

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
5.2.	CALENDARIO DE ACTIVIDADES	6
6.	PRODUCCION GANADERA.....	7
6.1.	ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN GANADERA.....	7
6.2.	LIMPIEZA DE PASTURA	7
6.3.	CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO EN LA FINCA, TAMAÑO, COMPOSICIÓN, Y CONDICIÓN DE LOS REBAÑOS, DISTRIBUCIÓN Y MOVIMIENTOS TEMPORAL.	8
6.4.	OPERACIÓN Y MANEJO DEL GANADO Y LA PASTURA	9
6.5.	ALTURA A LA QUE DEBEN QUEDAR LOS PASTO DESPUÉS DE PASTOREADOS	9
6.6.	VELOCIDAD.....	10
6.7.	PLANIFICACIÓN GENERAL PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PESO – VIVO (PV)	10
6.8.	AGUA Y SAL MINERAL	11
6.9.	ASPECTO SANITARIO.....	12
6.10.	ENGORDE DE ANIMALES	12
6.11.	REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE.....	13
6.12.	CALENDARIO DE ACTIVIDADES EN LA FINCA	13
6.13.	CALENDARIO DE PRINCIPALES ACTIVIDADES 2014 - 2015	13
6.14.	PERSONAL E INVERSIONES REQUERIDAS	14
7.	PRODUCCION AGRICOLA	15
8.	DESECHOS: SÓLIDOS (TN/AÑO, M3/AÑO), LÍQUIDOS (M3/S), GASEOSO (KG./H)	15
9.	INCLUYA UNA ESTIMACIÓN DE LOS VOLÚMENES DE DESECHOS, DE TRATAMIENTO Y MEDIDAS QUE SE HAN PREVISTO, INDICANDO CARACTERÍSTICA DE TOXICIDAD Y TASAS DE EMISIÓN	15
9.1.	GENERACIÓN DE RUIDO (DECIBELES)	15
10.	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y USO DE AGROQUÍMICOS. UTILIZACIÓN ADECUADA DE LOS AGROQUÍMICOS EN LA FINCA:	15
11.	EL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LAS PLAGAS DEBE TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES FACTORES:.....	16
12.	LOS AGROQUÍMICOS UTILIZADOS SE LISTAN A CONTINUACIÓN ESPECIFICANDO LA FINALIDAD DE SU USO.	17
13.	PLAN DE MENEJO FORESTAL	18
13.1.	ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO	18
13.2.	CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS.....	18
13.3.	CICLO DE ROTACIÓN	19
13.4.	MANEJO DE REGENERACIÓN.....	19
13.5.	PLAN DE RECUPERACIÓN Y RECOMENDACIONES	20
14.	ASERRADERO:	21
14.1.	OBJETIVO DEL PROYECTO	21
14.2.	PROCESO DE PRODUCCIÓN	21
14.3.	OPERACIONES EN EL ASERRADERO	21
SECUENCIA DE TRABAJO EN EL ASERRADERO	21	
DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS.....	22	
ESPECIES UTILIZADAS EN EL ASERRADERO:.....	23	
14.4.	PROCESO DE PRODUCCIÓN	23
14.5.	OPERACIONES EN EL ASERRADEROS	24
14.6.	SECUENCIA DE TRABAJO EN EL ASERRADERO	24
14.7.	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS	24
14.8.	ESPECIES UTILIZADAS EN EL ASERRADERO:	26
15.	TRATAMIENTOS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.	27
16.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN:	28
17.	PLAN DE MANTENIMIENTO.....	29
18.	PLAN DE EMERGENCIAS DEL ASERRADERO	30
18.1.	PRODUCCION DE CARBON	31
19.	ESPECIFICAR	37
20.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	38

20.1.	MEDIO FÍSICO:	38
20.2.	COMPONENTE BIOLÓGICO:	40
21.	DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO	42
22.	LA EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO (ELE)	42
22.1.	IMPACTO AMBIENTAL:.....	42
22.2.	GRADO DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	43
22.3.	MAGNITUD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES:.....	44
22.4.	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DIRECTOS	44
22.5.	IMPACTOS NEGATIVO INDIRECTOS:.....	49
22.6.	DIVERSIDAD DE ESPECIES.....	50
22.7.	DIVERSIDAD GENÉTICA.....	50
22.8.	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SUELOS Y AGUA	51
22.9.	ASERRADERO	52
□	MEDIDAS DE MITIGACIÓN:.....	52
23.	DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.....	54
23.1.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL:	54
23.2.	IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	55
23.3.	IMPACTOS NEGATIVOS	56
23.4.	IMPACTOS POSITIVOS.....	57
23.5.	MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y DE MITIGACION AMBIENTAL DEL AREA DEL PROYECTO. ..	58
24.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.....	59
25.	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS ..	60
25.1.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS	60
26.	IMPACTO INDIRECTO.....	61
26.1.	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS	61
26.2.	ESCALA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS E INTENSIDAD DE LOS IMPACTOS	61
27.	MATRIZ DE EVALUACIÓN	62
27.1.	NEGATIVOS:	62
27.2.	POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO – MEDIDAS DE MITIGACIÓN AGRICULTURA	63
27.3.	IMPACTOS NEGATIVOS	63
27.4.	IMPACTOS POSITIVOS.....	64
27.5.	ALTERNATIVAS DEL PLAN DE MITIGACIÓN.....	64
28.	PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	65
29.	PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA)	67
29.1.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.....	67
29.2.	PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN	68
30.	PROGRAMA DE SEGURIDAD PARA EL USO DE AGROQUÍMICOS EN LA PAASTURA.....	70
30.1.	COMPRA DE AGROQUÍMICOS Y RECOMENDACIONES	70
30.2.	ENVASES Y ETIQUETAS	70
30.3.	MEDICIÓN Y MEZCLA	71
30.4.	PRECAUCIONES Y SEGURIDAD AL APLICAR PLAGUICIDAS:.....	72
30.5.	DESECHOS DE ENVASES Y PRODUCTOS REMANENTES	74
30.6.	MÉTODO DEL TRIPLE LAVADO	76
30.7.	PLAN GENERAL DE MONITOREO Y MANEJO	77
30.8.	OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	78
30.9.	CONCLUSIÓN	79
31.	LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

1. ANTECEDENTES

La Institución encargada de regular la conservación, preservación del ambiente, es la Secretaria del Ambiente (SEAM), 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 de la propietaria del inmueble la Firma **RESELVA S.A.F.A.G.**, presenta el **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)** del proyecto **Explotación Ganadera, Agrícola, Plan de Manejo Forestal, Aserradero y Producción de Carbón**, que es ejecutado en la propiedad ubicada en el lugar denominado Colonia Almeida, Distrito de Guajayvi, Departamento de San Pedro, en las coordenadas en UTM N 7.291.627 – E 563.147, con una superficie total de 3.174.24 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 – Secretaría del Ambiente y al cumplimiento al a lo establecido en el Decreto N° 453/13, de la Ley 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 su Decreto Reglamentario 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 actividades agrícolas y Producción de Carbón, en la propiedad, teniendo en cuenta principalmente los cursos de agua, que se presentan protegidos por la cobertura boscosa original.

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 agrícola principalmente; el cultivo de soja en combinación con otros cultivos de invierno como coberturas, y cereales tales como, trigo, maíz, girasol, canola, chia, etc... Los cultivos agrícolas se realizan con el método de siembra directa.

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.

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.

4. ÁREA DEL ESTUDIO

La propiedad está ubicada en el lugar denominado Almeida, Distrito de Guajayvi, Departamento de San Pedro, en las coordenadas en UTM N 7.291.627 – E 563.147, con una Superficie Total de 3.147,24 has

En primer término se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio.

En tal sentido, la Firma RESELVA S.A.F.A.G, facilitó 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, para el efecto la propiedad total abarca una superficie aproximada de: 3.174,24 has hectáreas, con relación a la utilización actual del suelo se expone lo siguiente:

USO ACTUAL

Usos	Sup. has	%
Bosque	1.131,83	35,66
Bosque de Protección	18,86	0,59
Campo Bajo	167,96	5,29
Casco	7,66	0,24
Reforestación	40,10	1,26
Uso Agropecuario	1.807,83	56,96
TOTAL	3.174,24	100,00

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

USO ALTERNATIVO

Usos	Sup. has	%
Bosque Bajo Manejo	1.131,83	35,66
Bosque de Protección	18,86	0,59
Campo Bajo	167,96	5,29
Casco	7,66	0,24
Reforestación (bosque de prot.)	4,01	0,13
Reforestación	40,10	56,83
Uso Agropecuario	1.803,83	56,83
TOTAL	3.174,24	100,00

e

5.2. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividad.												
Planificación y organización	X	X										
Preparación del terreno	X	X	X	X								
Adquisición de materia prima e insumos para el mantenimiento de la pastura en campo natural				X	X	X	X	X				
Control de la erosión en los caminos y pastura en campo natural				X	X	X	X	X	X	X	X	
Mejoramiento de la red vial, entre las pastura y área destinada a Manejo Forestal	X	X										
Construcción de alambradas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

6. PRODUCCION GANADERA

6.1. ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN GANADERA

Engorde de ganado bovino de carne en pastura implantada en campo natural

6.2. LIMPIEZA DE PASTURA

La siembra de la pastura es realizada por máquina especializada para dicha tarea. Los momentos óptimos para la siembra son el inicio, (Septiembre – Noviembre), y al final, (Marzo – Abril), de la época de lluvia, ya que todavía hay suficientes precipitaciones para garantizar una buena germinación de la semilla de pasto.

En la mayoría de los casos (>80%), se utiliza Brizantha, con una densidad de siembra de 5 a 10 kg./ha. Este pasto se caracteriza sobre todo por su alto valor nutritivo, un alto crecimiento en masa, una alta tolerancia a enfermedades y plagas, así como una abundante producción de semillas. Este bien adaptado a las condiciones climáticas del departamento; en especial en el lugar del proyecto, y crece en lugares con precipitaciones de 1000 a 1100 mm. Por año. La especie prefiere suelos de alta fertilidad.

Para proteger las nuevas pasturas del sobre pastoreo y destrucción de las plantas jóvenes del pisoteo, se puede ingresar animales recién después de desarrollar un grado de cobertura suficientemente alto. Generalmente se espera que los pastos diseminen sus primeras semillas para aumentar las reservas de semilla en el suelo y cerrar los espacios existentes.

La preservación de franjas protectoras e islas de bosque suficientemente anchas, mejoran el microclima dentro de la superficie de pasturas y disminuye los daños por erosión como también la desecación excesiva del suelo superficial. Las franjas protectoras e islas de bosque sirven de hábitat para una cantidad de enemigos naturales de las plagas de pastura, y por ende aportan a una disminución de las mismas. En general se aplican plaguicidas químicos contra plagas solamente cuando la infestación sea extremadamente alta. Se debe evitar la aplicación de plaguicidas cerca de lagunas naturales y tajamares artificiales.

Las operaciones contempladas luego de la habilitación de la tierra consistirán en desarrollar las siguientes fases:

- Preparación de suelo,
- Siembra de semillas de pasto antes de la época lluviosa,
- Prácticas sencillas de manejo de suelos:
 - No dejar el suelo descubierto, realizando la siembra en forma inmediata después de la limpieza de los palmares,
 - Evitar sobre pastoreo,
 - Dejar franjas de protección para amortiguar los vientos fuertes,
 - Evitar en lo máximo la quema de las pasturas como método de limpieza.

6.3. 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.

6.4. OPERACIÓN Y MANEJO DEL GANADO Y LA PASTURA

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 realizara 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.

6.5. ALTURA A LA QUE DEBEN QUEDAR LOS PASTO DESPUÉS DE PASTOREADOS

Varios factores deben ser considerados para la toma decisiones. Las hojas del pasto para el proceso de la fotosíntesis, que permite acumular reservas en la raíz y en la corona, este proceso se realiza merced a la luminosidad, de la energía solar asociado al cloroplastos de la planta. Es natural entonces cuando mayor sea la superficie mayor será la acumulación de la sustancia de reserva en la planta, lo micro y mesovida del suelo son hartos perjudicada por temperaturas extremas, sean elevadas o bajas. Todo estos hacen concluir que, que en el verano debe haber buena cobertura del suelo.

De acuerdo con investigaciones de Hughes, la mayor producción de los pasto ocurre cuando los cortes de las plantas “pratense” son ejecutados alturas bastante baja. En la Ganadería Conquista, los pasto son cortados inmediatamente después de la salida de los animales, servirán para alimentar lo micro y meso vida posibilitando un mejor rebrote.

6.6. VELOCIDAD

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**.

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

Para las proyecciones del tamaño de los potreros no pueden 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 disminuye, 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.

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.

6.8. 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.

6.9. 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

6.10. 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

6.11. 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.

6.12. CALENDARIO DE ACTIVIDADES EN LA FINCA

El cronograma de ejecución del proyecto correspondiente al periodo 2.014 – 2.015 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										
Limpieza y 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

6.13. CALENDARIO DE PRINCIPALES ACTIVIDADES 2014 - 2015

Operación	Mes	Método
Limpieza de la pastura	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

6.14. 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.

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,	1 Moto niveladora	20.000
	mantenimiento de caminos, siembra,	1 Tractor	25.000
	construcción de tajamares y alambrados, viviendas, manejo de pastura.	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./5kgs./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

7. PRODUCCION AGRICOLA

Cosechas del rubro mencionado, Granos de soja.

Se estima una producción promedio de soja de 2.500 Kg/ha x 460,51 has., equivalente a 1.151.275 Kg.

Otros Cultivos: correspondiente a trigo, maíz.

8. DESECHOS: SÓLIDOS (TN/AÑO, M3/AÑO), LÍQUIDOS (M3/S), GASEOSO (KG./H)

No existen desechos sólidos ni líquidos de valor relativo desde el punto de vista ambiental, considerando que las materias primas obtenidas (granos) son comercializadas en su totalidad desde la chacra directamente a los silos, excepto la reservada para semilla.

Con relación a desechos de los recipientes de agroquímicos, se toman las medidas necesarias, considerando que se cuenta con los servicios de recolección de Empresa RECICLADORAS

9. INCLUYA UNA ESTIMACIÓN DE LOS VOLÚMENES DE DESECHOS, DE TRATAMIENTO Y MEDIDAS QUE SE HAN PREVISTO, INDICANDO CARACTERÍSTICA DE TOXICIDAD Y TASAS DE EMISIÓN.

9.1. GENERACIÓN DE RUIDO (DECIBELES)

Estos valores no son irrelevantes y no presentan una importancia para ser considerados en esta actividad.

Cabe mencionar que el emprendimiento puede tener ruidos generados por las maquinarias durante la siembra y cosecha, pero poco significativo por encontrarse alejado de centros de población.

10. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y USO DE AGROQUÍMICOS. UTILIZACIÓN ADECUADA DE LOS AGROQUÍMICOS EN LA FINCA:

- No utilizar los agroquímicos organoclorados, órganofosforados y otros que estén prohibidos o restringidos, dentro del territorio nacional.
- En la utilización de los métodos químicos en el control de plagas y enfermedades, se deben imponer medidas de protección paralelas como ser la elección del producto (baja toxicidad, efectos selectivos y escasa persistencia), seguridad y funcionamiento de la técnica de aplicación, de modo a que los riegos se reduzcan al mínimo.

- Minimizar los impactos ocasionados por el uso de productos químicos y derivados del petróleo; destinando sitios especiales para el lavado, mantenimiento de equipos y maquinarias utilizadas en la explotación agrícola.
- Disposición de los envases de agroquímicos de modo a ser retirados por la Empresa encargada del retiro de los mismos de la finca en estudio.
- Tanto como es posible, se debe depender de las medidas no químicas para mantener las poblaciones de las plagas en un bajo nivel.
- El objetivo principal es controlar las plagas, no erradicarlas. Esto con la vigilancia de las poblaciones de las especies de las plagas más importantes y el control se realiza, únicamente cuando sea necesario.
- Cuando sea indispensable emplear los pesticidas, se escogen y se aplican de tal manera que los efectos para los organismos estatales, realizar la extensión respecto a esta práctica (aplicación de agroquímicos) siendo utilizadas, la forma de almacenar y aplicarlas. El mal uso puede causar una enfermedad grave o la muerte, contaminación del suelo y del agua, daños al ganado y a la fauna, y la disminución o eliminación de los enemigos naturales de las plagas. Es una preocupación fundamental de las autoridades nacionales, el manejo y la supervisión del uso de los pesticidas.

11. EL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LAS PLAGAS DEBE TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES FACTORES:

- El desarrollo, con la participación de los agricultores de la zona, de un plan para manejar las plagas, empleando métodos prácticos para reducir su concentración.
- Establecer un nivel práctico de umbral económico y de acción, para las plagas claves.
- El desarrollo de los sistemas prácticos de monitoreo de las poblaciones de las plagas o sus niveles de infestación, entre otros.

12. LOS AGROQUÍMICOS UTILIZADOS SE LISTAN A CONTINUACIÓN ESPECIFICANDO LA FINALIDAD DE SU USO.

Principio Activo	Dosis	Finalidad
Herbicidas		
Glifosato 480 LS	1,5 a 2 Lts/ha	Para malezas gramíneas, latifoliadas anuales, bianuales y perennes.
Imazethapyr 100 LS	1,0 Lts/ha	Malezas de hojas anchas, lecherita, Santa lucía, toro ratí, ysyó í, verdolaga, nabo
Metsulfuron metil 60 PM	6 / 8 gr/ha	Malezas de hojas anchas y finas
Clethodim 24 EC	0,3 /1,2 cc/Ha	Control de hojas finas: Braquiarias,, cebadilla, pasto colorado, capi'i pororó, pata de gallina, trigo guacho, gramilla, sorgo de alepo.
Fomesafen 250 LS	1.0 Its/ha	Control de hojas anchas
Funguicidas		
Triadimefon 250 CE	0,625 Lts/ha	Oidio y roya
Propiconazole 250 CE	0,5 Lts/ha	Royas, fusiariosis. Oidios, septoriosis, helmintosporiosis.
Tebuconazole 25%	0,5 / 0,75 Lts/Ha	Royas, fusiariosis. Oidios, septoriosis, helmintosporiosis, Giberella.
Carbendazim 500 FL	0,5 Lts/Ha	Giberella, sepotoriasis y enfermedades de final de ciclo.
Carbendazin 15 %+ Thiran 35 %	2cc/Kg semilla	Curasemilla
Insecticidas		
Imidacloprid 70 PS	1 gr/Kl semilla	Pulgón verde, pulgón de la raíz, coro gusano blanco.
Diflubenzuron 25 PM	25 / 60 gr/Ha	Oruga de la soja, oruga medidora, oruga de la hoja, falsa medidora.
Clorpirifos 480 EC	0,3 / 1,5 Lts/Ha	Oruga de la soja, oruga medidora, oruga de la hoja, falsa medidora, broca de las axilas, pulgones, gusanos.
Cipermetrina 25 EC	65 / 80 cc/Ha	Oruga desgranadora.
Endosulfan 350 LS (Al 30%)	0,5 /1,5 Lts/ha	Dosis mínima para orugas y máxima p/ chinches.
Baculovirus	1 Ds/ha	Insecticida de control biológico de orugas
Otros		
Cobalto y Molibdeno	LOO cm ³ /ha	Fuente de Micronutrientes para plantas
Inoculante	2 Ds/ha	Mayor nodulación

Obs.: El proponente adquiere los agroquímicos de los representantes y distribuidores autorizados, de acuerdo a las necesidades para cada situación.

13. PLAN DE MENEJO FORESTAL

13.1. ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO

El aprovechamiento forestal será selectivo y de acuerdo al diámetro mínimo de corta establecido por el SFN, se determinó las especies y el volumen a ser extraída de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación. Este cuadro es producto del censo comercial efectuado en la propiedad para el primer año. La misma se realizó midiendo todos los árboles iguales o superiores al diámetro mínimo de corta (DMC) para el primer año.

Para el censo se recorrió toda la extensión de la propiedad y se midió alrededor de 500 árboles a ser extraído en el primer año, cantidad suficiente para la capacidad de producción de la pequeña industria que se esta instalando en la finca, la misma realizará un aprovechamiento integral a las maderas cortadas es decir leña y carbón a los subproductos y desechos. Para los siguientes años se deberá realizar el censo comercial atendiendo siempre la capacidad del bosque.

Se ha procedido de esta forma debido que es casi imposible medir todos los árboles aprovechable en superficie como esta, lo más practico es medir solamente la cantidad a ser aprovechada o en su efecto por cuarteles de corta para superficie mayores a 500 ha y para industria con mayor capacidad de producción.

9 Control de cortas

El control de corta para la alternativa propuesta debe efectuarse por volumen, el área de bosque bajo manejo no es tan significativa y no es recomendable dividir en cuarteles de corta, una vez determinado el volumen anual de cada especie a ser extraído, se deberá poner el máximo empeño para cumplir con la rotación inicial.

13.2. CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS

Se deberán aprovechar y mejorar al máximo los caminos existentes, de manera a evitar la construcción de nuevos caminos en el bosque.

Es importante el mantenimiento permanente de por lo menos un camino principal que corte la superficie boscosa en forma longitudinal de Norte a Sur, ya que el mismo servirá de acceso a los distintos cuarteles de corta permitiendo su aprovechamiento o mantenimiento y control.

La construcción de caminos de carácter permanente como divisorias de los cuarteles de corta, pueden ser de utilidad, tanto para el manejo forestal, como para evitar tragedias naturales como incendios.

Al realizarse el aprovechamiento se deberá hacer una buena distribución de planchadas para permitir un buen desalojo con el mínimo de caminos secundarios y acarreadores.

A fin de evitar un daño muy severo al bosque por los acarreos, la superficie máxima cubierta por caminos principales, caminos secundarios, acarreadores y planchadas, no deberá superar el 5% de la superficie en aprovechamiento.

13.3. CICLO DE ROTACIÓN

El ciclo de rotación es un instrumento que se debe establecer a fin de poder programar el aprovechamiento del bosque y extenderlo en forma racional a toda la superficie en cuestión y así evitar que ocurra una sobre explotación en algunos sectores y una sub explotación en otros. La rotación nos permitirá establecer un plan de cortas conociendo la superficie a intervenir anualmente o porcentaje del volumen encontrado en el inventario.

Buscando establecer dicha rotación, y a la vez programar un aprovechamiento continuo se plantea lo siguiente.

Para la primera fase que comprenderá 4 año cada año se pretende aprovechar un porcentaje del volumen total encontrado en la actualidad en el censo para luego en el quinto año realizar una revisión del inventario para conocer el incremento medio anual y establecer a partir de ahí la superficie de corta y el ciclo de rotación permanente más conveniente. El ciclo de corta establecido en términos de referencia elaborada por el Servicio Forestal Nacional es de 15 años, pero una vez revisado el inventario de reconocimiento se recomienda establecer el ciclo de corta definitivo.

Este tipo de rotación asegura la sucesión del volumen de una clase diamétrica a otra, permitiendo la sustentabilidad de los trabajos. Además se observara una presencia más constante y permanente en toda la superficie, lo que permitirá un mejor conocimiento y mantenimiento, tanto de la masa boscosa, como de las diversas actividades y sus peculiaridades.

13.4. MANEJO DE REGENERACIÓN

Como parte del tratamiento, se debe realizar además las limpiezas de las copas que quedan en el bosque posteriormente al aprovechamiento, mediante el tronqueado de las ramas gruesas que dificultan la limpieza y favorecen la invasión de lianas y malezas para facilitar la regeneración.

Para mejorar las condiciones de regeneración en algún punto se debe considerar el enriquecimiento por medio de siembra de semilla de especies forestales valiosas, seleccionado según un orden de prioridad basado en la dificultad de regeneración de las mismas o la escasez de individuo semilleros in situ. Este sistema podría ser complementado por trasplante de mudas del bosque o inclusive introducción de mudas preparadas en viveros.

13.5. PLAN DE RECUPERACIÓN Y RECOMENDACIONES

Este estudio no faculta al propietario a desmontar el área para otros fines, que no sea para una extracción selectiva de las especies consideradas

Para mayor y rápida recuperación del bosque se recomienda llevar a cabo diferentes actividades.

- En todo momento deberá primar la conciencia de utilizar racionalmente y así no axhautar al bosque, de manera a acrecerle la oportunidad de una rápida recuperación.
- Aprovechar solamente los árboles con DMC
- Al construir los caminos de desalijos, orientar de forma a cortar la pendiente evitando así la erosión.
- Tomar la debida atención de no dañar los posibles árboles en regeneración que podrían ser los árboles futuros.
- Prohibir la caza de animales silvestre, por constituir en una de sus funciones dentro del Ecosistema de dispersores de semillas.
- Disponer de equipos y materiales de seguridad propias de las tareas a desarrollarse.
- Indique la distancia del proyecto de asentamientos humanos, centro culturales, asistenciales, educacionales o religiosos, ubicado en un radio menor de 500 metros.

14. ASERRADERO:

14.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

El proyecto tiene como objetivo definir los parámetros medio ambientales fundamentales, caracterizar los recursos que es la base de la materia prima, para el procesamiento de los productos elaborado en la Planta Industrial y entregar informaciones cualitativas y cuantitativas para sus análisis en las instancias correspondientes.

Asimismo, aplicar tecnología Industrial que ofrezcan garantías de calidad y productos competitivos dentro del mercado nacional (Proceso de aserraje de madera, para diferentes usos), de manera a obtener un buen resultado, en lo económico en lo social y cuidando la protección del ambiente, cumpliendo todas las exigencias ambientales actuales.

14.2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

- ✓ El aserradero posee una producción promedio mensual de 30 – 40 m³r mensuales
- ✓ Recurso humanos: Cuenca con (05) cinco personales en total; (02) dos personales
- ✓ Permanentes y 2 personal Jornaleros, un Ingeniero forestal en forma transitoria

14.3. OPERACIONES EN EL ASERRADERO

Aserrío de Madera: El aserrío es una de las actividades menos complejas de las industrias mecánicas forestales. Comprende un cierto número de operaciones que van desde la manipulación y transporte de las trozas al secado de la madera, su selección y su clasificación, para lo cual se necesitan diferentes tipos de energías

Secuencia de Trabajo en el Aserradero

- a) Recepción y medición de rollos en planchadas del aserradero
- b) Selección de trozas.
- c) Corte de trozas en la medidas estándares y/o de acuerdo al pedido del mercado comprador
- d) Entrada de trozas al carro de Sinfín
- e) Corte de la trozas con sierra Sin fin (desdoble)
- f) Movimiento de los corte mediante rodillos hacia la Canteadora
- g) Canteados
- h) Movimiento en el sentido de la despuntadora (péndulo)
- i) Descabezadora (despuntadora)

- j) Movimiento para la clasificación
- k) Clasificación
- l) Tratamiento si fuere necesario
- m) Movimiento al patio de almacenamiento
- n) Encastillado
- o) Secado si fuere necesario
- p) Venta carga y transporte al destino final

Descripción de los Procesos

- Recepción y compra de rollos en la Planta, se mide y se clasifica por especie, calidad y uso.
La totalidad de la materia prima es comprada de terceros con los documentos correspondientes
- A la llegada de los rollos en el aserradero las trozas se seleccionan y almacenan de acuerdo a las especies, diámetro, longitud y su uso final. Se apilan cantidades suficientes para asegurar el funcionamiento ininterrumpido del aserradero, especialmente durante los meses críticos (clima), en que la extracción y suministro de rollos de los bosques pueden verse obstaculizados.
- Corte en trozas a medidas estándares, posee un área destinada a las trozas a fin de mantener un stop permanente para la provisión constante de materia prima a la sierra principal, de tal forma a obtener una continua producción. Los cortes se realizan de acuerdo al pedido de los compradores.
- Transporte de trozas hasta la plataforma mediante cabo de acero con un gancho movido a motor.
- Corte de trozas en la sierra principal (Sin Fin), donde el carro lleva las trozas a lo largo de la sierra principal a la que se amordaza, y donde pueda voltearse para presentarla a la misma de manera que se consiga el mejor aserrado posible en secciones adecuadas para su posterior proceso en las demás secciones.
- Movimientos de los cortes se realiza mediante rodillo en dirección a la canteadora.
- Canteado o reaserrados; se utiliza después del corte inicial para aserrar tablas y recuperar los costeros aun aprovechables en forma longitudinal, se realiza en una sierra circular.
- Movimiento hacia la despuntadora; se transporta por rodillo
- Posteriormente las piezas canteadas se despuntan a medidas longitudinales de acuerdo a los pedidos del comprador, también se realiza la selección de las piezas a fin de evitar presencias de defectos en las piezas.

- Clasificación: La madera aserrada y recortada se clasifica por espesor. Ancho, largo, calidad, grado y especie según las exigencias del mercado. Todo esto se hace manualmente. La clasificación es un medio para separar la madera aserrada según su calidad general, dirección de fibras, presencia de nudos y defectos, así como apariencia general.
- En caso de especies sensibles a hongo principalmente se realiza un tratamiento a la pieza, en este caso el aserradero no realiza corte de esta especie.
- Almacenamiento, las piezas una vez clasificadas son almacenadas en un lugar especialmente preparado al aire libre
- Encastillado; consiste en apilonar las piezas en forma ordenadas para facilitar las cargas en las transportadoras
- Secado; La madera aserrada no se vende verde se seca al aire o en horno, mejorando de esta forma su comerciabilidad. Al secar y reducir el contenido de humedad un nivel aceptable aumenta su valor por el hecho de que la madera resulta estabilizada en sus dimensiones y mejora su resistencia y calor; también bajan los costos de transporte al reducirse su peso. El secado al aire supone el apilado de la madera aserrada al aire libre o en cobertizos dispuestos en terrenos debidamente preparados de suerte que la madera esté expuesta a una buena corriente de aire hasta conseguir el contenido necesario de humedad.
- Venta; se produce a nivel local en la misma planta industrial.

Especies utilizadas en el aserradero:

Las especies que se comercializan en la industria son: Yvyra pyta, Lapacho, Urundey para, Incienso, etc.

Las operaciones de producción generan grandes cantidades de aserrín, cortes de maderas y materiales particulados, a continuación se describen los tratamientos a ser implementados para evitar la contaminación en el ambiente debido a la mala gestión de los mismos.

14.4. PROCESO DE PRODUCCIÓN

El aserradero posee una producción promedia mensual de 250 - 300 m³r

Recurso humano: cuenca con ocho (4) personal Permanente y 1 Asesor técnico y el propietario

14.5. OPERACIONES EN EL ASERRADEROS

Aserrío de Madera: El aserrío es una de las actividades menos complejas de las industrias mecánicas forestales. Comprende un cierto número de operaciones que van desde la manipulación y transporte de las trozas al secado de la madera, su selección y su clasificación, para lo cual se necesitan diferentes tipos de energías

14.6. SECUENCIA DE TRABAJO EN EL ASERRADERO

- q) Recepción y medición de rollos en planchadas del aserradero
- r) Selección de trozas.
- s) Corte de trozas en las medidas estándares y/o de acuerdo al pedido del mercado comprador
- t) Entrada de trozas al carro de Sinfín
- u) Corte de las trozas con sierra Sin fin (desdoble)
- v) Movimiento de los corte mediante rodillos hacia la Canteadora
- w) Canteados
- x) Movimiento en el sentido de la despuntadora (péndulo)
- y) Descabezadora (despuntadora)
- z) Movimiento para la clasificación
- aa) Clasificación
- bb) Tratamiento si fuere necesario
- cc) Movimiento al patio de almacenamiento
- dd) Encastillado
- ee) Secado si fuere necesario
- ff) Venta carga y transporte al destino final

14.7. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

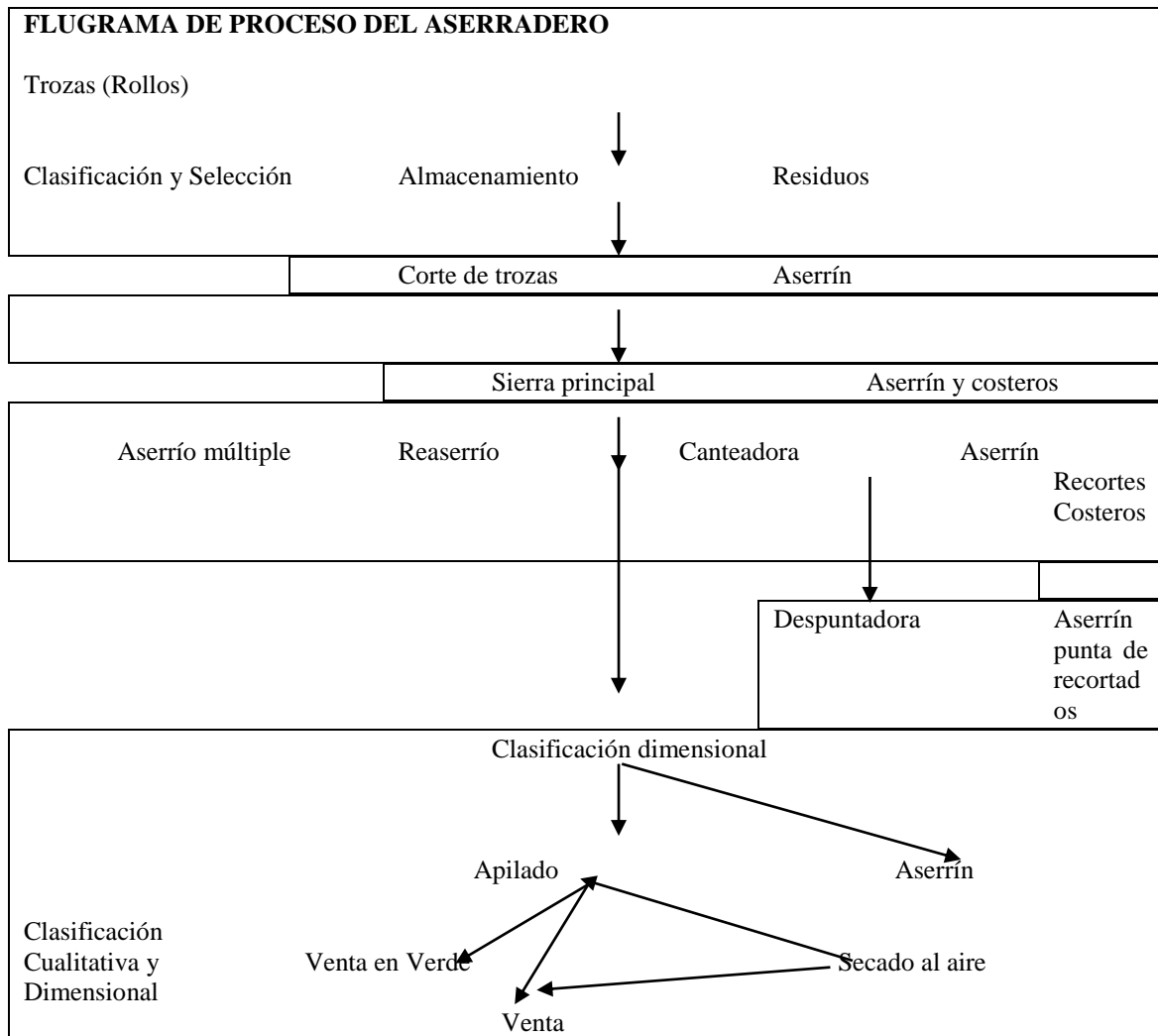
- Recepción y compra de rollos en el aserradero, se mide y se clasifica por especie, calidad y uso.
La totalidad de la materia prima es comprada de terceros con los documentos correspondientes
- A las llegadas de los rollos en el aserradero las trozas se seleccionan y almacenan de acuerdo a las especies, diámetro, longitud y su uso final. Se apilan cantidades suficientes para asegurar el funcionamiento ininterrumpido del aserradero, especialmente durante los meses críticos (clima), en que la extracción y suministro de rollos del bosque pueden verse obstaculizados.
- Corte en trozas a medidas estándares, posee un área destinada a las trozas a fin de mantener un stop permanente para la provisión constante de materia prima a la sierra principal, de tal forma a obtener una continua producción. Los cortes se realizan de acuerdo al pedido de los compradores.

- Transporte de trozas hasta la plataforma mediante cabo de acero con un gancho movido a motor.
- Corte de trozas en la sierra principal (Sin Fin), donde el carro lleva las trozas a lo largo de la sierra principal a la que se amordaza, y donde pueda voltearse para presentarla a la misma de manera que se consiga el mejor aserrado posible en secciones adecuadas para su posterior proceso en las demás secciones.
- Movimientos de los corte se realiza mediante rodillo en dirección a la canteadora
- Canteado o reaserrados; se utiliza después del corte inicial para aserrar tablas y recuperar los costeros aun aprovechables en forma longitudinal, se realiza en una sierra circular.
- Movimiento hacia la despuntadora; se transporta por rodillo
- Posteriormente las piezas canteadas se despuntan a medidas longitudinales de acuerdo a los pedidos del comprador, también se realiza la selección de las piezas a fin de evitar presencias de defectos en las piezas.
- Clasificación: La madera aserrada y recortada se clasifica por espesor. Ancho, largo, calidad, grado y especie según las exigencias del mercado. Todo esto se hace manualmente. La clasificación es un medio para separar la madera aserrada según su calidad general, dirección de fibras, presencia de nudos y defectos, así como apariencia general.
- En caso de especies sensibles a hongo principalmente se realiza un tratamiento a la pieza, en este caso el aserradero no realiza corte de esta especie.
- Almacenamiento, las piezas una vez clasificadas son almacenadas en un lugar especialmente preparado al aire libre
- Encastillado; consiste en apilonar las piezas en forma ordenadas para facilitar las cargas en las transportadoras
- Secado; La madera aserrada no se vende verde se seca al aire o en horno, mejorando de esta forma su comerciabilidad. Al secar y reducir el contenido de humedad un nivel aceptable aumenta su valor por el hecho de que la madera resulta estabilizada en sus dimensiones y mejora su resistencia y calor; también bajan los costos de transporte al reducirse su peso. El secado al aire supone el apilado de la madera aserrada al aire libre o en cobertizos dispuestos en terrenos debidamente preparados de suerte que la madera esté expuesta a una buena corriente de aire hasta conseguir el contenido necesario de humedad.
- Venta; se produce a nivel local en la misma planta industrial.

14.8. ESPECIES UTILIZADAS EN EL ASERRADERO:

Las especies que se comercializan en la industria son: Kurupay; Yvyra pyta; Kurupay´ra; Lapacho; Urundey para; incienso, Palo Blanco, etc.

Las operaciones de producción generan grandes cantidades de aserrín, cortes de maderas y materiales particulados, a continuación se describen los tratamientos a ser implementados para evitar la contaminación en el ambiente debido a la mala gestión de los mismos



15. TRATAMIENTOS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

Aserrín: Estos desechos se generan durante las operaciones de corte de los rollos y maderas aserradas, la misma es succionadas por medios de extractores (aspiradoras) de 20 HP, instaladas en cada maquinas por medio de un tubo metálico que lleva hasta un horno incinerador hecho de ladrillo de 5 metros de diámetro, que está ubicado al costado del galpón a unos 50 metros. Algunas perdidas de aserrín que se producen durante el aserrío son almacenados al costados de las maquinas que posteriormente son succionados por el extractor en forma manual.

Corte de maderas: Estos son totalmente reutilizados para la fabricación de carbón, para el efecto la industria posee **3 (tres)** horno de ladrillo con capacidad de 3 toneladas de carbón

Materiales Particulados: Estas partículas generados durante le procesos de corte están compuestas de polvo finos, partículas PM10, los polvos en suspensión serán tratados por medio de procesos físicos de separación, sopladores y filtros de mangas.

Fundamento técnico: Las partículas sólidas serán retiradas a través de sopladores que actúan como transporte neumáticos por medio de succión de los materiales livianos, estos serán conducidos hasta el lugar de disposición final (Horno). Las partículas finas serán retenidas a través de filtros de tela conocida como filtro de mangas.

Sopladores: Estos son dispositivos que por medio de ventiladores succionan aire a fin de retirar los materiales particulados, la acción de estos ventiladores es la introducción de aire externo, accionados por medio de energía eléctrica.

Filtro de Mangas: Consisten en bolsas de telas suspendidas verticalmente dentro de una tolva mecánica, estos serán limpiados en forma manual, una vez llenadas de polvo, caen dentro de los filtros por caída de presión.

16. MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Factor Ambiental:

Aire:

Impactos Ambientales:

- Emisión de materiales particulares
- Formación de cortinas de polvo
- Contaminación atmosféricas
- Contaminación acústicas

Medidas de Mitigación:

- Riego sobre la superficie a fin de evitar el arrastre de polvos y el levantamiento de partículas de aserrín
- Uso de elementos filtrantes
- Instalación de cortinas de agua en forma de lluvia, para la retención de polvo finos
- Manutención de las maquinarias
- Identificación de las fuentes de emisión
- Manejo adecuado de las fases operacionales
- Plantaciones de árboles de hojas perennes en forma de cortinas vegetales
- Control del nivel sonoro producido por las maquinarias.

Factor Ambiental

Suelo:

Impactos Ambientales:

- Desarrollo de procesos de erosión
- Alteración de nutrientes

Medidas de Mitigación

Factor Ambiental

Paisaje Natural y Construido

Impactos Ambientales:

- Quiebre del equilibrio natural del paisaje
- Aparición de áreas degradadas

Medidas de Mitigación

- Manejos paisajísticos, barreras visuales
- Plantación de especies arbóreas
- Valoración de las unidades paisajísticas

Factor Ambiental Demografía y Empleo

Impactos Ambientales

- Atracción económicas en la región
- Aumento poblacional por el aumento de fuente de trabajo
- Procesos migratorios internos
- Alteración de modos de vida
- Alteración de la estructura social
- Pérdida de empleo

Medidas de Mitigación

- Utilización de mano de obra local
- Planes de zonificación

17. PLAN DE MANTENIMIENTO

Las maquinarias utilizadas durante los procesos de producción serán mantenidas conforme a la nota de los fabricantes, normalmente se cambiarán mantendrán las sierras que pierdan el filo las mismas la realizarán personales capacitados en cada área.

Los sopladores y ventiladores serán verificadas cada tres meses, a fin de identificar posibles fallas en los sistemas de inyección del aire.

Las instalaciones eléctricas serán controladas cada seis meses
Los equipos utilizados para el control de emisiones atmosféricas se verificarán cada tres meses.

Los hornos utilizados para carbón serán controlados y mantenidos en cada proceso de producción.

7.-PLAN DE SEGURIDAD PERSONAL E INDUSTRIAL

Los trabajadores del aserradero, utilizarán ropas adecuadas en relación a la actividad que desempeña, estos contarán con dentales de cuero, guantes para fricción, cascos, orejeras, tapa bocas con filtros para retención de partículas, anteojos plásticos y otros elementos que fueran necesarios para su seguridad personal y evitar accidentes a causa de no uso de los mismos.

En el aserradero se instalarán extintores distribuidos en lugares estratégicos, como así también boca de salida de agua con presión adecuada para casos de incendio,

18. PLAN DE EMERGENCIAS DEL ASERRADERO

La propietaria del aserradero desea implementar un plan de emergencia para la contención de accidentes laborales y posibles incendios.

Para los accidentes laborales, la empresa implementará un sistema de adiestramiento al personal en primeros auxilios, los accidentes más comunes se deben al cortes por la manipulación de elementos cortantes, se tendrá un botiquín par primeros auxilios del personal afectados, para su posterior traslado hasta el centro asistencial de salud de la ciudad.

Se capacitará a los personales ubicados en zonas de mayor riesgo, en el uso adecuado e los elementos y maquinarias, estos obreros tendrían un mayor descanso pues necesitan mayor atención a la tarea realizada.

Con relación a los posibles focos de incendios, se implementará planes de capacitación para el combate del fuego, se dispondrá de extintores de incendios tipo A-B-C en lugares estratégicos de fácil ingreso, estos serán cambiados conforme a los datos del fabricantes, se ubicaran dentro de la unidad industrial administrativas, almacenamientos de rollos, patios, zonas donde se hallan los sistemas de captación de polvos.

18.1. PRODUCCION DE CARBON

✓ RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA:

La materia prima que se pretende utilizar para la elaboración del carbón provendrá de la limpieza de los restos de producido en el aserradero y en el aprovechamientos forestal

✓ PRODUCCIÓN MEDIA DIARIA:

Es de 12 a 15 metros cúbicos en 8 Horas de trabajo

✓ CANTIDAD DE HORNOS A SER INSTALADO:

30 Hornos para la producción de Carbón Vegetal

✓ CARGADO DE HORNOS Y COCCIÓN DE LA MADERA:

El carbón vegetal se produce mediante un proceso de descomposición térmica de madera (pirólisis de la madera) con exclusión de aire. La carbonización se realiza a temperaturas comprendidas entre los 400 °C y 600 °C.

✓ DESCARGA DE HORNOS:

Para esta actividad es necesario que el horno este frío, pues nunca debe realizarse esta operación cuando el horno esta aún caliente, pues en tales condiciones el carbón se incendia fácilmente. Para esta operación se debe contar con suficiente agua la cual será utilizada en caso de incendio pues de lo contrario podría causar la perdida total de la producción. Preferentemente la descarga de hornos debe realizarse en las primeras horas de la mañana, pues la temperatura ambiente es la más adecuada para el efecto. Si hubiese fuego dentro del horno en este momento se deberá apagar, separando el carbón encendido, mediante el vertido de agua. Se debe tener en cuenta que el carbón tiene un alto poder de absorción de aire y ello causa una reacción calorífica que a veces provoca incendio repentino en el carbón.

✓ ENVASADO Y PESADO:

Se realiza en forma manual en bolsas reciclables luego se carga en camiones con destino a los distintos puntos para su comercialización.

✓ OTRAS CONSIDERACIONES PARA UNA MEJOR CARBONIZACIÓN

Al iniciar cada nueva carga del horno, se raspa bien el interior retirando los restos del carbón, pedazos de ladrillos, cenizas etc.

Se limpian bien los tatus (entrada de aire inferior a nivel suelo) y las chimeneas, estos se realizará con una vara larga.

Se abren los orificios de seguridad de la pared y las (6) bahianas próximas al orificio de incendio.

Ahora se inicia la carga del horno:

Mientras el ayudante deposita leña en el horno para acomodarlo después, el carbonero verifica el funcionamiento de la batería, controla los tatús, prepara barro y cierra chimeneas.

Se controlan los orificios de seguridad lateral del horno que fuera encendido el día anterior.

El carbonero vuelve a ayudar a su compañero a acomodar leña dentro del horno separando por un lado la más larga y las cortas por el otro lado, así cabrá más leña dentro del horno y la carga queda uniforme, sin espacios huecos dentro del mismo.

Estando bien lleno el horno, se cierran las puertas y se colocan fuego (brasas) con pala en el orificio de encendido, subiéndose por una escalera sobre la cúpula.

Se dejará que el fuego tome cuerpo unos 15 minutos para entonces cerrar los orificios con ladrillos y barro.

Todas las bahianas cerca del orificios de encendido continúan abiertas y se cerrarán en el último control de la batería a la tarde; pues ahora habrá tiempo para cuidar de los hornos y proceder a pasar barro en la siguientes manera: primero, se pasará una lechada de barro al horno que se cerro en el día, después al que se cero el día anterior y por último al horno que será descargado al día siguiente. Al final se cierran todas las entradas del aire, tatús, orificios, de seguridad lateral, chimeneas, puertas y rajaduras en el horno que ya terminó su carbonización.

Se procede a la última revisión general de la batería, tomando el mayor cuidado con los hornos que van a quemar durante la noche. Si hay peligro, se cierran los tatús evitando así perjuicios con la quema del carbón.

La plaza de la batería se deberá mantener siempre limpia, manteniendo excedentes de leña bien apiladas para no estorbar los tránsitos y maniobras.

El carbón retirado del horno se protegerá con plásticos contra lluvias y rocío.

Verificar si no hay peligro de carbón depositado y en el depósito de leña cerrar bien los

registros de agua y guardar las herramientas.

Al día siguiente se inicia la descarga del horno que corresponda, primeramente se verifica si el horno está en condiciones de ser descargado, tocando con el dorso de la mano la puerta para sentir si ya está frío. Por el olor de los gases se sabe que no hay fuego con peligro de incendio retirando los ladrillos de la puerta.

Nunca abrir el horno caliente. Por el aspecto a primera vista se nota si la carbonización fue perfecta. Tener preparada una manguera con agua ligada, aún cuando el horno esté frío.

La descarga se hace de mañana temprano con rapidez (3 a 4 horas). Si no hay fuego y apenas algunos pedazos de tizones.

✓ **COMO CONTROLAR LA CARBONIZACIÓN EN LA BATERÍA**

- Se tapa con pedazos de ladrillos y barro todos los tatús por los que salen llamaradas.
- Se cierran los conductos correspondientes a las chimeneas, cuando el humo de la chimenea comienza a salir celeste.
- Se cierra el conductos central ubicado en la puerta cuando comienza a salir humo incoloro del mismo.
- Serraremos la chimenea cuando aparece una zona incolora del humo de unos 20 cm. arriba de la chimenea.
- Así se procede con todas las chimeneas, dando por terminada, dando por terminada la carbonización del horno.

✓ **COMO CONTROLAR LOS ORIFICIOS DE SEGURIDAD DE LA PARED DEL HORNO.**

Cuando se usan leña seca se cierran todos los orificios de seguridad de la pared en la mañana del día siguiente del encendido del horno.

Cuando se usa leña verde o mojado por la lluvia, se cierran los orificios de seguridad de la pared en la tarde del día siguiente al encendido.

Hay que observar siempre el volumen y la velocidad del humo que sale por los orificios de seguridad de la pared, mientras el sea espeso y abundante, se dejan libre los orificios de seguridad.

✓ **CIERRE DE LAS PUERTAS:**

Antes de cada carbonización las puertas de los hornos deberán cerrarse utilizando solamente ladrillos, sin juntas de mezcla. La pared será de medio ladrillo sea pared de 0,15 mts. Al colocar superpuestos los ladrillos y cubiertos ya totalmente la puerta se procede a revocarlo con la mezcla de barro.

✓ **MANTENIMIENTO:**

Los trabajos de mantenimiento aplicado a cualquier tipo de hornos son los siguientes:

Periódicamente la cara externa de la pared y la bóveda del horno deberán revocarse. Este revoque deberá ser realizado con tierra colorada y mucha agua, y con ella se pintará el horno con una brocha o pincel grande. La finalidad del revoque aguado es el de cubrir las rajaduras que aparecen durante o después de la carbonización, impidiendo así la entrada del aire, mejorando la carbonización y apurando el enfriamiento del horno.

Para cerrar los “TATUS” “FILAS” y “BAHIANAS”, se usará una mezcla de barro más consistente. La tarea puede realizarse con la mano simplemente.

Después de mucho revoque realizados, la capa de revestimiento será muy espesa o gruesa, aconsejándose raspar totalmente la pared para secar el revoque viejo y luego revocar todo nuevamente.

Los ladrillos rotos o dañados deben ser inmediatamente cambiados. Atención especial deberá brindarse a los tabiques de las puertas, dados que éstos continuamente recibirán golpes al cargar el horno. Asimismo el desgaste más acentuado de ladrillos se produce en los Tatus, Filas y Bahianas.

La caja de tiraje de la chimenea debe ser limpiada después de cada carbonización, si hay ladrillos rotos, cambiarlos si es necesario.

El interior de la chimenea deberá ser inspeccionado de vez en cuando, y en el caso de que exista una costra negrusca formada por alquitrán y cenizas, ésta deberá ser raspado y extraída de la misma por unos de los lados de la caja en la base de la chimenea, para el efecto deberá ser desecho y vuelto a reconstruir ese lado.

✓ CALIDAD DEL CARBON

Un buen carbón vegetal, en la práctica debe tener las características físicas siguientes: debe ser duro, inodoro, quebrar sin soltar polvo, presentar ruido metálico al quebrarse, quemar sin desprender humo ni olor, no debe haber tizones, piedra, tierra, cenizas y debe tener color negro brillante.

Al romperse el carbón debe tener curva lisa, sedosa, mostrando estructura de madera y no dejando adherencias o presentándose en pedazos grandes.

✓ CARACTERÍSTICAS DEL CARBON VEGETAL

- Carbono fijo 72%
- Materia volátil 20%
- Cenizas 3.5%
- Poder calorífico inferior 7.000 k cal / Kl
- Humedad máxima 20%
- Humedad óptima mayor de 10%

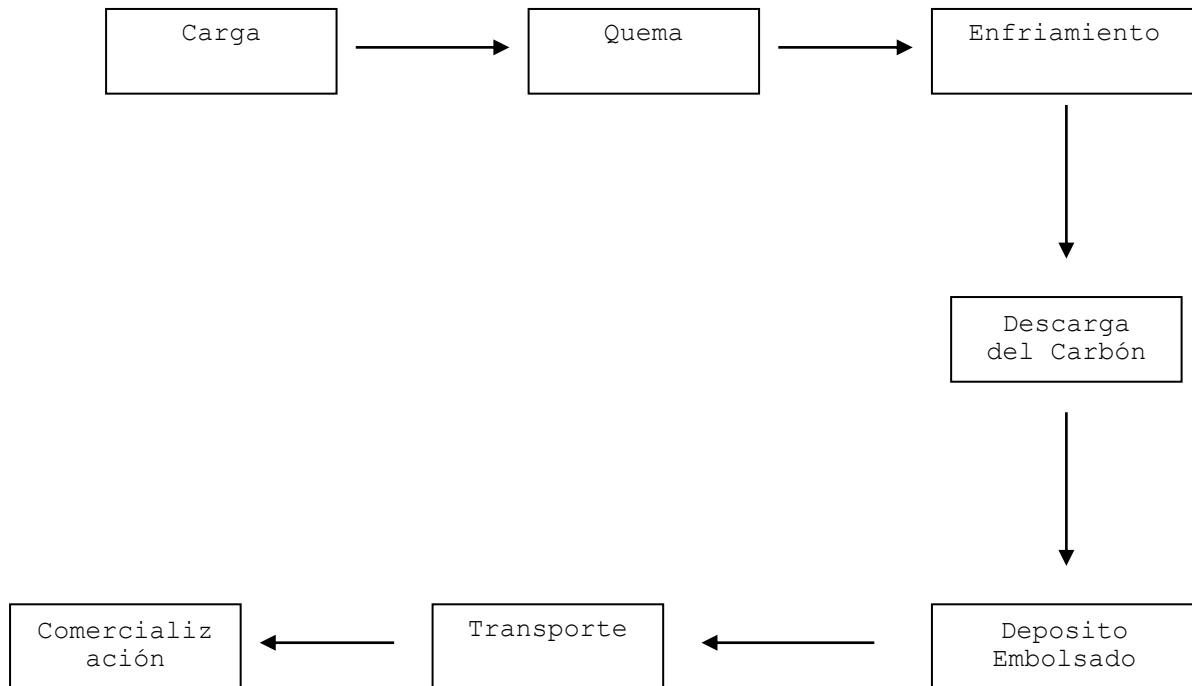
Para que el carbón vegetal reúna estas condiciones se deberán tener en cuenta los siguientes factores.

- Utilizar leña con 25-30% de humedad. 4-6 meses de secado natural
- La leña enhornada no deberá tener mayor que 25 cm de diámetro.
- La leña enhornada deberá ser homogénea en cuanto a su densidad o sea, todas maderas duras o todas maderas blandas.
- El proceso de carbonización deberá ser lento (mínimo 3 días).
- Enfriar el horno **“sin derramar agua al mismo”**.
- Dejar al aire libre por lo menos **24 hs.** para que absorba humedad del aire, alcanzado 3-5%.
- En caso proximidad de lluvia tapar el carbón con capas de plásticos color negro, en caso de que no se cuente con un depósito rústico.

✓ VIDA UTIL DE HORNO

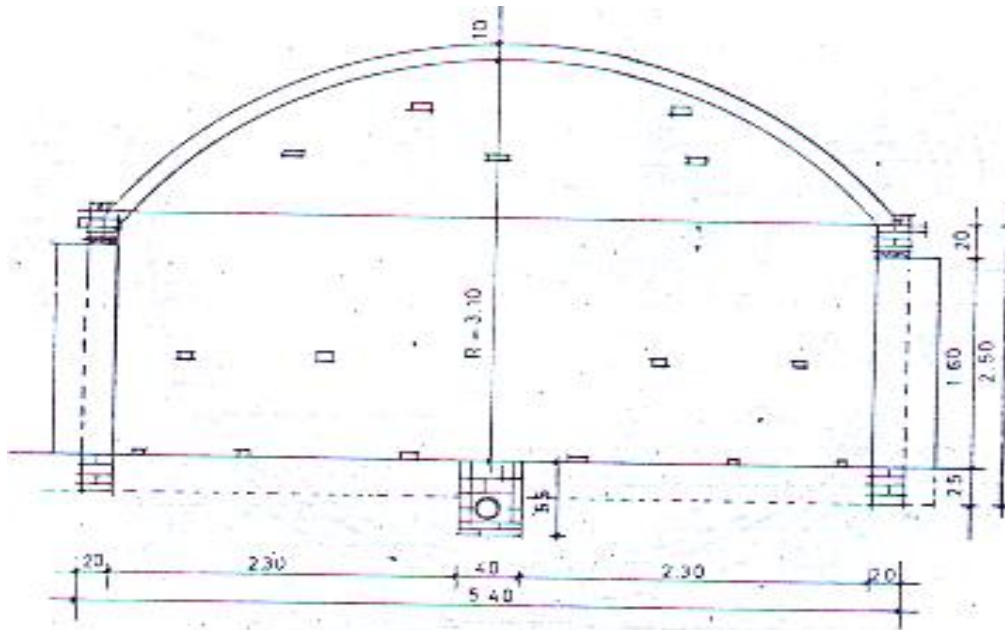
Para un horno bien construido es de aproximadamente de 30 meses o con una producción de 1620 m³ de carbón

✓ **DIAGRAMA DE PRODUCCIÓN DEL CARBÓN VEGETAL**



✓ **MEDIDAS BÁSICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL HORNO PARA CARBÓN**

19. ESPECIFICAR



20. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En este apartado reunimos, evaluamos y presentamos datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente en el área de estudio.

20.1. MEDIO FÍSICO:

✓ TOPOGRAFÍA:

La superficie total de la propiedad en estudio es de has, ubicada en el lugar denominado Colonia Almeida, Distrito de Guajayvi, Departamento de San Pedro. El área asiento del proyecto Formación en el Cretáceo (del Mesozoico), cuyo derrame ha otorgado los componentes químicos de muy buena fertilidad productiva al suelo actual.

La geomorfología pertenece a tierras altas predominantes, alternadas con valles estrechos por donde drenan los principales arroyos y ríos hacia el principal que es el Río Paraguay

La altura del terreno se halla entre los 250 a 375 msnm, con relieve plano (declives de 0 a 5%) a ondulados.

Suelos:

Las condiciones geológicas del área se caracteriza por una dominancia de suelos con buenas aptitudes para uso agropecuario y forestal, desarrolladas predominantemente sobre arenisca, del grupo independencia, de la formación misiones tr / jms, ocurrido en la era mezoica, del periodo triasico, hace unos 225 millones de años.

Las características de la arenisca de origen sedimentario y la forma de relieve, permitieron el alto grado de intemperismo, físico-químico de los suelos que se desarrollan en el área, dominando el proceso de transporte de material dentro del perfil que sobrepasa los 3 metros de profundidad, con suelo de textura franco arenosa en superficie y arcillo arenosa a arcillosa en sub-superficie.

El material geológico arenisca presenta mineral primario feldespato, con laminillas de carbonato dolomítico que proporciona buena cantidad de cationes básico para el complejo de cambio de los suelos. Además este fenómeno es ayudado por el aporte de materia orgánica de los bosques que cubrieron por muchos años el área.

Geomorfológicamente el área es homogénea en las zonas más altas; e irregular, en las zonas accidentadas y de lomadas, existiendo predominantemente la de forma convexa, en las zonas altas y de lomadas; plana, en las cimas o topos y zonas bajas; y de formas alternantes entre cóncava-convexa, en las zonas con topografía mas accidentada

El relieve general del área se caracteriza por su forma ondulada a suavemente ondulado y presenta una pendiente general del orden de los 3,0 a 3,5 % .

SUELOS ALFISOLES: son un orden de suelos en el sistema de Soil Taxonomy. Son suelos minerales que presentan un endopediación argílica o kándica, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto.

CARACTERÍSTICAS

Son suelos formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc, que han permanecido estables, esto es, libres de erosión y otras perturbaciones edáficas, cuando menos a lo largo del último milenio.

No aparecen ligados a ningún clima en especial pero son más extensos en regímenes xéricos. En cualquier caso, su perfil implica la alternancia de un periodo lluvioso y poco cálido, que propicia la eluviación de las arcillas dispersas en el agua una vez que se han lavado los carbonatos, con otro seco, cuando todavía aquellas no han emigrado del solum, que motiva su floculación y posteriormente acumulación en un horizonte Bt.

Este horizonte de eluviación puede ser manifiestamente rojo (rhodoxeralf), lo cual es indicativo de su grado de evolución, si bien el máximo desarrollo corresponde a los palexeralfs.

Su régimen de humedad es tal que son suelos capaces de suministrar agua a las plantas mesófilas durante más de la mitad del año o por lo menos durante más de tres meses consecutivos a lo largo de la estación de crecimiento.

En condiciones xéricas el epipediación es duro y macizo en seco.

Tanto la saturación de bases como la reserva de nutrientes disponibles para las plantas, en general altos, determinan la fertilidad de muchos alfisoles que por ello sirven de asiento para obtener cultivos de ciclo corto y forrajes.

Inceptisoles son una orden del suelo en USDA taxonomía de suelos. Ellos forman rápidamente a través de la alteración del material parental. Ellos están más desarrollados que Entisoles. No tienen acumulación de arcillas, óxido de hierro, óxido de aluminio o de materia orgánica. Tienen una ócrico o horizonte úmbrico y un horizonte subsuperficial cámbico.

ULTISOLES

- Suelos con un horizonte argílico de poco espesor.
- Presentan vegetación arbórea.
- Con un % de saturación de bases inferior al 35%.
- Suelos de color pardo rojizo oscuro.
- No muestran presencia de saturación hídrica.
- Los Ultisoles se encuentran mayormente en regiones húmedas. Poseen horizonte argílico y están fuertemente lixiviados; generalmente ácidos, y con baja fertilidad natural.
- Los Ultisoles es similar a la de los Alfisoles. Sin embargo, los cutanes suelen tener menor grado de expresión. En muchos Ultisoles los cutanes están mejor expresados en la parte inferior del horizonte argílico (B). En la parte superior (C), los cutanes están fragmentados y muestran escasa birrefringencia. En el horizonte E, la matriz es principalmente cuarzo (D). Pueden estar presentes fragmentos de plasma que son remanentes de cutanes anteriores.

CLIMA:

Debido a que la altura del Departamento de San Pedro es mayor que la de otros departamentos, el clima es muy agradable aunque el calor se ha incrementado en los últimos años debido al acelerado desmonte de la región occidental del Paraguay.

La temperatura media es de 21 °C, la máxima en verano 35 °C y la mínima en invierno, 1 °C.

En los meses de enero a marzo, las lluvias son abundantes, lo que otorga al suelo mucha fertilidad.

20.2. COMPONENTE BIOLÓGICO:

VEGETACIÓN:

La Carrera de Ingeniería Forestal (CIF) de la U.N.A. cita que la vegetación de la Región Oriental del Paraguay, ha sido clasificada por Hueck (1988) como “Bosque hidrofítico subtropical” y tomando en cuenta la zona del estudio; ésta pertenece a la Eco región Alto Paraná, bosques altos continuos, bosques de ribera, bosques sobre suelos saturados, campos naturales, praderas inundables, arroyos y ríos.

Las especies de flora más frecuentes en la zona son: Lapacho (*Tabebuia* sp), Guatambú (*Balfouriodendron riedelianum*), Incienso (*Myrocarpus frodosus*), Ybyrá peré (*Apuleia leiocarpa*), Ybyrá pytá (*Peltophorum dubium*), Laureles (*Ocotea* sp), Pindó (*Syagrus*

romanzofianum) Ybyraró (*Pterogine nitens*), entre otras especies arbóreas de importancia.

FAUNA:

Constituye uno de los aspectos más críticos, la pérdida de la biodiversidad, por el predominio del área de cultivo. Sin embargo se conservan algunas especies de aves, reptiles y mamíferos en los bosques remanentes y de peces en los arroyos.

COMPONENTE SOCIOECONÓMICO:

La principal actividad económica de la población de Guajayvi es la agricultura. Se destacan el cultivo de yerba mate y de productos de autoconsumo como frutas y hortalizas. Asimismo, se da a gran escala la explotación forestal y el aserrado y posterior exportación de rollos de madera; lo cual se ha venido dando sin un control adecuado; razón por la cual el distrito ha alcanzado altísimos niveles de deforestación. En la ciudad existen importantes aserraderos así como silos y molinos yerbateros.

Los habitantes se dedican también a actividades comerciales locales y de importación y exportación.

21. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Se ha clasificado los impactos identificados, utilizando matrices. Asimismo, justificamos las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizado y su conveniencia de uso para el tipo de actividad que se pretende realizar.

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presentes al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyecto, que implica la modificación de la estructura del bosque.

Bosque de producción: bosque destinado a la producción sostenible de madera y otros productos forestales, a menudo con la protección y/o conservación de la naturaleza como objetivos secundarios aceptados. La selección de estas zonas debe basarse en su potencial para brindar un rendimiento perpetuo de madera de alta calidad.

22. LA EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO (ELE)

Las operaciones de ordenación forestal pueden tener importantes consecuencias, positivas o negativas, en el ambiente, tanto dentro del bosque mismo como fuera del área forestal (efectos tras limítrofes).

Estas consecuencias pueden evaluarse antes de las operaciones para garantizar la sustentabilidad general.

Se debe especificar las condiciones en que debería efectuarse una EIE y establecer procedimientos del mismo.

El manejo forestal debería orientarse hacia la variabilidad económica, tomando en consideración todos los costos ambientales, sociales y operacionales de la producción; asegurando las inversiones necesarias para mantener la productividad ecológica del bosque.

22.1. IMPACTO AMBIENTAL:

Todo manejo forestal deberá conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, los recursos de agua, los suelos y los ecosistemas frágiles y únicos, además de los paisajes.

Al realizar estos objetivos, las funciones ecológicas y la integridad del bosque podrán ser mantenidas.

Deberá completarse una evaluación del impacto ambiental, de acuerdo a la escala y la intensidad del manejo forestal, así como la peculiaridad de los recursos afectados que se deberá incorporar adecuadamente en el sistema de manejo.

Dichas valoraciones deberán considerar el paisaje y los impactos causados por los procesos realizados en el lugar.

Deberán existir medidas para proteger las especies raras, amenazadas y en peligro de extinción, al igual que su hábitat (por ejemplo zonas de anidamiento o alimentación). Deberán establecerse zonas de protección y de conservación, de acuerdo a la escala y a la intensidad del manejo forestal, según la peculiaridad de los recursos afectados. Se controlarán las actividades inapropiadas de la caza, captura y recolección.

El proyecto en estudio tendrá una duración de 5 años, por lo tanto cada dicho periodo se deberá revisar de acuerdo a la escala e intensidad de manejo.

Las funciones ecológicas vitales, deberán mantenerse intactas, aumentarse o reponerse. Estas incluyen:

La regeneración natural y la sucesión de los bosques.

La diversidad genética de las especies y ecosistemas.

Los cielos naturales que afectan la productividad del ecosistema forestal.

Ya que en cambio en el manejo de uno, produce un efecto en el otro, especialmente si no se presta suficiente atención a las interacciones en la planificación del proyecto.

Como es de conocimiento, un PLAN DE MANEJO FORESTAL, implica una modificación o alteración (reducción de la población de especies arbóreas). Como el área comprometida es pequeña, con relación a la región probablemente el impacto ambiental sea mínimo. Sin embargo, los impactos acumulados de muchas alteraciones, pequeñas y separadas, pueden ser considerables.

22.2. GRADO DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Indiferente: el recurso no es afectado significativamente.

Poco importante: el recurso es poco afectado y en forma reversible.

Importante: el recurso es poco afectado y en forma irreversible.

Muy importante: el recurso es afectado considerable y reversiblemente.

Comprometido: El recurso es afectado considerable e irreversiblemente.

En el denominador se caracterizó la magnitud en que dicha actividad afecta en términos de superficie o área de influencia directa, para la cual se utilizó la siguiente escala.

22.3. MAGNITUD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES:

1. Muy pequeña: menor a 1 ha.
2. Pequeña: 1 - 9 ha.
3. Media: 10-99 ha.
4. Grande: 100 -999 ha.
5. Muy grande: mayor 1000 ha.

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales producidos por las diferentes actividades del proyecto resultó de la multiplicación del valor asignado al grado de importancia o significancia para el recurso afectado por el valor asignado a la magnitud del impacto, observándose en la última columna de subtotales un valor que determine el grado de intensidad del impacto que sufrirá al aspecto ambiental evaluado en cada línea, correspondiendo los mayores números a los efectos más intensos, sean estos positivos o negativos.

Las características de reversibilidad de los impactos se encuentran implícitas en la valoración de la importancia y para considerar las externalidades o impactos ambientales indirectos se han evaluado cuatro aspectos importantes como el paisaje zonal, la fauna local, la atmósfera zonal y sociedad local, al final de la matriz.

Aunque esta matriz no permitió la evaluación de la duración de los impactos ambientales y de la frecuencia de los mismos, ha resultado de gran utilidad para determinar el grado de significancia de los impactos ambientales de este proyecto, y poder prever las prácticas mitigadoras de los mismos.

A continuación se presentan los diferentes impactos ambientales negativos producidos por las diferentes actividades, caracterizando la duración y la frecuencia de los mismos, así como las principales causas.

22.4. IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DIRECTOS

(1) Disminución de la producción maderera (stock del bosque) (-.23): es un daño de mediano plazo, de forma temporal sobre el recurso bosque, originado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.
Apertura y delimitación de cuarteles de corta.
Habilitación de planchadas.
Tala y desrame de árboles para aprovechamiento.
Desalijo de rollos.

(2) Disminución de la capacidad de regeneración del bosque (- 6): es un daño temporal de mediana duración, causados por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.

Habilitación de planchadas.

Amontonamiento de ramas dentro del bosque disminuyendo la capacidad de regeneración natural.

(3) Reducción de la biodiversidad vegetal (-49): es un efecto temporal de largo plazo, producido por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.

Apertura de picadas y delimitación de cuarteles de corta.

Habilitación de planchadas.

Corte de lianas.

Apeo de árboles y desrame.

Desalijo de rollos.

Limpieza del bosque para la regeneración.

(4) Modificación del paisaje natural: (-34) es un daño de largo plazo y permanente, ocasionado por las siguientes actividades:

4 Habilitación y reparación de caminos.

4 Apertura de picadas y delimitación de cuarteles de corta.

4 Habilitación de planchadas.

4 Corte de lianas.

4 Apeo de árboles y desrame

(5) Modificación del hábitat: (-34) es un impacto temporal y de largo plazo ocasionado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.
Apertura de picadas y delimitación de cuarteles de corta.
Habilitación de planchadas.
Corte de lianas.
Apeo de árboles y desrame.
Habilitación y reparación de caminos.
Marcado de árboles a cortar.
Desalijo de rollos.
Limpieza del bosque para regeneración.

(6) Disminución de la biodiversidad animal: (-36) es un efecto de larga duración y permanente, producido por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.
Apertura de picadas y delimitación de cuarteles de corta.
Habilitación de planchadas.
Apeo de árboles y desrame.
Desalijo de rollos.
Transporte de rollos.
Limpieza del bosque para regeneración.

(7) Disminución del crecimiento poblacional de la fauna: (-44)

La disminución de la tasa de reproducción de la fauna es un daño de larga duración, pero reversible, ocasionado por:

Habilitación y reparación de caminos.
Apertura de picadas y delimitación de cuarteles de corta.
Habilitación de planchadas.
Marcado de árboles a cortar.
Apeo de árboles y desrame.
Desalijo de rollos.
Transporte de rollos.
Limpieza del bosque para regeneración.

(8) Interrupción de las migraciones naturales: (-46) es un daño de larga duración pero reversible, causado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.
Apertura de picadas y delimitación de cuarteles de corta.
Habilitación de planchadas.
Apeo de árboles y desrame.
Desalijo de rollos.
Limpieza del bosque para regeneración.

(9) Alteración de los atributos físicos del suelo: (-31) es un efecto temporal de mediana duración ocasionado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.
Habilitación de planchadas.
Desalijo de rollos.

(10) Disminución de la biodiversidad del suelo: (- 9) es un efecto temporal, de mediana duración, originado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.
Habilitación de planchadas
Transporte de rollos.

(11) Alteración de la calidad física del agua: (-3) es un efecto temporal de mediana duración, causado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.
Apeo de árboles y desrame.
Desalijo de rollos.

(12) Alteración de la calidad química del agua: (-2) es un efecto de poca significancia y de mediana duración, causado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.
Apeo de árboles y desrame.

(13) Alteración de la calidad biológica del agua: (-2) es un efecto de poca significancia y de mediana duración, causado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.

Apeo de árboles y desrame.

(14) Cambio térmico en el interior del bosque: (-33) es una alteración temporal de larga duración, causado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.

Apertura de picadas y delimitación de cuarteles de cofta.

Habilitación de planchadas.

Corte de lianas.

Apeo de árboles y desrame.

Limpieza del bosque para regeneración.

(15) Alteración de la calidad del aire: (-21) es una modificación momentánea producido por la utilización de motosierras y escape de gases de las maquinarias a emplearse, pero frecuente en todo el proceso de las faenas forestales, en las siguientes operaciones:

Habilitación y reparación de caminos.

Habilitación de planchadas.

Apeo de árboles y desrame.

Desalijo de rollos.

Transporte de rollos.

(16) Aumento de la erosión eólica: (-13) es un impacto de mediana duración temporal y muy frecuente, causado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.

Transporte de rollos.

22.5. IMPACTOS NEGATIVO INDIRECTOS:

Estos impactos son ocasionados por las actividades a ser desarrolladas dentro de la finca pero cuyas consecuencias constituyen externalidades del proyecto al afectar el ambiente del entorno de la propiedad objeto del presente plan, siendo los principales:

(1) Modificación del paisaje de la zona: (- 8) es un impacto temporal de larga duración, ocasionado por las siguientes actividades:

Habilitación y reparación de caminos.
Apeo de árboles y desrame.
Presencia de maquinarias y equipos.

(2) Disminución de la fauna local: (-70) es un impacto temporal de larga duración, producido por las siguientes actividades:

Reconocimiento del área de corta.
Habilitación y reparación de caminos.
Apertura de picadas y delimitación de cuarteles de corta.
Habilitación de planchadas.
Corte de lianas.
Marcado de árboles.
Apeo de árboles y desrame.
Desalijo de rollos.
Transporte de rollos.
Limpieza del bosque para regeneración.

(3) Alteración de la atmósfera local: (-5) es un impacto temporal frecuente causado especialmente por el transporte de rollos (nubes de polvo), el escape de las maquinarias y equipos y la realización de fogatas por parte de los operarios.

4.3. Ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizado y sus conveniencias de uso según el tipo de actividad.

✓ **Ventajas:**

Son pocos los medios necesarios para aplicarla y su utilidad en la identificación de efectos es muy acelerada, pues contempla en forma muy satisfactoria los factores físicos, biológicos y socioeconómicos involucrados.

En cada caso, esta matriz requiere de un ajuste al correspondiente proyecto y es preciso plantear en forma concreta los efectos de cada acción, sobre todo enfocando debidamente el punto específico objeto del estudio.

La metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además, posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contraposición con aquellas que mayor beneficio provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiarán con la acción propuesta. A su vez, permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

✓ **Desventajas:**

La mayor desventaja del método de la matriz de Leopold es que no existen criterios definidos de valoración y dependerá del buen juicio del grupo multidisciplinario que haga la evaluación, por lo tanto sigue teniendo alto grado de subjetividad.

Entre las áreas que requieren especial atención se encuentran las siguientes:

22.6. DIVERSIDAD DE ESPECIES

Número de especies dependientes del bosque.

Estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro o extinta) de especies dependientes del bosque, en riesgo de no mantener poblaciones reproductivamente viables, de acuerdo a lo determinado por la legislación científica.

22.7. DIVERSIDAD GENÉTICA

Número de especies dependientes del bosque, que ocupan pequeña parte de sus rangos de distribución original.

Niveles de población de especies representativas de diversos hábitats, medias periódicas y sistemáticamente a través de su rango de distribución.

Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales

Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales, disponibles para la producción de madera (área bajo manejo forestal ocupa 1.220.).

Extracción anual de productos madereros, en comparación el volumen determinado como sustentable, de la extracción de anual de productos forestales no madereros, como animales perlíferos, frutos, hongos, caza, etc.; en comparación con el nivel determinado como sustentables.

Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales

Superficie y porcentajes de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica, por ejemplo insectos – enfermedades – competencia de especies exóticas – incendios tormentas – despeje de tierras – inundación permanente – salinización y animales domésticos

Superficie y porcentajes de terrenos forestales sujetos a niveles de contaminación específicos del aire (por ejemplo sulfatos, nitratos, ozono) o radiación ultravioleta B que puede causar impactos negativos en el ecosistema forestal.

Superficie y porcentaje de terrenos forestales como componentes biológicos menoscabados, lo que indica cambio en procesos ecológicos fundamentales (por ejemplo reciclaje de los nutrientes del suelo, dispersión de semillas, polinización y la contaminación de procesos ecológicos); (medición periódica y sistemática de especies funcionalmente importantes tales como hongos, epifitas de árboles, nemátodos, coleópteros, ninfas, etc).

22.8. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SUELOS Y AGUA

Este criterio incluye la conservación de los recursos suelo y agua, así como las funciones de protección y producción de los bosques.

Superficie y porcentaje con erosión significativa al suelo, funciones de protección de cuencas, protección contra inundaciones, protección contra avalancha y zonas ribereñas, cambio en las propiedades físicas del suelo a causa de la actividad humana.

Cuerpo de agua en el área de manejo forestal (1cm. de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa de su diversidad biológica, con variación significativa respecto al rango histórico del pH, oxígeno disuelto, contenido de sales (conductividad eléctrica) sedimentación o cambio de temperatura.

Impactos potenciales de los caminos de explotación. Impactos directos de la erosión, el trastorno de la fauna, así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de agentes.

La planificación, localización, diseño y construcción de caminos, puentes, calzadas; debe hacerse de modo tal que se minimice el daño causado al ambiente. Así mismo, se verifica un deterioro en los caminos públicos existentes a causa de las cargas pesadas con rollos, que son extraídos del monte.

Impactos del proyecto en las especies animales silvestres, del terreno y tendencias, capacidad del terreno y ecosistemas.

El proyecto prevé la existencia de un área de 1220 há. de bosque, para reifugio de vida silvestre, se prevé aprovechar en forma muy selectiva las especies en estado de madurez total, cuya extracción produce un impacto positivo, porque con la intervención se produce la entrada de luz, consiguiéndose la regeneración de muchas especies arbóreas de alto valor comercial.

La prospección del número de especies es necesaria con el fin de estimular la diversidad biológica.

En este proyecto se tiene como área de manejo forestal 1220 hás. (13.1%); estas superficies representan ecosistemas en su conjunto, un hábitat propicio para permitir un desarrollo armónico de las actividades antrópicas y los recursos naturales.

Se prohíbe la caza de animales silvestres en toda la propiedad, se autoriza a los indígenas exclusivamente para su consumo. Los bosques que se encuentran circundando los cauces intermitentes y secos preservados para el refugio de la fauna.

22.9. ASERRADERO

✓ MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Factor Ambiental:

Aire:

Impactos Ambientales:
Emisión de materiales particulares
Formación de cortinas de polvo
Contaminación atmosférica
Contaminación acústica

Medidas de Mitigación:

Riego sobre la superficie a fin de evitar el arrastre de polvos y el levantamiento de partículas de aserrín
Uso de elementos filtrantes
Instalación de cortinas de agua en forma de lluvia, para la retención de polvo finos
Manutención de las maquinarias
Identificación de las fuentes de emisión
Manejo adecuado de las fases operacionales
Plantaciones de árboles de hojas perennes en forma de cortinas vegetales
Control del nivel sonoro producido por las maquinarias.

Suelo:

Impactos Ambientales:
Desarrollo de procesos de erosión
Alteración de nutrientes

Medidas de Mitigación

Factor Ambiental
Paisaje Natural y Construido
Impactos Ambientales:
Quiebre del equilibrio natural del paisaje

Aparición de áreas degradadas

Medidas de Mitigación

Manejos paisajísticos, barreras visuales
Plantación de especies arbóreas
Valoración de las unidades paisajísticas

Factor Ambiental Demografía y Empleo
Impactos Ambientales
Atracciones económicas en la región
Aumento poblacional por el aumento de fuente de trabajo
Procesos migratorios internos
Alteración de modos de vida
Alteración de la estructura social
Pérdida de empleo

Utilización de mano de obra local

Planes de zonificación

RIESGOS PARA LA SALUD - Recomendaciones

A más de los incendios, que pueden tener consecuencias graves sobre la integridad física y psicológica sobre los trabajadores e inclusive la misma muerte, otros peligros acechan.

La operación de las diferentes maquinarias utilizadas en la fábrica, representan ciertos riesgos para la salud de los trabajadores:

Debido al desprendimiento de partículas y/o pequeños trozos de madera, es recomendable la utilización de protectores oculares, antiparras, anteojos, máscara facial, etc.

La utilización de protectores adecuados para los oídos y la respiración puede, si no evitar, reducir al menos las repercusiones directas sobre los trabajadores.

Es de vital importancia la utilización de guantes y botas de cuero (en lo posible con puntera de metal) a fin de evitar heridas y lesiones innecesarias en los trabajadores de la empresa. Si bien algunas veces una pequeña herida en las manos o en los pies pueden parecer insignificantes, muchas veces disminuye la capacidad productiva del trabajador.

También debe de tenerse en cuenta la protección craneana, la utilización de cascos ayuda a minimizar las consecuencias de caída de objetos, golpes con objetos, contacto

eléctrico, salpicaduras y otros. Las lesiones craneanas en muchos casos involucran al cerebro y son consideradas serias.

He aquí algunas normas básicas que la empresa podría implementar con sus trabajadores:

Todo trabajador que recibe elementos de protección personal, debe dejar constancia firmada de la recepción de los mismos y el compromiso de uso en las circunstancias y lugares que la empresa establezca su uso obligatorio.

El trabajador está obligado a cumplir con las recomendaciones que se le formulen referentes al uso, conservación y cuidado del equipo o elemento de protección personal. La supervisión del área controlará que toda persona que realice tareas en la cual es requerida protección personal, cuente con dicho elemento y lo utilice.

Todos los trabajadores que reciben elementos de protección personal, serán instruidos en su uso.

- Utilizar los equipos en los lugares donde se encuentre indicado su uso.
- Verifique diariamente el estado de sus equipos.
- No se lleves los equipos a su casa.
- Manténgalos guardados en un lugar limpio y seguro cuando no los utilice.
- Recordar que los equipos de protección son de uso individual y no deben compartirse.
- Si el equipo de protección personal se encuentra deteriorado, solicite su recambio.
- No altere el estado de los equipos de protección personal. Conozca sus limitaciones.

23. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

23.1. 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.

23.2. 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.

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:

23.3. 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 los 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>

23.4. IMPACTOS POSITIVOS

Producción de alimentos	de	Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo-beneficio
Generación de fuentes de trabajo	de	Mano de obra: Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área. No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente. Transportistas: traslados de animales, y otras actividades diversas.
Industrias		Pecuarias: 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 comunidades	a	Salud y educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto nivel local (municipios) como departamental (gobernaciones), 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. 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.
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.

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

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.

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.
- 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.

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.

24. 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.

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

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

25.1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

IMPACTO DIRECTO

Nº	IMPACTOS DIRECTOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud total
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 efecto 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

26. 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

26.1. 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%)

26.2. 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

27. 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.

27.1. 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

27.2. 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

27.3. 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 fitozoogenéticos: 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

27.4. 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.

27.5. 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.
Cambios biológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Fertilización orgánica. • Utilización racional de productos químicos, como ser insecticidas, herbicidas, etc.
Polvo atmosférico	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el suelo bajo cobertura vegetal. • Siembra inmediata del suelo. • Forestación.
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.
Contaminación por productos	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos

químicos, aceites del mantenimiento de vehículos, combustibles.	<p>como ser insecticidas, fungicidas, vermícidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

28. 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 • 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. • Carga animal.
Cambios Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Fertilización orgánica. • Utilización racional de productos químicos, como ser insecticidas, herbicidas, etc. • 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 en forma compacta y continua. • Dejar corredores boscosos para el traslado de animales. • No destruir lagunas naturales.
Contaminación por productos químicos, aceites de máquinas, combustibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, 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.
-----------------------------------	--

29. PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA)

El PGA incorpora el análisis de las alternativas del proyecto propuesto tomando en consideración aquella que es más conveniente desde el punto de vista ambiental económico y social. También contempla el plan de mitigación donde se establecen las recomendaciones a fin de mitigar los principales impactos negativos del proyecto, y por último el plan de monitoreo que establece los elementos a ser tenidos en cuenta para el seguimiento de los factores ambientales que puedan ser afectados por los mismos.

29.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Ante el planteamiento de los propietarios sobre la necesidad de llevar adelante el plan original de Explotación Ganadera, Plan de Manejo Forestal, Aserradero y Producción de Carbón, es porque se ha estudiado dos alternativas diferentes de Manejo de la Estancia, considerando en primer lugar lo relacionado con la parte ambiental, como en lo social y económico con resultados bien diferentes.

Corresponde al Manejo del Establecimiento con ganadería semi intensiva, Plan de Manejo, Aserradero y Producción de Carbón

Se plantea la Explotación Ganadera, que consiste en la rehabilitación y mejoramiento de las tierras, tanto para ganadería, además las mejoras edilicias como del camino interno con sus correspondientes obras de arte existentes dentro del Establecimiento para mejor accesibilidad y Producción Ganadera de manera semi intensiva con mayor capacidad de carga a través de la implantación de cultivos forrajeros de mayor calidad y productividad.

En este aspecto los resultados económicos y sociales son muy relevantes ante la Producción Ganadera en campo natural, El Plan de Manejo Forestal adecuadamente implementado haciendo una extracción selectiva de los arboles maduro y con mercado disponible, el aserradero se nutre de materia prima proveniente del Plan de Manejo como la producción de carbón es con el fin de optimizar al máximo la materia prima en el aserradero y por sobre todo tendrá sustentabilidad.

Desde el punto de vista de las inversiones, el proyecto prevé la necesidad de unos 2.000 Dólares en lo que se refiere específicamente este estudio, además de la compra de vacunos que requeriría la suma de 50.000 Dólares.

Asimismo es importante resaltar que la ejecución del proyecto utilizará 8 personales (permanentes y temporales).

29.2. PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN

PROGRAMAS Y PROYECTOS DE MITIGACIÓN

Objetivos: MANEJO, RECUPERACIÓN Y MONITOREO

Área	Actividad
Suelo	<p>Consideraciones generales: En el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por la pastura y el pisoteo del animal, así como la producción agrícola, genera un desequilibrio en los componentes físicos-químicos, biológicos de los suelos. Como ser: erosión, pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.</p> <p>Objetivos Protección del suelo contra la erosión hídrica. Protección de cursos de agua. Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc. Análisis químicos: a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc. Análisis físicos: a fin de cuantificar las transformaciones como ser: grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, técnicas adecuadas de rotación y carga animal adecuada, etc. Para evitar alteración en el suelo se sugiere: Medidas mitigatorias principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada. • Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado/ posibilidades de siembra directa (gramíneas / leguminosa) • Evitar la quema, como método de la limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de materia orgánica de micro y macro nutrientes, fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc.
Suelo	<p>Otras medidas mitigatorias alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subdrenaje, lavado o inundación, Separación, Conversión: reaccionando el suelo salino con mezclas de yeso y suelo alcalino.

	<p>Forestación y Reforestación</p> <ul style="list-style-type: none"> Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados.
Agua	<p>Objetivo</p> <p>Evitar la contaminación de cursos superficiales de agua.</p> <p>Evitar la contaminación de aguas subterráneas.</p> <p>Mejorar la calidad del agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> Protección de las vertientes, mediante la permanencia de la vegetación nativa en un ancho e entre 50 a 100 mt, complementadas con algún otro tipo de cultivos o cobertura vegetal en los lugares donde se encuentra desprovista de la misma. Se evitará el uso indiscriminado de insecticidas, funguicidas o herbicidas a fin de evitar la contaminación del curso de agua.
Agua	<ul style="list-style-type: none"> La eliminación de los envases estará destinado en lugares adecuados para luego ser retiradas por una empresa de reciclare de envases de agroquímicos Las fuentes de consumo de agua humanos se destinará lo más lejano posible de los lugares anteriormente citados. Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua (superficial o subterránea), baños y otros servicios sanitarios, etc.
Contaminación del objetivo	
Aire Prevención de accidentes	<p>Evitar ruidos molestos.</p> <p>Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.</p> <p>Evitar la quema.</p> <p>Contaminación sonora</p> <p>Ruidos:</p> <p>Inicial – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados Ejemplo: De 7:00 – 12:00 y 15:00 a 18:00 /</p> <p>Posterior – propiciar las labores diarias mediante la ayuda de animales como el caballo.</p> <p>Prevención de accidentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Señalización adecuada de entrada de vehículos. Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc. <p>Contaminación con CO2</p> <ul style="list-style-type: none"> Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera evitando la quema Manejo de los potreros en el sistema de rotación a fin de evitar el sobrecrecimiento de las pasturas. Se propiciará la acumulación de materia orgánica. mediante el mantenimiento de la vegetación con la rotación de pasturas, corte con rotativas, etc.

30. PROGRAMA DE SEGURIDAD PARA EL USO DE AGROQUÍMICOS EN LA PASTURA

30.1. COMPRA DE AGROQUÍMICOS Y RECOMENDACIONES

Es importante observar:

- Abastecerse con antelación, a efectos de que factores como el mal tiempo o el defectuoso estado de los caminos retrasen el inicio de los trabajos en tiempo y forma;
- No comprar productos cuyos envases estén deteriorados o no cuenten con sus etiquetas originales.
- Los agroquímicos son formulados en fábrica. Los mismos vienen en diferente presentación: líquidas, emulsionables, granulado, polvos, sólidas; etc. y por lo general vienen listas para su empleo, y otras deben ser diluidas antes de su aplicación.
- No adquirir envases sin o con precintos dañados.
- Evitar el reenvasado;
- Leer convenientemente las instrucciones de las etiquetas, de manera a conocer las dosis correctas y antídoto en el caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el campo puede tomar mucho tiempo encontrar la botella y conocer el antídoto.
- Tomar todas las precauciones antes de la aplicación.
- Cumplir con las normativas legales vigentes.
- Los concentrados de aceites y los concentrados emulsificables de la mayoría de los productos químicos penetran muy fácilmente por la piel.
- Las formulaciones sólidas, permiten menor penetración cutánea debido a la absorción del producto por el portador que es la arcilla u otro material.
- Los granulados son mucho más confiables para trabajar y evitar la exposición dérmica, y si son recubiertos es mucho mejor.

30.2. ENVASES Y ETIQUETAS

- El envasado varía con el tipo de formulación, las propiedades químicas de los ingredientes, las cantidades que deben venderse y las clases de manipulaciones que pueden sufrir desde que salen de fábrica hasta llegar al usuario.
- Todos los envases son precintados adecuadamente, con anillos de plástico alrededor de cápsulas de rosca, precintos metálicos de presión o chapa precinto. Los compradores deben examinar cuidadosamente estos elementos, a efectos de determinar si los productos han sido abiertos; rechazando aquellos cuyos precintos manifiesten haber sido violados.

- Se recomienda no dividir el contenido de los mismos en cantidades pequeñas para su utilización o reventa.
- Las instrucciones básicas de empleo deben estar impresas en la etiqueta en el idioma apropiado. Los compradores deben preguntar si, además, existen folletos explicativos complementarios. En caso de existir, es recomendable leerlos y aplicar sus recomendaciones. **LAS ETIQUETAS SIEMPRE DEBEN LEERSE.**

30.3. MEDICIÓN Y MEZCLA

- Deben respetarse siempre las dosis y diluciones recomendadas.
- El olor y el color no tiene nada que ver con la potencial del agroquímico. Solo porque un químico tiene olor fuerte no significa que son más poderosos y viceversa. Sea tan cuidadoso con lo pesticidas inodoros como con aquellos que tienen un olor fuerte.
- Las dosis más elevadas no producen necesariamente mejores efectos; en cambio, las dosis bajas pueden ser menos eficaces.
- Durante la preparación, deben usarse ropas protectoras, y mantener alejados a niños y animales.
- Abrir los recipientes, bolsas, lata, etc., de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos el polvo.

Debe Evitarse El Contacto De Los Productos Con La Piel

- Asegúrese que la boca, nariz, ojos estén bien protegida cuando mezcle agroquímicos concentrados con agua.
- Siempre mida las dosis del producto químico manteniéndole alejado de su boca, nariz y ojos.
- Nunca permita que el pesticida concentrado toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.
- Si se produjera contaminación de la piel o de las ropas, deben lavarse inmediatamente con abundante agua limpia y jabón.
- Si se llegaran a salpicar los ojos, deben lavarse durante 15 minutos como mínimo, con agua corriente.
- Nunca deben utilizarse las manos para revolver o como medida para las mezclas, sino los recipientes que vienen con los productos o, en su defecto, jarras plásticas que no se utilicen para nada más.
- Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérralo. Si utiliza un caño de metal lávelo tres veces y no lo utilice para otra cosa. Tenga cuidado con lo que usa para mezclar porque algunos pesticidas concentrados son corrosivos con ciertos materiales.
- Siempre mezcle los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.
- Debe cuidarse de no contaminar los surtidores de agua o charcos de donde beban animales. Los líquidos deben ser vertidos cuidadosamente, evitando

salpicaduras o derrames. Pueden emplearse embudos. Nunca se debe succionar con la boca a través de tubos o mangueras.

- Si se manipulan polvos, debe evitarse el viento.
- Luego del empleo, debe lavarse todo el equipo, echando el agua y los sobrantes en excavaciones alejadas de viviendas, pozos de agua, acequias o canales.
- Cerrar los envases luego de su empleo, almacenándolos cuidadosamente.
- Los productos deben mantenerse siempre en sus envases originales, no pasándolos en ningún caso a botellas de bebida o envases de comestibles.

30.4. PRECAUCIONES Y SEGURIDAD AL APLICAR PLAGUICIDAS:

- Previa a la aplicación, debe realizarse una revisión de los equipos, para asegurarse de que los mismos no pierden líquidos o polvos. También deben llenarse siguiendo las normas técnicas para cada caso, sin caer en excesos.
- Llevar al campo las herramientas y elementos necesarios para la realización de las reparaciones y adaptaciones de la manera más rápida y oportuna posibles.
- No usar equipos de calidad defectuosa, o que presenten pérdidas; y al final de cada jornada, los equipamientos y ropas deberán lavarse.
- Si usa pulverizador a mochila nunca llene porque los últimos dos litros de arriba se derramaran en el momento en que empiece a caminar. Calcule la dirección del viento y la posición del acompañante, nunca realizar el pulverizador sin equipos de protección.
- No deben aplicarse plaguicidas sin la adecuada capacitación, ni en presencia de otros trabajadores en las plantaciones. Tampoco debe permitirse que los niños apliquen productos fitosanitarios ni que estén expuestos a ellos, manteniéndolos alejados de las áreas que se traten. Es recomendable no aplicar estos productos en condiciones atmosféricas desfavorables (viento, lluvia, tormentas).
- Nunca aplicar durante las horas más calurosas del día porque se perderán gran parte del pesticida por evaporación. Lo ideal sería que, al pulverizar, **la velocidad del viento sea inferior a 10 Km/h**; a temperatura ambiente, inferior a 30 °C y la humedad relativa, superior al 55%. Sin embargo, esas condiciones no son muy frecuentes.
- Si en el área existe alguna actividad de apicultura avisar a los apicultores que se aplicará pesticidas. La aplicación antes de la puesta del sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando las plantas florezcan el néctar y polen producidos por las plantas pueden contener residuos de pesticidas. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.
- Comer una comida completa antes de aplicar porque un estomago lleno ayudará a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de

envenenamiento.

- Es importante comenzar escogiendo la boquilla adecuada. Para facilitar la identificación, la boquilla tiene grabada un sello que indica la característica del chorro o tipo de gota formada.
- Conocer las condiciones ideales de trabajo de las boquillas, es importante para minimizar las pérdidas por deriva y/o evaporación; así como para aumentar la eficiencia de la pulverización.
- La correcta selección de la boquilla no elimina el cuidado que se debe tener durante el trabajo. La utilización de filtros de línea y de boquilla disminuye significativamente el desgaste, y garantiza una mayor eficiencia operativa.
- Limpiar las boquillas periódicamente, en especial cuando se utilizan las formulaciones tipo polvo mojable. Algunas boquillas se pueden desmontar, para limpiarlas al final de las pulverizaciones.
- Mantener en todo momento las mangueras limpias y protegidas de productos corrosivos.
- Los pulverizadores deben estar bien regulados, y deben ser revisados periódicamente por los técnicos acreditados, en la medida de lo posible.
- La altura mínima ideal de pulverización, debe permitir que el cruce de chorros se produzca a la mitad de la altura entre la barra y el objetivo deseado.

¿Qué se debe hacer mientras se está pulverizando?

- Llevar ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar una máscara si es posible con carbono activo y asegurarse que la boca y la nariz estén cubiertos. Vestir una camisa de mangas largas, abotonar hasta el cuello como las mangas, ponerse guantes o bolsa de plásticos en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sea durables como la camisa y siempre lleve ropa interior porque el área de escroto el más absorbente del cuerpo. Ponerse medias y los zapatos más cerrados que pueda.
- Siempre use el viento en su provecho de manera que la mezcla se aleje del cuerpo.
- No tome tereré, coma, fume mientras aplica, puede ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Si usted hace una de estas cosas, asegúrese que este bañado y haya cambiado primero de ropas.
- Nunca contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos.

¿Qué se debe hacer después de la pulverización?

- Nunca ingrese al campo inmediatamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuanto tiempo debe esperar antes de entrar otra vez. Siempre lleve ropa protectores cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.

- Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si se usa piretroide sintético o hidrocarburo clarinado, no usar jabón con base vegetal o grasa animal. Usando ese tipo de jabón aumentará la absorción dentro de la piel. No se lave donde los desechos pueden afectar en forma adversa cualquier otra cosa.
- Inmediatamente luego de la aplicación lave sus ropas. La persona que lava las ropas debe ponerse guantes o bolsas plásticas para prevenir la intoxicación. Las ropas deben ser lavadas donde los desechos no afectarán ninguna otra cosa.
- Nunca deje pastar a los animales en sitios que han sido fumigados. Los residuos pueden penetrar a la vaca y hacer que su leche y su carne sea tóxica y no apta para el consumo.

30.5. DESECHOS DE ENVASES Y PRODUCTOS REMANENTES

Luego de la aplicación de los plaguicidas suelen aparecer problemas derivados de:

- La eliminación de los envases que los contienen
- La eliminación del producto sobrante de la aplicación
- La eliminación del líquido remanente de la limpieza del equipo aspersor

Cada uno de estos casos presenta una problemática específica pero en general se potencian para contaminar directa o indirectamente el medio ambiente y producir afecciones a los seres humanos

Desechos de Envases

- Depósito en lugares adecuados, para su posterior entrega a la industria recicladora

Otras vías de desecho prohibido que produce contaminación directa de seres humanos, al suelo y los cursos de agua.

1. La incineración a cielo abierto puede provocar aún inconvenientes mayores que la sola acumulación. Algunos productos, expuestos al calor desprenden Dioxinas cuyo poder tóxico es ampliamente superior al del producto natural. La simple quema abierta como en un basural no se recomienda ya que la temperatura a la que se llega en tales incendios es demasiado baja para completar la destrucción del producto químico, y, en realidad puede ocasionar la formación de productos aún más tóxicos.
2. En el desecho de productos químicos o envases, es necesario observar debidas precauciones para evitar exposición humana puesto que la mayoría de estos productos químicos estarán en forma concentrada. Los envases de productos fitosanitarios no deben lavarse en corrientes de agua, ríos o pozos. Nunca deben emplearse para contener alimentos, forrajes o bebidas.
3. Para su adecuada eliminación, todos los envases vacíos de material plástico deben ser lavados (esto se hace con la finalidad de reducir la cantidad de plaguicida desperdicio que permanece en el envase y si enjuaga varias veces el envase y utiliza esa agua para aplicarla, estaría dando un mejor uso a su inversión), perforados y mantenidos en depósitos seguros hasta su eliminación.
4. No quemar los envases de cartón. Por lo general el agricultor utiliza el suelo para desechar los desperdicios, si se hace de esta manera, se debe de seleccionar un sitio que esté lejos de la casa o donde los animales no tengan acceso al sitio y principalmente lejos de cualquier fuente de agua.
5. Es deseable, si se cuenta con cal o carbonato de calcio, se ponga en el fondo y a lo largo en los lados de la fosa. El carbón es un absorbente muy bueno para productos químicos. Cuando se trata de grandes cantidades de productos químicos, o gran cantidad de envases, las fosas deben de ser grandes y estas deberán de estar recubiertas por carbón o cal para ayudar a neutralizar el producto químico.
6. El reciclado de envases (máxime si están confeccionados en materiales durables) se presenta como un inconveniente adicional. Si son de vidrios suelen utilizarse para el acopio de bebidas, querosén o agua. Si son de metal para calentar o guardar agua y si son de aluminio se los funde para ser reutilizados. En todos los casos se registraron intoxicaciones dérmicas por inhalación o digestión.

30.6. MÉTODO DEL TRIPLE LAVADO

Consiste en enjuagar inmediatamente después de vaciar el envase de agroquímico con 3 enjuagues consecutivos. Lo importante de este procedimiento es, que el agua de enjuague se agrega directamente al caldo de aspersión, con lo cual se obtiene el 100 % de aprovechamiento del producto y se evita cualquier contaminación posterior, ya sea el suelo, del agua o de cualquier lugar que podría representar un peligro de contaminación para el hombre o los animales. Cada lavado reduce la cantidad de producto que pertenece en el embalaje a niveles de cada vez más seguro conforme las instrucciones a seguir:

Invertir el embalaje sobre el tanque del pulverizador o del balde del preparo del caldo y se deja gotear por lo menos 30 segundos o más, cuando el goteo es entre espacios.

Enjuague el embalaje de nuevo, y ponga en el tanque pulverizador, y repita esta operación una dos veces más. No adicione agua del lavado, tomar cuidado para evitar goteos y usar equipo de protección individual adecuado.

A	<ul style="list-style-type: none">• Adicionar agua hasta cerca de ¼ del embalaje• Cerrar y agitar por 30 segundos.• Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador.• Concentración de agua en el lavado 800 ppm (1).
B	<ul style="list-style-type: none">• Adicionar agua hasta cerca de ¼ del embalaje• Cerrar y agitar por 30 segundos.• Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador.• Concentración de agua en el lavado 8 ppm (1).
C	<ul style="list-style-type: none">• Adicionar agua hasta cerca de ¼ del embalaje• Cerrar y agitar por 30 segundos.• Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador.• Concentración de agua en el lavado 0,4 ppm (1) 0,7 ppm (2) 8 ppm (1).

El fondo de los embalajes, debe ser perforado para evitar su reutilización y nunca damnificar su rótulo y después se debe enviar a un centro de reciclado.

30.7. PLAN GENERAL DE MONITOREO Y MANEJO

MONITOREO AMBIENTAL

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de Corredores Biológicos	Bosques (Galerías e isletas)	Permanente – Bianual
FAUNA – Cacería	Área de influencia directa AID	Durante las actividades de formación previstas
Fertilidad del suelo	Área de influencia directa AID	Anualmente

30.8. OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA.

Consideraciones generales: Conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, ecológicamente viable u socialmente justa, se recomienda aplicar las prácticas que a continuación se detallan.

Limpieza de la pastura	Se debe hacer en lo posible en forma manual para no remover la materia orgánica del horizonte superficial.
Quema	No se realizarán quemas dentro del área, más bien el apilamiento y descomposición in situ de los residuos provenientes de la limpieza de pasturas
Herbidas	Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente.
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.
Contaminación con C02	A efectos de disminuir la concentración de C02 en la atmósfera y así evitar el efecto invernadero, se evitará: la quema como método de limpieza de la pastura.

30.9. CONCLUSIÓN

En cuanto a lo expuesto, en las medidas de mitigación y alternativas de los items anteriores, de la preservación, conservación y uso racional de los Recursos Naturales a aplicarse en el Proyecto de Explotación Ganadera Plan de Manejo Forestal, Aserradero y Producción de carbón vegetal, se enmarca a la ley 294 y su decreto reglamentario 453/13 y 953/13

Es intención de los propietarios, es dar cumplimiento efectivo a todo el desarrollo del estudio y de lo analizado, llevando a la práctica para la sustentabilidad de su finca.

Las posibles modificaciones no serán a corto plazo, dado que de acuerdo al cronograma de actividades se prevé llegar gradualmente a una etapa de operación total. Todas estas condiciones anteriormente citadas se encontrarán sujetas principalmente a las condiciones no controladas por el hombre (clima) y a factores endógenos propios en estos tipos de emprendimientos relacionados al factor económico.

31. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Constitución Nacional de la República del Paraguay. Abc. Asunción Paraguay. 1992. 47p.
- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición.01
- HOLDRIDGE, L. R. Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo N° 1. FAO: SFN/PAR 15. Proyecto de desarrollo forestal y de industrias forestales. PNUD/FAO. Asunción, 1969.
- HUTCHINSON, I. D. Inventario forestal de reconocimiento (de la región oriental del Paraguay. FAO: DP/PAR/66/515. Informe técnico 1. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1974.
- LAMPRECTH, H. Selvicultura nos trópicos. Eschborn (Alemania), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), 1990.
- LOPEZ, J. A. et al. Árboles comunes del Paraguay. Servicio Forestal Nacional y Cuerpo de Paz. Colección e intercambio de información. Asunción, 1987
- Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992
- 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 Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995
- Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación. 1990
- Material base para el Seminario de Información y Consulta sobre el Plan Maestro del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay.
- HARTSHORN, G. Criterios para la clasificación de bosques y la determinación del uso potencial de tierras en Paraguay. Informe técnico N° 8. FAO: DP/PAR/72/001 - PNUD/FAO. Asunción, 1977.
- LOPEZ, J. A. Árboles de la región oriental del Paraguay: Nociones de dendrología. 1 ed., serie N° 1. Asunción, Mitami, 1979.
- ATLAS DEL PARAGUAY (datos estadísticos de población)