

Relatorio de Impacto Ambiental

I. INTRODUCCIÓN

La existencia del hombre y sus acciones están fuertemente condicionadas a los elementos naturales que componen el mundo, y dependientes de las relaciones de una convivencia con la naturaleza, que cada vez le exige una mayor conducta armoniosa con el medio ambiente. En este proceso, el hombre encara el entorno en el cual vive como un modelo real, del cual aprendió a describir con precisión una gran categoría de observaciones y establecer relaciones existentes entre ellas, en búsqueda de un bienestar social y económico. Para actuar sobre este entorno real, del cual necesita extraer su sustento, el hombre necesitó perfeccionar sus tecnologías y conocimientos que pudiesen sustentarse ambientalmente, no solo desde el punto de vista de sus orígenes y funciones, sino también de su localización, formas, distribuciones, escalas, límites, etc.

El manejo de estas informaciones es un requisito necesario para controlar y ordenar la realización de actividades de la mejor manera posible a fin de que éstas se constituyan en un modelo agrícola, ganadero y forestal ambientalmente sustentable.

El presente trabajo, responde a las exigencias de la Ley N° 1.561/00 de la Secretaría del Ambiente, la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013.

II. OBJETIVOS

1. OBJETIVOS GENERALES

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

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

III. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO

Identificación: EXPLOTACION AGROPECUARIA CULTIVO DE ARROZ - GANADERÍA

Clase de Proyecto: PROYECTO EN EJECUCIÓN

2. NOMBRE DEL PROPONENTE

Propietario: TEBICUARY CAMPOS & HACIENDA S.A.

Proponente: RICE AGROQUÍMICOS S.A.

Dirección: Caapucú – Dpto. de Paraguari

3. DATOS DEL INMUEBLE

Lugar: Isla Tacuara

Distrito: Caapucú

Departamento: Paraguari

Fincas: 1806 – 1508 – 1592 – 1564 – 1528 – 824 – 824 – 817 – 816
– 814 – 1934 – 963 – 1340 – 1341

Padrones 1940 – 1683 – 1744 – 1721 – 1692 – 1119 – 1124 – 1106 –
1107 – 1069 – 1501 – 1086 – 1561 – 1562

Superficie Total: 3.048 Has. con 2.561 m²

4. ACCESO Y UBICACIÓN.



Figura 2: Croquis de ubicación y acceso.

5. PROYECTOS ASOCIADOS.

Pastura

6. TIPO DE ACTIVIDAD

Agrícola – Cultivo de arroz con ganadería

7. TECNOLOGÍA Y PROCESOS QUE SE APLICARÁN

7.1 Cultivo de arroz:

El cultivo de arroz de riego se efectúa en forma mecanizada, con una densidad de siembra de 150 Kg. de semilla por hectárea. La misma se efectúa entre los meses de octubre y noviembre, y el ciclo vegetativo es de 120 a 140 días, en promedio, desde la siembra hasta la cosecha.

7.2 Ganadería:

En la actividad ganadera el sistema utilizado por el establecimiento es la técnica del "Pastoreo a cielo abierto" un método adoptado por el productor por las características del terreno. Se basa en el aprovechamiento del pasto, incentivando la conservación e incrementando las características vitales del suelo, aire y agua que son el fundamento de una buena producción, evitando el sobrepastoreo y por lo tanto la destrucción de la misma. Es viable en este sistema de pastoreo, regular o mantener una carga animal óptima, así, el potencial productivo de la pastura no se ve perjudicado.

8. ETAPA DEL PROYECTO

8.1. Recursos Humanos

Mano de obra local.

IV. AREA DEL ESTUDIO

1. Ubicación geográfica

Basados en los documentos proporcionados por la proponente del presente proyecto, como título de la propiedad, plano de la misma. Y así también en carta topográfica e imagen satelital se corrobora que las propiedades objeto de este proyecto se hallan ubicadas en el Distrito de Caapucú, Departamento de Paraguari.

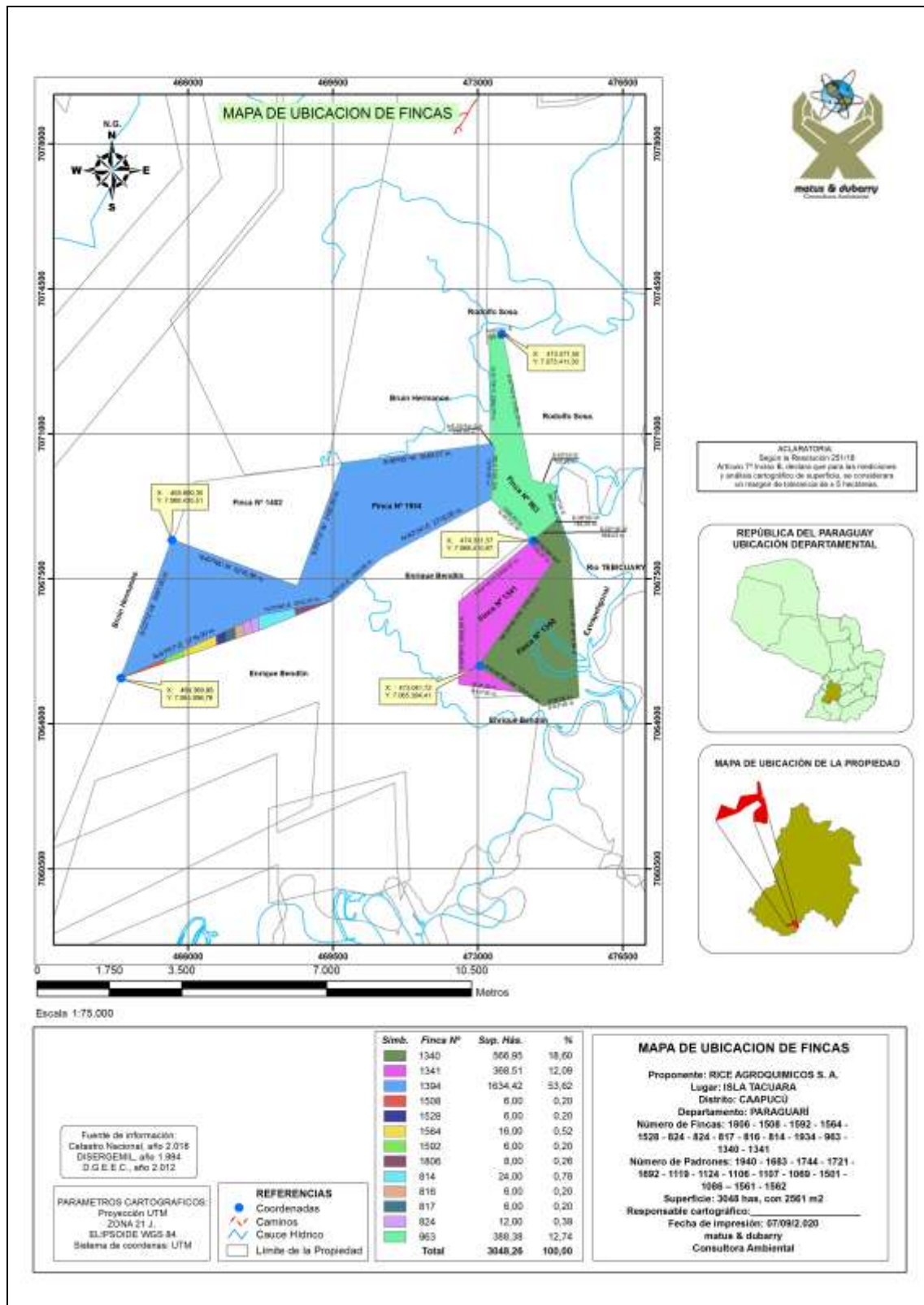
La Georreferenciación del área del proyecto está dada en Proyección UTM (Universal Transversa de Mercator) y fue efectuada con un GPS Garmin Etrex Vista siendo su ubicación:

ZONA 21 J UTM	
X	Y
464369	7065096

1.1. Área de Influencia Directa – Indirecta

- **Área de Influencia Directa (AID):** La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe de forma directa los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.
- **Área de Influencia Indirecta (AII):** Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de la finca, que pueden recibir impactos de forma indirecta, productos de las acciones del proyecto.

MAPA DE UBICACIÓN DE LA PROPIEDAD



V. ALCANCE DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

1. Medio Físico

➤ Topografía³

El área se presenta con una forma predominantemente de llanuras, con material de origen sedimento aluvial, con pendientes que van desde 0 a 3 % posee un drenaje muy pobre, con pedregosidad nula.

➤ Agua:

Según los datos aportados por la propietaria, y los datos obtenidos a través de la verificación técnica y a través de imagen satelital, podemos apreciar que la finca cuenta con cauces hídricos, por lo tanto se debería tener en cuenta los cuidados para su protección.

➤ Hidrología:¹

Los cursos de agua pueden agruparse en dos vertientes principales: la del río Tebicuary, con sus afluentes Tebicuary-mí, río Negro y arroyo Mbuyapey, y la vertiente del oeste, formada por los arroyos Caañabé, Aguaiy y sus numerosos afluentes que se unen al Lago Ypoá y a la Laguna Verá, formando esteros y carrizales.

Los ríos Tebicuary, Tebicuarymi y el río Negro se encuentran en el Departamento, los cuáles carecen de recursos ictícolas. Estos ríos son navegables solo por pequeñas embarcaciones. Por otro lado constituyen, juntamente con los diversos arroyos, un buen apoyo para la agricultura y la ganadería y determinados tipos de industrias.

Los humedales constituyen una riqueza natural por su biodiversidad en flora y fauna y su potencial turístico.

Los cursos de agua pueden agruparse en dos vertientes principales: la del río Tebicuary, con sus afluentes Tebicuary-mí, río Negro y arroyo Mbuyapey, y la vertiente del oeste, formada por los arroyos Caañabé, Aguaiy y sus numerosos afluentes que se unen al Lago Ypoá y a la Laguna Verá, formando esteros y carrizales.

En el Departamento se tiene el Lago Ypoá, la cual a pesar de ser un potencial recurso turístico en la región, requiere de una mayor asistencia para ser mejor explotada y aprovechada.

➤ Clima:²

Según registros de la estación meteorológica de Quiindy, en el año 2002 la temperatura media fue de 23°C, con una máxima media de 28°C y una mínima media de 18°C. La precipitación total en este año fue bastante elevada en comparación a los demás departamentos, alcanzando 2.004 mm, con julio y noviembre como los meses con menor y mayor cantidad de lluvia caída, respectivamente.

2. Medio biológico³

El Departamento es muy rico en su biodiversidad. En este contexto, existe una gran variedad de flores silvestres. Sin embargo, no existe una producción importante de flores. Entre las especies amenazadas en la región tenemos: Yvyra ysy, varias especies de cactus, el cedro y la mimosa altoparanaensis.

Es importante apuntar que el departamento de Paraguari se caracteriza por los bosques bajos naturales. Este bosque forma islas de vegetación arbórea en los así llamados campos naturales. Los árboles no son tan altos como en el bosque alto natural, pero el bosque bajo alberga un sinnúmero de especies forestales actualmente aprovechadas por la industria maderera. Este tipo de bosque que fue muy extenso en épocas anteriores, ha disminuido notablemente en el presente siglo a causa de la quema de los campos naturales para la incorporación de ganado vacuno, especialmente en los departamentos de Paraguari, Misiones y Ñeembucu. La presencia de los cuerpos de agua más grandes del país le da a esta zona una importancia fundamental para la conservación de las especies acuáticas.

Entre la fauna en peligro de extinción se pueden divisar especies de: lobopé, guazupucú, y el famoso yacaré overo. Dentro del departamento se registró la existencia de unas 42 especies de mamíferos, 29 de aves, 18 de reptiles, 26 de anfibios, y 68 de insectos. También se encuentran en peligro de extinción los monos, varias especies de: cureí, guazu pyta, tatú hu, tucá miri, y algunas serpientes. Además se preservan especies en vías de extinción como el "Aguará Guazú", "Guasutí", "Lobopé", "Guasupucú", el "Papagayo Glauco" entre otras. Comparte con los departamentos Central y Ñeembucú la única área protegida del departamento, el "Parque Nacional Lago Ypoa" de 100 mil hectáreas.

3. Medio socio económico⁴

Las tierras del noveno Departamento se caracterizan por dos aspectos fundamentales, de los cuales depende la mayor parte de la economía zonal y las principales actividades de sus habitantes.

En los suelos bajos, predominan las medianas y grandes explotaciones ganaderas con más de

500.000 cabezas de ganado vacuno, equino y ovino, entre otros. La ganadería en esta parte del país ha avanzado en cuanto a tecnificación se refiere. La mayoría de los establecimientos ganaderos del Departamento poseen modernas instalaciones de ordeño y monitoreo de la salud animal.

Los suelos altos, que por naturaleza son aptos para la agricultura, se usan para la explotación agrícola, siendo practicada la producción minifundiar unitaria para el autoconsumo. El cultivo de subsistencia como: maíz, poroto, mandioca, arveja, entre otros, constituye la base del sustento familiar.

Entre los cultivos de renta, la caña de azúcar (9% a nivel nacional) se ubica en primer lugar en volumen, seguido muy de cerca por el algodón y la sandía, melones y productos frutihortícolas. Las explotaciones oleras, destilerías de cañas, curtiembres y la artesanía, forman también parte de las ocupaciones de los paraguarienses.

Los suelos altos, que por naturaleza son aptos para la agricultura, se usan para la explotación agrícola, siendo practicada la producción minifundiar unitaria para el autoconsumo. El cultivo de subsistencia como: maíz, maíz dulce que actualmente se produce en la zona comprendida entre Carapeguá y Nueva Italia (Dpto. Central), poroto, mandioca, arveja, entre otros, constituyen la base del sustento familiar.

4. Medio socio cultural⁵

La Ruta I, "Mc. Francisco Solano López" cruza por este departamento, específicamente por las ciudades de Yaguarón, Paraguari, Carapeguá, San Roque González, Quiindy y Caapucú. El ramal Carapeguá-La Colmena y el tramo Acahay-Ybycuí, también se encuentran asfaltadas y en buenas condiciones. Esta zona cuenta además con cerca de 1.000 Kms. de caminos troncales y vecinales terraplenados. La Gobernación departamental, que posee una formidable cantidad de maquinarias viales,

trata de mantener transitables todas las vías de la zona, en cooperación con las comisiones vecinales.

Sólo el 6.4% de las viviendas tiene acceso al sistema de telefonía fija, 19.9% las áreas urbanas y 2.1% en áreas rurales. En comparación con el promedio nacional, esta cobertura es muy baja ya que la misma es de 16.7% y por tanto más del 100% superior.

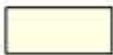



Una estación A M: 1.000 de Radio Ypoá es la única emisora radial de su género en la zona. Existen también radios en FM como "Imagen" de Paraguari, y otras en Carapeguá y Quiindy.

La artesanía en Paraguari es sumamente rica y abundante y se destaca la famosa puntilla o encaje ñandutí. También entre lo textil, el aho-poi, tejido bordado a mano que es muy apreciado para la confección de blusas campesinas y camisas. Aunque también se los puede encontrar en mantelería, vestidos, cortinas y ornamentos en general. Los primeros artesanos fueron los indígenas que trabajaban, en telares horizontales, el algodón. Hacían bolsas para tejidos de lana de oveja, ponchos, sacos, colchas y canastos.

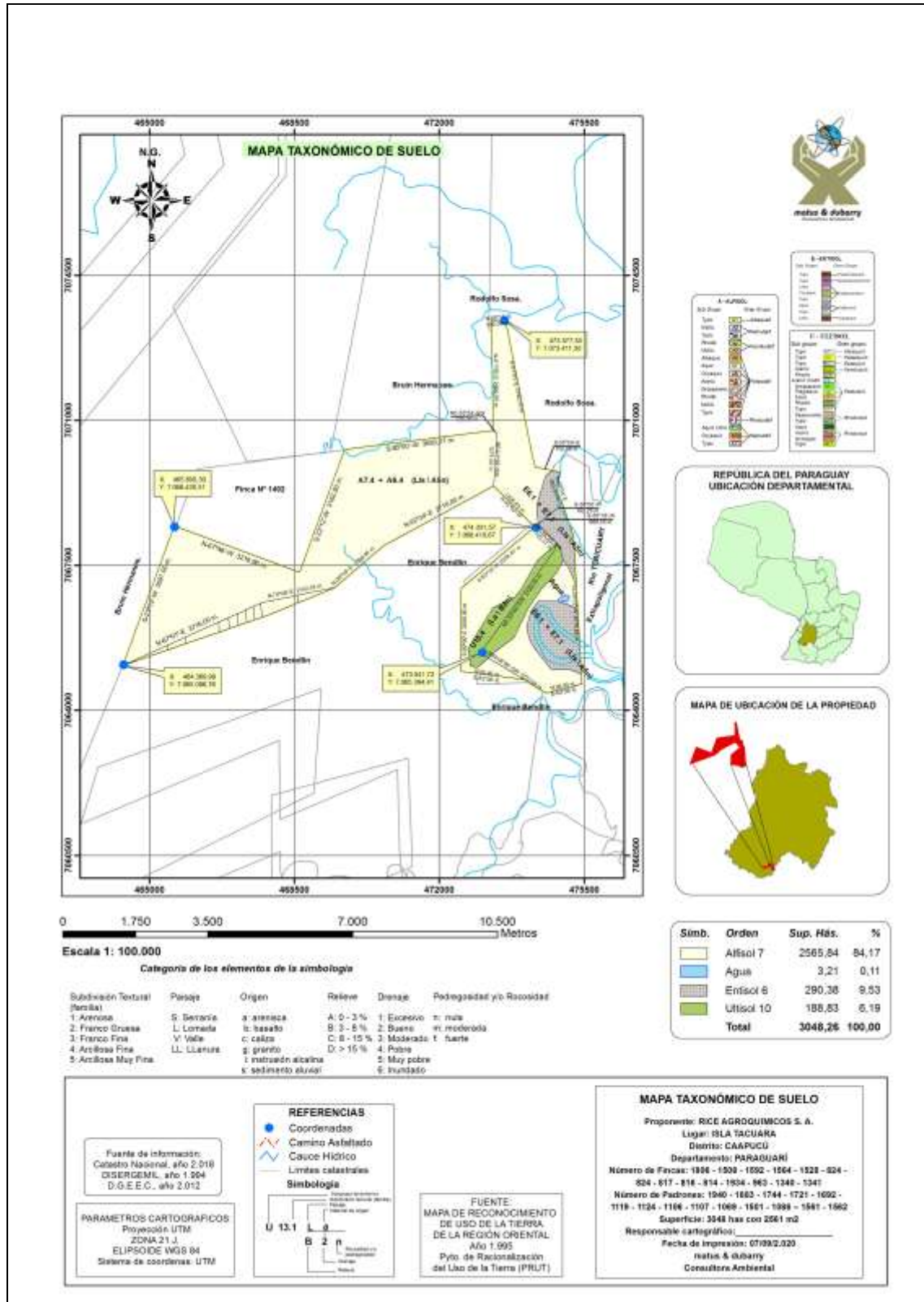
Precisamente fue la cestería otra de las artesanías que se destacaban entre los guaraníes. Elaboraban, con juncos y cañas como materia prima, esteras, canastos, y cernidores. De esta misma materia prima proviene el famoso sombrero pirí, que se convirtió en prenda habitual, y que sigue en uso hasta nuestros días, especialmente en el campo. Los artículos en cuero, cerámica y plata son también trabajados maravillosamente Paraguari. Los artesanos paraguarienses crean a mano gran parte de los trabajos que ofrecen a muy bajo precio al turista. Asimismo, en el Departamento los alimentos son elaborados artesanalmente como dulces, mermeladas, conservas, chipa, etc. Para expandirse necesita mayor asistencia técnica en la elaboración, diseño y acabado así como, proporción y comercialización.

5. Composición y descripción de los suelos del área del proyecto

Cuadro N° 4. Suelos componentes del área del proyecto.

Símb.	Orden	Sup. Hás.	%
	Alfisol 7	2565,84	84,17
	Agua	3,21	0,11
	Entisol 6	290,38	9,53
	Ultisol 10	188,83	6,19
	Total	3048,26	100,00

Mapa Taxonómico del área del proyecto



a) Unidad taxonómica Alfisol, Subgrupo: Aquic Paleudalf (A7)

Los Aquic Paleudalf son suelos con las características similares a los Albaquic Paleudalf, en cuanto a la presencia de moteados de baja intensidad de color dentro de los 75 cm superficiales del suelo, pero no presentan el cambio textural entre el ócrico y el

argílico de una diferencia de 15% de arcilla o más en una distancia vertical de 2,5 cm.

Esta unidad muestra también condiciones ácuicas en algún subhorizonte, dentro de los 75 cm del límite superior del suelo. El horizonte ócrico tienen un espesor de 50 cm, de color pardo a pardo grisáceo, textura franco arenosa (A7.2), estructura en bloques subangulares, pequeños y débiles. El contenido de materia orgánica en los 20 cm superficiales es de 1,2 %, el pH ácido, las bases de cambio menores a 2 cmol/Kg de suelo y la saturación en bases mayor que 50%. El ócrico descansa sobre el horizonte argílico, de textura franco arcillo arenosa y estructura en bloques subangulares medianos y de moderado desarrollo. Su color es gris y la consistencia es plástica y pegajosa en profundidad. El argílico tiene moteados abundantes, de color pardo amarillento; la capacidad de intercambio catiónico aumenta poco, llegando a 4 mE/100 de suelo; la saturación del complejo de cambio supera el 50%. El pH es ligeramente ácido.

En el sector sur de Villa Oliva, cerca del Río Paraguay, y al Sur del Río Tebicuary, donde limitan los Departamentos de Ñeembucú, Misiones y Paraguari, el Subgrupo Aquic Paleudalf tienen una textura arcillosa fina (A7.4).

En asociación con el Albaquic Paleudalf (A7.4/A6.4) forman unidades cartográficas que abarcan extensas llanuras, de vegetación de gramíneas y bosques aislados, de drenaje muy pobre y frecuentemente inundadas. Estas unidades se han reconocido abarcar los Esteros del Ypoá y Tebicuary en el Dpto. de Paraguari; en el de Ñeembucu, desde Villa Oliva hasta el Río Tebicuary y más al sur, en los Esteros Ñeembucú y Cambá, que se extienden hasta Santiago y Ayolas (Dpto. Misiones).

b) Unidad taxonómica: Subgrupo: Entisol, Subgrupo: Aquic Udifluent (E6)

Son los suelos Udifluent con el carácter distinguible de condiciones ácuicas, que se traduce en la presencia de moteados dentro de los 50 cm superficiales y que tienen un color con intensidad (croma) de 2 o menos, y también tiene una o más capas que están saturados de agua en algún período del año.




c) Unidad taxonómica: Subgrupo: Rhodic Paleudult arcilloso fino (U10.4):

Se desarrolla sobre areniscas y también sobre basalto. Cuando se desarrolla sobre areniscas, se ubica en las zonas próximas al contacto con el basalto. Es probable que la arenisca sea de granulometría fina y tenga sesquióxidos como agente cementante. Los suelos se encuentran en lomadas y ocupan las áreas planas a suavemente onduladas y también las áreas donde la topografía es ondulada con pendientes inclinadas. Las unidades cartográficas que forman los suelos de este Subgrupo y que participan en proporción dominante se han reconocido en varias zonas, como ser, al noreste de San Agustín (Departamento de Caazapá) hasta el Arroyo Guyraunguá; al norte del Río Monday y Juan León Mallorquín hasta el embalse del Río Monday y en las cuencas de los ríos Monday-mí e Yguazú (Departamento de Caaguazú). En este último Departamento, también se extiende desde los campos de Palomares y Golondrina hasta la localidad de Laurel, al sur del Río Itambey (Departamento de Alto Paraná). En el Departamento de Canindeyú, se extiende desde la zona sur de Curuguaty hacia el norte, hasta la Colonia Siete Montes. En el Departamento de Misiones, se le identifica en el tramo San Ignacio - San Juan Bautista, y en Itapúa, desde la zona norte de Coronel Bogado, hasta Yuty, Departamento de Caazapá. Esta unidad taxonómica, cuando se desarrolla sobre roca basáltica, también en lomadas con pendientes que van de 3 % a 15 %, constituye unidades cartográficas delimitadas en el Departamento de Canindeyú, desde la localidad de Mbaracayú hasta Puerto Tigre sobre el Río Paraná, y entre los ríos Carapá y Gasory, abarcando la cuenca del Río Brillante. En el Departamento de Itapúa, se las ha reconocido en los distritos de Pirapó, Itapúa Poty, María Auxiliadora, Natalio, Capitán Meza y San Rafael.

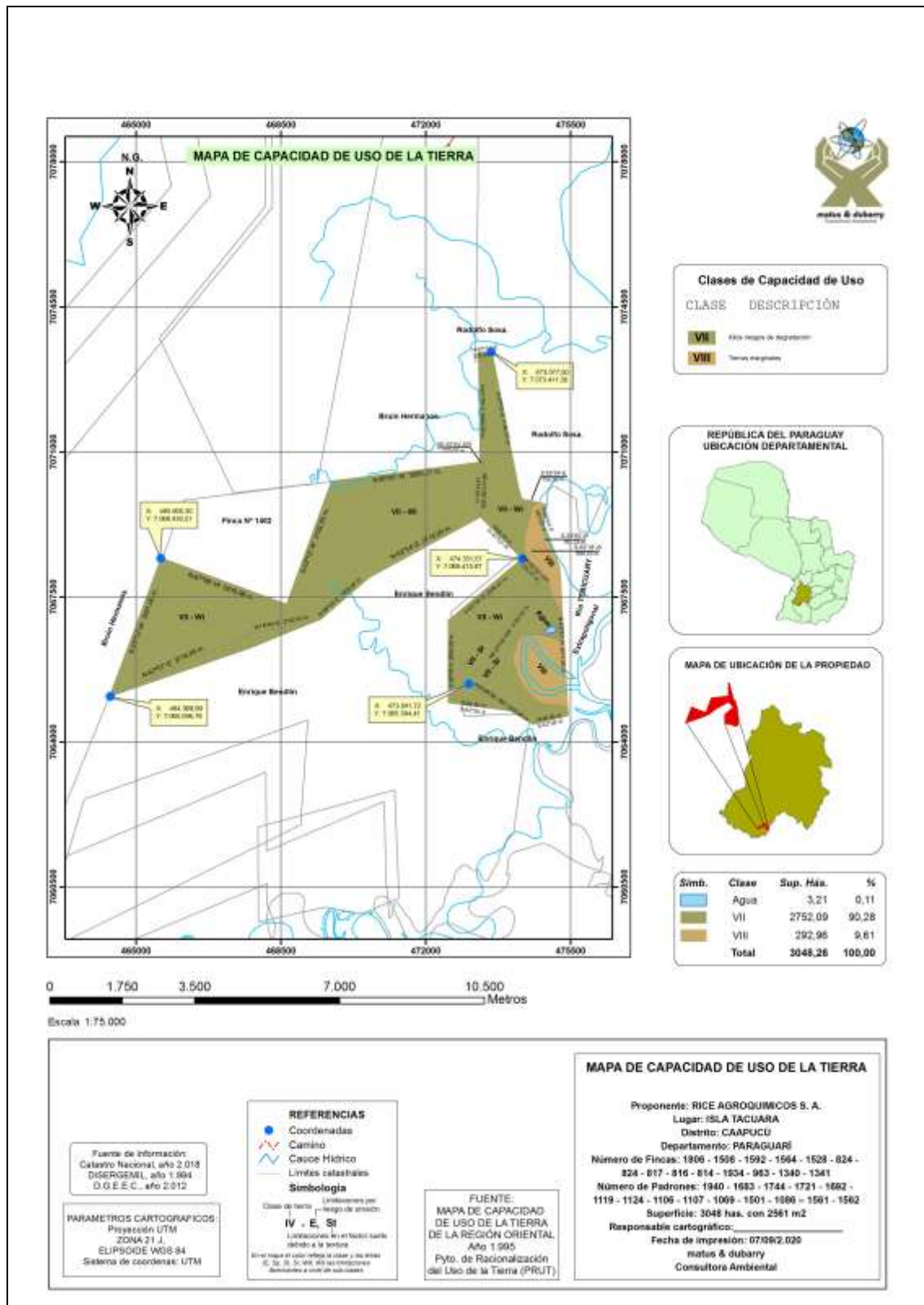
2.2. Capacidad de uso de la tierra del área del proyecto

Las Clases de Capacidad de Uso de la Tierra, con las limitaciones de cada una de ellas, definidas en las respectivas subclases, que se encuentran en el área del emplazamiento del proyecto son las siguientes:

Cuadro N° 5. Clase de capacidad de uso de la tierra de la Propiedad.

Símb.	Clase	Sup. Hás.	%
	Agua	3,21	0,11
	VII	2752,09	90,28
	VIII	292,96	9,61
	Total	3048,26	100,00

Mapa de Capacidad de Uso de la tierra del área del proyecto



a) Clase VII

Los suelos de esta clase tienen muy severas limitaciones que los hacen totalmente impropios para cultivos. Las limitaciones de esta clase, solos o combinadas, son:

- riesgo de erosión muy alto, por la pendiente de 8 a 15%.

- profundidad efectiva menor de 50 cm.
- extremadamente pedregoso: la superficie se encuentra cubierta de piedras y/o rocas, las cuales ocupan más del 50% de la superficie.
- drenaje y/o permeabilidad, muy rápida o lenta: si es muy rápido, el agua se elimina del suelo excesivamente rápido, ya sea porque posee textura gruesa o bien pendientes relativamente fuertes. Si es muy fuerte, el agua se elimina del suelo con mucha lentitud, de modo que el perfil permanece saturado (humedad excesiva) durante períodos largos de tiempo.
- riesgo de inundación muy frecuente: las inundaciones ocurren varias veces al año y por períodos mayores a dos semanas.

Las subclases encontradas fueron: VII-Sr y VII-Wi, lo que indica que las limitaciones principales son la rocosidad y/o pedregosidad por un lado y el riesgo de inundación por el otro.

- **Subclase: VII-Wi**


La limitación se debe al muy frecuente riesgo de inundación de los suelos. Las inundaciones ocurren varias veces al año y por períodos mayores a dos semanas.

VII. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

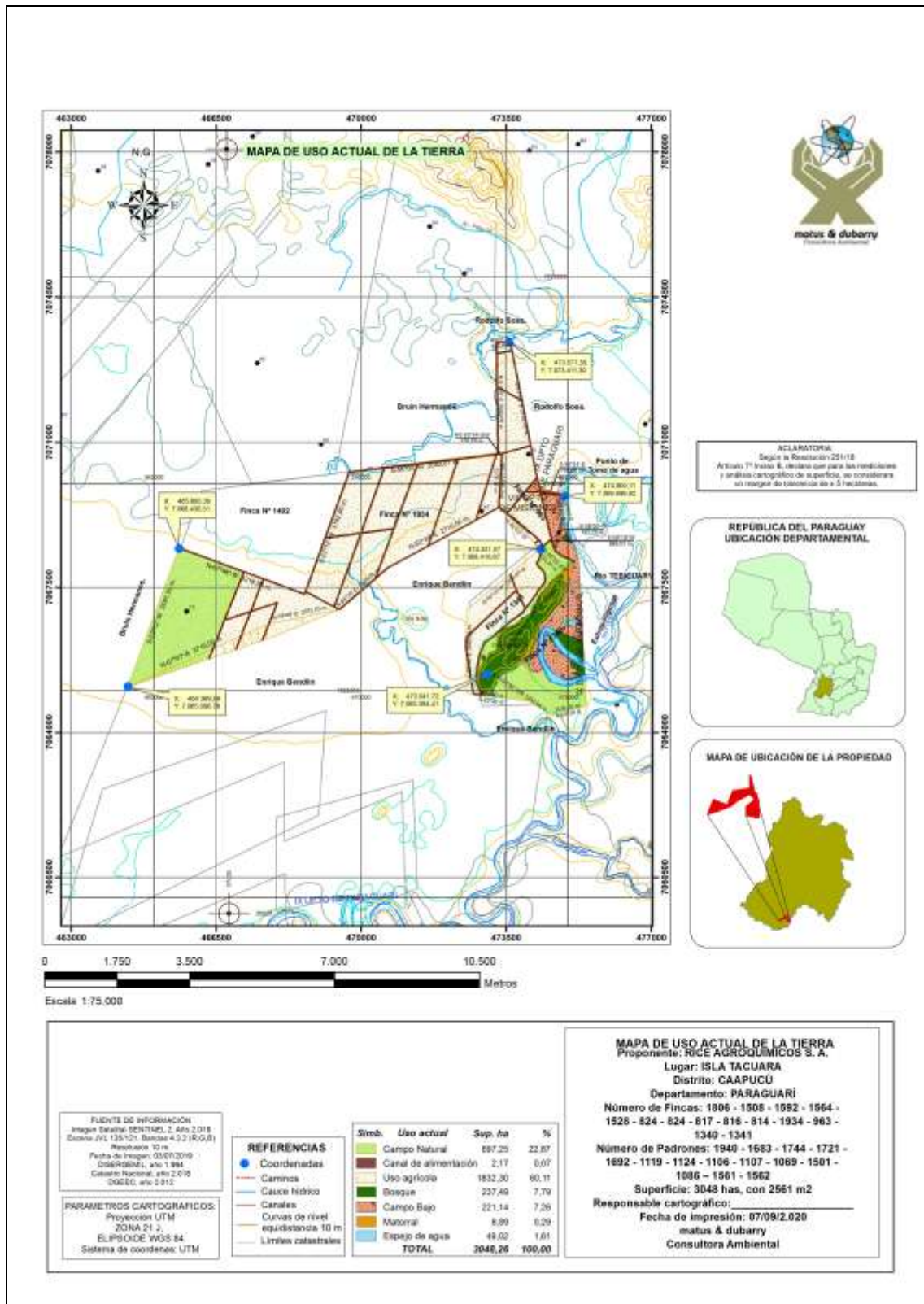
1. USO DE LA TIERRA.

1.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA

Cuadro N° 6. Uso actual del emprendimiento.




Símb.	Uso actual	Sup. ha	%
	Campo Natural	697,25	22,87
	Canal de alimentación	2,17	0,07
	Uso agrícola	1832,30	60,11
	Bosque	237,49	7,79
	Campo Bajo	221,14	7,26
	Matorral	8,89	0,29
	Espejo de agua	49,02	1,61
	TOTAL	3048,26	100,00

Mapa de Uso Actual del suelo en el área del proyecto

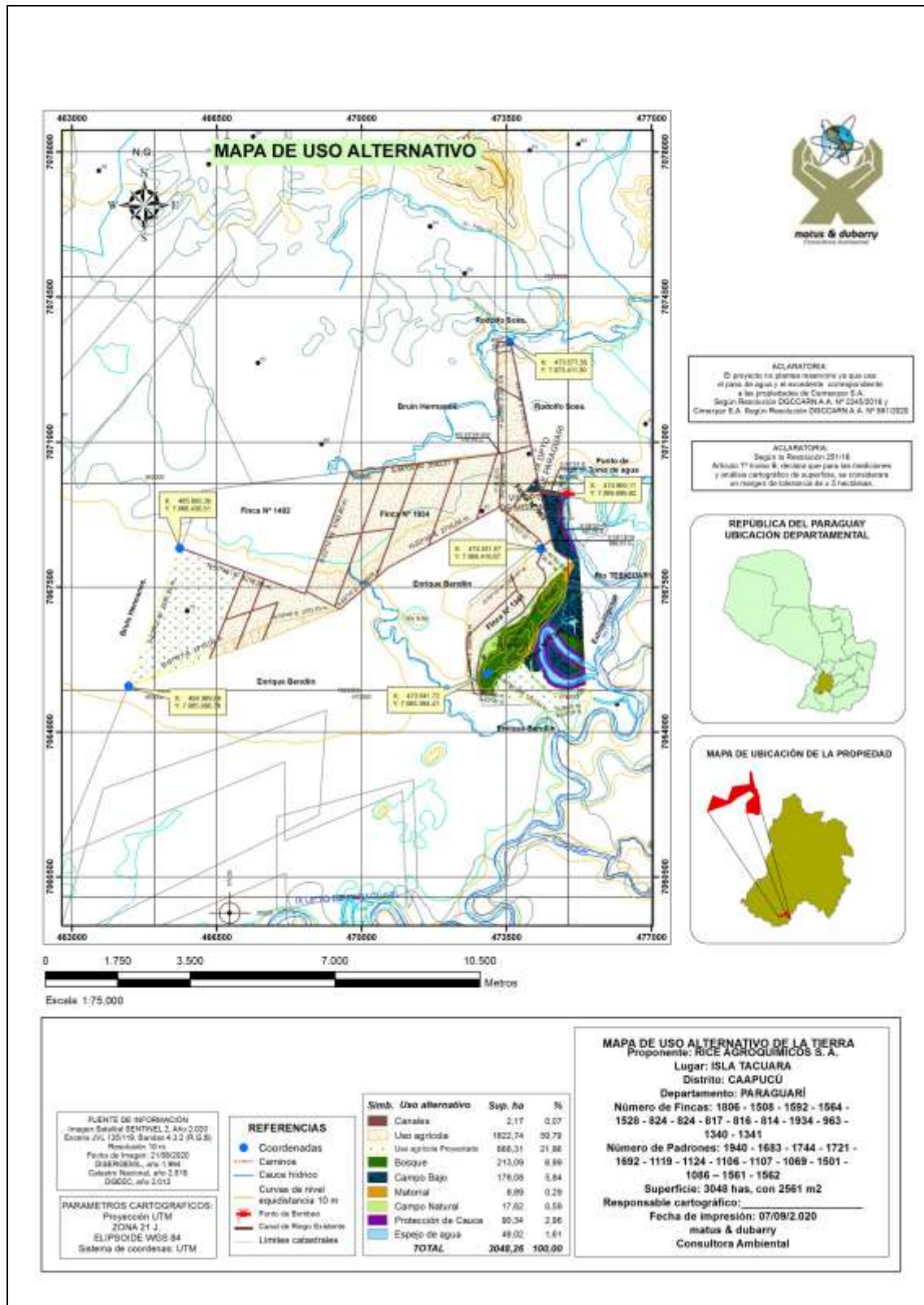


2. USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Cuadro N° 7. Uso alternativo del emprendimiento.

Símb.	Uso alternativo	Sup. ha	%
	Canales	2,17	0,07
	Uso agrícola	1822,74	59,79
	Uso agrícola Proyectado	666,31	21,86
	Bosque	213,09	6,99
	Campo Bajo	178,08	5,84
	Matorral	8,89	0,29
	Campo Natural	17,62	0,59
	Protección de Cauce	90,34	2,96
	Espejo de agua	49,02	1,61
	TOTAL	3048,26	100,00

Mapa de Uso Alternativo del suelo en el área del proyecto



3. Descripción de las actividades

Cultivo de arroz

Se realiza siembra directa bajo el sistema de rotación de cultivos con ganadería como método de recuperación de suelo.

Describiendo a continuación los procesos que se llevan a cabo en un área de cultivo de arroz:

La siembra de arroz se efectúa en forma mecanizada, con una densidad de siembra de 150 kg. de semilla por hectáreas. La misma se efectúa entre los meses de octubre y noviembre y el ciclo vegetativo del arroz es de 120 a 140 días en promedio, desde la siembra a la cosecha.

Procesos:

Preparación del suelo: para el cultivo de arroz se remueve el suelo con disco.

Siembra de arroz: se utiliza una sembradora mecánica para realizar el proceso de sembrado.

a) Época:

La siembra puede realizarse dentro del periodo comprendido durante los meses de septiembre a diciembre, siendo la mejor la que abarca los meses de octubre a noviembre.

b) Método de siembra:

La siembra directa. Cabe destacar que este método de siembra se realiza sobre lotes en los que se ha sembrado arroz, y donde son conservadas las taipas de años anteriores y, eventualmente, reparadas algunas de ellas, si fuera necesario. A la salida del arroz, puede sembrarse un verdeo de cobertura (rye grass o avena), aprovechado durante el invierno y los comienzos de la primavera, o dejar en el campo sólo el rastrojo de arroz.

Cosecha de arroz: cuando se ha comprobado la madurez, se recoge los granos con las cosechadoras.

Transporte de semilla: cuando se cosecha, los granos pasan de la cosechadora a un granelero llevado por un tractor, luego se pasa a un camión que llevará los mismos a su depósito final.

Manejo del cultivo: en este proceso se realiza los cuidados culturales del cultivo como ser control de enfermedades, plagas y especie invasoras de plantas que son considerados. El Manejo Integrado de Plagas MIP, consiste en la utilización armónica de una serie de prácticas que sin alterar el equilibrio del medio ambiente, pretenden prevenir que las plagas invertebradas (insectos, ácaros, nematodos, moluscos); patógenas (hongos, bacterias, virus); vertebradas (pájaros y roedores); malezas, etc. hagan daño a los cultivos y a la economía del productor.

Manejo de riego y drenaje: Desde la siembra hasta la época de inundación permanente, deben efectuarse riegos o mojas del suelo solamente para favorecer la germinación de la semilla, tomando la precaución de que el suelo sólo se humedezca y que se evite la acumulación del agua en las zonas más bajas.

La inundación permanente se realiza desde los 20 a 25 días después de la germinación, y el cultivo deberá permanecer con una lámina de agua de 10 centímetros de espesor hasta unos 10 a 15 días antes de la cosecha.

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

Se tienen en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Construcción de Taipas.
- Fertilización correctiva del suelo de la camada arable.
- Corrección de la acidez del suelo, utilizando un correctivo químico u orgánico
- Construcción de canales de drenaje.
- Rotación con pastoreo de ganado

Método de captación de agua

El agua de riego es proveído por un sistema de bombas, las cuales se encuentran ubicadas en un punto del Río Tebicuary, éstas bombean el agua a un taipón, éste hace llegar el agua hasta los canales (balos) principales y secundarios, para desde allí por gravedad irrigar las parcelas de arroz.

El taipón cumple la función de reservorio a la vez.

El funcionamiento de las motobombas es hasta la inundación requerida por las parcelas de arroz, una vez dada esta condición se detienen las motobombas.

Se cuenta con canales de reciclaje, el cual consiste en un reciclamiento continuo de agua de las parcelas y aguas de lluvia.

También el agua de riego utilizado proviene de un reservorio que se encuentra ubicado en una propiedad lindante que cuenta con Licencia Ambiental Resolución DGCCARN A.A. N° 581/2020 de fecha 09 de marzo de 2020. (Se adjunta Resolución)

Reservorio: a los efectos de disponer de suficiente volumen de agua de riego se utiliza el reservorio de una propiedad lindante que cuenta con Licencia Ambiental Resolución DGCCARN A.A. N° 581/2020 de fecha 09 de marzo de 2020. (Se adjunta Resolución)

Limpieza y mantenimiento del reservorio, taipones y valos.

Para una mayor eficiencia y por la importancia de mantener limpio los canales de riego, taipones, etc. se realizarán limpiezas periódicas de los canales, extrayendo las malezas y los sedimentos acumulados.

Necesidad real de riego.

La necesidad de agua para riego del cultivo de arroz dependiendo de varios factores como la evapotranspiración, infiltración, percolación y otros, es estimada en 1 litro/segundo por hectárea, que corresponde a 8,65 mm. por día, que equivale a 8.650 m³.

2. Ganadería

El sistema utilizado por el establecimiento es la técnica del "Pastoreo a cielo abierto" un método adoptado por el productor por las características del terreno.

Esta actividad ha estado siempre ligada de modo muy directo a la naturaleza, si bien el desarrollo de la ganadería intensiva en régimen de estabulación la ha independizado del medio exterior. No obstante, especialmente en los casos de explotaciones con densidades altas, se producen residuos, los purines, que pueden ser reutilizados para la producción de abonos agrícolas pero que pueden, también, ocasionar importantes problemas de contaminación si no son adecuadamente tratados.

IX. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

1.1 AGRÍCOLA

Actividad	Recurso	Posible Impacto Ambiental
Planificación y Diseño	Agua	Disminución de caudales
	Suelo	Degradación del suelo
	Flora y Fauna	Desequilibrio ecológico
Labranza	Suelo	Compactación Erosión
Semilla	Suelo	Contaminación de malezas e inóculo de enfermedades
Riego y drenaje	Agua	Sedimentación de cuerpos de agua Agotamiento de fuentes Desperdicio
	Suelo	Erosión Salinización Pérdida de materia orgánica Desequilibrio microbiológico
	Aire	Emisión de metano
Fertilización	Agua	Contaminación y eutrofización (aumento de la fertilidad de las aguas)
	Suelo	Contaminación Alteración del equilibrio de nutrientes. Cambios en el pH.
Malezas	Agua, Suelo	Mal uso de agroquímicos. Residuos en suelos y aguas. Propagación de malezas por semilla, agua y maquinaria. Envases de desecho
Control de Insectos Fitófagos y Enfermedad	Agua Suelo Ecología	Contaminación por el uso de agroquímicos. Residuos en suelos y aguas. Resistencia de las plagas y los patógenos. Envases de desecho
Cosecha y Pos-cosecha	Suelo, aire, agua	Contaminación por quemas.

X. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN

Con el propósito de mitigar los impactos ambientales negativos que se producirían sobre los recursos naturales y elementos del medio y que podrían ser afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, a continuación se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables:

1. PRODUCCIÓN AGRICOLA.

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

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

uso de agroquímicos.	<p>ajustarse a las normas previstas en la Ley N° 123/91 que adoptan nuevas formas de protección fitosanitarias.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ La aplicación de plaguicidas deberá estar sujeto a la Resolución MAG N° 485/2003, por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria.➤ Seguir rigurosamente las recomendaciones incluidas en la etiquetas de los productos utilizados. De la misma manera deberán respetar las indicaciones en cuanto a la dosis a ser utilizadas. No deben ser utilizados productos pertenecientes a la docena sucia. Aquellos productos de uso restringido deben emplearse respetando las normativas legales.➤ Establecer lugares seguros para la provisión de agua para los pulverizadores (abastecedores fijos o móviles de agua en las parcelas), realizar la mezcla segura de agua con los plaguicidas en la proporción que no implique derrame y/o pérdidas, y por consiguiente, no pueda representar peligro para la fauna, flora, suelo, aire y el hombre. Nunca cargar agua directamente del río a la pulverizadora.
-----------------------------	---

Cuadro N° 10: Medidas de atenuación de impactos ambientales sobre el reservorio y canales a tenerse en cuenta:

RECURSOS	AFECTACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pérdida de área a causa de la construcción de canales ➤ Erosión del suelo ➤ Obstrucción de los canales con sedimentos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseño adecuado de canales y del reservorio de tal forma a que se reduzca el área ocupada por los mismos. ➤ Diseño y distribución de canales evitando pendientes excesivas. ➤ Mantenimiento periódico de los canales extrayendo sedimentos y malezas.
Agua	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sedimentación ➤ Proliferación de hierbas en el reservorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Monitoreo y mantenimiento periódico de canales. ➤ Extracción de sedimentos y malezas. ➤ Disponer de medidas para control de la maleza. ➤ Regular la descarga de agua y manipular los niveles para desalentar el crecimiento de malezas.
Sociedad Local		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar las construcciones cumpliendo las exigencias técnicas y tomando las medidas de seguridad. ➤ Realizar mantenimiento y control periódico de los canales y del reservorio.

2. PRODUCCIÓN GANADERA.

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

RECURSOS	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
1. Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No utilizar el fuego en la preparación del terreno. ➤ No exceder la capacidad de carga animal del terreno.
2. Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas). ➤ No arrojar contaminantes a las fuentes de agua.
3. Flora	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Preservación de ecosistemas que sirven de hábitat natural. ➤ No utilizar el fuego en la preparación del terreno.
4. Aire	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limitar las operaciones en días de excesivas sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo. ➤ Evitar la quema de cualquier material vegetal como método de limpieza, dentro y fuera del establecimiento.
5. Agua	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No arrojar ningún tipo de contaminante a fuentes de agua. ➤ Correcta disposición de desechos.
6. Sanidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inspección veterinaria periódica. ➤ Cumplimiento del calendario sanitario.
7. Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contribución al Fisco. ➤ Generación de empleos.

XI. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

Al elaborar un Plan de Monitoreo, la finalidad principal es la de controlar y evaluar las implementaciones propuestas de las medidas de atenuación y mitigación de los posibles impactos ambientales que se generarían durante la implementación y ejecución del proyecto presentado.

1. Programa de seguimiento de monitoreo

La gerencia del proyecto necesita necesariamente de un programa de monitoreo ambiental como parte de una política de apoyo al control de la calidad ambiental que se quiere lograr.

El proyecto evaluado nos proporciona las posibilidades de lograr la minimización de los riesgos ambientales que se pudiesen generar con la implementación y ejecución del mismo y también nos brinda la oportunidad cierta para realizar el seguimiento y monitoreo de las acciones a tener en consideración en cada etapa de la implementación y puesta en marcha del proyecto.

2. Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento de las medidas de atenuación propuestas es la etapa final del proyecto en sí, ya que nos permite cuantificar, vigilar y controlar que todas las medidas de atenuación de los impactos ambientales que se generarían, se llevarán a la práctica tal y cual fueron analizados y previstos en el presente Estudio.

A la vez nos da la oportunidad de cuantificar y evaluar si los instrumentos de predicción que se han utilizado y que se han propuesto como medidas concretas y ciertas de mitigación, son realmente efectivos y de ser así, servirán como modelos predictivos para el análisis de futuros proyectos afines con el presentado.

Se comprueba además que de ser efectivas las medidas de mitigación, este proyecto se ajusta a las normas exigidas por la autoridad de aplicación de la Ley ambiental, demostrándonos que el proyecto en estudio no altera en forma significativa el medio ambiente donde se ejecuta.

3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

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

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

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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