

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO

PROPOPONENTE : Tacyla Da Rosa De Souza

DISTRITO : Paso Barreto

DEPARTAMENTO : Concepción

FINCA N° : Resto 1.192

PADRON N° : 225

Elaborado por: **Ruiz Díaz Acuña y Asociados**

Consultora Ambiental

Ing. Agr. Osmar Daniel Ruiz Diaz Leguizamon

Especialista en Consultoría Ambiental

Cerro León c/ Aquidaban, P.J.Caballero. – PY.

Registro CTCA: I -1.519 SEAM

TELEFAX: (0336) 271805 - Pedro J. Caballero - Paraguay

CELULAR PY: (0981) - 715667

Agosto – 2.025

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

INDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
AREA DE ESTUDIO.....	1
Descripción del proyecto propuesto.....	1
Personal e inversiones requeridas.....	2
Descripción del medioambiente.....	2
Medio físico.....	3
Topografía.....	3
Suelos.....	4
Clasificación taxonómica de los suelos.....	4
Aptitud de uso de la tierra.....	4
Características físico-químicas y fertilidad del suelo.....	5
Clima y elementos climáticos.....	5
Medio biológico.....	5
Matriz de impactos ambientales.....	6
Recomendaciones generales de manejo por clase de aptitud de uso.....	7
Uso de la tierra.....	7
Uso alternativo de la tierra.....	8
Plan de Monitoreo.....	9

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, EN EJECUCION EN EL DISTRITOS DE PASO BARRETO, DEPARTAMENTO DE CONCEPCION, FINCA N°. RESTO 1.192, PADRON N°: 225.

PROPONENTE: *Tacyla Da Rosa De Souza*

Introducción

Este Relatorio de Impacto Ambiental ha sido elaborado en función al Estudio de Impacto Ambiental preliminar para la realización de las actividades previstas en el proyecto de Desarrollo Agropecuario.

Área del Estudio

Basados en los documentos proporcionados por el propietario como ser título de la propiedad, carta topográfica, imagen satelital y plano del terreno, como también en las apreciaciones realizadas en gabinete y luego las constataciones en el campo, se ha accedido a la propiedad objeto de este Estudio de Impacto Ambiental. La misma se halla localizada en el lugar denominado Agüero Cué, Distrito de Paso Barreto, Departamento de Concepción. La finca se localiza en las coordenadas 21 K 517.206,876 – UTM 7.453.003,818.

Las georeferenciaciones fueron efectuadas mediante un GPS marca Garmin modelo PLUS II. La superficie total de la propiedad es de 737,06 has, siendo esta el área de influencia directa.

Por otro lado, las áreas de influencia indirecta se pueden observar en los mapas de uso actual y alternativo que se encuentran en el anexo del presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar.

Descripción del Proyecto

El proyecto en sí hace referencia a la explotación agropecuaria en un inmueble que está siendo utilizado conforme se presenta en el Cuadro 1. Cabe señalar que la distribución de uso futuro de las tierras ha sido enmarcada en las estipulaciones de las leyes forestales y ambientales vigentes en el país. En el anexo de este trabajo se presenta el mapa de uso actual y alternativo de las tierras.

Cuadro 1 - Uso actual de las tierras del proyecto Desarrollo Agropecuario, Distrito de Paso Barreto, Departamento de Concepción

USOS	SUPERFICIE	
	Has	%
Bosques de reserva forestal	103,36	14,02
Bosques protectores de cauces hídricos	8,46	1,15
Uso Agropecuario	610,73	82,86
Isletas	3,54	0,48
Zona inundable	10,97	1,49
TOTAL	737,06	100,00

El proyecto en sí hace referencia a la explotación agropecuaria de un inmueble de 737,06 has. Cabe señalar que la distribución de uso futuro ha sido enmarcada en las estipulaciones forestales y ambientales vigentes en el País.

Personal e Inversiones Requeridas

Conforme a las actividades previstas a realizarse en el marco del desarrollo del Proyecto, los requerimientos de personal y de inversiones son suministradas en el siguiente Cuadro:

Cuadro 2 - Infraestructura física proyectada (la mayor parte están ejecutadas)

Infraestructura	Descripción	Valor estimado (US\$)
Alambrados	30 km x 1000	30.000
Corral	1 unidad (a 12.000)	12.000
Tajamares (aguadas)	15.000 m ³ x US\$ 0,5 /m ³	7.500
Vivienda casco central		25.000
Retiros	1 unidad	10.000
Caminos internos	+ o – 10 Km.	10.000
Total		94.500

Cuadro 3 - Máquinas y equipos necesarios

Infraestructura	Descripción	Valor estimado (US\$)
Tractor	Para actividades como transporte de insumos aplicación de defensivos, transporte de personal, etc.	35.000,00
Camionetas	1 unidades 4x4	25.000,00
Equipos varios	radios, generadores, motobombas, pulverizadoras, implementos agrícolas, etc.	50.000,00
Total		110.000,00

Cuadro 4 - Insumos

Descripción	Cantidad x precio (US\$)	Valor estimado anual (US\$)
Gasoil	5.000 litros (año) x 1.3 US	6.500,00
Aceites lubricantes	500 l.(año) X 4 US/l.	2.000,00
Total		8.500,00

Descripción del ambiente

Medio físico

Topografía:

La geomorfología de la propiedad es bastante homogénea en términos de sus componentes, en parte por causa de una topografía con relieve suavemente ondulada. El área se presenta como bastante homogénea en la micro región. Las mayores pendientes se sitúan entre 6 al 8%. El drenaje es bueno en las cotas medias y más elevadas y pobre en las depresiones o sea en los lugares de menor altitud y en las planicies de inundación de los arroyos

Suelos

Clasificación taxonómica de los suelos

Cuadro 5 - Clasificación taxonómica de las tierras del proyecto Desarrollo Agropecuario, Distrito de Paso Barreto, Departamento de Concepción.

Orden	Sub-grupo	Superficie	
		Has	%
Alfisol	Typic Hapludalf	445,61	66,50
Alfisol	Aquic Paleudalf	224,44	33,50
TOTAL		737,06	100,00

Aptitud de Uso de las Tierras

Cuadro 6 - Capacidad de uso de las tierras del proyecto Desarrollo Agropecuario, Distrito de Paso Barreto, Departamento de Concepción

SIMBOLO	CLASE	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			has	%
V-Wd	V	Problemas de exceso de agua en la zona radicular por falta de buen drenaje	737,06	100,00
Total			737,06	100,00

Características físico - químicas y fertilidad del suelo

Cuadro 7 -Propiedades químicas y fertilidad de suelos del proyecto Desarrollo Agropecuario, Distrito de Paso Barreto, Departamento de Concepción

Perfil	Horizonte Símbolo	Prof. cm.	pH H ₂ O	M.O. %	Al + H meq/ 100 grs suelo	Ca ⁺² -----meq/100 grs	Mg ⁺² suelo-----	K ⁺	Na ⁺	P Ppm
1	A	0-23	6,8	1,75	0,00	3,28	0,72	0,20		3
	C ₁	23-59	7,0	1,60	0,00	2,92	0,48	0,17		1
	C ₂	59-88	6,3	0,55	0,00	3,05	0,10	0,10		2
	C/B	88-125	6,8	0,00	0,00	2,30	0,08	0,07		1
2	A ₁₁	0-21	6,5	1,70	0,00	3,80	0,65	0,21		2
	A ₁₂	21-57	6,8	1,52	0,00	3,42	0,32	0,19		3
	Bt ₁	57-88	5,8	0,48	0,00	2,28	0,08	0,10		1
	Bt ₂	88-130	5,4	0,00	0,00	1,95	0,06	0,10		1
3	A	0-20	6,2	1,82	0,00	3,40	0,70	0,18		2
	C ₁	20-55	6,4	1,60	0,00	3,17	0,59	0,16		1
	C ₂	55-86	6,3	0,62	0,00	2,78	0,12	0,08		3
	C ₃	86-125	6,5	0,00	0,00	2,08	0,10	0,06		1

Extractores: pH = Agua; P = Mehlich-1; Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ y K⁺ = Acetato de Amonio; Al⁺⁺⁺ = KCl 1 N

Cuadro 8 -Propiedades químicas y fertilidad de suelos del proyecto Desarrollo Agropecuario, Distrito de Paso Barreto, Departamento de Concepción

Perfil	Horizonte Símbolo	Prof. cm	Clase textural	Arena	Limo	Arcilla
1	A	0-23	Fa	68	15	17
	C ₁	23-59	Fa	65	17	18
	C ₂	59-88	Fa	65	17	18
	C/B	88-125	Fa-FAa	61	19	20
2	A ₁₁	0-21	Fa	68	14	18
	A ₁₂	21-57	Fa	67	16	17
	Bt ₁	57-88	Fa-FAa	61	19	20
	Bt ₂	88-130	FAa	53	21	26
3	A	0-20	Fa	72	12	16
	C ₁	20-55	Fa	70	15	15
	C ₂	55-86	Fa	69	14	17
	C ₃	86-125	Fa	71	12	17

Fa – franco arenosa; FA- franco arcillosa, FAa- franco arcillo arenosa, FA-A – franco arcillosa arcillosa, A – arcillosa

Para las caracterizaciones de las propiedades físicas, concentración de los nutrientes, pH, y color del suelo fueron retiradas muestras de suelo en cuatro profundidades de tres locales diferentes y representativos

Clima y Elementos Climáticos

La zona oriental más extrema corresponde al tipo climático cfa (meso térmico) de Koeppen y el resto del Departamento al tipo awb (seco). Temperatura media anual 23-25°C mínima absoluta -3°C, precipitación media anual entre 1.200 y 1.500mm aumentando de oeste a este. Evapotranspiración potencial media anual del orden de 1.100 a 1.400 mm,

creciendo de Este a Oeste, el índice de humedad de Thornthwaite C1 (seco sub húmedo), en el extremo noroeste, C2 (húmedos sub húmedo) en el centro y B1 (húmedo en el este)

Medio Biológico

La propiedad se encuentra en la eco-región del Aquidaban

Flora:

Abarcan 524.907 ha (29% del área Departamental) correspondiendo en 22 % a bosques altos continuos, el 8% a bosques altos degradados y el 70 % a bosques ralos en islas, los bosques altos continuos del Departamento constituyen el 5,3% de bosques de altos continuos de la región Oriental (UNA/ FCA/ CIF, 1995)

Cuadro 9 –Especies vegetales identificadas

Nombre común	Nombre científico
Kurupa'y	<i>Piptadenia sp.</i>
Urunde'y mi	<i>Astronium urundeuva</i>
Guayacán	<i>Caesalpinia paraguariensis</i>
Karanda	<i>Prosopis kuntzei</i>
Trébol	<i>Amburana cearensis</i>
Palo blanco	<i>Calycophyllum multiflorum</i>

Fauna

Cuadro N° 10 - Fauna identificada en la región

Nombre científico	Nombre común
<i>Anodorthynchus hyacinthinus</i>	Gua'a hovy
<i>Amazona aestiva</i>	Loro hablador
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu hu
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago, mbopí
<i>Dolichotis silinicola</i>	Tapiti boli
<i>Dusicyon gymnocercus</i>	Aguara'i
<i>Felis concolor</i>	Puma
<i>Felis yagouaroundi</i>	Yaguarundi, eirá
<i>Galea mustecoides</i>	Apere'a
<i>Guira guira</i>	Piririta
<i>Mazama gouazoubira</i>	Guasuvira
<i>Oncifelis geoffroy</i>	Tirica
<i>Pardaria coronata</i>	Cardenal
<i>Rhea americana</i>	Ñandu
<i>Sylvicagus brasiliensis</i>	Tapiti
<i>Tamandua tetradactylus</i>	Caguaré

Cuadro 11 - Algunos impactos determinados para proyectos de inversión Agroganadera

Actividad de desarrollo	Cambio en el Sistema Natural	Impacto, en salud y bienestar humano
Habilitación de la tierra para pastoreo.	• Sustitución de especies nativas, con su consecuente disminución de la vegetación natural en el área	Nutrición, aislamiento.
Habilitación de tierra	• Desplazamiento o reducción de la fauna por la reducción del hábitat • Interrupción de las rutas migratorias • Competencia por los recursos alimenticios • Introducción de enfermedades • Impactos de la quema • Mayor cacería ilegal, y matanza de la fauna por ser considerada como plaga o depredadora del ganado	
Implantación de pasturas	• Cambios en el suelo y la Topografía. Simplificación del ecosistema • Deterioro de la fertilidad del suelo y sus características físicas: • por la eliminación de la vegetación • por la mayor erosión • por la compactación del suelo	Vulnerabilidad a pestes. Pérdida de vida silvestre. Pérdida de valor de las fincas
Roturación indiscriminada de la tierra	• Compactación de suelo. Pérdida de sombra y especies forestales. Conversión a pasturas	Pérdida de valor de las fincas
Carga animal	• Degradación de los recursos vegetales debido al pastoreo excesivo	
	• Mayor erosión del suelo debido al desbroce del suelo y pisoteo de la vegetación	
Represamiento de cursos de agua	• Mayor posibilidad de contaminación de las aguas superficiales	
Colocación de bebederos	• Degradación de la vegetación y el suelo alrededor de las fuentes de agua	Implicaciones negativas para la salud humana, en caso de uso conjunto del agua de la gente y del ganado
	• Mayor flujo del agua superficial debido al desbroce de la vegetación y la compactación del suelo (menor capacidad de infiltración)	
	• Contaminación ambiental, trastornos ambientales, peligros para la salud, debido a las medidas usadas para controlar plagas y enfermedades	
	• Reducción de la variedad genética a raíz de la selección	
Uso del suelo en Agricultura	• Erosión del suelo. Lixiviación de los nutrientes del suelo. Infiltración reducida. • Contaminación del suelo por plaguicidas. • Contaminación de aguas superficiales y subterráneas por resto de plaguicidas • Contaminación de agua superficiales por sedimentación • Contaminación del aire por partículas sólidas y gases emanadas por maquinarias agrícolas • Contaminación del aire por uso de plaguicidas • Problemas ocasionados por derivas de plaguicidas	Productividad reducida. Daños por sedimentación. Depreciación de la aptitud de uso de las fincas y consecuente pérdida de valor de venta.

Recomendaciones Generales de Manejo por Clase de Aptitud de Uso y en base a limitaciones

Las principales recomendaciones de manejo serán orientadas en este punto a lo referente a cultivo de rubros agrícolas y forrajes para el ganado, ya que el objetivo principal del estudio se refiere al uso agropecuario de los mismos, y estarán dadas sobre la base de experiencias, prácticas de campo y a los siguientes componentes:

A. Uso Actual de la Tierra

B. Aptitud de uso de la tierra

Recomendaciones Generales de Manejo por Clase de Aptitud de Uso

De acuerdo a la clasificación de la capacidad de uso de las tierras, creada para auxiliar el planeamiento de prácticas de conservación del suelo debe ser hecha através de la interpretación de levantamiento físico efectuado en el campo. Ella está basada en combinaciones de efectos de clima, características y propiedades permanentes de la tierra relacionadas con los riesgos de erosión, limitaciones de uso, capacidad productiva y manejo del suelo. Son consideradas entre otros aspectos: la fertilidad del suelo; la pendiente; textura; profundidad efectiva del suelo; efectos anteriores de la erosión; permeabilidad; capacidad de retención de agua; tipo de arcillas, etc. En base a lo expuesto, se recomienda aplicar las prácticas que a continuación se mencionan:

1. Habilitar tierras con métodos y máquinas especiales, de tal manera a no remover excesivamente la materia orgánica de la capa superficial.
2. Implantar el pasto seleccionado en el área habilitado lo antes posible para minimizar la degradación de los suelos por la erosión hídrica y eólica y también minimizar la competencia de malezas; Realizar adecuado potreroamiento y en lo posible con área máxima de 100 has por potrero;
3. Mantener la máxima cobertura del suelo para minimizar la evapotranspiración evitando mayor déficit hídrico
4. Realizar sistema de pastoreo rotativo con carga alta y periodo de tiempo corto;
5. Evitar la quema de la pastura a fin de mantener suficiente materia orgánica sobre la superficie del suelo;
6. Realizar a partir del cuarto año fertilización nitrogenada, de ser posible utilizar una fuente nítrica para evitar acidificación del suelo;
7. Utilizar variedades de pastos que se adapten mejor a las condiciones edafoclimáticas de la región

Uso de la Tierra

Teniendo en cuenta las características citadas en el uso actual de la tierra como también en los resultados referentes a clasificación taxonómica de suelos y aptitud de uso de la tierra y, considerando además las intenciones de uso del propietario, se ha realizado la Planificación del Uso de la Tierra, el cual estipula el uso alternativo de sus diversos componentes, tal como puede verse en el cuadro más abajo. Cabe señalar que cada uno de estos usos fue relacionado con las estipulaciones legales vigentes determinadas por el Servicio Forestal Nacional para su ejecución.

Uso Alternativo de la Tierra

En principio se ha hecho una inversión en lo que podría denominarse como Planificación (Planes de Uso de la Tierra y Estudio de Impacto Ambiental). Este hecho, fuerte en principios de manejo, permitió identificar qué áreas serían destinadas para protección y cuales se destinarían para las actividades productivas.

Cuadro 12 - Uso alternativo de las tierras del proyecto Desarrollo Agropecuario, Distrito de Paso Barreto, Departamento de Concepción

USOS	SUPERFICIE	
	Has	%
Bosques de reserva forestal	103,36	14,02
Bosques protectores de cauces hídricos	8,46	1,15
Uso Agropecuario	610,73	82,86
Isletas	3,54	0,48
Zona inundable	10,97	1,49
TOTAL	737,06	100,00

Cuadro 13 - Algunas medidas de mitigación para minimizar daños de las actividades previstas en el proyecto

Actividades Previstas	Medidas
Manejo de pastura y ganado	• Limitar el número de animales. • Controlar la duración del pastoreo en las áreas específicas. • Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de la pastura. • Cortar y transportar forraje. • Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y sal. • Restringir el acceso del ganado a las áreas más degradadas. • Tomar medidas como resiembra de pasto. • Planificar e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna. • Establecer refugios compensatorios para la fauna. • Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres.
Fertilización	• Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica. • Evitar el uso de fertilizantes que puedan acidificar el suelo (urea) • Implantar medidas tendientes a evitar que los fertilizantes lleguen a los causes de agua (construcción de terrazas).
Utilización de aguadas	• Desarrollar la cantidad apropiada de fuentes de agua. • Ubicar, estratégicamente, las fuentes de agua. • Controlar el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año). • Clausurar las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los charcos y los ríos temporales.
Manejo de hábitats	• Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger las especies silvestres en su hábitat natural, mantener la diversidad dentro de las poblaciones) y fuera del sitio (p. ej. Preservar el material genético en los “bancos”).
Preparación de suelo	• Acciones pro-conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. Labranza mínima.
Manejo de Bosques	• Proteger la franja de protección de los causes de agua • Manejo adecuado de los bosques naturales existentes, incluyendo explotación selectiva y plantío de enriquecimiento. • Realizar explotaciones en el sistema silvopastoril.
Aplicación de Plaguicidas	• Equipos de protección individual para quien manipula los plaguicidas y el operador de la maquina aplicadora. Tales como: Mameluco, zapatón con puntera, Conjunto de pvc para agroquímico, Guante de pvc con palma áspera, Guante de algodón con pigmento de pvc, Guante de latex, Anteojos de seguridad, Mascara doble filtro orgánico, Mascara doble filtro amplia visión. • Aplicar en días con velocidad de viento reducida para evitar deriva del producto. • Utilización de picos anti deriva, para minimizar riesgos de contaminación • Utilización de dosis conforme a recomendaciones técnicas • Preferencialmente utilizar productos de clases toxicologica III y IV. • Capacitación a los funcionarios de la empresa en el manejo y uso correcto de plaguicidas. • Triple lavado e inutilización de los envases de plaguicidas • Depósitos adecuados para almacenamiento de plaguicidas • Depósitos adecuados para desechos tóxicos (envases, productos vencidos, etc) • En los Depósitos colocar carteles que prohíban comer, beber y fumar. • Disponer de antidotos apropiados en caso de contaminación accidental. • Contratación de un técnico responsable para el correcto manejo de plaguicidas en la producción agropecuaria.

Cuadro 14 - Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el proyecto

Recurso Afectado	Efecto	Indicador	Sitio de Muestreo
Suelo	Alteración	• Cambios en el espesor del suelo. Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos del agua. Contenido de materia orgánica. Propiedades físico-químicas del suelo. Rendimiento de las pasturas. Localización, extensión y grado de compactación. Retención de humedad. En las áreas habilitadas para uso agrícola y en las áreas de pasturas implantadas. • La condición del suelo (es decir, las señales de mayor erosión, compactación, menor fertilidad, etc.); • Análisis para detección de residuos de plaguicidas. • Presencia de residuos sólidos (envases) de plaguicidas • Contaminante líquido (restos de lubricantes)	En las áreas habilitadas y en las que tienen pasturas y agricultura
Pastura	Degradación	• Las tendencias del pasto (el sentido del cambio de la condición del terreno de pastoreo); • La condición de los terrenos de pastoreo (evaluación de la condición actual de salud del pasto, comparada con su potencial); • La disponibilidad y acceso del forraje natural, el cultivado y los alimentos importados (para animales de pesebre); • Los cambios externos en el uso de la tierra y los cambios demográficos que afectan los recursos de pastoreo y a los ganaderos; • Daños causados por control químico de malezas de forma inadecuada (productos inapropiados, aplicaciones inadecuadas).	En las áreas de pastura implantada
Fuentes de agua	Alteración	• Las fuentes de agua (su ubicación, condición, intensidad de uso y la condición de la vegetación a su alrededor); • Presencia de residuos tóxicos. • Análisis de la calidad del agua (DBO, DQO, Oxígeno disuelto, coliforme, etc) • Eutrofización del agua (presencia de fertilizantes erosionado de las áreas de producción agrícola) • Colmatación por sedimentos • Mortandad de peces y otras formas de vida acuática.	En las fuentes de agua
Ganado	Variación de producción estimada	• La condición del ganado (su peso, la presencia de enfermedades, y otros índices sanitarios); • Los números y tipos de animales; • Su distribución y movimiento temporal;	En los rodeos
Hábitats	Alteración	• Los cambios en las poblaciones y hábitat de la fauna debido a la producción agropecuaria.	En toda la región
Socio-economía	Alteración de padrones de vida de las personas involucradas en la ejecución del proyecto. Cambios en índices socio-económicos	• "Nuclearización" de poblados. Ingresos monetarios. Niveles de nutrición. Índices sanitarios. Acceso a servicios públicos. • Aceptación y capacidad de adaptación a nuevas técnicas de manejo del ganado. • Los cambios en la organización social; • Las condiciones del mercado (cambios de precio, desarrollo de mercados alternativos, etc.); • Los cambios en los índices económicos de los ganaderos (p.ej., el nivel de ingresos y la salud); • Mejoramiento en el manejo y utilización de los plaguicidas en los procesos productivos • Adecuación al marco legal de los usuarios de plaguicidas • La adopción de nuevas tecnologías en el proceso de utilización de plaguicidas. • La adopción de nuevas medidas de seguridad para la utilización racional de los plaguicidas	Poblados cercanos al proyecto, identificados como sensibles por las alteraciones. Personales involucrados directamente en las actividades de habilitación y manejo agrícola y ganadero.