

Relatorio de Impacto Ambiental - RIMA

Proyecto: Explotación Ganadera

Propietarios: DELMAR SA

Lugar: Fortín Caballero

Distrito: Tte. Esteban Martínez

Finca:3058

Padrón:3929

Departamento: Presidente Hayes

Consultor: Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

Enero - 2022

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

PROYECTO: Explotación Ganadera

DISTRITO: Tte. Esteban Martínez

DEPARTAMENTO: Presidente Hayes

1.	ANTECEDENTES	3
2.	OBJETIVOS.....	4
3.	SON OBJETIVOS DEL PRESENTE DOCUMENTO:.....	4
3.1.	OBJETIVO GENERAL	4
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	4
4.	ÁREA DEL ESTUDIO	5
5.	ALCANCE DE LA OBRA	5
5.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
6.	TIPO DE ACTIVIDAD.....	6
6.1.	ACTIVIDAD DE EXPLOTACION GANADERA	6
6.2.	CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO EN LA FINCA, TAMAÑO, COMPOSICIÓN, Y CONDICIÓN DE LOS REBAÑOS, DISTRIBUCIÓN Y MOVIMIENTOS TEMPORAL.	6
6.3.	OPERACIÓN Y MANEJO DEL GANADO	7
6.4.	VELOCIDAD.....	7
6.5.	PLANIFICACIÓN GENERAL PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PESO – VIVO (PV).....	8
6.6.	AGUA Y SAL MINERAL.....	9
6.7.	ASPECTO SANITARIO.....	10
6.8.	ENGORDE DE ANIMALES	10
6.9.	REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE	11
6.10.	CALENDARIO DE ACTIVIDADES EN LA FINCA	11
6.11.	CALENDARIO DE PRINCIPALES ACTIVIDADES 2021 - 2022.....	12
6.12.	PERSONAL E INVERSIONES REQUERIDAS.....	12
7.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	14
8.	DESCRIPCIÓN.....	21
8.1.	A CONTINUACIÓN, SE PRESENTA LAS ASOCIACIONES DE SUELOS DETERMINADAS CON SUS RESPECTIVAS SUPERFICIES.	22
9.	CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS.....	22
9.1.	OLONETZ	22
9.2.	GLEYSOL EUTRICO Y SODI-EUTRICO	24
10.	RECOMENDACIONES	27
11.	DESCRIPCION DEL DISTRITO DE TENIENTE ESTEBAN MARTINEZ	29
11.1.	DEPARTAMENTO DE PRESIDENTE HAYES	29
11.2.	HISTORIA	29
12.	GEOGRAFÍA.....	30
12.1.	OROGRAFÍA Y SUELOS.....	30
12.2.	HIDROGRAFÍA	30
12.3.	NATURALEZA Y VEGETACIÓN.....	30
12.4.	DIVISIÓN ADMINISTRATIVA.....	31
12.5.	LÍMITES	31
12.6.	CLIMA	31
12.7.	ECONOMÍA	31
12.8.	COMUNICACIÓN Y SERVICIOS	32
12.9.	EDUCACIÓN Y SALUD	33
12.10.	FESTIVIDADES	33
13.	DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO	34
13.1.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL:	34
13.2.	IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	34
13.3.	IMPACTOS NEGATIVOS	36
13.4.	IMPACTOS POSITIVOS	37

Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

PROYECTO: Explotación Ganadera

DISTRITO: Tte. Esteban Martínez

DEPARTAMENTO: Presidente Hayes

13.5.	MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y DE MITIGACION AMBIENTAL DEL AREA DEL PROYECTO.....	38
14.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO	39
15.	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS	41
15.1.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS	41
16.	IMPACTO INDIRECTO.	42
16.1.	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS	42
16.2.	ESCALA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS E INTENSIDAD DE LOS IMPACTOS	42
17.	MATRIZ DE EVALUACIÓN	43
17.1.	NEGATIVOS:	43
17.2.	POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO – MEDIDAS DE MITIGACIÓN AGRICULTURA	44
17.3.	IMPACTOS NEGATIVOS	44
17.4.	IMPACTOS POSITIVOS	45
17.5.	ALTERNATIVAS DEL PLAN DE MITIGACIÓN	45
18.	PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	47
19.	PLAN DE MITIGACION	48
	SUELO	48
20.	PLAN DE MONITOREO	50
20.1.	APLICABILIDAD	50
20.2.	VIABILIDAD	50
20.3.	OBSERVABILIDAD	50
21.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO	50
22.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS	50
23.	PROGRAMAS Y PROYECTOS DE MITIGACIÓN:.....	52
23.1.	SUELO	52
23.2.	OBJETIVOS.....	52
23.3.	ÁREAS VERDES	53
23.4.	METODOLOGÍA A SER APLICADA	53
23.5.	METODOLOGÍA A SER APLICADA	54
23.6.	CONTAMINACIÓN SONORA	54
24.	BIBLIOGRAFÍA.....	56

Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

1. ANTECEDENTES

La Institución encargada de regular la conservación, preservación del ambiente, es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES), conforme a la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13 y toda normativa emanada de la autoridad de aplicación de las mismas y en cumplimiento de la legislación ambiental existente.

El propietario del inmueble es la Firma **DELMAR SA.**, presenta el **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)** del proyecto **Explotación Ganadera**, que es ejecutado en la propiedad ubicada en el Lugar denominado Fortín Caballero, Distrito de Tte. Esteban Martínez, Departamento de Presidente Hayes, individualizada como Finca N° 3058, Padrón N° 3929, con una superficie total de 1.189,13 has

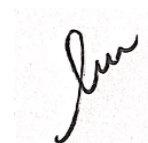
Por otro lado, sector agropecuario en la economía de nuestro país es indudable, ya que es fuente principal de alimentos, divisas y materias primas agroindustriales, y absorbe gran parte de la mano de obra de la Población Económicamente Activa (PEA). Este sector aporta el 16 % en la economía de nuestro país, correspondiendo, de acuerdo a la estructura del PIB agropecuario, el 60 % a la agricultura, la ganadería en un 30 % y el sector forestal, pesca y caza menor al 10 % restante.

La tierra tiene ante todo una función económica y social, tal como lo señala el Art. 109 de la Constitución Nacional. En ese sentido el propietario del inmueble objeto de estudio, ha resuelto desarrollar una actividad de índole productiva para lo cual utiliza la finca para uso agropecuario.

En base a la cual se ha fijado sembrar y producir cultivos agrícolas diversificados y en combinación con el resto de la gran masa boscosa a conservarse y utilizarse de una manera sostenible a lo largo del tiempo, buscando de esta manera provocar la menor alteración posible de los recursos naturales existentes en el área.

La elaboración de este EIAP responde a un requerimiento de la Dirección de General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES), y al cumplimiento a lo establecido en el Decreto N° 453/13, y 954/13, a la Resolución 245/13 y al Dictamen de A.J. N° 115/13.

El referido EIAP es un documento técnico que ajusta a lo establecido en la Ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decreto Reglamentarios N° 453/13, y 954/13, describe las actividades que se desarrollaran dentro del proyecto de referencia. Asimismo, se enfatiza en la protección de los cursos de agua presentes en el área. Se ha diseñado un sistema de intervención que permite el desarrollo de actividad ganadera



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

Es destacable que en la región se desarrollan proyectos agropecuarios similares al que se pretende realizar, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos técnicos, característicos de una agricultura que pueda ser sustentable y que se encuentran insertos en este EIAP.

2. OBJETIVOS

El objetivo de todo EIAP es determinar que recursos naturales van a ser afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse.

El presente proyecto se relaciona con la actividad ganadera

3. SON OBJETIVOS DEL PRESENTE DOCUMENTO:

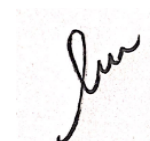
- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

3.1. OBJETIVO GENERAL

Es objetivo del emprendimiento consiste en adecuar las actividades desarrolladas en la finca a las exigencias y normativas ambientales e introducir medidas de compensación y/o mitigación a las prácticas de mayor incidencia hacia conservación de áreas de producción. Cabe destacar que los cultivos se realizan en el sistema de siembra directa.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

-
- Determinar áreas de influencia directa e indirecta del emprendimiento.
- Describir las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del área de influencia del proyecto.
- Analizar los aspectos legales vigentes y recomendar las medidas técnicas para reducir los potenciales impactos de las diversas variables ambientales presentes en el área.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

4. ÁREA DEL ESTUDIO

La propiedad está ubicada en el Distrito de Villa Hayes, Departamento de Presidente Hayes, individualizada como Finca N° 3058, Padrón N° 3929, con una superficie total de 1.189,13has

Cartográficamente está representada en la carta nacional que se ha adjuntado al EIAP

Sus coordenadas geográficas centrales están dadas de la siguiente manera:

Zona 21 Sur

Norte 7.340.845

Este 253.083

En primer término, se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio. Los propietarios de la empresa facilitaron un plano del inmueble a escala, que fue chequeado con informaciones precisas de coordenadas geográficas que fueron determinadas mediante el empleo de GPS (Posición geográfica Satelital).

5. ALCANCE DE LA OBRA

5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

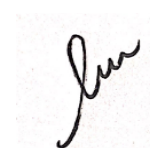
El presente Proyecto tiene por objetivo la explotación ganadera extensiva a ser ejecutado en la zona de campo natural, Para el efecto la propiedad total abarca una superficie aproximada de: **1.189,13** hectáreas, con relación a la utilización actual del suelo se expone lo siguiente:

USO ACTUAL

Usos	Sup. has	%
Administración	0,71	0,06
Área habilitada	224,75	18,90
Bosque	889,20	74,78
Caminos Internos	21,12	1,78
Campo Bajo	6,45	0,54
Campo Natural	41,86	3,52
Tajamar	5,04	0,42
TOTAL	1.289,13	100,00

Con relación a la utilización potencial propuesta del suelo se propone lo siguiente:

USO ALTERNATIVO



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

Usos	Sup. has	%
Área a habilitar	575,10	48,36
Área habilitada	147,39	12,39
Administración y corral	0,71	0,06
Bosque de reserva	152,56	12,83
Caminos internos	21,12	1,78
Campo bajo	6,45	0,54
Campo natural	29,30	2,47
Franja de separación	161,68	13,60
Reg. natural p/ franja de separación	89,78	7,55
Área a Habilitar	5,04	0,42
TOTAL	1.189,13	100,00

6. TIPO DE ACTIVIDAD

- **Ganadera:** Tecnologías y procesos que se aplicarán

6.1. ACTIVIDAD DE EXPLOTACION GANADERA

Engorde de ganado bovino de carne en pastura implantada

6.2. CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO EN LA FINCA, TAMAÑO, COMPOSICIÓN, Y CONDICIÓN DE LOS REBAÑOS, DISTRIBUCIÓN Y MOVIMIENTOS TEMPORAL.

En la ganadería hoy en día se emplea primordialmente cruza entre una raza cebú (*Bos indicus*) como Brahman o Nelore y razas híbridas reúnen una adaptación relativamente buena a las condiciones ambientales del lugar del proyecto, de las razas cebú con la mayor tasa de reproducción, calidad de carne y rendimiento de crecimiento de las razas europeas.

La terminación de novillo es el sistema de producción más importante económicamente para superficies menores, ya que todas las superficies disponibles pueden ser ocupadas con material animal comerciable. La compra anual de una cantidad suficiente de desmamantes de buena calidad no siempre es posible, de modo que muchos productores optan por un sistema mixto de cría propia y terminación de novillo mediante la compra de desmamante.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

6.3. OPERACIÓN Y MANEJO DEL GANADO

Generalmente se divide toda la existencia animal en algunas pocas tropas cuya composición varía según la época del año. El pastoreo se realiza casi exclusivamente por un sistema rotacional más o menos intensivo cuyas ventajas respecto al pastoreo permanente fueron descriptas con anterioridad.

Un control regular con los correspondientes cuidados veterinarios la existencia animal para el mantenimiento de una tropa sana es imprescindible, no solamente por intereses económicos particulares, sino también por lado legal en vista de la apertura de nuevos mercados con sus respectivos requisitos sanitarios.

Como consecuencia el Departamento para la sanización animal del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay (MAG), Servicio Nacional de calidad y Salud Animal (SENACSA), exige vacunaciones obligatorias contra las enfermedades contagiosas Fiebre Aftosa, Brucelosis. Esto se realizará de acuerdo al calendario establecido por las Instituciones correspondientes. Además, la mayoría de los productores vacuna con regularidad contra la Rabia y Carbúnculo con el fin de disminuir el riesgo de perder animales. Vacunaciones contra Leptospirosis también vuelven a ser más comunes. Es esencial para la reducción de la mortandad de terneros es la desinfección del ombligo inmediatamente después de la parición. Un aumento de productividad del hato se obtiene generalmente con la desparasitación según necesidad contra parásitos internos y externos.

Las transmisiones de enfermedades por animales silvestres (por ej. *Desmodus rotundus*) que transmite la rabia al ganado) pueden ser impedidas solo de manera limitada y hacen que las vacunas correspondientes sean imprescindibles. La pérdida de animales por plantas venenosas es excepcional. En muchos casos es una señal de una cobertura insuficiente del pasto plantado, causado por sobre pastoreo o falta de mantenimiento de la pastura, con la consecuencia que el ganado tiene que recurrir a las plantas indeseables. Con una oferta de pasto plantado suficientemente alta estas plantas tienen muy poca presencia y son evitados por su bajo valor nutritivo y mal gusto.

6.4. VELOCIDAD



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

La primera condición es la que exista alimentos suficientes todos los días. Como estamos tratando con pasto, es necesario que éstos tengan de 15 a 25 cm de altura en el momento de ser aprovechado. Los animales deberán caminar el mínimo posible. En el periodo de invierno y en el caso de no disponer de alimentación verde en suficiente cantidad y buena calidad, debemos disponer de otras opciones como **heno y ensilado**.

6.5. PLANIFICACIÓN GENERAL PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PESO – VIVO (PV)

Para las proyecciones del tamaño de los potreros no puede haber recetas, dependiendo este asunto de varios factores; tales como: cantidad y tipo de animales, tiempo de descanso concedido a los potreros; donde se encuentra el agua para beber, etc.

Se sabe que entretanto, que se debe acumular deyecciones abundantes en los potreros y, principalmente, que los animales permanezcan suficientemente alimentados, fundamentalmente es el objetivo deseado. El “parcagem” (acúmulo de deyecciones) es el medio más importante que el pasticultor tiene a su disposición para alcanzar la fertilización orgánica requerida.

Precisamos evitar que los animales caminen innecesariamente, para economizar energía, propiciando el rápido engorde de bovinos y otros animales grande. En el PV, los animales son los cosechadores de alimentos.

Otro punto relevante del PV, es el agua, la distancia entre los animales la aguada o bebedero que no debe pasar los 400 metros. El ajuste de la superficie de los potreros se logra con la práctica y la experiencia y el número de lo mismo debe ser tal que posibilite el retorno a estas áreas en los periodos más críticos, de bajo crecimiento. Cuanto mayor la cantidad de potreros mayor será la defensa del pasticultor para alimentar sus animales.

Los animales consumen diariamente pasto verde del 10 al 12 % aproximadamente de su peso. La carga animal debe ser proporcional al forraje disponible y depende también de la habilidad del productor, poniendo siempre cuidado de que no falte alimento.

El engorde se produce generalmente en primavera y en el otoño. Si en el verano acusa déficit hídrico, el crecimiento de los pastos disminuyen, debido a la alta temperatura, con una evapotranspiración promedio de 4,5 mm de agua por día.

El agua y la sombra facilitan también el engorde en el verano, como ocurre normalmente en la primavera y el otoño debido a menores temperaturas.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

Con el aumento del consumo de materia seca ingerida cada día, aumenta el consumo de agua, como el aumento de la temperatura también hace consumir más agua.

La eliminación de la urea por los riñones será tanto mayor si también lo fuera el consumo proteico (leguminosa). La ingestión de sal por los animales es otro factor que aumenta el consumo de agua.

El consumo de agua es de 3,5 litros por kilo de materia seca consumida, pudiendo llegar a más de 6 litros por Kg. /MS. Nunca debe faltar agua para los animales, porque puede afectar su biología, por lo tanto, el engorde. El ganado europeo es más exigente que el cebú. La transformación del forraje producido en las praderas en productos animales, **carne, leche, cuero**, constituye una buena manera de aprovechar este recurso natural.

6.6. AGUA Y SAL MINERAL

En la producción de ganado, el libre acceso al agua es muy importante, porque a su limitación el animal restringe automáticamente el consumo de alimento, perjudicando de esta manera en la ganancia de peso

La fuente de agua debe ser en lo posible potable, con la ubicación de bebederos en lugares estratégicos para que todos los animales tengan acceso a ella a cualquier hora del día. También se usa atajado cuando no es posible proporcionar agua potable, pero en este caso se recomienda que la fuente de alimentación de agua del atajado no provenga de otras zonas, porque existe el riesgo de contagio de diversas enfermedades, tales como la brucelosis, entre otras. Se recomienda que la fuente de agua esté ubicada cerca de los potreros, a una distancia no más de 1 km. como máximo, evitando de esta manera el desgaste de energía en su recorrido.

Por otro lado, el ganado necesita consumir sal mineral para satisfacer sus necesidades fisiológicas y cuyos elementos muchas veces son deficientes en las pasturas. En promedio, un animal consume entre 50 a 60 grs de sal por día y no se debe restringir su consumo, porque el organismo regula automáticamente y es muy difícil que haya una intoxicación por consumo de sal. El salero tiene que estar ubicado cerca del bebedero y puede ser de madera, plástico o de otro material y es aconsejable que esté bajo sombra y al resguardo de las lluvias.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

6.7. ASPECTO SANITARIO.

Los animales que se destinan al engorde deben ser desparasitados y recibir dosis de vitaminas, tónicos, entre otros para un mejor desempeño. Normalmente esta práctica se recomienda realizarla como mínimo 2 veces al año, la primera al comienzo de la época seca (entre abril-mayo) y la segunda al comenzar la época de lluvias (entre octubre-noviembre). Además, deben recibir las vacunas contra la fiebre aftosa y la gangrena en los meses así ganados para la campaña.

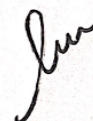
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Desparasitación				X						X		
Vitaminas y otros				X						X		
Vacuna aftosa						X						X
Vacuna gangrena						X						X

6.8. ENGORDE DE ANIMALES

Requerimiento nutricional, según el peso de los novillos

El ganado bovino, requiere mayor cantidad de proteína en la fase de crecimiento que los animales en terminación, esto significa que la cantidad de proteína contenida en la materia seca del alimento suministrado debe ser mayor en los animales de menor peso que en los de mayor peso, como se indica en el Requerimiento nutricional de novillos de porte grande según el peso

Peso vivo (kg)	Materia seca (kg)	Proteína bruta (%)	Proteína bruta (kg)
13	4,1	12,	0,5
18	5,1	11,	0,5
22	6,0	10,	0,6
27	6,9	9,	0,6
31	7,8	9,	0,7
36	8,6	8,	0,7
40	9,4	8,	0,8
45	10,2	8,	0,8



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

6.9. REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE

El transporte de ganado normalmente se realiza con medio especialmente preparado como camión transportador, donde se debe considerar el cuidado, la limpieza y sanitación por cada operación de traslado de estos animales al centro de consumo. El transporte generalmente tanto de animales terminados como (por Ej.: novillos, desmamantes etc.) la realizan personal y empresas dedicadas a la compra y venta de estos.

6.10. CALENDARIO DE ACTIVIDADES EN LA FINCA

El cronograma de ejecución del proyecto correspondiente al periodo 2.021 – 2.022 se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 2 Calendario de actividades anual

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Planificación y organización	X	X										
Siembra de pasto									X	X		
Construcción de tajamares y alambradas		X	X									
Manejo de suelo							X	X				
Mejoramiento de la red vial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manejo de pastura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

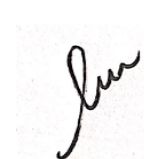
Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

6.11. CALENDARIO DE PRINCIPALES ACTIVIDADES 2021 - 2022

Operación	Mes	Método
Siembra de semilla de pasto	Setiembre - Octubre	Mecanizado
Fiebre Aftosa	Febrero, Mayo, Noviembre	Vacunación
Vacuna contra la rabia	Febrero	Manual
Vacuna contra Brucelosis	Marzo	Manual
Vacuna contra Carbunco	Agosto-Setiembre	Manual
Marcación	Mayo-Junio-Julio	Manual
Castración	Mayo-Junio-Julio	Manual

6.12. PERSONAL E INVERSIONES REQUERIDAS

Conforme a las actividades previstas a realizarse en las distintas etapas del desarrollo del proyecto, los requerimientos de personal, insumos e inversiones son suministrados en el siguiente cuadro.

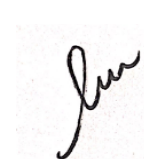


Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**PROYECTO:** Explotación Ganadera**DISTRITO:** Tte. Esteban Martínez**DEPARTAMENTO:** Presidente Hayes

Cuadro N° 3 Requerimientos y demandas en recursos e insumos.

CONCEPTO	Características	Cantidad y descripción(año)	Costo US\$.
Maquinarias y equipos	Para realizar delimitación de caminos, mantenimiento de caminos, siembra, construcción de tajamares y alambrados, viviendas, manejo de pastura.	1 Moto niveladora	20.000
		1 Tractor	25.000
		Otros varios: (Alambres, repuestos, postes, clavos, materiales de construcción, etc.)	20.500
Materiales de propagación	Semillas de pasto.	1183,53 ha x 2 u\$/Kg./5k gs./ha.	2.367
Mano de obra	A fin de realizar distintas actividades	10 temporales	4.500
		10 perman. (año)	4.000
Combustibles y lubricantes	Gasoil, nafta, aceites, grasas, etc.	Aproximadamente 10.000 litros/año	25.000
Total			101.367



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

I. GEOLOGIA

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa mas baja esta compuesta por sedimentos marinos de mas de 2.000 m. de espesor depositadas durante el Silurico y el Devónico, encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds (cama roja). Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño.

El área de estudio esta comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneas.

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniforme a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloque

La textura predominante dentro de la propiedad son las franco arcillo arenosa, franco arcillosa y apareciendo en áreas localizadas la franco arenosa, franco arcillo limosa, franco limosa y limosa, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces colmatados, dominan los sedimentos arenosos, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

A. II. RELIEVE

La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los Andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el sudeste. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del Chaco paraguayo faltan colinas u ondulaciones del terreno.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

En épocas de lluvias, octubre–marzo, se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este-sudeste. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales con diámetros de varios kilómetros. La mayoría de estas acumulaciones de agua evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente.

El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando el 1 %.

III. SUELO

B. A. MATERIALES Y METODOS UTILIZADOS PARA EL ESTUDIO

1. MATERIALES: Para este estudio se han utilizados los siguientes materiales:

a.- CARTA TOPOGRAFICA: Se utilizó la Carta topográfica del distrito de Villa Hayes, escala 1: 700.000, elaborada por la Dirección del Servicio Geográfico Militar.

b.- FOTOS AEREAS: Se utilizaron fotografías aéreas en blanco y negro, en pares estereoscópicos, del año 1984, escala aproximada 1: 60.000.


c.- IMÁGEN SATELITAL: Se recurrió también a la interpretación de imagen de satélite -Sentinel 2, escala 1: 27.000, del mes de setiembre del año 2.021, Impresa por la Ing. Fenarda Gill

d.- EQUIPOS: Se utilizaron en las labores de muestreos de suelos: georeferenciador (G.P. S.), palas, barreno muestreador, cuchillos, cinta métrica, lupa, pizeta, clinómetro, bolsas plásticas, etiquetas, formularios, hilo de ferretería, tabla de colores Munsell y otros.

2. METODOLOGIA

a.- DE CAMPO

Previo a los trabajos de campo, se realizó estudios de gabinete, analizando visual y con estereoscopia, pares de fotografías aéreas blanco y negro, con el propósito de tener un reconocimiento preliminar del área a ser mapeado. Posteriormente se realizó un recorrido por la propiedad, a efectos de un reconocimiento de las unidades fisiográficas acompañada por la carta plani-altimétrica y el plano del área en cuestión, utilizando el método de transepto, con una frecuencia de cada 500 m. y relacionando las unidades



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

encontradas con las diferentes formaciones de suelo, mediante recorrido, perforaciones con barreno, siguiendo en lo posible la dirección de los pequeños declives, cambio de vegetación y otros aspectos, los cuales permitieron delimitar, en forma preliminar, la aptitud de uso de la tierra y definir los sitios más representativos para realizar las observaciones y descripciones morfológicas de perfiles modales de suelos dominantes.

b.- DE GABINETE

Clasificación de suelos: Sobre la base de las informaciones de campo y los resultados analíticos obtenidos, se realizó la clasificación taxonómica, de aptitud de uso de los suelos y se elaboró la leyenda identificatoria de cada uno de los mapas.

Elaboración de mapas de suelos: Se elaboraron dos mapas de suelos, siendo uno Taxonómico, y otro de aptitud de uso de las tierras.

Establecimiento de parámetros: los parámetros para la evaluación de la aptitud de la tierra son los siguientes:

a) Relieve

El relieve o topografía fue considerado con la finalidad de ofrecer una estimación de las limitaciones del suelo con reacción a la susceptibilidad de la erosión estimar el porcentaje de pendiente y, consecuentemente, drenabilidad e inundabilidad de los suelos.

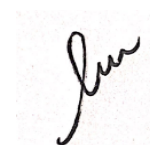
Se estimaron los porcentajes a través de foto interpretación y recorridos de campo, estableciéndose las siguientes clases de relieve:

- Plano	: 0 – 2 %
- Suavemente ondulado	: 2.1 – 6 %
- Ondulado	: 6.1 – 12%
- Fuertemente ondulado	: 12.1 – 25 %

b) Pendiente

A: 0 – 2 % llana o casi llana
B: 2.1 – 6 % suavemente inclinada
C: 6.1 – 12 % inclinada

c) Profundidad efectiva



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

Es una característica de suma importancia para la determinación de la capacidad de uso de los suelos, dando principalmente, indicaciones sobre el tipo de vegetal que se puede establecer o desarrollar en el suelo, teniendo en cuenta la profundidad de sistema radical, como así también la permeabilidad, capacidad de retención de humedad y elementos nutritivos. Los índices usados para la profundidad efectiva del suelo fueron

- Delgado : menos de 25 cm.
- Moderadamente profundo : 25 a 50 cm.
- Profundo : 50 a 100 cm.
- Muy profundo : más de 100 cm.

d) Erosión hídrica o eólica

Es un proceso, o efecto de proceso continuados, que degradan el suelo, condicionando el manejo a la aplicación en la explotación agrícola forestal. Para clasificar los suelos se utilizaron los siguientes niveles de erosión:

- 0: No perceptible
- 1: laminar ligera
- 2: laminar severa
- 3: Surcos superficiales ocasionales
- 4: Surcos superficiales frecuentes.
- 5: Surcos profundos ocasionales
- 6: Surcos profundos frecuentes.

e) Espesor del horizonte A. los índices usados fueron:

- Suelos con horizonte A poco profundo, con menos de 20 cm. De espesor.
- Suelos con horizonte A moderadamente profundo, con menos de 40 cm. De espesor.
- Suelos con horizonte A profundo, con 40 - 80 cm. De espesor.
- Suelos con horizonte A muy profundo, con más de 80 cm. De espesor.

f) Textura de horizonte A: fue caracterizada de acuerdo a los términos del agrupamiento general de las clases texturales del Soil Taxonomy EEUA (1975), tal como se describe a continuación:

- 1 : Gruesa : Arenosa, areno franca
- 2 : Moderadamente gruesa : Franco arenosa
- 3: Mediana : Franco, franco limoso



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

-
- 4: Moderadamente fina : Franco arcillosa, franco arcillo arenosa.
5: Fina : Arcillo arenosa arcillosa.

g) **Vegetación natural:** la misma fue considerada a los efectos de clasificar los suelos de acuerdo a su capacidad de uso considerando el tipo, densidad y cobertura de la misma.

h) **Salinidad:** los niveles considerados para el Na +, son los siguientes:

Bajo	:	menos de 1,50	meq / 100 gr. Suelo
Medio	:	1,51 - 3,00	meq / 100 gr. Suelo
Alto	:	mas de 3,00	meq / 100 gr. Suelo

i) **Drenaje :**

Excesivo
Bueno
Lento

B. Clasificación por aptitud de la tierra

Se utilizó el sistema F A O (1976) que permite estimar la aptitud de las tierras para uso agrícola forestal, considerando la relación del nivel tecnológico a aplicar y los posibles beneficios económicos y tecnológicos que se obtendrán del uso de la tierra.

La tierra se clasifica sobre las bases de su valor unitario específico y las condiciones ambientales socioeconómicas de la finca.

El método contempla la evaluación de la aptitud de la tierra para uso con cultivos que exigen labranza permanente de suelo, así como instalación de pastura implantada y natural y la silvicultura. Para incluir los suelos en las distintas categorías se deben evaluar las tierras mediante indicadores que son proporcionados por los resultados de los estudios básicos de suelos y condiciones del establecimiento. Los indicadores que permitieron evaluar las tierras fueron

- Profundidad efectiva
- Posibilidad de mecanizar (arada, rastreada, sub-solado y otras prácticas de limpieza mecánica)



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler


- Resistencia a la erosión eólica
- Capacidad de almacenaje y disponibilidad de agua para las plantas.
- Ausencia de inundación.
- Exceso de elementos tóxicos en la zona radicular, especialmente sodio y sales solubles como sulfatos.
- Disponibilidad de oxígeno (proceso de hidromorfismo)
- Presencia de bosques de explotación forestal
- Disponibilidad de nutriente (fertilidad aparente)
- Clase textural adecuada.

Para el abastecimiento de los niveles de manejo de los suelos se consideró el nivel de capacidad de mecanización de la empresa agrícola forestal y el nivel tecnológico de la misma (capacidad de aplicar tecnología de distintos niveles) y cuyo resultado es:

1. **Nivel de manejo I:** es el nivel tradicional del agricultor con bajo nivel de mecanización y tecnología.
2. **Nivel de manejo II:** es el nivel mejorado, incluyendo insumos altos como desmote y preparación de las tierras para agricultura, forrajes, silvicultura y explotación forestal sostenida. Se considera la utilización adecuada y racional de los productos agroquímicos, aplicación de prácticas de drenaje, capacidad de mejoramiento de la fertilidad de los suelos con la incorporación conveniente de abonos orgánicos y químicos.
3. **Nivel de manejo III:** Es el nivel más alto que se puede aplicar en una empresa agropecuaria con los conocimientos actuales. Incluye prácticas de abonamiento orgánico y mineral, aplicación de acondicionamientos en el suelo, herbicidas, empleo de riego (distintos sistemas), entre otras prácticas. En el conjunto de las cualidades de las tierras y el nivel de mejoramiento que se aplica para mejorar la productividad indican la clase de aptitud, estableciéndose las siguientes:

Clase Buena: incluye tierras sin limitaciones significativas para la producción agrícola, ganadera o forestal sostenida, en el nivel tecnológico considerado. Las restricciones que pueden presentar no reducen significativamente los beneficios y no degradan los suelos.

1. Agricultura con cultivos de ciclo corto A₁; y de ciclo largo A₂



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

2. Cultivo forrajeo – P
3. Silvicultura – S₂
4. Forrajes naturales – N ; explotación forestal S₁

Clase Moderada: incluye tierras con limitaciones moderadas para la producción sostenida y con beneficio económico ecológico. Por lo que requieren aplicación de insumos para llevar los beneficios de la explotación.

5. Agricultura con cultivos de ciclo corto a₁; y de ciclo largo a₂
6. Cultivo forrajeo – p
7. Silvicultura – s₂
8. Forrajes naturales – n; explotación forestal s₁

Clase restringida: incluye tierras con limitaciones moderada para la producción sostenida y con beneficio económico ecológico por lo que se requieren aplicación de insumos para llevar los beneficios de la explotación.

9. Agricultura con cultivos de ciclo corto (a₁); y de ciclo largo (a₂)
10. Cultivo forrajero (p)
11. Silvicultura (s₂)
12. Forrajes naturales (n); explotación forestal (s₁)

Clase no apta: incluye tierras que no se pueden utilizar para producción sostenida con beneficio económico. Se recomienda destinar para reserva biológica o lugares de recreación.

13. Preservación - Rp ; Recuperación Rr



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

8. DESCRIPCIÓN

El levantamiento de los datos de finca, más la revisión de los documentos existentes de la zona y la interpretación de los resultados de los análisis físico – químicos de las muestras de suelos obtenidas en oportunidad del trabajo de campo, permitió identificar los suelos de la propiedad en estudio.


Los suelos identificados presentan una alta correlación entre sus características morfológicas, químicas, vegetación y fisiográficas del área.

El área de estudio presenta una heterogeneidad en suelo, por lo que el trazado de sus límites es difícil, no se presentan en forma continua y uniforme, por lo que considerando el nivel del estudio, se lo clasifica como complejo o asociación de unidades de suelo, como base de la unidad cartográfica. No se pueden cartografiar separadamente a una escala 60.000, que es la escala del material fotográfico disponible, que por lo general, están compuestas por dos o más unidades de suelo. En estas unidades cartográficas, la unidad de suelo dominante ocupa alrededor del 60 % de la superficie y la subdominante el 40 %. Los suelos están representados en la unidad cartográfica, primero con símbolo del dominante, separado por una barra del subdominante (Ej. SNh/SNg) en donde SNh es Solonetz haplico (suelo dominante) y SNg es Solonetz gleico (suelo subdominante). Las unidades de suelo se presentan en el mapa en la secuencia indicada y pueden ser separados únicamente a escala más detallada.

Estos suelos componentes de la asociación o complejos, responden a prácticas de manejo muy similar para usos comunes. Generalmente se incluyen junto con las unidades cartográficas debido a que algunas características que ellos comparten, limitan su uso y manejo, tales como salinidad a profundidades diferentes, densificación natural de horizontes y riesgo de inundación, etc.

Las limitaciones que se deben considerar para el uso correcto de estos suelos son:

- Riesgo fuerte de salinización o alcalinización con la deforestación y uso intensivo.
- Densificación por exceso de labranza o pisoteo de animales en el horizonte sub-superficial.
- Sequía edafológica o deficiencia de agua en el perfil durante tiempo prolongado en el año (más de 120 días consecutivos)
- Deficiencia de oxígeno para las plantas.
- Profundidad efectiva reducida.
- Alta susceptibilidad a la erosión eólica.
- Exceso de agua en el perfil en época de creciente.
- Alta dificultad para la mecanización.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

8.1. A CONTINUACIÓN, SE PRESENTA LAS ASOCIACIONES DE SUELOS DETERMINADAS CON SUS RESPECTIVAS SUPERFICIES.

Símbolo	Asociación de unidades de suelo	Superficie	
		Ha.	%
SNg/GLe	Solonetz gleico / Gleysól eutrico	850,98	26,99
GLe/GLne	Gleysól eutrico / Gleysól sodi-eutrico	320,98	71,54
SNj/g	Solonetz estágnico / gleico	17,44	1,47
TOTAL		1189,13	100

9. CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS

La descripción general de las características física de las unidades de suelo identificadas en la propiedad se presenta a continuación:

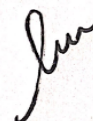
9.1. SOLONETZ

Son suelos que poseen alto contenido de sodio intercambiable y presenta por lo general un horizonte argílico con 15 % o más de sodio intercambiable, que lo transforma en un horizonte nátrico, con secuencias de horizontes, por lo general A – Bt1 – Bt2 – Bt3 – C . Conforme a la topografía y otros aspectos, se determinaron tres tipos de Solonetz, el **háplico, el estágnico y el gleico.**

Los dos primeros nombrados se desarrollan por lo general en las áreas de lomadas y media lomadas y el Solonetz gleico en las áreas de cauces húmedas, vale decir, en zonas mas bajas que los anteriores.

El háplico y el estágnico tienen el horizonte superficial de color pardo amarillo grisáceo; de textura franco arcillo arenosa; de estructura moderada a fuerte, grande y media de forma en bloques subangulares; consistencia firme dura, pegajosa y plástica. El horizonte B tiende a un color anaranjado amarillento; de textura franco arcillosa a arcillo limosa; de estructura fuerte, grande y de forma en bloque subangulares. Poseen drenaje interno lento a moderado y alta capacidad de almacenamiento de agua.

El Solonetz gleico, que se desarrolla en las zonas mas bajas que los anteriores, tienen el horizonte B textural con distintos grados de procesos de gleysación, resultantes de hidromorfismo, en épocas de lluvias intensas



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

En estas posiciones topográficas permanece agua por más tiempo, debido a la fisiografía y alto contenido de material arcilloso que le transmite alta capacidad de retención de agua. Presenta microrelieve irregulares o tipo gilgai (pequeñas ondulaciones) debido a la alta expansibilidad de los materiales.

La morfología de este suelo, se caracteriza por presentar las siguientes secuencias de horizontes: A, color pardo grisáceo oscuro , en húmedo ; de textura franco limosa a franco arcillosa; estructura moderada a fuerte, bloques angulares y prismáticas ; consistencia firme, dura, pegajosa y plástica; B textural, gleyzado y con sal; color pardo grisáceo, con moteados gris amarillento; textura franco arcillosa a arcillosa; estructura fuerte, grande, bloques angulares, prismática y columnar; muy pegajosa y muy plástica; densidad aparente alta , generalmente mayor de 1,6 g / cm³.

Entre las características químicas resaltantes se debe considerar la reacción alcalina desde 40 – 50 cm. de profundidad, alcanzando por lo general un pH superior a 7.5, con contenido de sal de calcio elevado, posiblemente cloruro y sulfato. La sal normalmente aparece en forma de moteados blanquecinos y amarillos naranjos en todo el perfil. También presentan moteados de sales de magnesio de color pardo negruzco en forma de nódulos o precipitados esféricos concéntricos.

El exceso de sales de sodio, de calcio y magnesio es común en estos suelos y el lavado se vuelve difícil, porque la textura es arcillosa y la densidad es alta en todos los horizontes del perfil.

Las limitaciones que pueden presentar estos suelos son:

- Riesgo moderado de exceso de agua en el perfil, en periodos de crecientes pluvial (háplico) y fuerte, en zona de Solonetz gleico.
- Riesgo fuerte de exceso de sal en el perfil.
- Densificación elevada de los horizontes.
- Alto contenido de sodio que puede ocasionar toxicidad a las plantas sensibles y semisensibles.
- Riesgo fuerte de deficiencia de nutrientes como Boro, Hierro y Zinc en el perfil.
- Riesgo moderado de deficiencia de oxígeno para las plantas.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

9.2. GLEYSOL EUTRICO Y SODI-EUTRICO

Estos suelos se desarrollan sobre materiales no consolidados, excluyendo los depósitos aluviales recientes, que presentan propiedades hidromórficos dentro de los 50 cm. desde la superficie. No admiten horizontes diagnósticos distintos a un A, un hístico, un horizonte cámbico, un cálcico o un gipsico.

Constituyen los lugares de acumulación de agua en las épocas o períodos lluviosos.

Dentro de las características pedológicas más resaltantes es que presentan un porcentaje elevado de arcilla (mayor de 30 %) hasta una profundidad de 50 cm. o más. Igualmente presentan fisuras con un ancho superior a los 1 cm., con una estructura eminentemente en bloques angulares a prismáticas.

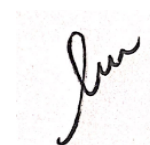
Presentan por lo general acumulación de materia orgánica en el horizonte superficial, por las condiciones de mala aireación del suelo.

La capa o napa de agua se encuentra a poca profundidad (menos de 1 metro), lo cual condiciona las características físicas, químicas y biológicas del perfil.

Presentan un régimen hídrico údico – aquíco, especialmente, en época de creciente pluvial, el exceso de agua en el perfil se prolonga por mucho tiempo y crea condiciones de hidromorfismo, ocasionando moteados de color gris anaranjado en los horizontes.

Las limitaciones que se deben considerar para someter estos suelos a usos intensivos son los siguientes:

- Riesgo moderado a fuerte de exceso de agua en el perfil durante época de alta pluviosidad.
- Riesgo moderado a fuerte de densificación en los horizontes A y B.
- Lenta permeabilidad al agua y la conductividad hidráulica baja.
- Riesgo moderada de deficiencia de oxígeno para las plantas



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

En relación a las características, considerando los elementos nutriente calcio (Ca + 2), magnesio (Mg +2), potasio (K +), fósforo (P), sodio (Na +) y materia orgánica (M. O.), la fertilidad natural aparente, en la capa arable, en las áreas de influencias de los lugares de observación y descripción morfológicas de los perfiles modales de suelos dominantes descriptos, se manifiesta de tenor adecuado a alto, excepto el contenido del potasio, que se presenta de nivel bajo, en todos los casos. Es importante destacar el tenor alto de la Materia orgánica que registra los suelos de la propiedad, considerando su importancia como factor que influye en forma positiva sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, como ser el provocamiento y estabilidad de la estructura, mejoramiento de la percolación, aireación y densidad, como asimismo el aumento de la actividad microbiana y la capacidad de almacenamiento de agua, etc.

No presenta actualmente problema de toxicidad de Na⁺ intercambiable, tanto en la capa arable como en profundidad, en las zonas muestreadas. No obstante, es importante señalar que los resultados de análisis químicos obtenidos, indica que el elemento se presenta en todos los horizontes de los dos perfiles modales descriptos, pero de tenor bajo, con tendencia a incremento, en forma leve y gradual, con la profundidad. Lo expuesto, amerita un control periódico mediante análisis de suelo de distintas profundidades (0 – 25; 25 – 50; 50 – 75 cm.), para monitorear su contenido, por lo menos cada dos a tres años y evitar así que llegue a niveles críticos la capa arable u horizonte próximo, mediante la adopción de prácticas de manejo de suelo.

La reacción del suelo, en la capa arable, en las áreas estudiadas, se manifiesta dentro de una faja óptima, lo que puede favorecer el buen crecimiento vegetal adaptado en el ambiente de la zona, variando los valores de pH entre 5.9 a 6.4, es decir, de carácter ligeramente ácido.

Los valores de pH indicados, hace que no exista problema de toxicidad de Al³⁺ intercambiable, en las áreas estudiadas.

En base a lo expuesto, las tierras de la propiedad en estudio, han sido clasificadas conforme a su aptitud de uso, tal como se presenta a continuación:

CLASE BUENA: Son tierras de las áreas con topografía mas alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de 211,59 hectáreas, lo que representa el 17,79% del área total. No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel aceptable. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso con 1A₁ 2P 3S₂ 4N S₁ y 2P 3S₂ 4N S₁ 5a₁



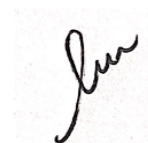
Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**PROYECTO:** Explotación Ganadera**DISTRITO:** Tte. Esteban Martínez**DEPARTAMENTO:** Presidente Hayes

CLASE MODERADA: Son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, cubriendo una superficie de alrededor de 977,54 hectáreas, lo que representa el 82,21 % del área total. Tienen limitaciones moderadas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el nivel tecnológico aplicado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios aumentando la necesidad de insumos para elevar las ventajas que son sensiblemente inferiores a la que se consigue con las tierras de clase buena. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso, con 6p 7s₂ 8n s₁ y 6p 8n

A continuación se presentan las clases de aptitud de uso de la tierra determinadas, el nivel de tecnología que deben ser aplicados con sus respectivas superficies:

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			HA.	%
Buena	II	4N	211,59	17,17
Moderada	II	6 - p	997,54	82,21
Total			1189,13	100,00



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

10. RECOMENDACIONES

Conforme a los tipos de suelo, su clasificación por aptitud de uso y las experiencias que se tienen acumuladas para el área en estudio, las recomendaciones para los diferentes sectores se basan en las posibilidades de uso agrícola ganadero y forestal tal como se presenta a continuación.

Habilitar tierras con métodos y maquinarias especiales, de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial. Se recomienda la utilización de topadora con lámina frontal, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a la dirección del viento predominante de la zona y a la pendiente para evitar o atenuar la erosión tanto eólica como hídrica.

Las zonas con ciertas posibilidades de uso agrícola, en áreas localizadas, con aplicación de un nivel tecnológico II y acompañado de la adopción de prácticas intensivas y complejas de manejo de suelo, son las que se representa en el mapa como 1A₁ 2P 3S₂ 4N S₁ y 2P 3S₂ 4N S₁ 5a₁. Estas áreas, principalmente las áreas mas altas de la primera zona mencionada, pueden dedicarse en forma moderada a la agricultura, con cultivos de **ciclo corto** y que toleran **periodos secos** durante su crecimiento y desarrollo, como el sorgo (granífero y forrajero), maní, habilla, maíz, calabaza, poroto, etc, y la segunda señalada, adoptando practicas agronómicas de control intensivo. Asimismo, las áreas mencionadas pueden ser utilizadas con pasturas mejoradas de alto valor nutritivo como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc.

Si se introduce agua de riego se debe cuidar de no llegar hasta el o los horizontes salinos, en las áreas donde se presenta dicho elemento, a fin de no salinizar la capa arable o próxima, por efecto de capilaridad. Si ocurre dicho fenómeno, la recuperación para uso agrícola, es aplicable solamente en zonas de suelo permeable, vale decir de textura arenosa a franco arenosa lo que necesitaría la aplicación de yeso (sulfato de calcio) antes de realizar el riego. La cantidad de yeso a aplicar varía de acuerdo al contenido de sodio intercambiable, al balance de los cationes calcio y magnesio, como así mismo la textura superficial. El calcio del sulfato de calcio reemplazará al sodio del complejo de cambio y este sodio será posteriormente lavado a los horizontes inferiores por el agua, quedando el calcio como el principal catión en el complejo de cambio. De esta manera el suelo mejora su agregación y se vuelve estable.

Las áreas planas y de media lomadas con aptitud de uso 6p 7s₂ 8n s₁ y 6p 8n, no se recomiendan explotar en agricultura hasta tanto no se tenga un estudio del manejo adecuado del mismo. La experiencia indica que su uso en agricultura anual ha ocasionado la salinización progresiva de los suelos. Por el momento, el mejor uso de estos suelos es



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

PROYECTO: Explotación Ganadera

DISTRITO: Tte. Esteban Martínez

DEPARTAMENTO: Presidente Hayes

en ganadería extensiva, adoptando el nivel tecnológico II, con pasto natural y control de malezas, pudiendo sin embargo establecer en áreas localizadas, especies mejoradas de pastos como el Gatton panic, Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc., con manejo racional de la carga animal, a fin de no enmalezar el campo. Es notorio, en varias zonas del Chaco la invasión de malezas especialmente el viñal, en pastura con especie de Buffel, debido al mal manejo del ganado. También puede dedicarse a especies forestales con tolerancia al contenido alto de sodio.

Las pequeñas áreas designada con 13 Rp , de clase no apta en el momento de la realización del trabajo de campo, no posee buenas posibilidades para una explotación económica, por lo que se recomienda dejar como área de preservación o de reserva o mejorar las condiciones actuales, principalmente sus características físicas y destinar así a una explotación ganadera con prácticas severas, intensivas y complejas de manejo de suelo . Posiblemente son áreas con alto contenido de sodio, lo que no permite buen desarrollo vegetal.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

11. DESCRIPCION DEL DISTRITO DE TENIENTE ESTEBAN MARTINEZ

Teniente Esteban Martínez es un municipio y localidad paraguaya situada en el departamento de Presidente Hayes. Está ubicada a unos 300 km de Asunción y tiene una población de 3292 habitantes. En 2006 consiguió la categoría de distrito mediante Ley 3000/06. Su principal vía de acceso es la Ruta 12.

11.1. DEPARTAMENTO DE PRESIDENTE HAYES

Presidente Hayes es un departamento del Paraguay situado al sur de la Región Occidental. Su capital es la ciudad de Villa Hayes en virtud de una ley del Congreso Nacional de 1999 en reemplazo de Pozo Colorado.

El departamento fue nombrado en honor al Presidente de los Estados Unidos Rutherford B. Hayes, quien fue árbitro en la disputa de límites entre Paraguay y Argentina después de la Guerra de la Triple Alianza (Laudo Hayes).

11.2. HISTORIA

En épocas de la colonia, debido a la violencia de las tribus que habitaban la zona, se hizo muy difícil el poblamiento de la región. Los pocos pueblos y misiones que se asentaron en la región, tuvieron que abandonar el lugar, por ejemplo: Melodía, Timbó, Naranjay y Remolinos.

Solamente el Fuerte Borbón, hoy Fuerte Olimpo, fue el que soportó la vida en la región, fue fundado durante el gobierno de A los y Brú para contener el avance de los portugueses.

Ya durante la época independiente, colonos franceses se asentaron en el lugar con la intención de poblar el lugar, pero tampoco tuvieron éxito, sólo algunas personas quedaron y formaron lo que más tarde se llamó «Villa Occidental».

Recibió el nombre de Presidente Hayes, una vez culminada la Guerra de la Triple Alianza, en honor al presidente de los EE. UU., Rutherford B. Hayes, quien intercedió a favor del Paraguay para conservar el territorio en disputa con Argentina.

En el año 1906, cuando se realizó la primera división política del Paraguay, se separó en dos regiones, la Oriental y la Occidental, esta última estuvo dividida en comandancias militares que dependían del Ministerio de Guerra y Marina.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

12. GEOGRAFÍA

12.1. OROGRAFÍA Y SUELOS

Los tipos de suelo pueden clasificarse en dos clases: al este, la depresión oriental con depósitos fluviales con suelos finos y a veces predominan los salinos y solonetz fleicos y planosoles solodicos.

Al sur, hacia el río Pilcomayo, la llanura de inundación con suelos calcáreos, sobre el río Paraguay son suelos fluviosoles eutricos. Los cerros Confuso, Siete Cabezas y Galván son elevaciones pequeñas.

12.2. HIDROGRAFÍA

Por el este, el río Paraguay bordea todo el departamento, sus afluentes, el río Pilcomayo, el San Carlos, Siete Puntas, Negro, Verde, Montelindo, Aguaray Guazú y el Confuso.

Al sur, está el estero Patiño.

En el departamento, el Parque nacional Tinfunqué es de gran atractivo para los turistas, tiene una extensión de 280 000 ha.

En la región de Presidente Hayes suelen tenerse inundaciones por desborde los ríos, solo en Villa Hayes, las tierras son más elevadas.

Ninguno de los afluentes del río Paraguay son navegables para grandes embarcaciones.

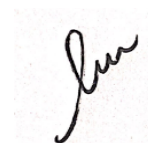
Vista de un Barco en el río Paraguay, desde el mirador de Villa Hayes

12.3. NATURALEZA Y VEGETACIÓN

Cuatro biomas chaqueños se encuentran en este departamento: la Llanura de inundación del río Paraguay, Pozo Azul, Laguna Salada y la llanura de inundación del río Pilcomayo.

El desvío del río Pilcomayo ha producido varios cambios en los hábitos de los lugareños, la sequía de la región produce la migración de los jacarés a zonas más húmedas, así como la proliferación de enfermedades silvestres.

Las especies vegetales en peligro de extinción son: el timbó, samu'ú, quebracho blanco y colorado y el karanday. Entre las especies animales: el carpincho, el jurumi, jacaré y el tapir. Se puede hallar la serpiente llamada comúnmente ñandurire *Sibynomorphus mikanii*. Es totalmente inofensiva al ser aglita (no tiene dientes para morder). Muchos piensan que es venenosa porque cuando es pequeña la confunden con la jarara.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

12.4. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

El departamento de Presidente Hayes se divide en 8 distritos:

12.5. LÍMITES

Situada entre los paralelos 22° 30´ y 25° 20´ de latitud sur y los meridianos 57° 20´ y 61° 00´ de longitud oeste.

- **Al norte:** el Departamento de Alto Paraguay, separado por el camino formado por las vías del ferrocarril desde el "**km 160**" hasta el "**km 20**"; desde este último punto se encuentra separado por una línea recta que va hasta el río Paraguay.
- **Al sur:** la República Argentina, de la que está separado por el río Pilcomayo, desde su desembocadura en el río Paraguay hasta la Misión de San Lorenzo.
- **Al este:** los departamentos de Concepción, San Pedro, Cordillera y Central, separado por el río Paraguay desde la desembocadura del río la Paz hasta el río Pilcomayo.
- **Al oeste:** el Departamento de Boquerón, separado por el camino que une la Misión de San Lorenzo con los fortines Gral. Díaz, Avalos Sánchez, Zenteno, Dr. Gaspar Rodríguez de Francia, Boquerón, Isla Poí y Casanillo; desde este punto una línea recta hasta el "**km 160**" del camino formado por las vías del ferrocarril.

12.6. CLIMA

El clima del departamento se divide en dos: el sur posee un clima semitropical semiestépico (Cfa), mientras que al norte el clima es clima tropical de sabana, con temperaturas más elevadas y precipitaciones más reducidas al norte. Los inviernos varían entre templado y cálido de sur a norte, con excepcionales heladas, mientras que los veranos son calurosos, con máximas medias de hasta 35 °C en los meses más calientes.

Las precipitaciones van de 1300 mm. anuales hacia el sur hasta menos de 1000 mm. al norte del departamento. ⁴

12.7. ECONOMÍA

Presidente Hayes ocupa el primer lugar en ganado vacuno, para producción de carne, el segundo en ganado equino.

Los pobladores se dedican modestamente a la agricultura, ocupa el tercer lugar en cuanto a la producción de sorgo para grano, otros rubros son: algodón y caña de azúcar.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

En Villa Hayes y Benjamín Aceval, se destaca la producción de caña dulce. En Benjamín Aceval funciona la Azucarera Censi y Pirota. Funcionan además aserraderos, fabricas de cerámica y acerías. ACEPAR, Aceros del Paraguay, importante empresa siderúrgica del país, se encuentra en la ciudad de Villa Hayes, aquí se fabrican varillas lisas para estructuras metálicas, construcción, herrería artística, alambres y palanquillas, se produce también cal agrícola y oxígeno gaseoso hospitalario.

También en Villa Hayes funciona el Astillero Chaco Paraguayo SA, donde se construyen barcas para cargas pesadas, para transporte de combustibles y aceites vegetales.

Fabricas de jabón y de cal en Villa Hayes, además de la planta de la Esso donde se procesa combustibles y lubricantes.

La fábrica de lácteos “La Pradera” esta en el km 81 de la ruta. Puerto Falcón es una zona de intenso intercambio económico y turístico con la Argentina.

12.8. COMUNICACIÓN Y SERVICIOS

La ruta IX «Carlos Antonio López» o «Transchaco», que cruza el río Paraguay, a través del Puente Remanso y llega a la frontera boliviana, es el eje troncal de comunicación del Departamento, es transitable todo el tiempo.

La ruta XII «Vicepresidente Sánchez», que bordea el río Pilcomayo, no es transitable en época de lluvias.

La ruta «Pozo Colorado – Puerto Militar», llega a Concepción, cruzando el río Paraguay por un puente.

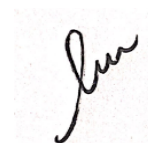
Numerosos ramales se interconectan con los distintos puntos del departamento, con el inconveniente de no ser transitadas en épocas de lluvia.

El río Paraguay es la vía de comunicación más utilizada para comunicarse con las localidades ribereñas como Puerto Pinasco. En Puerto Falcón, mediante un puente, es posible la comunicación con la ciudad argentina de Clorinda. En los establecimientos ganaderos, la vía aérea es muy utilizada.

En cuanto a radioemisoras, se cuenta en FM con Radio Villa Hayes y Dyon. En cuanto a la conexión telefónica, hay alrededor de 3200 abonados.

De 16.865 viviendas, 6165 son del área urbana y 10.700 son del área rural, cuentan con los siguientes servicios:

- Energía eléctrica, 39,9%
- Agua corriente, 19,1%
- Baño con pozo ciego, 19,6%
- Recogida de basura, 4,3%



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

12.9. EDUCACIÓN Y SALUD

Funcionan en la región, 96 instituciones de enseñanza de nivel inicial; 192 instituciones de educación escolar básica y 29 de educación media.

Existen 38 establecimientos de salud, entre hospitales, puestos y centros de salud.

12.10. FESTIVIDADES

Son fechas importantes para el Departamento de Presidente Hayes son: el 12 de junio, Día de la Paz del Chaco; el 29 de septiembre, día de la victoria de Boquerón y 12 de noviembre, día de la firma del Laudo Hayes.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

13. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

13.1. 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 conforme 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 por una Matriz de Leopold complementada (Matriz 2).

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.

13.2. IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

En base al Diagnóstico Ambiental realizado y considerando las principales acciones que se realizarán durante la implementación del proyecto, se han identificado los principales impactos que posteriormente serán evaluados y sobre los cuales se centrarán las medidas de mitigación y monitoreo.

Considerando la extensión en superficie de la propiedad, finalidad comercial, el hato ganadero sujetos a manejo, introducción y mejoramiento, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a pecuaria, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existente.



Ing. María Fernanda Gill Morlís Soler

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA


PROYECTO: Explotación Ganadera

DISTRITO: Tte. Esteban Martínez

DEPARTAMENTO: Presidente Hayes

Estas alteraciones se podrían 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.

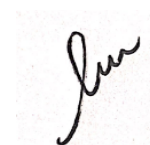
Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la futura actividad pecuaria se citan, por ejemplo, las que podrían afectar el suelo, la fauna (micro y macrofauna), flora (micro y macrofauna), recursos hídricos, etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales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



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

13.3. IMPACTOS NEGATIVOS

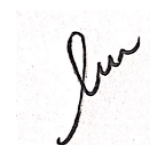
Suelo	<p>Degradación física de los suelos: debido principalmente a procesos erosivos hídricos; procesos erosivos tanto superficial como subsuperficial desestructuración por compactación debido al pisoteo, sobrepastoreo, inadecuada implantación de pasturas y cultivos agrícolas (maíz), inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc;</p> <p>Alteración de las propiedades químicas: lixiviación, solubilización, cambio de pH, extracción por cultivos implantados (maíz y pasturas); modificación del contenido de materia orgánica, etc.</p> <p>Microbiología: microorganismos (microfauna y flora) debido a las probables quemas, uso inadecuado de agrotóxicos (insecticidas, herbicidas, funguicidas, 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 habitat natural.</p> <p>Mortandad: debido a cacerías furtivas, depredación, etc.</p>
Atmósfera	<p>Emisión de CO₂: productos de quemas de pasturas y de rastrojos después de las cosechas. (no se recomienda la quema de los rastrojos)</p> <p>Emisión de sustancias nitrogenadas: originada por las deyecciones de animales (materia fecal y orina).</p> <p>Aumento del polvo atmosférico: causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.</p>
Biológico:	<p>Flora y Fauna: Directo</p> <p>Recursos fito-zoogenéticos: Pérdida de material genético.</p> <p>Migración: por pérdida o alteración del hábitat.</p> <p>Plagas y enfermedades: alteración del hábitat.</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, etc.</p>
Hidrológico	<p>Agua superficial: alteración probable del curso de agua ubicada en la parte superior de las tierras, pero que se encuentra protegida por vegetación que no será intervenida.</p> <p>Agua Subterránea: se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.</p>



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

13.4. IMPACTOS POSITIVOS

Producción de alimentos	Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo-beneficio
Generación de fuentes de trabajo	<p>Mano de obra:</p> <p>Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área.</p> <p>No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente.</p> <p>Transportistas: traslados de animales, y otras actividades diversas.</p>
Industrias	Pecuarías: frigoríficos, carnicerías, por la venta del producto principal que es la carne y en menor escala por venta de subproductos como ser cueros, cerdas, huesos, y sangre para fabricación de harinas, etc.
Obras viales	Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos vecinales.
Apoyo a comunidades	<p>Salud y educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto nivel local (municipios) como departamental (gubernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (físico) para generar obras de bien social tanto para los colonos como para los indígenas residentes en las proximidades.</p> <p>Activación económica: generación de divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros comerciales, centros educativos, etc.</p>
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.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

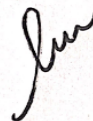
13.5. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y DE MITIGACION AMBIENTAL DEL AREA DEL PROYECTO.

a) SUELO:

- Análisis físico del suelo con la finalidad de determinar su granulometría y textura.
- Obtención de los datos pluviales o sea la determinación de la frecuencia de la precipitación pluvial, nivel de la napa freática, peligro de inundaciones, presencia de sales entre otros.
- Trazado de las curvas de nivel y su posterior determinación de la pendiente en tanto por ciento.
- Determinación del área de drenaje o cuneta de escurrimiento, diseño del cauce y sus medidas de protección, todo esto con miras de la formación de las terrazas teniendo en cuenta los puntos anteriores.
- Luego de la selección definitiva, teniendo en cuenta los anteriores puntos (localización), trazar la curva de nivel, trabajo que debe comenzar en el punto más alto del terreno, para continuar en forma decreciente en lo que respecta a su altitud, se analiza las pendientes para luego calcular la longitud de las terrazas. También se debe calcular el sitio del trazado de los caminos del acarreo de productos del futuro cultivo agrícola
- Realizar la siembra en el contorno de estas curvas determinadas, pero en caso de terrenos más frágiles se deben separar las terrazas entre sí, por camellones que permitan la contención de la erosión hídrica producida por las precipitaciones.
- En la preparación del suelo para la siembra se tendrá en cuenta las prácticas del cultivo a llevarse a cabo y el diseño de la rotación de especies para dicho sitio por un período de cuatro años mínimo.
- Incorporar al suelo abonos inorgánicos.
- Mantener al máximo la cobertura del suelo a fin de minimizar la evaporación del mismo.
- Los cultivos agrícolas se pueden realizar únicamente en suelos de Clase I, II, III y IV, verificación previa a cualquier emprendimiento agrícola.
- Las medidas de corrección y prevención de las erosiones son controladas con la curva de nivel construidas en áreas de pendientes mayores al 5% y con la práctica de siembra directa.
-

b) ARROYOS Y NACIENTES:

- Mantener los bosques protectores de los cauces hídricos de manera a evitar o aumentar la sedimentación del río que se encuentran dentro de la propiedad.
- Para los casos de fumigación, utilizar sistemas de extracción de agua con elementos o recipientes que se encuentren libres de contactos con el producto.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

- Traslado del agua a lugares que evite el escurrimiento o filtrado del producto químico hasta la aguada.
- Instalación de carteles indicativos de prohibición indiscriminada de la caza y pesca.

c) **Observación:** El área boscosa se encuentra compuesta por masas compactas y continuas, como así también bosque bajo y de protección de cauces hídricos. Durante la ejecución del emprendimiento de referencia se llevaran a cabo reforestaciones a modo de alcanzar el porcentaje exigido por la Ley N° 422/73 "Forestal".

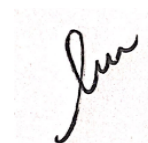
Asimismo, el Proponente dará cumplimiento a la Resolución N° 485 del MAG-División de Defensa Vegetal, con relación al uso correcto de plaguicidas, como también del Decreto N° 2048/04 de fecha 26 de marzo de 2004, Art. 13°, implementando barreras vivas de protección a fin de evitar posibles contaminaciones por deriva a terceros, utilizando como barrera viva especies de follaje denso con la altura indicada para el efecto.

14. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios o reglan de intervención congruente con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluada en el diagnóstico ambiental. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos erosivos y degradantes de los cursos de agua y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción agrícola. Estas actividades están dirigidas a girar o encuadrar las acciones para la transformación del ambiente previstas por el proyecto.

Todas estas propuestas tienden a la protección de cauces, con la no alteración de las áreas boscosas adyacentes a los cursos de agua, otros. En consecuencia, el proyecto, en cierto grado, puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la explotación agrícola sostenible. En efecto su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de componentes de conservación y uso adecuado de los recursos naturales.

Esta evaluación ambiental incluye un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo final del proyecto. Este análisis sugiere diseños que son más sólidos, desde el punto de vista ambiental, sociocultural y económico, que el proyecto que se ha propuesto en un principio.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

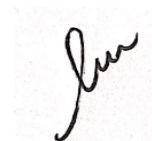
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

PROYECTO: Explotación Ganadera

DISTRITO: Tte. Esteban Martínez

DEPARTAMENTO: Presidente Hayes

El concepto de las alternativas incluye la selección del sitio, diseño, métodos de producción, tecnología.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

15. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS

15.1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

IMPACTO DIRECTO

<i>N°</i>	<i>IMPACTOS DIRECTOS</i>	<i>(+/-)</i>	<i>Intensidad</i>	<i>Importancia</i>	<i>Magnitud total</i>
1	Efectos sobre los caminos (erosión y trastorno de la fauna)	-	4	4	-16
2	Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	5	-10
3	Modificación Del paisaje natural	-	2	2	-4
4	Efectos de la afluencia de gente	-	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 evaporación del suelo	-	3	3	-9
9	Cambios en la corriente del aire por la eliminación de la barrera natural	-	3	4	-12
10	Disminución del hábitat animal	-	4	4	-16
11	Aumento del afecto erosivo de las lluvias por la disminución de la cobertura vegetal.	-	2	3	-6
12	Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias	-	3	3	-9
13	Emisión de CO2 causado por traslado de vehículos	-	2	3	-6
14	Emisión de sustancias nitrogenadas producto de las deyecciones de los animales y evaporación de los orines	-	4	3	-12
15	Formación y estancamiento de charcos 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 basura (Latas, cartones, botellas, desechos del personal, etc.)	-	2	2	-4
19	Destrucción de la regeneración natural, por efecto de la presencia de personas	-	3	3	-9
20	Posible Contaminación del ambiente, por desecho proveniente de maquinarias	-	2		-4
21	Alteración de los atributos físicos y químicos del suelo	-	2	2	-4
22	Alteración de la calidad física del agua	-	3	3	-9
23	Alteración de la calidad química del agua	-	3	3	-9
24	Alteración de la calidad biológica	-	3	3	-9
25	Cambio térmico en el interior del bosque	-	2	2	-4
26	Alteración de la calidad del aire	-	1	2	-2



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

16. IMPACTO INDIRECTO.

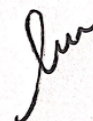
N°	IMPACTOS INDIRECTOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud total
1	Materia prima para el consumo Humano	+	5	5	-25
2	Ingresos económicos de nivel principalmente local	+	5	5	+25
3	Aumento de mano de obra y fuente de trabajo	+	5	5	+25
4	Utilización de materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado (carbón, etc)	+	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 y conducen a la propiedad	+	5	5	+25
9	Proveer de materia prima en forma continua y racional	+	5	5	+25
10	Ingresos de divisas al país provenientes de las exportaciones	+	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

16.1. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS

Sumatoria Algebraica de las magnitudes	263 + (-240) = 23
Número de impactos	38
Número de impactos positivos (+)	12 (31,58%)
Número de impactos negativos (-)	26 (68,45%)

16.2. ESCALA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS E INTENSIDAD DE LOS IMPACTOS

N°	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO	IMPORTANCIA
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



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

17. MATRIZ DE EVALUACIÓN

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 por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionado en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

17.1. NEGATIVOS:

Los valores están dados de 1 a 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 más 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 de 1 a 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

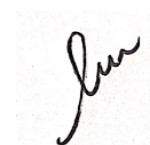
b)

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

Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 1 a 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
- 3 = Medianamente importante
- 4 = Importante
- 5 = Muy importante



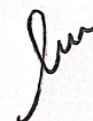
Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

17.2. POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO – MEDIDAS DE MITIGACIÓN AGRICULTURA

Impactos Negativos Potenciales	Medidas de Atenuación
1. Erosión del suelo a raíz del laboreo	No seleccionar áreas muy inclinadas o inestables, ni suelos muy propensos a la erosión. Limitar la preparación del sitio en temporada seca
2. Compactación del suelo por la maquinaria y la formación de charcos.	Limitar el uso de la maquinaria Preparar el suelo para la labranza mínima
3. Pérdida de materia orgánica y suelo debido a la eliminación de la vegetación y lixiviación. Aparición de la capa dura y laterización.	Resembrar rápidamente Utilizar cultivos de cobertura Emplear una cubierta protectora
4. Erosión del suelo raíz del cambio de uso.	Sembrar tan pronto sea posible

17.3. IMPACTOS NEGATIVOS

Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Degradación física de los suelos: Debido principalmente a procesos erosivos tanto hídricos como eólicos; Alteración de las propiedades químicas: Lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (pasturas); modificación del contenido de materia orgánica, etc. Microbiología: Microorganismos (micro fauna y flora) debido a las probables quemas, uso inadecuado de agro tóxicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.) Ciclo del agua: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura – precipitación.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Migración de especies: Debido a las probables modificaciones del hábitat natural. Mortandad: Debido a cacerías furtivas, depredación, etc.
Atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> Aumento del polvo atmosférico: Causada principalmente por erosión eólica, movimiento de maquinarias, etc.
Biológico	<p>Flora y Fauna:</p> <p>Directo</p> <ul style="list-style-type: none"> Recursos fitozaogenéticos: Pérdida de material genético. Migración: Por pérdida o alteración del hábitat. Plagas y enfermedades: Alteración del hábitat. <p>Indirecto</p> <ul style="list-style-type: none"> Enfermedades transmisibles al ser humano. Enfermedades transmisibles a otras especies animales.
Fisiográfico	<ul style="list-style-type: none"> Paisaje local: Alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua, intemperización de suelo, roca, etc.
Hidrológico	<ul style="list-style-type: none"> Río



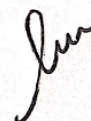
Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

17.4. IMPACTOS POSITIVOS

Producción de Alimentos	Productividad: Incentivar la eficiencia en la relación costo-beneficio.
Generación de fuentes de trabajo	Mano de obra: <ul style="list-style-type: none"> • Calificada: Generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área. • No calificada: Beneficio para personales de campo en forma directa e indirecta.
Obras viales y comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Caminos: Generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos vecinales. • Comunicación: Teléfono, fax, radio, Internet, etc.
Apoyo a comunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Salud y Educación: Generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (municipios) como para los indígenas residentes en las proximidades. • Activación económica: Generación de divisas a fin de elevar el PIB, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros comerciales, centros educativos, etc.
Eco-Turismo	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

17.5. ALTERNATIVAS DEL PLAN DE MITIGACIÓN

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Pérdida del suelo Camada Superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la superficial. • Cobertura inmediata con pasto, abono verde.
Alteración de la fisiográfica, agua subterránea y superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de cursos de agua, es decir donde se escurre.
Degradación física de suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Forestación. • Reserva boscosa como franja de protección adecuada.
Alteración química del suelo	Análisis químicos periódicos (cada 2 años), para determinar : <ul style="list-style-type: none"> • Fertilización orgánica y química. • Cultivos de abono verde.
Cambios biológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Fertilización orgánica. • Utilización racional de productos químicos, como ser insecticidas, herbicidas, etc. • Cultivo de bono verde.
Polvo atmosférico	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el suelo bajo cobertura vegetal. • Siembra inmediata del suelo. • Forestación.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA**PROYECTO:** Explotación Ganadera**DISTRITO:** Tte. Esteban Martínez**DEPARTAMENTO:** Presidente Hayes

Cambios en la población de la Fauna	<ul style="list-style-type: none">• Dejar bosque de reserva en forma compacta y continua.• Dejar corredores boscosos para el traslado de animales.• No destruir las aguadas naturales.• No permitir la caza.
Contaminación por productos químicos, aceites del mantenimiento de vehículos, combustibles.	<ul style="list-style-type: none">• Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermicidas.• Destinar áreas especiales para el depósito transitorio de restos de productos, embalajes, desechos.• Formar barreras vivas de protección en los casos de cultivos colindantes a caminos vecinales poblados, a fin de evitar posibles contaminaciones por deriva a terceros, conforme lo establece el Decreto No. 2.048 del M.A.G.
Probable deterioro de los caminos	<ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento periódico.• No transitar en épocas lluviosas.• Evitar labores en épocas lluviosas.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

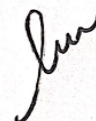
PROYECTO: Explotación Ganadera

DISTRITO: Tte. Esteban Martínez

DEPARTAMENTO: Presidente Hayes

18. PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Principales impactos negativos	Principales medidas de mitigación
Pérdida del suelo Camada superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Implantación inmediata de cultivos • Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la superficial.
Alteración de la fisiografía, agua subterránea y Superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de cursos de agua, nacientes.
Degradación física de suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Siembra inmediata de los cultivos • Siembra directa en la agricultura • Curva de Nivel • Cortinas rompevientos. • Reserva boscosa como franja de protección adecuada. • Análisis físicos del suelo periódicos (cada 2 años). • Sub solado.
Alteración química de suelos.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis químicos periódicos (cada 2 años), para determinar: • Fertilización orgánica y química. • Cultivos de abono verde. • Control de la salinidad. • Carga animal.
Cambios Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Fertilización orgánica. • Utilización racional de productos químicos, como ser insecticidas, herbicidas, etc. • Cultivo de abono verde. • Evitar la quema. • Cultivos de vegetales de todo tipo.
Emisión de CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la tala árboles. • Evitar la quema. • Mantener el suelo bajo cobertura vegetal.
Cambios en la población de la fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar bosque de reserva en forma compacta y continua. • Dejar corredores boscosos para el traslado de animales. • No destruir lagunas naturales. • No permitir la caza.
Cambios en la flora	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar bosques de reservas. • Evitar la quema del bosque. • Evitar el uso indiscriminado del recurso bosque. • Utilizar racionalmente el bosque de reserva previo inventario. • Dejar franjas de bosque nativos ubicados sistemáticamente en el área de trabajo
Contaminación por productos químicos, aceites de maquinas, combustibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, funguicidas, vermícidas. • Destinar áreas especiales (pozos) para la eliminación de restos de productos, embalajes, desechos.
Probable deterioro de los caminos	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento periódico. • No transitar en épocas lluviosas. • Evitar labores en épocas lluviosas.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

PLAN DE GESTION AMBIENTAL - PGA

19. PLAN DE MITIGACION

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados por las actividades de explotación ganadera/forestal se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

Resumen de medidas de atenuación de impactos negativos sobre los recursos y elementos a ser afectados.

Recursos y Elementos	Medidas de Atenuación
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mínimo en los horizontes del suelo (pisamonte, motosierra, machetes) ▪ No utilizar el fuego en la preparación del terreno. ▪ Realizar la preparación del suelo en periodo seco, lo que no afectara a la implantación de los cultivos. ▪ Acciones Pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. ▪ Labranza mínima ▪ Análisis físicos-químicos del suelo periódicos (cada 2 años), para control de salinidad, fertilización, subsolado, carga animal adecuado.
VEGETACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No realizar acumulación y quema de restos del desrame ya que podrán ocasionar incendios dentro del bosque. ➤ crecimiento de los árboles del futuro. ➤ Establecer en corredor biológico dentro del área
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área. ◇ No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro y en los alrededores de áreas de los bosques para evitar accidentes a los animales. ◇ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas) . ◇ No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que pueden afectar la fauna acuática. ◇ Establecer refugios compensatorios para la fauna y corredores biológicos.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

PROYECTO: Explotación Ganadera

DISTRITO: Tte. Esteban Martínez

DEPARTAMENTO: Presidente Hayes

AIRE	<ul style="list-style-type: none">♣ Limitar las operaciones o faenas en días de excesivas sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo, especialmente por el transporte de rollos.♣ No realizar la quema.
AGUA	<ul style="list-style-type: none">◆ No realizar el desmonte de las áreas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua◆ No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua.◆ Correcta disposición de desechos y contaminantes◆ Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua.◆ Establecer franjas de protección de fuentes de agua.◆ Implementar otras medidas de conservación del agua.
SOCIEDAD LOCAL	<p>* Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de explotación ganadera-forestal.</p>



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

20. PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación y deberán ser consideradas aspectos tales como;

20.1. APLICABILIDAD

Se implementará técnicas sencillas de forma a no requerir mano de obra muy especializada, equipo sofisticado de alto costo. Al contratar al personal humano se adiestrará, concienciará a los mismos de la política de la empresa sobre la importancia de la conservación del medio ambiente.

20.2. VIABILIDAD

Con la implementación de técnicas sencillas, pero efectivas, se logrará que el costo de aplicación de las medidas mitigadoras no incida mayormente en el costo financiero de la empresa de forma a tornarse viable a la misma.

20.3. OBSERVABILIDAD

A la vez con la adaptación de técnicas sencillas se pretende que cualquier error sea observable en forma simple, rápida, de forma a corregir en el menor tiempo posible.

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

22. 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 representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio de Impacto Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

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 productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Estudio de Impacto Ambiental.

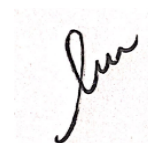
Con esto se comprueba que el Estudio de Impacto Ambiental, se ajusta a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental, considerando los siguientes aspectos:

- ✓ 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. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable que técnicos de Secretaría del Ambiente (SEAM), efectúen un monitoreo ambiental conforme al calendario de ejecución de actividades y las recomendaciones técnicas propuestas y contenidas en este Estudio de Impacto Ambiental



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

23. PROGRAMAS Y PROYECTOS DE MITIGACIÓN:

Este proyecto contempla la recuperación de las áreas degradadas debido al proceso extractivos de los recursos a ser utilizados, esto hace referencia principalmente a los recursos SUELO - AREAS VERDES.

23.1. SUELO

En el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por la pastura y el pisoteo del animal, genera un desequilibrio en los componentes físico-químicos, biológicos de los suelos. Como ser; erosión, compactación, pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbianas, etc. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.

23.2. OBJETIVOS


- Adecuar este recurso a fin de recuperar áreas de explotación. Para lograr el objetivo se realizará.

- Análisis químicos, cada dos años, de manera a observar el comportamiento de los nutrientes y realizar fertilizaciones correctivas como ser fertilización orgánica y química.

- Análisis físicos cada dos años de manera a observar la estructura física del suelo como ser: determinar el grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, si se observará cambios se procederá a corregir con técnicas adecuadas como ser rotación y carga animal adecuada, rotura por procesos de subsolación.

Mantenimiento de los suelos, bajo cobertura, para un retardo de la evaporación. Para el efecto se deberá la implantación inmediata de la pastura.

- Cultivos en faja.
- Disponer de franjas de protección a fin de disminuir la velocidad del viento y evitar la rápida y excesiva evaporación de la humedad del suelo.
- Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, esto contribuirá a la rápida disminución de la materia orgánica, aumentando aun más la evapotranspiración consecuentemente el índice del peligro de acidez



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

Un hecho de destacar, es que últimamente las investigaciones realizadas afirman que los pastos tropicales ayudan a la disminución del CO₂ atmosférico, por su constante crecimiento y por el entierro del carbono hacia las profundidades, ayudando además el drenaje rápido de las aguas de lluvias consecuentemente disminuyendo el peligro de acidez

23.3. ÁREAS VERDES

✓ PASTURA

A fin de proteger el suelo descubierto y dar sustento a la producción pecuaria. Estas serían realizadas con especies adecuadas y adaptadas a la finalidad.

✓ OBJETIVOS

- Protección del suelo contra la erosión.
- Protección contra la sequedad del suelo, retardando la evaporación.
- Incorporación de residuos orgánicos, aumento de la infiltración y retención de humedad.
- Dar sustento a la actividad pecuaria.

23.4. METODOLOGÍA A SER APLICADA

- 1- Preparación del suelo:** con el fin de facilitar la plantación o siembra de especies seleccionadas.
- 2- Fertilización y cuidados culturales:** aplicar fertilizantes (según análisis de suelos, si estos fuesen necesarios) compuestos (N-P-K) o simples (N) conjuntamente con otras prácticas de control mecánico de malezas.

✓ PROYECTO DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Características

Este proyecto trata por medio de alternativas viables la prevención de ocurrencia de contaminación sonora, contaminación del aire y la prevención de accidentes dentro y fuera de la industria.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

Objetivos

- Evitar la proliferación de ruidos molestos.
- Prevenir accidentes dentro y fuera de la industria.
- Disminuir la contaminación con CO₂

23.5. METODOLOGÍA A SER APLICADA

El conjunto de prácticas que pueden ser realizadas en una propiedad a fin de conservar el suelo, varía de acuerdo a las condiciones edáficas del lugar. Dentro de esta variedad de casos se consideran las más adecuadas.

23.6. CONTAMINACIÓN SONORA

✓ Ruidos

Regulación y calibración de maquinarias pesadas evitando realizar trabajos pesados en horas inapropiadas, para lo cual será necesario establecer un régimen de trabajo en las que nos sean molestas a terceros y animales silvestres. Ejemplo: De 7:00 - 12:00 y 15:00 a 18:00

✓ Prevención de accidentes

Debido a la circulación de vehículos pesados y otros, señalar debidamente la entrada y salida de los mismos dentro y fuera de cada área de trabajo (acceso principal). Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc. Para el efecto se adiestrará al personal de forma a tornarse idóneo.

✓ Observación

Cabe señalar que la contaminación sonora y accidentes con maquinarias serán en su mínima expresión, debido a la naturaleza de la actividad, ya que la ganadería concentra su actividad en el manejo del ganado y esto se realiza principalmente sobre animales equinos.

✓ Contaminación con CO₂



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

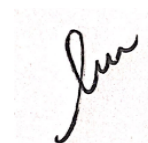
RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

PROYECTO: Explotación Ganadera

DISTRITO: Tte. Esteban Martínez

DEPARTAMENTO: Presidente Hayes

A efectos de disminuir la concentración de CO₂ en la atmósfera y así evitar el efecto invernadero, se evitará: la quema como método de limpieza de la pastura.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler

24. BIBLIOGRAFÍA

- BURGUERA, G. N. Método de la Matriz de Leopold. Método para la Evaluación de Impactos Ambientales incluyendo programas de computaciones. J.J. Duck (De.). Mérida, Venezuela. SIDITA. Serie Ambiente (AG).
- PALMIERI, J. H., y Velázquez, J.C. 1.982. Geología del Paraguay, Ediciones NAPA, Asunción, Paraguay. P. 65.
- FAO 1.976. Esquema para La Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos. Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas. Boletín de Suelos de la FAO N° 32, p. 66.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.
- HAWLEY, RALPH; SMITH, DAVID. Silvicultura Práctica. Omega, 1972.
- CANTER, LARRY W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.
- Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Secretaría Técnica de Planificación. 1992.
- STP-DGEEC. 1999. Indicadores Socioeconómicos y Demográficos: Atlas Temático Departamental del Paraguay. Asunción: Zamphiropoulos. 47p.
- RECA, L.G.; ECHEVERRIA, R. G. 1998. Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en América Latina. Washington D.C.: Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias - BID. 395p.
- DGEEC-BID. 2003. Resultados Preliminares – Censo de Población y Viviendas 2002.



Ing. María Fernanda Gill Morlis Soler