

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y PAISAJISMO

1.- ANTECEDENTES

La Constitución Nacional Vigente en su Parte I, Título II, Capítulo 1, Segunda Sección, se refiere al Medio Ambiente. Así en primer lugar menciona el derecho a un ambiente saludable manifestando que toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. En segundo lugar, menciona que las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por Ley. Así mismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas y que además todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar. Es decir, que habiendo un delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. A objeto de cumplir con esta prescripción constitucional se promulgó la Ley Nº 716/95 “Que sanciona delitos contra el medio ambiente”.

La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase operativa, en una zona cuya actividad principal es la producción agrícola de manera extensiva, aprovechando las excelentes condiciones edafológicas del terreno y las condiciones climáticas propicias. En cuanto a la construcción del reservorio se encuentra en etapa de planificación.

El emprendimiento se puede considerar como un área de Recreación Familiar y paisajismo ya que el área agrícola se limita a una parcela de 5,6 has y el área del reservorio será de 1,1 has creando así un espejo de agua y se realizara reforestación con especies nativas y exóticas para la protección de la misma, esta producirá un impacto positivo en lo paisajismo del lugar.

El responsable del emprendimiento, consiente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas ambientales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

Tarea 1 ALCANCE DE LA OBRA

Nombre del Proponente: André Silva Kulcheski.

Documento de Identidad Nº: 5.061.470

Lugar: La Paloma

Distrito: La Paloma

Departamento: Canindeyu

Obs: Se especifica que el Reservorio de Agua se limita solo al efecto de aprovechar un área baja que no posee vegetación arbórea, para tener un reservorio de agua o laguna, para paisajismo y recreación. También es importante aclarar que no se realizara ningún tipo de desmonte.

En este marco, el propietario actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del Gobierno Nacional y en sus Políticas de Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por la soja, trigo y otros productos que se producen en Paraguay. En este sentido, el propietario desea contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

Asimismo se enfatiza en la protección de los cursos de agua presentes en el área.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y PAISAJISMO

Pero como se trata de un Estudio, solo entrega informaciones de carácter general sobre el medio físico ambiental que sirven de base para realizar una construcción de un reservorio de agua y para una explotación agrícola sustentable respetando todas las normas y leyes vigentes en Paraguay.

Se ha diseñado un sistema de intervención que permite el desarrollo de actividades agrícolas en la propiedad, teniendo en cuenta principalmente el curso de agua, y el reservorio que se quiere construir donde se protegerá con especies forestales.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

A partir de los análisis previos del proyecto para conocerlo en profundidad, a los efectos de la evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos.

▪ **Recopilación de la información:**

Esta etapa se subdivide a su vez en:

◆ **Trabajo de campo:** se realizaron visitas a la propiedad objeto del proyecto y de entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

◆ **Recolección de datos:** en esta etapa se llevaron a cabo visitas a instituciones diversas afectadas al sector y otros datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente.

◆ **Procesamiento de la información:**

Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

◆ **Definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo:** fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio- cultural en el cual se halla inmerso

▪ **Identificación y Evaluación Ambiental**

Comprendió las siguientes etapas:

◆ **Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes:** las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.

◆ **Identificación de los factores del medio potencialmente impactados:** también se determinaron con forme a cada fase del proyecto.

◆ **Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto (Matriz 1),** entre acciones del proyecto y factores del medio.

◆ **Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos:** optándose con una matriz complementada.

◆ **Criterios de selección y valoración:** Se define como Impacto Ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

3.- ÁREA DE ESTUDIO

Datos del Inmueble: Propiedad situada en el lugar denominado La Paloma, Distrito La Paloma, Departamento Canindeyú. La finca totaliza una superficie de **9has 7037 m2**, según el Título de propiedad; Las coordenadas geográficas en UTM son X: 740923 Y: 7328947.

Datos de la Propiedad.

<u>FINCA</u>	<u>PADRON</u>	<u>SUPERFICES</u>
660	91	9,7037

SUPERFICIE TOTAL SEGÚN TITULO: 9Has 7037m2

4.- ALCANSE DE LA OBRA

TAREA 1

1.1 Descripción del proyecto.

1.1.1 Tipo y extensión de las actividades.

La propiedad ubicada en el Distrito La Paloma, Departamento de Canindeyú, con una superficie de **9has 7037 m2**. A continuación se describen los usos con más detalles en los cuadros de Uso Actual y Alternativo de la propiedad.

1.1.2. Uso Actual de la Tierra

El área en estudio está caracterizada por sus excelentes cualidades edafológicas; lo cual se manifiesta en su principal exponente que es la vegetación, un arroyo que sale por un lado de la propiedad con un caudal pequeño. El uso actual de la tierra está ocupada por cultivos agrícolas, y protección de causas hídricas.

Para una mejor descripción se ilustra el siguiente cuadro.

Cuadro N° 1 Uso Actual y Alternativo de la Tierra

Uso Actual

Usos	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Agrícola	5,6183	57,90
Bosque de Protec. Cauce hídrico	1,1720	12,08
Bosque de reserva	1,0574	10,90
Campo bajo	1,8560	19,13
TOTAL	9,7037	100.00

Uso Alternativo

Usos	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Agrícola	5,6183	57,90
Protec. Cauce hídrico	1,1720	12,08
Bosque de reserva	1,0574	10,90
Campo bajo	0,2131	2,20
Reservorio de Agua	1,1011	11,35
Área de Paisajismo	0,5418	5,58
TOTAL	9,7037	100.00

Obs: El reservorio se construirá con maquinarias como pala cargadora y retroexcavadora.

TIPO DE RESERVORIO A SER IMPLEMENTADO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

USO AGRICOLA, RESERVOIRIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y PAISAJISMO

Existen varios tipos de reservorios, en nuestro caso en particular se optara por la siguiente

Reservorios Excavados

Los reservorios excavados almacenan gran parte del agua debajo del nivel original del suelo.

Se construye en terrenos relativamente planos y donde hay sitios adecuados para construir una represa.

Se puede llenar, tanto con el agua de escorrentía, provenientes de quebradas, ríos y como por la infiltración de agua subterránea en la excavación.

El nivel es controlado por un sistema de caño desaguadero.

Este será construido con maquinarias como pala cargadora y retroexcavadora.

Se represara el arroyo utilizando el 30% del caudal hasta llenar el reservorio que una vez llenado el mismo el caudal del agua continuara su cause normal.

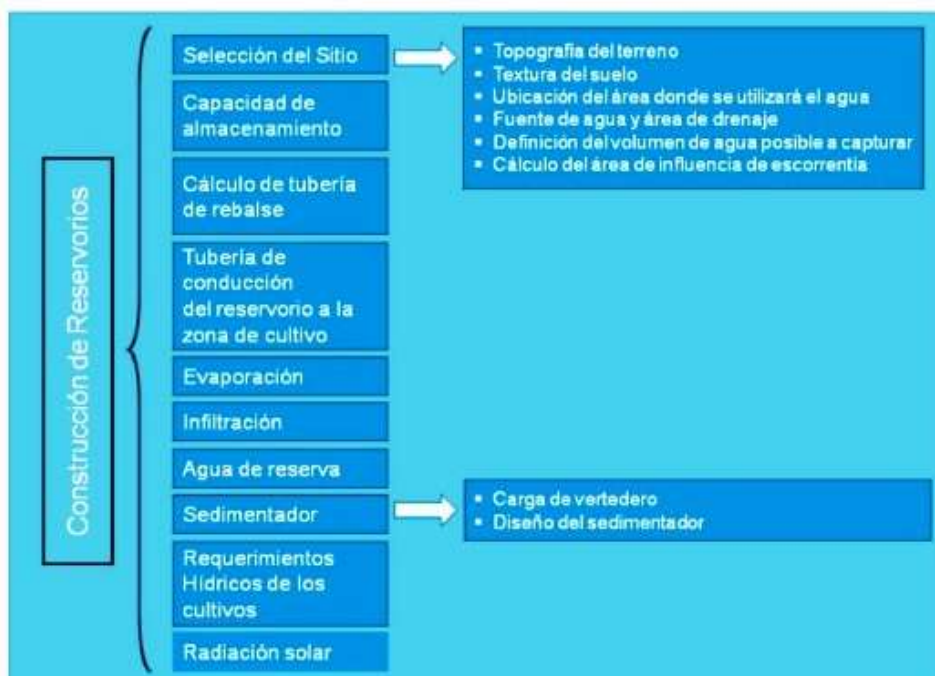
Fuente de agua: Afluente de arroyo

Coordenadas: X: 740746, Y: 7328875

Superficie: 1 has 1011m²

Profundidad: 2.5 metro

Elementos considerados para la construcción del reservorio.



El reservorio se alimentara de las vertiente que normalmente al cavar en áreas de bajada empiezan a salir hacia la superficie, en caso de no obtener agua suficiente se llenara con el agua del arroyo y luego de ser llenado se drena el agua restante hacia el arroyo, de tal forma a dar curso y movimiento permanente para la oxigenación requerida, de modo que permita la sobrevivencia de los animales dentro del estanque.

ACCIONES IMPACTANTES	EFFECTOS AMBIENTALS	MEDIDAS MITIGADORAS
1.Sobre el componente hídrico	<ul style="list-style-type: none"> *Alteración del escurrimiento superficial del agua *Modificación de la infiltración de la recarga de acuífero. *Alteración de la calidad de agua superficial. *Alteración de la calidad de agua y efectos sobre esteros. 	<ul style="list-style-type: none"> *No excederse en el uso del agua, para no desagitar la fuente. *Brindar seguridad a los flujos de agua, tanto para la entrada como la salida del reservorio. *Evitar que los materiales orgánicos producidos en los estanques pueden llegar a los cuerpos receptores de aguas. *Los estanques debe ser limpiados conforme a la necesidad del caso. *Evitar el ingreso de agua a los estanques como resultado de la escorrentía superficial, atreves de la

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

		reforestación como protección alrededor del reservorio. *Desarrollar un manejo adecuado de los productos químicos utilizados para enclado y alimentación.
2. Sobre el componente suelo.	*Cambios en las propiedades físicas. *Cambios en las propiedades químicas. *Cambios en las propiedades biológicas.	*Explotación racional. *Evitar las excavaciones sin drenajes. *Evitar construir estanques a mayor profundidad que el nivel de cuerpo receptor. *Evitar acumulación de suelo en los bordes de estanques. *Protección y estabilidad de taludes. *Equipos básicos de seguridad.
3.Sobre el componente flora	*Alteración del ecosistema natural. *Modificación de la cubierta vegetal. *Riesgos de incendios.	*Repoblación de las áreas afectadas con especies vegetales. *Evitar acciones que interfieran con el normal desarrollo del medio natural florístico. *Servicios de poda de árboles autóctonos del lugar. *Evitar el uso para leña y otro de la vegetación del lugar.
4.Sobre el componente fauna	*Alteración del hábitat natural de la fauna silvestre. *Alteración de las comunidades naturales.	* *Mantener en buen estado las taludes del reservorio *Prohibir la caza de animales silvestres. *Implementar sistemas de manejo en casos de inundaciones.
5.Sobre el medio socio económico	*Ocupación creciente del recurso de la zona. *Demanda de servicios. *Capacitación del recurso humano.	*Impactos positivos
6.Salud y seguridad	*Riesgo de deslizamientos de suelos. *Riesgo de derrumbes de taludes. *polución del aire y suelo.	*Sistema de seguridad contra accidentes. *Servicio de primeros auxilios.
7. Factores socios económicos	*Incremento ocupacional. Aumento de la valoración de la tierra y materiales en la zona.	*Impactos positivos.

CUADRO N ° 4 De personal requerido en forma directa

PERSONAL	CANTIDAD
Tractoristas y maquinistas	2
Obreros para labores	2

Maquinarias e implementos utilizados

- Pulverizadores
- Tractores

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y PAISAJISMO

- Cosechadora
- Sembradoras
- Tanque cisterna

Obs. estos se encuentran en otra propiedad y la cosecha se realiza en forma tercerizada.

. Determinación de los potenciales Impactos

Matriz Causa/Efecto

ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS AMBIENTALES	MEDIDAS MITIGADORAS	RESPONSABLE	PLAZO	COSTO
Sobre el componente hídrico	*Alteración del del agua *Modificación de la infiltración de la recarga de acuífero. *Alteración de la calidad de agua superficial. *Alteración de la calidad de agua y efectos sobre esteros.	*No excederse en el uso del agua, para no desagitar la fuente. *Brindar seguridad a los flujos de agua, tanto para la entrada como la salida de estanques. *Evitar que los materiales orgánicos producidos en los estanques puedan llegar a los cuerpos receptores de aguas. *Los estanques debe ser limpiados conforme a la necesidad del caso. *Evitar el ingreso de agua a los estanques como resultado de la escorrentía superficial. *Desarrollar un manejo adecuado de los productos químicos utilizados para encalado y alimentación. *Mantenimiento del sistema de drenaje	El proponente	Inmediato	100 Dólares
Sobre el componente suelo.	*Cambios en las propiedades físicas. *Cambios en las propiedades químicas. *Cambios en las propiedades biológicas.	*Explotación racional. *Evitar las excavaciones sin drenajes. *Evitar construir estanques a mayor profundidad que el nivel de cuerpo receptor. *Evitar acumulación de suelo en los bordes de estanques. *Protección y estabilidad de taludes. *Equipos básicos de seguridad.	El proponente	Inmediato	50 Dólares
Sobre el componente flora	*Alteración del ecosistema natural. *Modificación de la cubierta vegetal. *Riesgos de incendios.	*Repoblación de las áreas afectadas con especies vegetales. *Evitar acciones que interfieran con el normal desarrollo del medio natural florístico.	El proponente	Inmediato	Sin costo

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

Sobre el componente fauna	*Alteración del hábitat natural de la fauna silvestre. *Alteración de las comunidades naturales. *Introducción de especies exóticas.	*Capacitar al personal en el manejo de especies exóticas *Impedir la fuga de cualquier tipo de pez del Reservorio. *Mantener en buen estado las bocas de ingreso y de salida del agua del Reservorio. *Implementar sistemas de manejo en casos de inundaciones. *Realizar un manejo adecuado de aplicación de químicos para evitar sobrepasar al área fuera del Reservorio.	El proponente	Inmediato	100 Dólares
Sobre el medio socio económico	*Ocupación creciente del recurso de la zona. *Demanda de servicios. *Capacitación del recurso humano.	*Impactos positivos			
Salud y seguridad	*Riesgo de deslizamientos de suelos. *Riesgo de derrumbes de taludes. *polución del aire y suelo.	*Desarrollar planes de contingencia y salvaguarda de los peces y la de otros organismos vivos. *Utilización de rejillas y redes de protección contra escapes de alevines o huevos. *Idoneidad del encargado de la explotación. *Uso obligatorio de equipos para manejo y carga de productos. *Sistema de seguridad contra accidentes. Ofrecer introducciones especiales sobre el manejo de la fauna ictícola presente. *Servicio de primeros auxilios.	El proponente	Inmediato	150 Dólares

TAREA 2

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

2.1 Componente físico

2.1.1 Clima e Hidrología

Todo el departamento de Canindeyú pertenece al tipo climático cfa (mesotérmico) de Koeppen. Según el sistema de clasificación de zonas vida de Holdridge, el departamento es un bosque templado, cálido húmedo y según el sistema de Thornthwaite, pertenece al tipo climático húmedo. La zonificación agroclimática y agroecológica del departamento es subtropical caliente.

Datos meteorológicos correspondientes a la estación de Saltos del Guaira

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Parámetros													

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

Precipitación (mm)	110	115	111	101	167	103	81	65	133	189	221	228	1.624
ETP (mm)	160	138	139	111	94	79	88	103	120	145	150	160	1.487
Tº (media)	26	25	24	21	19	16	17	18	19	22	24	25	Media 21,3

Los principales elementos climáticos pueden resumirse en:

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

2.1.2 Topografía y Geología

El área se presenta con una forma predominantemente ondulada o semi ondulada, con pendientes variables de 0 a 3%, con drenaje bueno y pedregosidad localizada.

2.1.3 Componente Biológico

2.1.3.1 Vegetación

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

El estrato superior arbóreo es caducifolio en su mayor parte, constituido por ejemplares de primera magnitud (mayores a 30 metros de altura), llegando hasta los 35-40 metros de altura. Este estrato al igual que los demás posee un alto número de especies diferentes.

2.1.3.2 Fauna

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

CUADRO Nº 5 Especies forestales encontradas en la propiedad

Calidad	Nombre Común	Nombre científico	Familia
A	Cedro	Cederla fissilis	Meliaceae
A	Guatambu	Balfuorodendron riedelianum	Rutaceae
A	Inciense	Myrocarpus frondosus	Leguminosae
A	Lapacho	Tabebuia spp	Leguminosae
A	Petereby	Cordia trichotoma	Apocynaceae
A	Yvyrarò	Pterogine nitens	Boraginaceae
B	Yvyrapytâ	Peltophorum dubium	Leguminosae
B	Timbó	Enterolobium contortisiliquum	Leguminosae
B	Kurupay	Piptadenia peregrina	Leguminosae
B	Kurupay ra	Parapiptadenia rigida	Leguminosae
B	Tatajyva	Chlorophora tinctoria	M;oraceae
B	Cancharana	Cabralea canjerana	Meliaceae
B	Aguái	Chrisophillum gonocarpum	Sapotaceae
B	Alecrín	Holocalix balansae	Leguminosae
B	Guavirá pyta	Campomanesia xantocarpa	Myrtaceae
B	Guayaivi	Patagonula americana	Boraginaceae
B	Kambà acâ	Guazuma ulmifolia	Sterculiaceae
B	Kupay	Copaifera langsdorfii	Leguminosae
B	Lauarel	Ocote spp	Lauraceae
B	Mbavy	Casearia gossypiosperma	Flacourtiaceae
B	Pakuri	Rheddia brasiliensis	Guttiferae

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

B	Taruma	Vitex megapotámica	Verbenaceae
B	Urundey Pará	Astronium fraxinifolium	Anarcardiaceae
B	Yvyra ita	Lonchocarpus leucantus	Leguminosae
B	Yvyra ju	Albizia hassleri	Leguminosae
B	Yvyra ovi	Helieta apiculata	Rutaceae
B	Yvyra piu	Diaptenopterix	sapindaceae
C	Tembetary	Fagara rhoifolia	Rutaceae
C	Yacaratia	Jacaratia spinosa	Caricaceae

2.2.2- Fauna

La fauna local, es decir los presentes en dicha ecorregión de la zona, encontrándose en ella, las especies con peligro crítico como por ejemplo: Tatus, lobos, guasu pytá, Yagua yvyguy, Lobopé, Ariráy, Yaguarete, Gua'a hovy, Gua'a pyta ; tuca guasú, Pájaro campana etc.

Para la conservación de la fauna considerada crítica, es fundamental la conservación de los bosques remanentes de la zona, para que estos sirva de hábitat natural para ello, pero sin renunciar del factor económico, es decir, realizar un manejo sostenible del bosque sin poner en peligro la biodiversidad local y regional.

Sítios culturales o históricos importantes.

No se reseñan sitios de interés cultural y turístico de relevancia regional, pero existen lugares singulares con potencial de desarrollo como el área de reserva

- Medio socioeconómico.

En las propiedades que limitan el área del proyecto, se verifican en forma extensiva cultivos de soja, algodón, maíz, mandioca, poroto, y todo tipo de cultivos de autoconsumo, lo que hace que la zona sea eminentemente agrícola y ganadera, pero ésta última en menor grado, así como la actividad forestal (principalmente extractiva), complementada con rubros de la zona.

El Departamento de Canindeyú cuenta con varios asentamientos campesinos e indígenas. La mano de obra en la zona, es absorbida por las actividades comerciales, agropecuarias, silos, fábricas, etc.

TAREA 4

DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Considerando: extensión en superficie de la propiedad, finalidad, comercial, cultivos agrícolas a ser realizados, tipos de cultivos, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a la agricultura, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existentes.

Estas modificaciones se pueden dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la actividad agrícola se citan por ejemplo , las que podrían afectar el suelo, la fauna(micro y macro fauna), flora, recursos hídricos, etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso traducidas en:

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

CUADRO N° 6 A) Impactos Negativos

Suelo	<p>Degradación física de los suelos: debido principalmente a procesos erosivos hídricos; procesos erosivos tanto superficial como subsuperficial, desestructuración por compactación debido a la inadecuada práctica de cultivos agrícolas, inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc.</p> <p>Alteración de las propiedades químicas: lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (soja, trigo, maíz); modificación del contenido de materia orgánica, etc.</p> <p>Microbiología: microorganismos (micro fauna y flora), debido al uso inadecuado de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.)</p> <p>Ciclo del Agua: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.</p>
Fauna	<p>Migración y concentración de especies: debido a las probables modificaciones del hábitat natural.</p> <p>Mortandad: debido a cacerías furtivas, depredación etc.</p>
Atmósfera	<p>Emisión de CO2: Producto de la utilización de maquinarias, camiones, motores y otros</p> <p>Aumento de polvo atmosférico: causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.</p>
Biológico	<p>Flora y fauna: Directo</p> <p>Recursos fito Zoogénicos: pérdida del material genético.</p> <p>Migración: por pérdida o alteración del hábitat.</p> <p>Plagas y enfermedades: aumento de hongos por la constante humedad.</p> <p>Indirecto</p> <p>Enfermedades transmisibles al ser humano</p> <p>Enfermedades transmisibles a otras especies animales.</p>
Fisiográfico	<p>Paisaje local: alterando el ecosistema, se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.</p>
Hidrológico hidrogeológico	<p>Agua superficial: alteración probable del curso de agua ubicada en la parte superior de las tierras, pero que está protegida por vegetación que no será tocada.</p> <p>Agua del Rio: Se utilizara solo las dosis necesarias en cuanto a cantidad de agua extraída del Arroyo</p> <p>Agua Subterránea: se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.</p>

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

CUADRO Nº 7 B) Impactos Positivos

Producción de alimentos	Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo- beneficio
Generación de fuentes de trabajo	Mano de Obra: Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área. No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente. Transportistas: traslado de los productos agrícolas para comercialización.
Industrias	Agrícolas: silos, molinos, posventa de granos de época principalmente.
Obras viales y comunicaciones	Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos tanto internos como vecinales. Comunicación: radio, teléfono, celular, etc.
Apoyo a comunidades	Salud y Educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local(municipios) como Departamental (Gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco), para generar obras de bien social tanto de los colonos como de los indígenas residentes en las proximidades. Activación económica: generación redivisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.
Eco-Turismo	Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural: generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona.

CUADRO Nº 8: TEMPORALIDAD DE LOS EFECTOS A SER GENERADOS POR EL PROYECTO.

COD*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	Perdida de la flora.	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
			Reversible	Largo
BL	Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SL	Erosión superficial	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
SL	Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
BL SL	Perdida de la vida microbiana (fauna y flora) por quema	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
FS	Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	Modificación de las propiedades			

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

	físicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SE	Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto
SE	Industrias	Permanente	Irreversible	Mediano y Largo
CODIGO	BL: biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica			

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE POSIBLES IMPACTOS

IMPACTOS DIRECTOS.

N°	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Disminución del caudal del Arroyo por Estancamiento del agua.	-	4	4	-16
2	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	5	-10
3	Posible intoxicación por manipulación de Agroquímicos.	-	2	2	-4
4	Contaminación del suelo por agroquímicos	-	2	3	-6
5	Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	4	5	-20
6	Disminución de la biodiversidad animal	-	4	5	-20
7	Interrupción de las migraciones naturales	-	4	4	-16
8	Aumento de la evapotranspiración	-	3	3	-9
9	Aumento de enfermedades fúngicas Causadas por la constante humedad.	-	3	4	-12
10	Disminución del hábitat animal	-	4	4	-16
11	Posible escape de especies exóticas - De peces.	-	2	3	-6
12	Formación de huellas Profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas	-	3	3	-9
13	Emisión de CO2 causado por maquinarias	-	2	3	-6
14	posibles derivas de agroquímicos En pulverizaciones con vientos fuertes	-	4	3	-12
15	Formación de charcos y Estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	-9
16	Arrastre de capa superficial del suelo	-	2	2	-4
17	Aumento de la erosión eólica	-	2	1	-2
18	Acumulación de envases vacíos Cartones, plásticos, de agroquímicos , etc.	-	2	2	-4

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO

19	Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias agrícolas (cambios de aceite, filtros, etc.)	-	2	2	-4
20	Alteración de los tributos físicos y químicos del suelo	-	2	2	-4
21	Alteración de la calidad física del agua	-	3	3	-9
22	Alteración de la calidad química del Agua	-	3	3	-9
23	Alteración de la calidad biológica del Agua	-	3	3	-9
24	Cambio térmico por la reforestacion	-	2	2	-4
25	Alteración de la calidad del aire	-	1	2	-2

IMPACTOS INDIRECTOS.

N°	IMPACTOS DIRECTOS	(+ / -)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Materia prima para el consumo humano	+	5	5	+25
2	Ingresos económicos de nivel principalmente local	+	5	5	+25
3	Aumento de mano de obra y fuente de trabajo	+	5	5	+25
4	Utilización de materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado (fertilizantes varios)	+	5	4	+20
5	Expansión de la producción y otras actividades económicas	+	5	4	+20
6	Manejar los recursos provenientes en forma sustentable	+	5	5	+25
7	Mejorar el nivel de vida de los asentamientos indígenas y campesinos	+	4	4	+16
8	Mejorar los caminos vecinales que conducen a la propiedad				
9	Mejoramiento del paisajismo	+	5	5	+25
10	Ingreso de divisas al país	+	5	4	+20
11	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	4	+12
12	Ingresos y/o egresos de divisas	+	5	5	+25

ANALISIS DE LOS IMPACTOS

Sumatoria algebraica de las **263 + (-222) = 41**

Magnitudes

Número de los impactos 38

Número de impactos positivos (+) 12 (32%)

Número de impactos negativos (-) 25 (68%)

Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos.

N°	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO	IMPORTANCIA
----	--------------	--------------	-------------

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Regular	Regular	Medianamente importante
4	Bueno	Bueno	Importante
5	Excelente	Excelente	Muy importante

MATRIZ DE EVALUACION

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

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

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

Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos.

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

Negativos

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

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

Positivos

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

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

Importancia

Teniendo en cuenta que los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos de 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (uno) es muy poco importante, no es tan relevante, en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

- a) 1= Muy poco importante
- 2= Poco importante

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

3= Medianamente importante

4= Importante

5= Muy Importante

TAREA 5

ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO.

Se han analizado otras alternativas de producción, como los sistemas tradicionales de producción agrícola en la zona, donde se presenta características de uso intensivo de los suelos, contaminación de suelo y agua con agroquímicos.

Otras alternativas analizadas originan impactos negativos más importantes, que originan fallas en el manejo respecto a una degradación de la vegetación, una mayor erosión de los suelos y una pérdida de su fertilidad.

El sistema de producción de soja, trigo, maíz seguirá los delineamientos técnicos establecidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de sus Agencias de Extensión Agrícola Ganadera, siguiendo las recomendaciones técnicas del Asesor Técnico en pulverizaciones donde se rige a través de las normas del SENAVE y a las experiencias acumuladas de los productores en los largos años de producción de este rubro.

El manejo del agua se realizará en forma coordinada y concertada entre los diferentes productores regantes de una misma fuente de agua, estableciéndose un sistema de gestión compartida, los cuales mantienen criterios de manejo sostenible del recurso, tratando de evitar problemas de contaminación que puedan afectar a sus familias y a terceras personas.

La Secretaría del Ambiente, no presenta una representación zonal o regional, para un acompañamiento más eficaz de los proyectos de irrigación y drenaje de los cultivos y provisión de agua para el ganado.

Por lo expuesto, hemos concluido que el proyecto del proponente, busca una producción sustentable, con protección de la fauna y flora local, sin efectos nocivos al medio ambiente; al mismo tiempo propone acciones concertadas entre sus vecinos, para un manejo más eficiente de los recursos naturales de la cuenca en que se encuentran, sin perjudicar la fuente crucial de la vida y el desarrollo económico de la zona, que es el agua.

Otras medidas mitigatorias alternativas:

Subdrenaje, lavado o inundación, separación, conversión.

Suelo	Abonos Verdes Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consorciado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno y gramíneas. Forestación y Reforestación: Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y Poda / Producción comercial.
--------------	---

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

Agua	<p>Objetivo Evitar la contaminación de cursos superficiales de agua Evitar la contaminación de aguas subterráneas Mejorar la calidad del agua</p> <p>Protección de las vertientes, mediante la permanencia de la vegetación nativa en un ancho de entre 50 a 100 metros, complementada con algún otro tipo de cultivos o cobertura vegetal en los lugares donde se encuentra desprovista de la misma. Utilización gradual y mínima de agua para riego (Solo lo necesario) Se evitará el uso indiscriminado de insecticidas, fungicidas o herbicidas, a fin de no posibilitar una masiva contaminación de los cursos de agua. La eliminación de los envases después del triple lavado se guardarán en galpones y luego entregados a los recicladores de la zona. Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua superficial o subterránea, baños u otros servicios sanitarios, etc.</p>
-------------	--

TAREA 6

PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE GESTIÓN

Programas y proyectos de Mitigación.

Objetivos: PLAN DE MANEJO Y MONITOREO

Área Suelo	<p>Actividad</p> <p>Consideraciones generales: en el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por los cultivos implementados generan un desequilibrio en los componentes físicos – químicos, biológicos de los suelos. Como ser: perdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, perdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.</p> <p>Objetivos Protección del suelo contra la erosión hídrica Protección de cursos de agua Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.</p> <p>Análisis Químicos: a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc. Para evitar alteración del suelo se sugiere:</p> <p>Medidas mitigatorias principales Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada. Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado / Posibilidades de siembra directa. Franjas de protección o rompe vientos a fin de paliar la erosión – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos. Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas</p>
-------------------	--

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y
PAISAJISMO**

	innecesarias de m.o., micro y macro fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc.
Contaminación del aire. Prevención de accidentes.	<p>Objetivo Evitar ruidos molestos Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento. Evitar la quema. Contaminación sonora.</p> <p>Ruidos: Inicial – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados Ejemplo: De 7:00 – 12:00 y 15:00 a 18:00/ Prevención de accidentes: Señalización adecuada de entrada de vehículos pasados. Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc. Entrenamientos del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc.</p> <p>Contaminación con CO2 Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera mediante el Mantenimiento constante de maquinarias</p>

TAREA 7

PLAN DE MONITOREO

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de corredores biológicos	Bosques remanentes (galerías e isletas)	Permanente – Bianual
Cultivo agrícola	Áreas habilitadas para uso agrícola	Permanente
Fertilidad del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente
pH del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

Programa de seguimiento de monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El plan de Gestión Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL USO AGRICOLA, RESERVORIO DE AGUA PARA RECREACION FAMILIAR Y PAISAJISMO

de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

Vigilar implica:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar Impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.