00	15.000,00
- 01		
- Elementos varios (motobomba, , etc).	40.000,00
TOTAL		140.000,00

3.5. Recursos Humanos.

- Personal Permanente: 04 (cuatro) propietarios y familiares
- Personal Ocasional: 04 (cuatro)
- **Total 08 (Ocho)**

3.6. Gestión de desechos.

3.6.1. Residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos).

Este tipo de emprendimiento de piscicultura se caracteriza por producir desechos orgánicos (pastos cortados), degradados naturalmente por el proceso biológico convirtiéndose en mejoradores de suelo. También son generados desechos como bolsas plásticas, envases, y otros como papel, cartón, repuestos de máquinas.

Gestión: Los responsables operacionales habilitarán un sector exclusivo para amontonar materia orgánica en sitio adecuado especialmente destinado para el efecto (para convertirse en abonos) para su posterior retiro y distribución por el campo de plantaciones. Los generados en la zona de faenamiento son considerados subproductos, que serían aprovechados para alimentación de animal.

Cabe mencionar que los desechos sólidos inorgánicos, se generarían en pequeñas cantidades, que se depositarán en contenedores con tapa para su retiro periódico hasta el vertedero Municipal, o en todo caso se dispondrá en un sector pozo en la parte alta de la propiedad.

PROYECTO PISCICULTURA "KLITZKE" - TUPÃ RENDÁ - AVA'Í - CAAZAPÁ

3.6.2. Efluentes (efluentes de sanitarios).

El efluente a ser generado serían las aguas servidas domiciliarios (área de faenamiento, cocina y sanitarios) de las futuras viviendas del emprendimiento.

Los proyectos entre otros incluyen la vivienda familiar para 4 integrantes, más uno para un encargado.

Gestión: El de los sanitarios serían conducidos a pozos de absorción, pasando previamente por cámaras sépticas. El volumen sería muy reducido atendiendo de que serían solamente una familia.

La principal sería la generada por el agua a ser utilizada durante el faenamiento, que dispondría de otro sistema de pozo de absorción con cámara séptica.

3.6.3. Emisiones gaseosas y generación de ruidos.

Muy poco significativo, serían a los que generan la combustión de las maquinarias durante la excavación y la presencia humana.

Gestión: Mantenimiento adecuado de las maquinarias. Se resalta que se trabajaría con maquinarias en buen estado.

3.7. Etapas del Proyecto.

- El Proyecto se encuentra en etapa de planificación y documentación ambiental.
- Capacitación del responsable.
- Visita a otros productores de la región.
- Estudio de mercado.



4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

4.1. Áreas de influencias del Estudio.

- **Área de influencia Directa (AID):** Atendiendo a la magnitud del emprendimiento proyectado se ha tomado como AID de la futura Piscicultura, el área a ser ocupada por los estanques y alrededores, es decir 2,5 Has. además, unos 50 m. debido a que las actividades que se realizarían directamente en esas áreas y los impactos que directamente ocasionarían las actividades (excavación de los estanques, carga y desagote de los estanques, entre otros) y las actividades operacionales y de mantenimiento posteriores.
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** El Área de influencia indirecta se ha determinado partiendo de que la toma del agua y desagüe para los estanques podrían ser aprovechadas un sector del nacimiento ubicado en zona más alta en relación al lugar de ubicación de los estanques, ya sea para la oxigenación o recarga en épocas críticas de sequía. Así mismo en caso de eventuales tempestades, como lluvias torrenciales y muy prolongadas, puedan producir algún tipo de impacto por los estanques y cauces, pudiendo provocar algunos problemas de escape, si no se toman las precauciones correspondientes, debido a que se pretende trabajar con especies nativas y exóticas conocidas, que se reproducen en agua estancadas y arroyos como las tilapias. Se ha determinado aproximadamente unos 200 m. a partir de la ubicación de los estanques, prolongándose más hacia agua abajo del arroyo cercano (Ypetí).

4.2. Descripción del Medio Ambiente.

4.2.1. Descripción del predio y del medio.

- **Aspectos físicos**

- a) **Suelo:** El uso del suelo se resume en el siguiente cuadro y en el mapa Uso actual de la tierra (ANEXO). Bajo este criterio, un 39% de la propiedad estaría bajo régimen productivo y un 61% destinado a Reserva de Diversidad Biológica (bosque de reserva, de protección, área baja naturales, nacientes, cauce hídrico, etc).

Uso de suelo por actividad.

Uso de suelo	Superficie (Has)	Porcentaje (%)
Uso plantaciones frutales y agrícolas.	1,09	12,11
Uso pastizales (césped, jardín, cancha deporte).	2,45	27,22
Uso Piscicultura (Estanques de engorde)	1,51	16,78
Uso edilicio (casa, galpón, depósito, caminos).	0,34	3,78
Otros (bosques naturales, a reforestar, etc).	3,61	40,11
TOTAL	9,00	100,00

✓ **Taxonomía de Suelo.**

De acuerdo a la clasificación taxonómica de los EEUU, la finca comprende una clase de suelo, siendo del Orden Ultisol, Gran Grupo Palheodult. Sub Grupo Rhodic Palheodult y tierras misceláneas.

✓ **Capacidad de uso de Suelo.**

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

PROYECTO PISCICULTURA "KLITZKE" - TUPÃ RENDÁ - AVA'Í - CAAZAPÁ

- ✓ La capacidad de Uso de la Tierra agrupa los suelos en Clases y Subclases de acuerdo al Manual N° 210 de clasificación de la tierra por capacidad de uso (Klingebiel y Montgomery, 1961). De acuerdo al Manual de capacidad de uso de la tierra, se han identificado la clase II-E,Sf y V-Wd.

- ✓ **Geología y Fisiografía.**

Geológicamente, el área de estudio está compuesta esencialmente por rocas de origen basálticas, de la era mesozoica, periodo cretácico, que es la transición del suelo de formación basáltico y areniscas, típicos de la región.

La fisiografía de la finca, presenta relieves onduladas con lomadas alargadas y redondeadas que convergen hacia los lugares bajos (nacientes y cauces). Posee cota muy homogénea, comprendida entre 253 - 306 m.s.n.m., predominan pendientes suaves de 2 a 7%, los cuales se encuentran cerca de la naciente y cauce que existen en el inmueble.

Los parámetros utilizados en la identificación topográfica son:

- Categorias de pendiente en función del relieve

1 – Plano a casi plano.	0 – 2 %
2 – Suavemente ondulado	2 – 5 %
3 – Ondulado	5 – 10 %
4 – Fuertemente ondulado	10 – 25 %
- Toxicidad de Al+ intercambiable.

1 – Alta	Mayor que 1,0 Cmol. / Kg.
2 – Media	Mayor que 0,5 Cmol. / Kg.
3 – Baja	Menor que 0,5 Cmol. / Kg.
- Profundidad efectiva.

1 – Poco profunda (rasa)	r: menor de 50 cm.
2 – Moderadamente profunda	m: 50 a 100 cm.
3 – Ligeramente profunda	lp: 100 a 150 cm.
4 – Profunda	p: mayor a 150 cm.
- Pedregosidad.

1 – Nula	0 m² / Ha.
2 – Pedregosa	1 a 100 m ² / Ha.
3 – Rocosa	101 a 1.000 m ² / Ha.
4 – Muy rocosa	mayor a 1.000m ² / Ha.
- Textura del Horizonte superficial.

1 – Liviana	arenosa, areno franca.
2 – Mediana	franco, arenosa franca.
3 – Pesada	arcillo arenosa, arcillosa.
- Drenaje.

1 – Excesivo	
2 – Bueno	
3 – Lento.	

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú – Alto Paraná - Paraguay.

PROYECTO PISCICULTURA "KLITZKE" - TUPÃ RENDÁ - AVA'Í - CAAZAPÁ

b) Clima.

Características propias de la Región Sub-tropical, con precipitaciones abundantes y distribuidas en gran parte del año, variando entre 1.500 a 1.700 mm. de promedio anual; la temperatura media anual oscila entre 21° a 22°C, habiendo una considerable diferencia entre la temperatura diurna y nocturna. Las temperaturas más bajas se registran entre los meses de abril a septiembre, donde ocurren ocasionales escarchas y precipitaciones más altas. La temperatura más alta se registra entre los meses de noviembre hasta inicio de marzo, pudiendo llegar hasta encima de los 40°C, con ocasionales lluvias y tormentas tropicales. Viento predominante es del sector Nor-este, humedad del aire superior a los 90% en épocas lluviosas.

Estadísticamente los departamentos de Itapúa, Alto Paraná, Canindeyú, Caaguazú y Caazapá, son los que presentan los índices más elevados de humedad, de todo el País. En los últimos tiempos partes de esta región sufre de fenómenos climáticos (sequía, vientos huracanados, granizadas, inundaciones, etc.) muy perjudicial para la población, en especial para la agricultura.

c) Recursos Hídricos.

Existe un cauce hídrico de caudal considerable con agua permanente que cruza por el límite Sur-Este, (A° Ypeti) y algunas nacientes originado en un sector del inmueble, de donde se alimentaría los estanques y convergen en el arroyo de mayor caudal mencionado. El citado arroyo tiene su nacimiento en otro inmueble de la zona, no obstante, se mantiene todo su curso con bosque de protección dentro del inmueble.

Se encuentra también una zona baja donde serán ubicados los estanques, al lado de la naciente, que alimentaría los estanques y de este fluyen permanentemente hasta el cauce hídrico (Se anexa planos).

4.2.2. Aspectos Biológicos.

✓ Vegetación.

En el sector del bosque de protección y pequeña reserva existente, se caracterizan por ser bosques remanentes, de tipos residuales donde se encuentran algunas especies de árboles y arbustos donde existen especies de maderas nobles como ser: el Kurupa'y rã (Piptadenia rígida), el Incienso (Myrocarpus frondosus) el Timbó (Enterolobium sp) el alecrín, (Holocalix balansae) Yvyra Pyta (Pelthophorum dubium), Petereby (Cordia trichotoma), y otros como el Amba`y (Cecropia sp), Laurel, (Ocotea sp.), etc. y lianas y tacuarillas.

Algunas especies de Flora identificada en la propiedad:

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
APOCYNACEAE	Tabernaemontana australis	Sapiranguy
BIGNONIACEAE	Tabebuia heptaphylla	Lapacho rosado
BIGNONIACEAE	Tabebuia áurea	Lapacho amarillo
BORAGINACEAE	Patagonula americana	Guayaibí
BORAGINACEAE	Cordia Trichotoma	Petereby
FLACOUTIACEAE	Casearia silvestris	Burro Ka´a
LAURACEAE	Nectandra megapotámic	Laurel Hu
LAURACEAE	Ocotea puerula	Laurel Guaicá
LAURACEAE	Cordia ecalyculata	Colita
LEGUMINOSAE	Albizia hasleri	Yvyra jù

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú - Alto Paraná - Paraguay.

PROYECTO PISCICULTURA "KLITZKE" - TUPÃ RENDÁ - AVA'Í - CAAZAPÁ

LEGUMINOSAE	Calliandra tweediei	Niño Azote
LEGUMINOSAE	Inga uruguensis	Ingá'í
LEGUMINOSAE	Piptadenia rigida	Kurupa`y ra
LEGUMINOSAE	Pelthoporum dubium	Yvyra`pyta
MELIACEAE	Cabralea canjerana	Cancharana
MYRTACEAE	Campomanesia xanthocarpa	Guavirá pytá
MORACEAE	Chlorophora tinctoria	Tata jyvá
PALMAE	Arecastrum romanzofianum	Pindó
RUTACEAE	Helietta apiculata	Yvyrá oví
SAPINDACEAE	Allophylus edulis	Kokú
SAPOTACEAE	Pouteria gardneriana	Aguaí

✓ **Animales silvestres.**

La vida faunística se reduce a algunos mamíferos, reptiles, aves, anfibios, peces y otros típicos de la región. No existen condiciones de hábitat para mamíferos grandes como Tapir, león, tigre, ciervos.

La existencia de vegetación natural (característica del bioma regional), son de superficies discreto, en comparación con las áreas de cultivo extensivo en la zona, evidencia la alteración estructural del hábitat natural de la fauna silvestre, por los que es obvio asegurar la desaparición de ciertas especies, aunque no se disponga de estudios acabados, cuantificables sobre el tema.

El uso agrícola y ganadero de la propiedad, determina en gran medida la interacción de algunas especies silvestres, con las distintas labores efectuadas. Ejm: Aves como el pycasú, teru teru, garza blanca, que puede observar, entre otros.

Algunas especies de Fauna identificada en la región:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Didelphys albiventris	Mykure, comadreja
Pseudalopex sp.	zorrito
Cavia aperea	Aperè`a
Cebus apella	monos
Euphractus sexcintus	Tatú pojú
Tupinambis sp.	Teju guazú
Ameiva ameiva	Teju asaje
Bothrops neuwiedi	jarará
Philodryas olfersi	Mbói hovy
Bufo paracnemis	Kururu
Hyla sp.	Ju`i
Astianax sp.	Palometa, mojarra
Hoplerythrinus sp.	Tarey`i
Pimelodus sp.	Mandi`i
Aramides cajanea	Chiricoe
Chloroceryle inda	Martín pescador
Coragyps atratus	Yryvu hu
Crotophaga ani	Anó
Guira guira	Piririta
Havia rubica	Havía
Jacana jacana	Gallito de agua
Columba picazuro	Pykasú
Columbina picui	Tortolita

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú - Alto Paraná - Paraguay.

PROYECTO PISCICULTURA "KLITZKE" - TUPÃ RENDÁ - AVAÍ - CAAZAPÁ

Casmerodius albus	Garza blanca
Aramos guarauna	Karau
Leptotila verreauxi	Yeruti
Pitangus sulphuratus	Pitogué
Troglodytes aedon	Masacaragua`i
Vanellus chilensis	Tero tero o teteu

4.2.2. Aspectos Socioeconómicos de la Población.

- **Características:** El Distrito de Avaí, en especial la Colonia Tupã Rendá, es una comunidad eminentemente agrícola y en menor escala la ganadera, siendo en gran parte la población compuestos por inmigrantes brasileños, europeos y paraguayos, organizados o no. Las agroindustrias contribuyen a la obtención de mayores beneficios de la materia prima producidas en el campo, convirtiéndose así este tipo de emprendimiento en unos de los pilares de desarrollo de esta zona del departamento de Caazapá.
- **Señales de Desarrollo Público y Privado:**
 - **Energía eléctrica:** El centro urbano, en su totalidad, como así la mayor parte del sector rural cuentan con el servicio de red de energía eléctrica proveída por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
 - **Red telefónica:** En el casco urbano existe una central de distribución de la Compañía paraguaya de Comunicaciones (COPACO) y casi toda la zona tiene alcance del servicio de telefonía celular con prestación de servicios de varias empresas privadas.
 - **Recreación:** Se tiene entre los principales atractivos la fiesta patronal del lugar, de Naranjal y San Cristóbal, ciudades vecinas, festival artístico, jineteadas, desfiles, almuerzos familiares entre otros. También se cuenta con la atracción del río Ñacunday, para la pesca deportiva, y numerosos arroyos como lugar de esparcimiento en diferentes puntos de la misma; en el mismo orden y atracción están los balnearios naturales y artificiales, áreas parquizadas adecuados para lugar de picnic, entre otros. Se pueden mencionar también clubes sociales, deportivos, culturales, restaurantes, etc.
 - **Educación:** En el distrito se encuentran numerosos centros educativos públicos y privados de todos los niveles (inicial, básico, medio y Terciario).
 - **Cultura:** El Distrito se caracteriza por tratar de preservar las tradiciones nacionales y Extranjeras, a través de actos culturales, fiestas sociales, desfiles conmemorativos y otros eventos como el deporte, exposiciones, etc., siempre apoyado por la Municipalidad, Gobernación y en especial por la comunidad en general.
 - **Comercios:** Existen supermercados, ventas de maquinarias e implementos, vehículos, accesorios, repuestos, combustibles, salones tiendas en general.
 - **Industrias:** se pueden citar entre otras: Silos, aserraderos, cerámicas, carpinterías, prefabricados de hormigón, talleres, etc.
 - **Seguridad:** Cuentan con una comisaría (Policía nacional) en la zona urbana y algunos puestos de control. En el Distrito también funciona un local del Juzgado de Paz. Actualmente están fuertemente amenazadas por la ola delictiva de la región.
 - **Salud:** En la zona se encuentra sanatorio privado y Centro de salud dependiente del M.S.P.y B.S.

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

PROYECTO PISCICULTURA “KLITZKE” – TUPÃ RENDÁ – AVA’Í – CAAZAPÁ

- **Servicios Básicos:** El Distrito cuenta con sistema de servicio de recolección de basura, agua potable, transporte público nacional, medios de comunicación radial, telefonía fija y móvil. Las mayores deficiencias (ambientalmente) se observa en la falta de organización del vertedero, la falta de red cloacal, y la deforestación de la zona sin tener en cuenta en algunos sectores ni los bosques de protección de cauces y nacientes.
- **Economía Local:** Básicamente es la producción agrícola, pecuaria y la agroindustria, estando también en auge la parte comercial, principalmente de maquinarias e implementos.

5. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS Y PLANES.

Para la determinación de los impactos y consecuentemente las medidas mitigatorias y Plan de implementación se tienen en cuenta la etapa operacional del Proyecto señalado.

5.1. Recursos y/o factores del medio ambiente considerados.

5.1.1. Del Medio Físico.

- ✓ **El Suelo:** El suelo tiene cierta capacidad para neutralizar la carga de contaminantes recibida, no obstante, como cualquier elemento de la naturaleza tiene sus límites, por lo tanto, deberá de ser cuidadosamente controlados los niveles de contaminación acorde a las estructuras del suelo. En este proyecto en particular los efluentes de sanitarios disponen de pozos de absorción pasando previamente por cámaras sépticas. Otro factor importante en este tipo de proyecto es el manejo adecuado en la aplicación de cal y fertilizantes (cal y abonos), recomendándose disponer de orientaciones técnicas.
- ✓ **El aire:** En su contexto general en la atmósfera es conceptuada como uno de los vehículos más efectivo para el transporte de material particulado y gases, que por lo tanto facilita y contribuye a la alteración de otros sitios distantes a las generadoras de contaminantes. En el caso del proyecto es poco significativo la emisión de partículas y gases al ambiente local y menos a la distancia.
- ✓ **El agua:** Se considera el medio más frecuente para trasladar los efectos de la contaminación por la salud humana, animal y vegetal, provocados por sustancias nocivas, gérmenes patógenos o vectores sanitarios. Esto ocurre con el arrastre de los elementos contaminantes con las aguas de lluvias, efluentes sin tratamientos, derrames de sustancias químicas u otros provocados por el hombre. Se recalca que en el proyecto no generaría efluentes, directamente.

5.1.2. Del Medio Biótico.

- ✓ **Salud Humana:** Este punto se refiere a las afectaciones que podría eventualmente provocar el proyecto sobre la salud de las personas directamente relacionadas como en el caso de los personales e indirectamente de los vecinos.
- ✓ **Flora y Fauna:** Como es un emprendimiento ubicado en el sector rural, con bosques, cauces hídricos, etc, reúnen las características para la sobrevivencia de algunas especies menores (citados en el cuadro anterior), ya que los mamíferos mayores principalmente ya fueron desapareciendo con su hábitat y por la acción de cazadores.

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú – Alto Paraná - Paraguay.

16-

5.1.3. Del Medio Socio-económico.

- ✓ **Esquema territorial:** Se refiere a la forma que el emprendimiento viene a insertarse en el esquema territorial y de actividades pre existente en el lugar. En este caso la transformación no sería de gran magnitud.
- ✓ **Costumbres y tradiciones:** Apunta a que forma el proyecto podría influenciar en los cambios de costumbres y tradiciones de las personas del lugar (obreros y vecinos).

5.2. Etapas consideradas para el Estudio de Impactos.

Para los análisis de generación de impactos o de probabilidades se consideran solamente la parte operacional del proyecto.

5.3. Listado de los Impactos determinados en el emprendimiento.

a) Impactos negativos.

- ✓ Probabilidad de alteración de la composición física, química y microbiana del área de remoción de suelo para la construcción de los estanques de piscicultura, principalmente en el área de influencia directa (AID).
- ✓ Manejo de especies exóticas (tilapias) de difícil sexado en la Piscicultura, pudiendo escapar huevos y alevines hacia los cauces naturales, generando una competencia con las especies nativas, si no se toman las medidas preventivas oportunas.
- ✓ Alteración de la composición física-química y del agua, con el abonado de los estanques y que con desagote llegaría en partes al cauce hídrico natural, aunque relativamente en magnitudes muy bajas.
- ✓ Alteración de los componentes del paisaje escénico natural del lugar.
- ✓ Afectación a algunas especies de la fauna silvestre del lugar y beneficiamiento para otros. (Ejm. Aperéa (Cavia aperea), Acutí (Dasypsecta), Tatú hu (Dasypus novemcinctus), Chiricote (Aramides cajaneus), entre otros. No obstante parte del predio se mantendrían como pequeña reserva conjuntamente con los bosques protectores como hábitat para estas y otras especies faunísticas. Los beneficiados serían el Martín pescador (Alcedo atthis), garza blanca (Ardea alba) y otros.

b) Impactos positivos.

- ✓ Diversificación de la producción de la finca, con la oferta de alimento noble como es el pescado.
- ✓ Contribución a la economía de la zona, ya sea en forma directa o indirecta, con el pago de impuestos, ocupación de mano de obra, arreglo de caminos, etc.
- ✓ Aprovechamiento de un recurso natural abundante en la zona (agua) y de la posibilidad de producir balanceados caseros para la alimentación de los peces a partir de subproductos de silos y de la finca.
- ✓ Contribución indirecta a la preservación de más peces de ríos, ofertando pescados producidos en estanques en los centros de consumo.

5.4. Listado de medidas mitigatorias señaladas. (impacto negativo).

- ✓ Desarrollar bajo las recomendaciones técnicas pertinentes, todos los procesos de construcción de estanques (Forma, orientación, profundidad, medidas, entubado, controlador de nivel, captación y desagote, talud, divisorias, empastado, etc.).
- ✓ Instalación y mantenimiento bajo las recomendaciones técnicas apropiadas del sistema de captación de agua desde el reservorio, de modo a que actúe de oxigenador mediante el constante fluido por gravedad a través de caño interconectados. De la misma forma el controlador de nivel del agua de los estanques (monge), deberán disponer de diferentes niveles de salidas, para que puedan mantenerse a un nivel óptimo del agua requerido para los estanques, acorde a la capacidad de uso y época.
- ✓ Asesoramiento técnico idóneo en todas las etapas de manejo para el engorde de peces.
- ✓ Instalar mallas apropiadas para contención antes organismos acuáticos depredadores y escape de peces por los tubos de desagües.
- ✓ Utilizar técnicas apropiadas preventivas de ataques de aves pescadoras de peces en su estado de alevines y juveniles, sin perjudicar al ave en su estado natural. (martín pescador, patos y algunas garzas).
- ✓ Disponer de la instalación de motobomba para la utilización de caso extremo de necesidad de falta de agua en los estanques, para ser alimentado del arroyo "Ypeti", de gran caudal, y próximo al emprendimiento.
- ✓ Disponer de un depósito de equipos y elementos a ser utilizados en el emprendimiento en sus diferentes etapas, así mismo de basureros con tapas y recipientes especiales seguros para combustibles y aceites. Ubicar en lugares altos y apropiados hasta terminar las excavaciones de los estanques.
- ✓ Respetar todas las exigencias de seguridad preventiva personal, de las máquinas y del medio que los rodea, durante todo el proceso de trabajo de construcción.

El monto a ser invertido en 2 años a partir del 2.019 al 2.021, medidas mitigatorias, de seguridad preventiva y compensatorias es de US\$ 7.500,00 (Dólares Americanos siete mil quinientos).

Observación: Se señala que varias de las actividades señaladas como medidas mitigatorias, de seguridad preventiva, etc., se realizarían con normalidad en las tareas previstas en la piscicultura, como ser el empastado de taludes, asistencia técnica, llevar registros, etc.

5.5. Monitoreo de las Actividades.

PROYECTO PISCICULTURA “KLITZKE” – TUPÃ RENDÁ – AVA’Í – CAAZAPÁ

5.5.1. Cuadro de Calendarización de Actividades y Monitoreo.

Actividades de monitoreo	Responsable (Ejecución y Monitoreo)	Periodo de Ejecución.	Periodo de Monitoreo
✓ Control del nivel de las aguas de los cauces hídricos en épocas críticas de sequía aguas arriba y aguas debajo de la ubicación de los estanques de Piscicultura.	Propietario	Agosto. a Dic/19 al 2.021	Nov./20/21
✓ Tratamiento y disposición final de residuos sólidos.	Propietario	Agosto. a Dic/19 al 2.021	Nov./20/21
✓ Avance y terminación de los primeros estanques de producción.	Propietario	Agosto. a Dic/19 al 2.021	Nov./20/21
✓ Adquisición de alevines de laboratorios habilitados.	Propietario	Agosto. a Dic/19 al 2.021	Nov./20/21
✓ Adquisición de balanceados, profilácticos y asistencia de técnicos idóneos en el rubro (veterinario con énfasis en piscicultura).	Propietario	Agosto. a Dic/19 al 2.021	Nov./20/21
✓ Construcción y equipamiento de lugar para faenamiento de los peces, acorde al plano y recomendaciones técnicas legales.	Propietario	Opcional	Dic. /21
✓ Mejoramiento de accesos, estacionamiento, área reforestada, césped y otras instalaciones necesarias.	Propietario	Opcional	Dic. /21
✓ Realizar revisiones mensuales de los controladores de nivel, mallas de contención, en la entrada y salida de agua, taludes (desmoronamiento), empastado, nivel de profundidad de los estanques, lodos sedimentados, etc. Por otro lado, llevar el monitoreo técnico de calidad del agua, estado de desarrollo de los peces, sanidad, vigorosidad, alimentación, presencia de depredadores, etc. (Disponer de ficha técnica por lotes de peces).	Propietario	Opcional	Dic. /21
✓ Disposición de Equipos de Primeros Auxilios y algunos equipos de prevención de incendios como extintores, bocas de agua, tanques elevados, etc., en el depósito y otras dependencias del predio.	Propietario	Época de sequías	opcional
✓ Señalizaciones y letreros de mensajes. (Prohibido cazar, hacer fuego, arrojar basuras, extracción de basura en los estanques y arroyo, etc).	Propietario	Agosto. a Dic/19 al 2.021	Nov./20/21
✓ Enriquecimiento de bosque nativo con especies frutales nativos para que sirva de alimentos a los animales silvestres (aves, mamíferos, reptiles,	Propietario	Agosto. a Dic/19 al 2.021	Nov./20/21

5.5.2. Prevención y Combate de Incendios

Uno de los riesgos más graves para la seguridad del bosque nativo, como de áreas de pastura (nativo o implantada), es el fuego en época de sequía. La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie, hay que mantener separado estos tres.

El material combustible (hojarasca, ramas secas, pajas, etc) y el aire están siempre presentes, en el bosque. Se debe evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser chispas de vehículos, llamas intencionales, como simples colillas de cigarrillos, etc.

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA). Ley 294/93 y Decreto 954/13. Proponente: Wilian Klitzke. Cel. 0983-198144 - Responsables técnicos: Ing. Alejandro Cantero CTCA I-687, Ing. Juan Carlos Zarza. CTCA I-1013. Tel. 0644-20924, Cel. 0973-502047 y 0983-610477.

Minga Guazú – Alto Paraná - Paraguay.

PROYECTO PISCICULTURA “KLITZKE” – TUPÃ RENDÁ – AVA’Í – CAAZAPÁ

Solamente será obtenida una protección eficaz mediante la apertura de una franja de protección anti incendios en los alrededores de bosques nativos e implantados, manteniendo arada la superficie, especialmente orillas de caminos públicos. Así mismo se debe tener cuidadores con equipos de comunicación en recorrida principalmente en época seca. El adiestramiento de los empleados en combate de incendios, como así una fluida comunicación con el Cuerpo de Bomberos más próximo sería fundamental.

Clasificación de fuegos:

Clase de Incendio: “A”	Clase de Incendio: “B”	Clase de Incendio: “C”
Papel, madera, telas, fibra, etc (Incendio Forestales)	Agroquímicos, aceite, nafta, grasa, pintura, GLP, etc	Equipos eléctricos energizados
Tipos de extintor Agua y barrera de contención. Espuma	Tipos de extintor Espuma CO2, Polvo Químico Seco	Tipos de extintor CO2 Polvo Químico Seco

5.5.3. Es responsabilidad del proponente organizarse contra los incendios, se sugiere:

- El propietario debe reconocer la necesidad de establecer y revisar regularmente una política para la prevención de incendios.
 - Preparar una estimación de efectos probables de un incendio en cuanto a pérdida de plantaciones, bosques, edificios, equipos, materias primas, insumos, productos en proceso, obreros, afección al vecindario, etc.
 - Evaluar los riesgos de incendio identificando las causas posibles, los materiales combustibles y los medios por los que se podría propagar el fuego.
 - Estimar la magnitud de los riesgos para establecer prioridades.
 - Establecer claramente cadenas de responsabilidad en la prevención de incendios.
 - Designar a un encargado de prevención contra incendios, activo en época de sequía.
 - Establecer un programa que sea aplicado en intervalos apropiados, según la época.
- **Sobre la base de los conceptos anteriormente presentados, se realizará dos acciones:**
- Se iniciará la capacitación de grupos de personas (familiar y personal) interesadas en formar una cuadrilla de prevención y lucha para casos de incendios forestales, esto se llevará a cabo mediante una selección de personal cercano y de confianza en el emprendimiento.
 - En segundo lugar, la implementación de cartelerías de alerta de prohibiciones, prevenciones, leyes, en puntos clave del terreno.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El desarrollo de la actividad pecuaria productiva en las fincas, mediante la implementación de la práctica de la Piscicultura de engorde de peces en estanques de confinamiento con fines comerciales y con complemento de cría y engorde de animales menores, constituye actividades de producción primaria y de renta muy importante en la región, teniendo en cuenta el aspecto socio-económico.

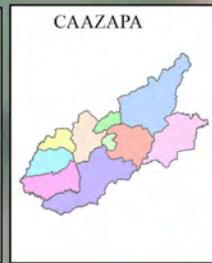
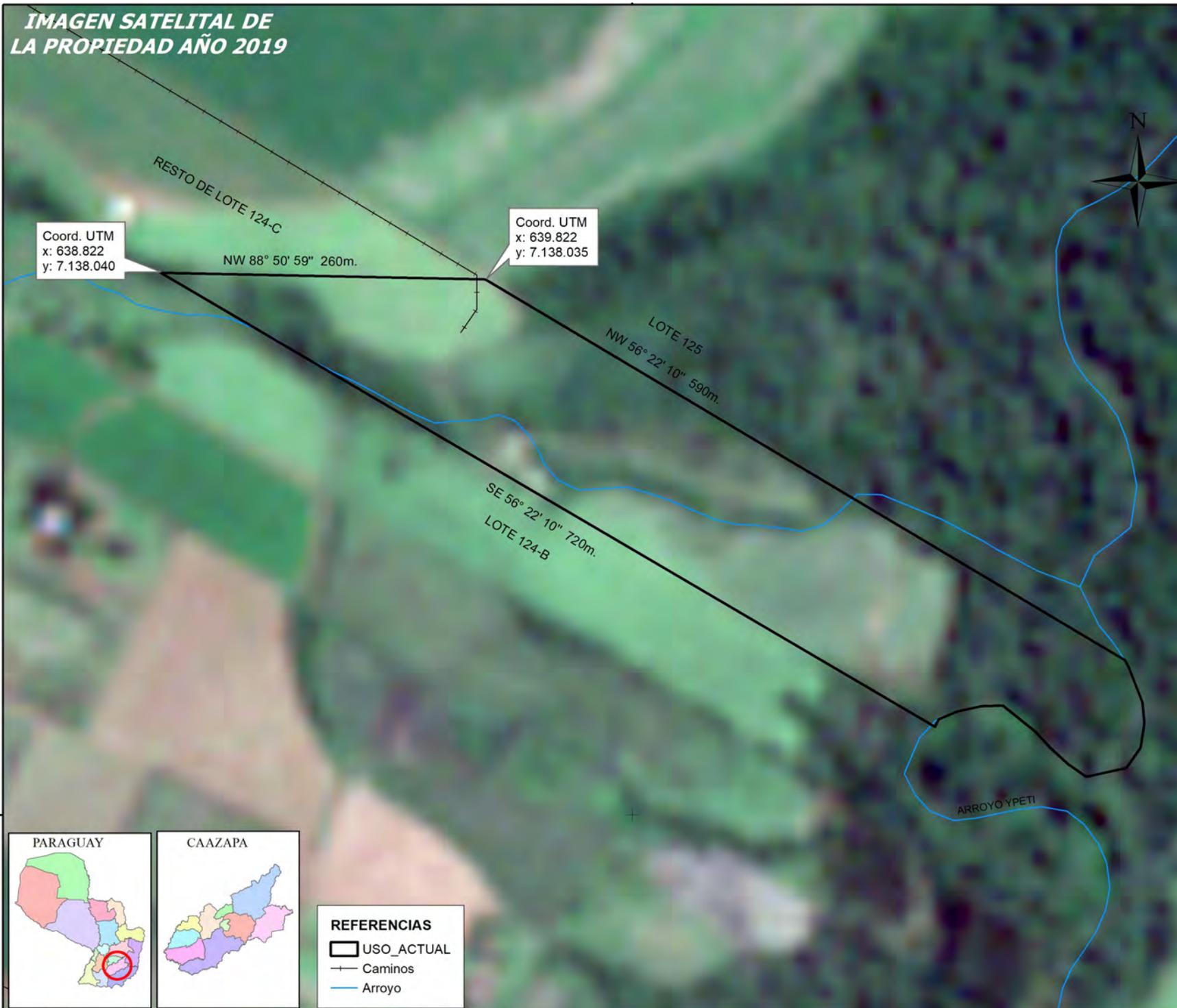
Es importante destacar el rol productivo y la cadena de beneficio para la comunidad aledaña, por medio de la mano de obra contratada, adquisición de insumos, mantenimiento de caminos, entre otros, especialmente de la zona de referencia a este emprendimiento, ajustándose a los lineamientos de desarrollo sostenible.

Dando cumplimiento a las exigencias de las leyes ambientales del sector (294/93 de EvIA), Ley 4241/10 de bosques protectores y la Ley 3556/08 de Pesca y Acuicultura, se adecuaría a las exigencias legales para el desarrollo de este rubro de importancia para la zona.

7. ANEXOS.

- ✓ Plano sobre imagen satelital Googlee.
- ✓ Plano de uso actual de la propiedad
- ✓ Plano de Uso Alternativo de la propiedad.
- ✓ Otros.

IMAGEN SATELITAL DE LA PROPIEDAD AÑO 2019



REFERENCIAS

- USO_ACTUAL
- Caminos
- Arroyo

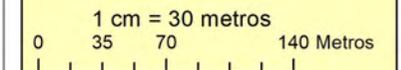
TITULO DE USO DE LA PROPIEDAD PISCICULTURA KLITZKE

Proponente: Wilian Luiz Klitzke Rothenbach
 Lote N°: 124-C
 Fracción ; Mborevi
 Superficie Título: 21 Ha 6.208 m2
 Superficie Contrato: 8 Ha
 Lugar: Tupárenda
 Distrito: Abaí
 Departamento: Caazapa

Imagen Satelital SENTINEL
 Resolución: 10 m.
 Fecha de la Imágen: 09/05/2019
 Fuente Cartografico: Propio
 Fuente Temático: DGEEC, 2002
 Proyección Geográfica: Datum WGS 1984
 Proyección Cartográfica: UTM 21J

Fecha de Elaboración: 29/05/2019

.....
 Ing. Amb. Juan Carlos Zarza
 Responsable



7137600

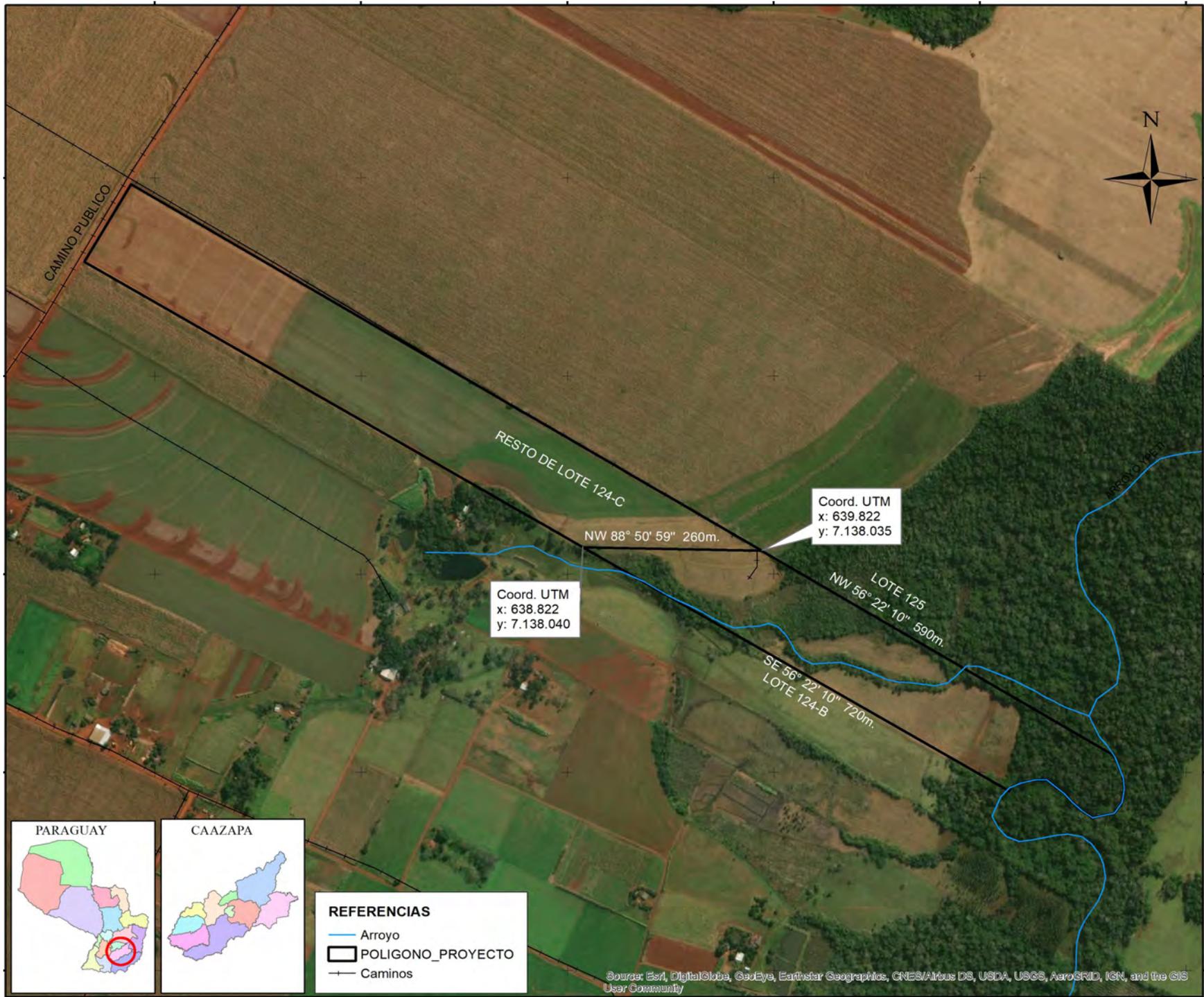
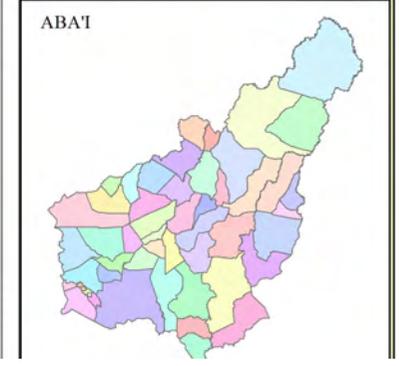
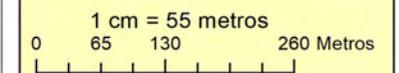
**PLANO DE USO
DE LA PROPIEDAD
PISCICULTURA KLITZKE**

Proponente: Wilian Luiz Klitzke Roehenbach
 Lote N°: 124-C
 Fracción : Mboevi
 Superficie Título: 21 Ha 6.208 m2
 Superficie Contrato: 8 Ha
 Lugar: Tupárenda
 Distrito: Abaí
 Departamento: Caazapa

Imagen Satelital SENTINEL
 Resolución: 10 m.
 Fecha de la Imágen: 09/05/2019
 Fuente Cartográfico: Propio
 Fuente Temático: DGEEC, 2002
 Proyección Geográfica: Datum WGS 1984
 Proyección Cartográfica: UTM 21J

Fecha de Elaboración: 29/05/2019

Ing. Amb. Juan Carlos Zarza
 Responsable

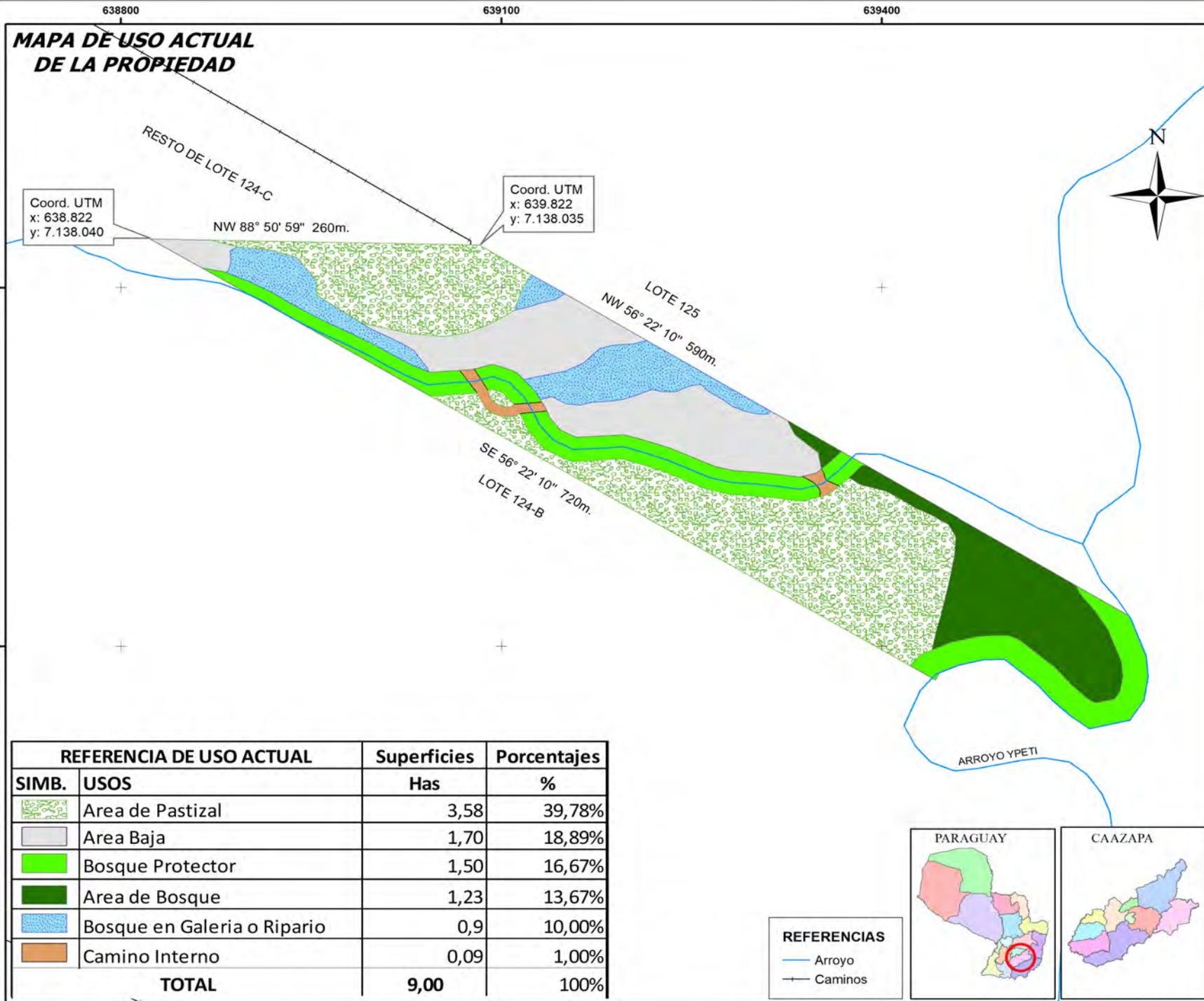


REFERENCIAS

- Arroyo
- POLIGONO_PROYECTO
- Caminos

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

7138600
7138300
7138000
7137700
7137400



PLANO DE USO DE LA PROPIEDAD PISCICULTURA KLITZKE

Proponente: Wilian Luiz Klitzke Roehenbach
 Lote N°: 124-C
 Fracción: Mborevi
 Superficie Título: 21 Ha 6.208 m²
 Superficie Contrato: 8 Ha
 Lugar: Tupárenda
 Distrito: Abaí
 Departamento: Caazapa

Imagen Satelital SENTINEL
 Resolución: 10 m.
 Fecha de la Imágen: 09/05/2019
 Fuente Cartografico: Propio
 Fuente Temático: DGEEC, 2002
 Proyección Geográfica: Datum WGS 1984
 Proyección Cartográfica: UTM 21J

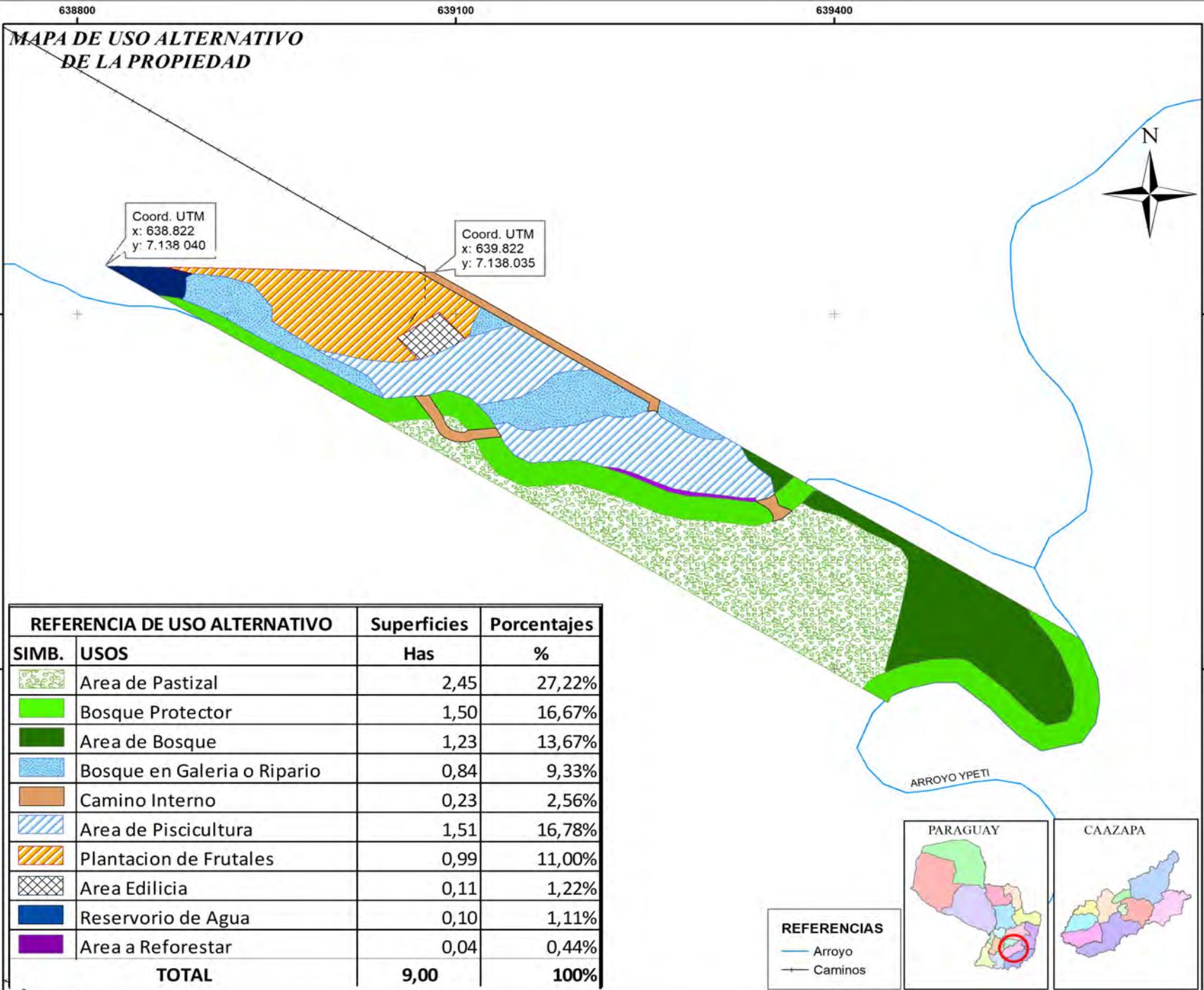
Fecha de Elaboración: 29/05/2019

Ing. Amb. Juan Carlos Zarza
Responsable

1 cm = 30 metros

0 35 70 140 Metros

ABAI



PLANO DE USO DE LA PROPIEDAD PISCICULTURA KLITZKE

Proponente: Wilian Luiz Klitzke Roehenbach
 Lote N°: 124-C
 Fracción ; Mborevi
 Superficie Título: 21 Ha 6.208 m2
 Superficie Contrato: 8 Ha
 Lugar: Tupárenda
 Distrito: Abaí
 Departamento: Caazapa

Imagen Satelital SENTINEL
 Resolución: 10 m.
 Fecha de la Imágen: 09/05/2019
 Fuente Cartografico: Propio
 Fuente Temático: DGEEC, 2002
 Proyección Geográfica: Datum WGS 1984
 Proyección Cartográfica: UTM 21J

Fecha de Elaboración: 29/05/2019

Ing. Amb. Juan Carlos Zarza
Responsable

1 cm = 30 metros
0 35 70 140 Metros

ABAI

R
C

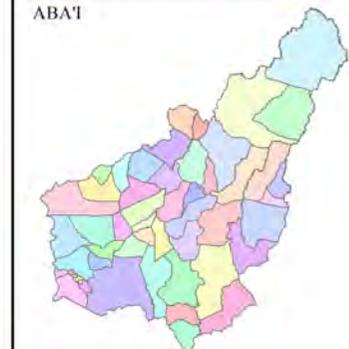
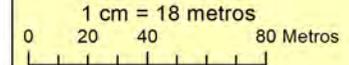
PLANO DE USO DE LA PROPIEDAD PISCICULTURA KLITZKE

Proponente: Wilian Luiz Klitzke Rothenbach
 Lote N°: 124-C
 Fracción: Mborevi
 Superficie Título: 21 Ha 6.208 m²
 Superficie Contrato: 8 Ha
 Lugar: Tupárenda
 Distrito: Abaí
 Departamento: Caazapa

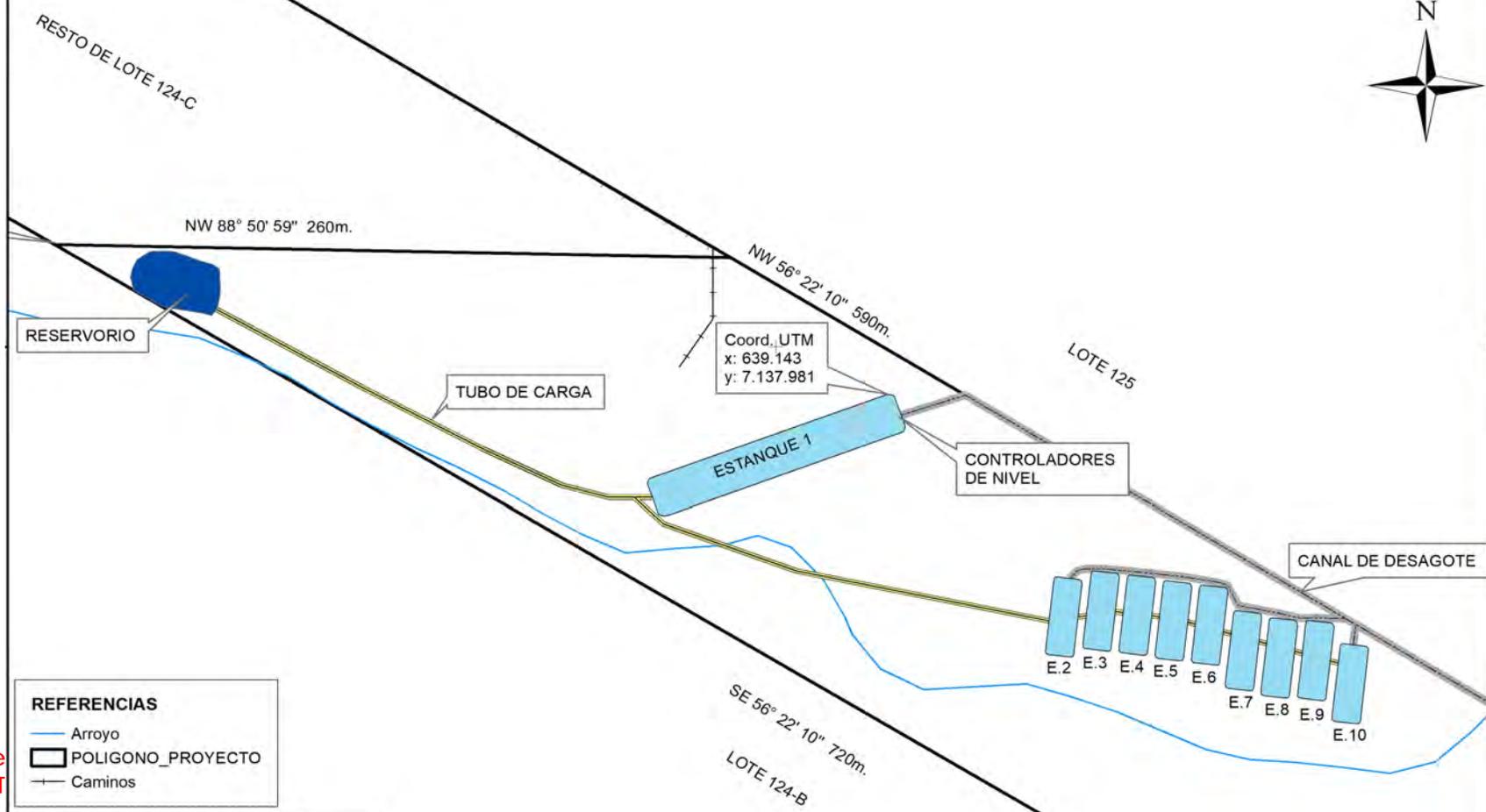
Imagen Satelital SENTINEL
 Resolución: 10 m.
 Fecha de la Imagen: 09/05/2019
 Fuente Cartográfico: Propio
 Fuente Temático: DGEEC, 2002
 Proyección Geográfica: Datum WGS 1984
 Proyección Cartográfica: UTM 21J

Fecha de Elaboración: 29/05/2019

Ing. Amb. Juan Carlos Zarza
 Responsable



PLANO DEL DISEÑO DE LOS ESTANQUES



REFERENCIAS

- Arroyo
- POLIGONO_PROYECTO
- Caminos

CUADRO DE SUPERFICIES

Estanque N° 1:	1600 m ²
Estanque N° 2:	330 m ²
Estanque N° 3:	330 m ²
Estanque N° 4:	330 m ²
Estanque N° 5:	330 m ²
Estanque N° 6:	330 m ²
Estanque N° 7:	330 m ²
Estanque N° 8:	330 m ²
Estanque N° 9:	330 m ²
Estanque N° 10:	330 m ²
TOTAL ESPEJO DE AGUA:	4570 m²

REFERENCIAS		Superficies
SIMB.	USOS	m ²
	Estanques	4570
	Reservorio	650
	TOTAL	5220



Re
 CT

7138000

37700