

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
PLAN DE USO DE LA TIERRA- PRODUCCION GANADERA- CRIA Y ENGORDE DE GANADO VACUNO. PROPONENTE: CASAGRANDE INVERSIONES INMOBILIARIA S.A. IMPLEMENTADO EN LA PROPIEDAD IDENTIFICADA COMO MATRICULA N° R02/498-R02/495-R02/497-R02/496-R02/55-R02/442 Y R02/622- PADRONES N° 44-45-41-353-306-820 y 821. UBICADO EN LA COLONIA SAN GABRIEL DEL DISTRITO DE BAHIA NEGRA- DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY

I.- FICHA TECNICA.

PROYECTO	PLAN DE USO DE LA TIERRA. PRODUCCION GANADERA- CRIA Y ENGORDE DE GANADO VACUNO.
PROponente	CASAGRANDE INVERSIONES INMOBILIARIAS S.A.
DATOS DE LA PROPIEDAD	MATRICULA N° R02/498-R02/495-R02/497-R02/496-R02/55-R02/442 Y R02/622- PADRONES N° 44-45-41-353-306-820 y 821
LUGAR DE EMPLAZAMIENTO	COLONIA SAN GABRIEL - DISTRITO DE BAHIA NEGRA. DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY.
SUPERFICIE TOTAL	22.338 HA. 1,792 M2

II. INTRODUCCIÓN.

1. El proyecto **PLAN DE USO DE LA TIERRA- PRODUCCION GANADERA- CRIA Y ENGORDE DE GANADO VACUNO. PROPONENTE: CASAGRANDE INVERSIONES INMOBILIARIA S.A. IMPLEMENTADO EN LA PROPIEDAD IDENTIFICADA COMO MATRICULA N° R02/498-R02/495-R02/497-R02/496-R02/55-R02/442 Y R02/622- PADRONES N° 44-45-41-353-306-820 y 821. UBICADO EN LA COLONIA SAN GABRIEL DEL DISTRITO DE BAHIA NEGRA- DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY**, de acuerdo a los estudios realizados, tiene proyectado aumentar su uso actual agropecuario a una superficie de 12.581 ha, en un plazo de aproximadamente 5 años.
2. La inversión a ser realizada por el proponente es de aproximadamente U\$S 700.000 (SETECIENTOS MIL DOLARES).
3. El proyecto contempla la realización de obras de infraestructura de apoyo a la producción, especialmente las captaciones de agua para el abastecimiento del consumo animal.
4. Los mayores impactos ambientales se verificarán en el medio físico y biológico del proyecto.

III. OBJETIVOS DEL RIMA.

1.- OBJETIVO GENERAL.

Tiene por objetivo principal, comunicar a la ciudadanía que vive en el área de influencia del proyecto, sobre los impactos ambientales que causara el proyecto y sobre las medidas de protección y de mitigación de impactos ambientales que implementara el proponente para evitar la degradación del medio ambiente, dando cumplimiento a las normas de protección ambiental y de los recursos naturales que se encuentran vigente a nivel nacional, departamental y municipal.

2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Los objetivos específicos perseguidos por el estudio son:

- Identificar y estimar las alteraciones posibles del medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación del proyecto.

IV.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

- **COORDENADAS GEOGRAFICAS:**
- **LATITUD: 19°44'53.32" S**
- **LONGITUD: 58°56'25.11" O**
- **ACCESO A LA PROPIEDAD:** Por línea 1 Ruta Lagerenza- Bahia Negra; desde Agua Dulce con dirección a Bahia Negra, en recorrido de aproximadamente 100 km, Ramal a la derecha, con dirección a la Estancia del proponente, hasta un recorrido aproximado de 13 kilómetros.
- **LUGAR: COLONIA SAN GABRIEL**
- **DISTRITO: BAHIA NEGRA.**
- **DEPARTAMENTO: ALTO PARAGUAY.**



FIGURA N°1 . UBICACIÓN DEL PROYECTO.

V.- DETERMINACION DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

1. Para el presente estudio, se previo un AREA DE INFLUENCIA DIRECTA que abarca la totalidad de la superficie de la propiedad, y que va hasta los límites de la propiedad. En esta área se verifican los mayores impactos negativos sobre el medio físico y biológico del proyecto.
2. El AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA, es el área que rodea al área de influencia directa, hasta unos 10 kilómetros aproximadamente. Es el área donde se verifica la mayor cantidad de impactos ambientales indirectos y algunos directos, como los relacionados a la

fauna silvestre. Es el área donde más se verifican los impactos sobre el componente social y económico. Se extiende hasta los límites del distrito y a nivel departamental.

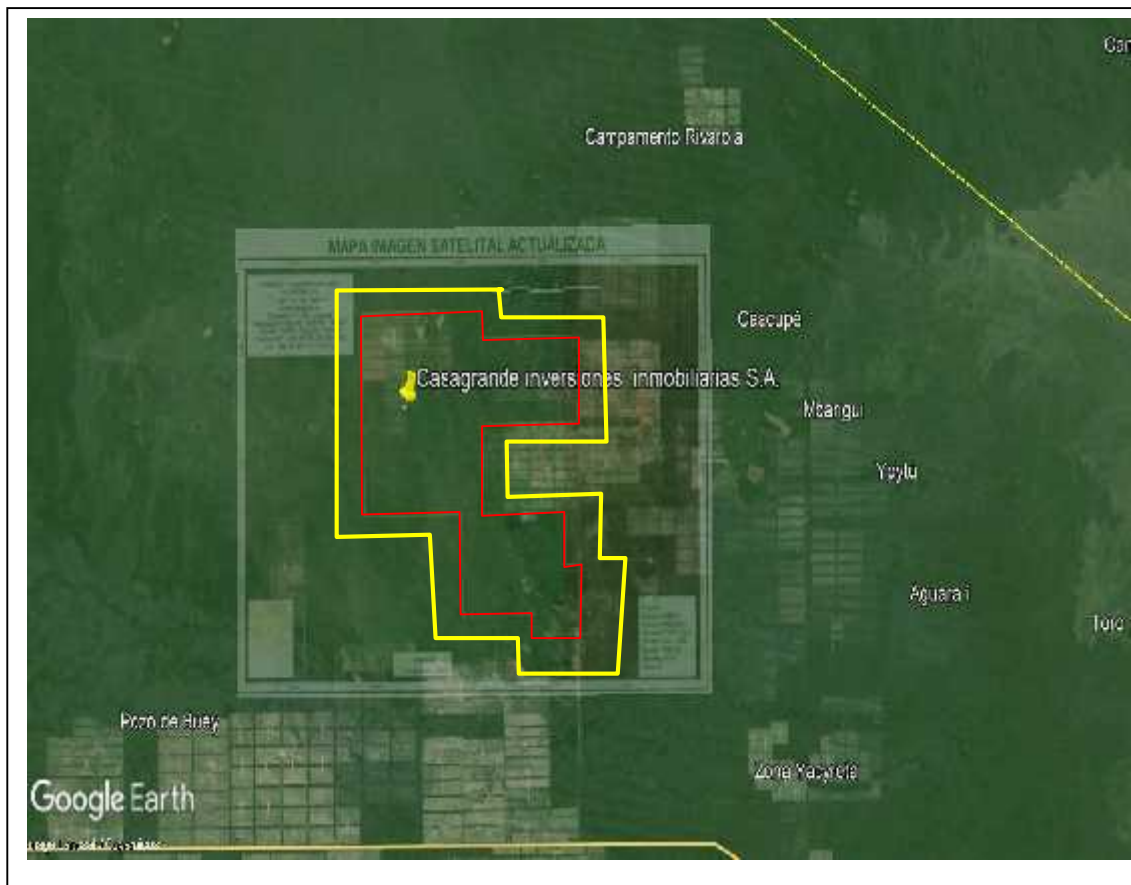


FIGURA N°. 2. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (LÍNEA ROJA). ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (LÍNEA AMARILLA).

VI. – DESCRIPCION DEL PROYECTO.

1.- COMPONENTES DEL PROYECTO.

- **COMPONENTE 1: PLANIFICACION DEL USO DE LA TIERRA.**
- **COMPONENTE 2. PRODUCCION GANADERA.**
- **COMPONENTE3 CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA**

2.- COMPONENTE 1. PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA PROPIEDAD.

El proponente, en su proceso de adecuar la propiedad, a las normas ambientales vigentes, relacionadas al uso de los recursos naturales, ha elaborado estudios técnicos que le permiten, el ordenamiento de la propiedad, ajustado a parámetros de la capacidad del uso de la tierra y la taxonomía de sus suelos. Contando con el ordenamiento de la propiedad, el proponente, en forma permanente ejercerá un control sobre el uso de la tierra de la propiedad, con objetivos de controlar su ajuste a las exigencias de las normas ambientales vigentes. Los resultados de los estudios de suelos y de ordenamiento, han generado los instrumentos de planificación, que son: Mapa de uso actual de la Tierra y Mapa de Uso Alternativo de la Propiedad.

2.1.- ETAPA 1: USO ACTUAL DE LA TIERRA.

De la revisión e interpretación de las imágenes satelitales de la propiedad, actualizadas se ha obtenido el siguiente uso actual de la propiedad.

CUADRO N°. 1. DETERMINACIÓN DEL USO ACTUAL DE LA TIERRA.

UNIDADES TERRITORIALES	SUPERFICIES (HA)	%(CONSIDERADO SOBRE LA SUPERFICIE TOTAL DE LA PROPIEDAD)
BOSQUE DE RESERVA FORESTAL	17.534,45	78,50
USO AGROPECUARIO	3.748,00	16,78
CAMINOS	147,86	0,66
FRANJA DE SEPARACION	888,07	3,97
INFRAESTRUCTURA - SEDE	7,41	0,03
PISTA DE ATERRIZAJE	4,76	0,02
ABASTECIMIENTO DE AGUA	7,62	0,04
TOTAL	22.338,17	100,0

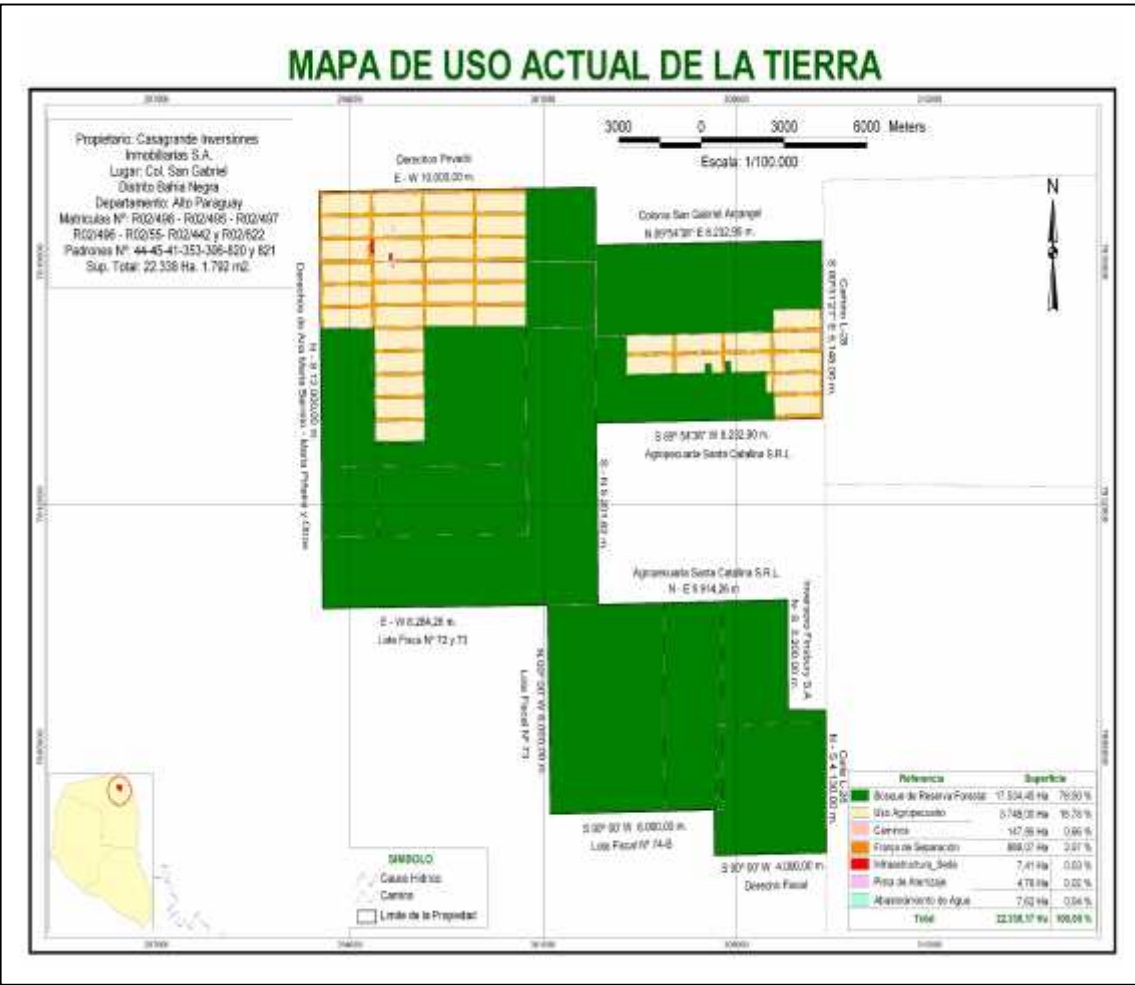


FIGURA N° 3. MAPA DE USO ACTUAL DE LA PROPIEDAD, AÑO 2024

2.2.- USO ALTERNATIVO DE LA PROPIEDAD.

De la definición del uso actual de la tierra, con los análisis de suelos realizados en la propiedad, calificación de los tipos de vegetación predominantes, se ha definido la capacidad de uso productivo de las tierras. Posterior a estos análisis, se ha determinado finalmente, el mejor ordenamiento de la propiedad, ajustados a las normativas ambientales vigentes, teniendo estos resultados:

CUADRO N°. 2. DETERMINACIÓN DEL USO ALTERNATIVO

USO ACTUAL	SUPERFICIE (HA)	% DE LA PROPIEDAD
BOSQUE DE RESERVA	5.988,06	26,81
USO AGROPECUARIO	12.581,34	56,32
CAMINOS	143,44	0,64
FRANJA DE SEPARACIÓN	3.605,54	16,14
INFRAESTRUCTURA -SEDE	7,41	0,03
PISTA DE ATERRIZAJE	4,76	0,02
ABASTECIMIENTO DE AGUA	7,62	0,04
TOTAL	22.338,17	100,00

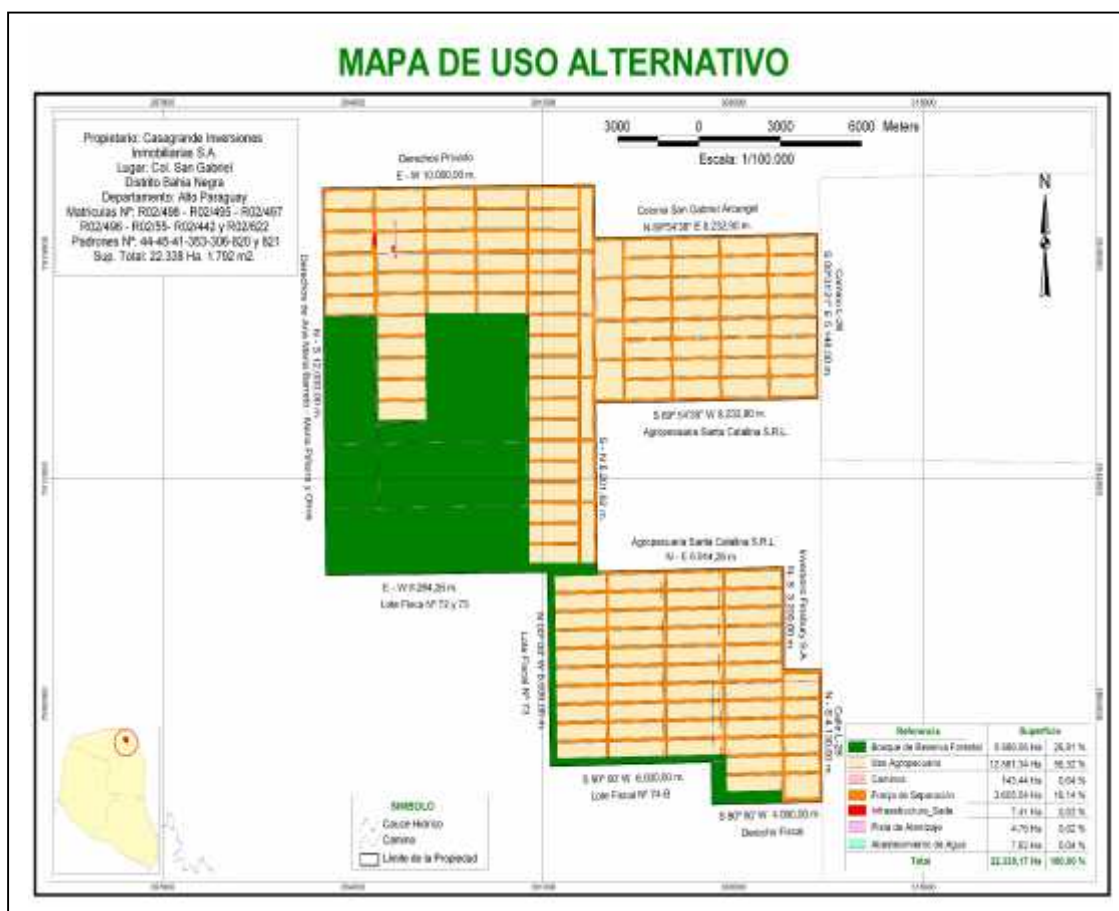


FIGURA N° 4. MAPA DE USO ALTERNATIVO DE LA PROPIEDAD. AÑO 2024

3.- COMPONENTE 2. PRODUCCION GANADERA.

En el desarrollo de la producción ganadera, el proponente, implica las siguientes actividades:

3.1.- ETAPA 1. DESMONTE CONTROLADO.

Para las actividades de desmonte controlado, se verifican las siguientes acciones:

ACTIVIDADES		
APERTURA DE PICADAS EXPLORATORIAS	DE	Será necesaria la construcción de picadas exploratorias, para entrar a organizar los trabajos de delimitación de las parcelas a ser intervenidas. Se estima un cronograma de desmonte de 5 años, Se estima un desmonte del orden de 1.766 ha por año. En este proceso de trabajo, existirá el movimiento de personal, de maquinarias que realizan el recorrido, derrumbando árboles, arbustos y malezas, construyendo las picadas.
INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS DE OBREROS.	DE	En las zonas destinadas a trabajos de desmontes, se ubicaran campamentos de obraje, donde el contratista se instalara, son su personal y equipos. Se habilitara una planchada de aproximadamente 0,5 ha aproximadamente, donde se instalaran las casetas para pecnotar, área de cocina, depósito de combustibles y lubricantes, áreas de reparación de máquinas, sanitarios, vertedero y otros espacios requeridos. El lugar debe contar con servicio de provisión de agua para consumo humano, primeros auxilios y puestos de vigilancia para evitar visita de animales mayores que puedan generar peligro en los trabajadores.
DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS A SER DESMONTADAS.	DE	Los trabajadores, con ayuda del plano de uso alternativo, y GPS, marcan el terreno, con ayuda de las maquinas topadoras los límites de las parcelas a desmontar. De esta manera se organiza el trabajo para la siguiente fase, que es el desmonte propiamente dicho.
REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE DESMONTES.	DE	Con ayuda de topadoras, palas mecánicas, cadenas y rolos, se procede a realizar los trabajos de desmontes. Máquinas de gran potencia, qua su paso, arrasa con el monte, tumbando árboles y arbustos. De acuerdo a las condiciones de la vegetación y a la topografía del suelo los métodos a ser adoptados son: el arrase con pala mecánica, sistema de cadena o sistema de rolo. Los métodos de desmontes deben ser definidos por el MAG-INFONA de acuerdo a Decreto 18831/86.
EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES Y RAMAS DE INTERÉS DE USO.	DE	Terminado el proceso de desmonte por parcela, se comienza con el apilado de la vegetación eliminada. Se forman varias columnas en el área intervenida y en las laderas de la parcela, se agrupan restos, formando escolleras. Se extraen rollos, trozas y ramas de interés foresta. Los rollos serán utilizados ara construcción de infraestructura y las trozas y ramas, serán utilizadas en la fabricación de carbón vegetal.
LIMPIEZA DE ÁREA DESMONTADA.		Terminado el proceso de extracción de la madera de interés forestal para el proponente, se procede a apilar los restos vegetales, semi secos, con un grado de humedad importante, y se procede a quemarlos. La humedad contenida en los restos vegetales hace que la quema sea lenta. El fuego es controlado por los trabajadores, regulando el material vegetal expuesto. En el lugar se implementan corta fuegos, entre la zona de la parcela evitada y la zona de bosques protectores. Las condiciones climatológicas adecuadas son de viento de baja velocidad, humedad relativa del ambiente alta, y los horarios propicios son, a primeras horas del día y a las últimas horas de la tarde. En el lugar, se ubican pipas con agua para apagar cualquier incendio que se inicie. En el momento de la aplicación de fuego, están obreros con equipamiento apropiado y maquinas topadoras para cortar cualquier desviación del fuego. Las cenizas acumuladas sirven de minerales al suelo. El fuego combate las alimañas que se concentran en las escolleras, y que pueden generar problemas a la salud de los trabajadores.
DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO.		Terminado los trabajos de habilitación, el campamento de obraje se desmantela. El contratista, realiza el taponamiento del área de sanitarios, aplicando cal apagada en la fosa séptica para su desinfección; encima de ella, aplica capas de arena. Y termina con restos vegetales, para evitar la excavación por parte de animales. De la misma manera se procede con el vertedero de desechos sólidos creado en el lugar. En cuanto a desechos considerados peligrosos, como restos de aceites, envases de químicos, gomas de vehículos, repuestos, son llevados por el contratista y deben ser eliminados en vertedero habilitado legalmente.

3.1.1.- ACTIVIDADES IMPACTANTES.

De acuerdo con el análisis de las actividades hemos definido los probables impactos que se presentaran en esta etapa.

ACTIVIDADES IMPACTANTES.			
FACTORES IMPACTANTES		ACTIVIDADES	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS PROBABLES.
1. MOVIMIENTO DE MÁQUINAS TOPADORAS.	DE	APERTURA DE PICADAS EXPLORATORIAS	AIRE GENERACIÓN DE RUIDOS MOLESTOS. EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO. AGUA. AFECTACIÓN AL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES DE FLORA. FAUNA. AFECTACIÓN A NICHOS FAUNÍSTICOS. SOCIOECONOMICOS.
2. ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN	DE		
1. ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN.	DE	INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS DE OBREROS.	AIRE GENERACIÓN DE RUIDOS MOLESTO GENERACIÓN DE MALOS OLORES POR MALA DISPOSICIÓN DE DESECHOS. EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO. AGUA. AFECTACIÓN AL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL AFECTACIÓN DE LA INFILTRACIÓN DE AGUA AL SUELO. AFECTACIÓN A FUENTES NATURALES DE AGUA POR ESCURRIMIENTO. SUELO. AFECTACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN AFECTACIÓN AL SUELO POR DERRAMES DE LUBRICANTES. FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES DE FLORA. FAUNA. AFECTACIÓN A NICHOS FAUNÍSTICOS. AFECTACIÓN A CICLOS DE REPRODUCCIÓN. ELIMINACIÓN DE ESPECIES POR CACERÍAS ILEGALES. SOCIOECONOMICOS.
2. COLOCACIÓN DE CAMPING.	DE		
3. COLOCACIÓN DE SANITARIOS Y VERTEDEROS.	DE Y		
1. MOVIMIENTO DE MÁQUINAS.	DE	DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS A SER DESMONTADAS.	AIRE GENERACIÓN DE RUIDOS MOLESTOS. EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO. AGUA. AFECTACIÓN AL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES DE FLORA. FAUNA. AFECTACIÓN A NICHOS FAUNÍSTICOS.
2. ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN CONTROLADA.	DE		

			SOCIOECONOMICOS.
1. MOVIMIENTO DE MÁQUINAS.	DE	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE DESMONTES.	AIRE GENERACIÓN DE RUIDOS MOLESTOS. EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO. AGUA. AFECTACIÓN AL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES DE FLORA. FAUNA. AFECTACIÓN A NICHOS FAUNÍSTICOS. SOCIOECONOMICOS.
2. ELIMINACIÓN VEGETACIÓN. CONTROLADA.	DE		
1. MOVIMIENTO DE MÁQUINAS.	DE	EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES Y RAMAS DE INTERÉS DE USO.	AIRE GENERACIÓN DE RUIDOS MOLESTOS. EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO. AGUA. AFECTACIÓN AL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES DE FLORA. FAUNA. AFECTACIÓN A NICHOS FAUNÍSTICOS. SOCIOECONOMICOS.
2. ARRASTRE VEGETALES	DE		
3. APERTURA PLANCHADA.	DE		
1. UTILIZACIÓN DE FUEGO COMO MÉTODO DE LIMPIEZA.	DE	LIMPIEZA DE ÁREA DESMONTADA.	AIRE GENERACIÓN DE RUIDOS MOLESTOS. EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO. AGUA. AFECTACIÓN AL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES DE FLORA. FAUNA. AFECTACIÓN A NICHOS FAUNÍSTICOS. SOCIOECONOMICOS.
2. ELIMINACIÓN DE DESECHOS DE LA QUEMA.	DE LA		
1. DESMANTELAMIENTO DE CASETAS.		DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO.	AIRE GENERACIÓN DE RUIDOS MOLESTOS. EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO. AGUA. AFECTACIÓN AL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES DE FLORA. FAUNA. AFECTACIÓN A NICHOS FAUNÍSTICOS. SOCIOECONOMICOS.
2. TAPONAMIENTO DE VERTEDERO.	DE		
3. LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA.			
4. REMOSIÓN DE SUELOS.	DE		

3.2.- ETAPA 2.- SIEMBRA DE PASTURAS MEJORADAS.

Inmediatamente, al proceso de desmonte y limpieza, se procede a la siembra de la pastura, por vía aérea y/o por maquinarias-sembradoras. Se aprovecha el material vegetal en proceso de

descomposición y la humedad natural del suelo, para propiciar la germinación. - Especies tolerantes al calor y las sequías (Chaco Oriental, Chaco Central, Concepción): Buffel, Gatton Panic, Green Panic, Estrella, Llorón, Melilotus, Jaraguá.

3.2.1.- TIPOS DE PASTURAS.

Los tipos de pasturas, con mayor uso de la zona del proyecto, son los siguientes:

Pasto búfalo (<i>Cenchrus ciliaris</i>):
Por 3 décadas era el pasto dominante para la ganadería en el Chaco y un fundamento importante para el desarrollo y el bienestar de la zona, pero con el tiempo llegó a sus límites por enfermedades como <i>Pyricularia</i> y <i>Helminthosporium</i> y plagas de verano. Además, no era apto para suelos arenosos, tierras inundables y zonas de mucha lluvia. Por estas razones el búfalo común ha sido sustituido en grandes superficies por otros pastos, sobre todo el Gatton panic. Sin embargo, nuevas selecciones del pasto búfalo, resistentes a las enfermedades foliares, los cultivares Viva y Bella, seguirán con alta importancia para el Chaco seco por ser la especie que mejor resiste la sequía.
Gatton panic (<i>Panicum maximum</i>):
Había sido “descubierto” para el Chaco en el año 1985 recién 20 años después de su lanzamiento como nuevo cultivar en Australia. Hoy se siembra el Gatton panic en casi el 100% de los nuevos desmontes – y con razón:
♦ La semilla es barata y disponible en cantidad,
♦ Gatton panic se instala fácilmente en tierras vírgenes,
♦ produce mucha semilla y se multiplica rápido,
♦ Gatton transforma la alta fertilidad de suelos vírgenes en un rendimiento alto,
♦ es muy palatable y los novillos ganan mucho peso sobre Gatton.
♦ Una vez establecida, Gatton tiene buena persistencia en pasturas.
A pesar de sus cualidades, sentimos hoy claramente las limitaciones regionales del Gatton panic:
♦ Hacia el Chaco húmedo: No es pasto para tierras inundables.
♦ Hacia el Noroeste más seco del Chaco: No aguanta tanto la sequía como el pasto búfalo.
♦ No es un pasto para terrenos de baja fertilidad.
♦ En pasturas viejas ya degradadas es bastante difícil de instalarlo.
Urochloa (<i>Urochloa mosambicensis</i>):
Es pariente del género <i>Brachiaria</i> , pero mucho más tolerante a condiciones semi-áridas. Se multiplica fácilmente por medio de semilla. Es menos exigente en fertilidad que el Gatton panic. Crece en suelo arenoso y arcilloso, muchas veces allí, donde ya no crecen otros pastos. Por esta razón a sido clasificado como “cubre espacio”, por ejemplo, los espacios libres entre matas de otros pastos. Brota muy rápido en primavera y después de cada lluvia. <i>Urochloa</i> es ideal para la mezcla con otros pastos, por ejemplo, el Gatton panic, cuando la pastura ya es vieja y el Gatton deja a producir al máximo. Requiere cierta presión de pastoreo, si no, pueden surgir problemas con el salvazo en épocas húmedas.
Pangola (<i>Digitaria decumbens</i>):
En el Chaco Central Pangola se adapta bien a los suelos arenosos con baja fertilidad pero responde bien a condiciones de fertilidad elevada. Cono ser pasto rastrero es muy tolerante al pastoreo fuerte. Produce altas ganancias en novillos, a pesar de cierta predisposición a enfermedades foliares y salvazos. Pero esto apenas tiene importancia con cierta intensidad de pastoreo. Pangola se consocia bien con varias leguminosas. También tolera el encharcamiento temporal. En el Bajo Chaco ha cualificado como pasto ideal para la implantación en los pastizales nativos de los palmares. Pangola no produce semilla y debe ser transplantado con mudas. Actualmente está en procedimiento en el Chaco Paraguay la evaluación de más de 100 líneas de <i>Digitaria eriantha</i> (parientes del pasto Pangola común) con el fin de poder sustituir en algún momento el pasto Pangola por un cultivar que se multiplica por semilla
Bambatsi (<i>Panicum coloratum</i>):
Tiene hojas azuladas, un pasto erecto y decumbente, poniendo raíces en los nudos de los tallos caídos. Se adapta únicamente para suelo arcilloso, negro, que rasga y quiebra en tiempo de sequía. Es muy tolerante a cierta salinidad y al anegamiento. Por otro lado aguanta bien épocas extendidas de sequía. Además es tolerante a las heladas invernales, pero bastante lento en su desarrollo inicial como planta joven. En lugares apropiados el Bambatsi forma una pastura linda, productiva y persistente.
Gramma Rodes Callide (<i>Chloris gayana</i>):
Este cultivar tetraploide del Drama Rodes crece muy rápido. Es una gramínea con mucha masa verde y tallos rastreros. Callide compete bien con el Gatton panic (aún bajo pastoreo fuerte) en lugares con - suelo pesado, arcilloso y ligeramente salino - con agua estancada y en el borde de charcos. Sin embargo, en suelo más liviano y en zonas no tan lluviosas le gana el Gatton al Callide en mezclas

LEGUMINOSAS HERBÁCEAS

En suelos arenosos en el Chaco Central, especialmente aquellos que han sufrido una agricultura extractiva durante años, las deficiencias nutricionales son evidentes. El factor más limitante en estos suelos es el Nitrógeno. Pese a ello, la aplicación de urea sobre una pastura de Pangola no probó ser económicamente viable en la invernada (Glatzle 1999). De ahí surgió la necesidad imperativa de introducción de leguminosas persistentes hasta prolíficas bajo pastoreo, que incorporaran al suelo de forma muy económica cantidades importantes de Nitrógeno atmosférico fijado en nódulos radiculares. Varios años de estudios de adaptación con un rango amplio de leguminosas en la Estación Experimental Chaco Central (EECC) precedieron a las pruebas del impacto de las mismas en la invernada (Glatzle y Cabrera 1996 y Glatzle 1997). Las leguminosas herbáceas más persistentes bajo pastoreo fuerte (algunas requiriéndolo incluso) son:

- *Stylosanthes hippocampoides* (Oxley Stylo): Se adapta bien a suelos arenosos y limosos, pero no aguanta la arcilla. Es tolerante a la helada. Aparte del pariente *Stylosanthes seabrana* (Unica Stylo), Oxley Stylo es probablemente la más tolerante a la sequía entre las leguminosas herbáceas.
- *Alysicarpus vaginalis*: El cultivar Alyvag ha sido seleccionado por parte de la EECC dentro de varias líneas recibidas por el CIAT, Colombia (Glatzle 1999). Es una leguminosa muy prolífica por semilla, que pasa el tracto intestinal del ganado en parte en forma viable. Se adapta también a suelos arcillosos en zonas chaqueñas un poco más húmedas, sin encharcamiento y en Paraguay Oriental. Probablemente *Alysicarpus* tiene el potencial de difundirse fuertemente en consociaciones con pastos rastreros (Pangola, Dicantio rastrero, *Paspalum notatum* etc.)
- *Lotononis bainesii*: Leguminosa rastrera que difundimos actualmente en macetas a ser implantadas en pasturas, en distancia entre 10 y 20 m. Con sus estolones, *Lotononis* está capaz de infiltrar rápidamente el resto de la pastura. Por tener semilla muy fina, *Lotononis* es muy difícil de establecer exitosamente con semilla. Además *Lotononis* tiene rizobios muy específicos, ausentes en suelos chaqueños y los inoculantes no se encuentran en el mercado local, mientras que en macetas, la planta ya viene con nódulos radiculares fijadores de Nitrógeno. Esta leguminosa es más exigente en humedad que las dos mencionadas anteriormente. Igual como Oxley Stylo, *Lotononis* tolera muy bien las heladas invernales.

3.2.2- ACTIVIDADES IMPACTANTES.

FACTORES IMPACTANTES	ACTIVIDADES	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS PROBABLES.
1. MOVIMIENTO DE MÁQUINAS.	LIMPIEZA DE CAMPO	AIRE EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO. AGUA AFECTACIÓN AL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL. SUELO. AFECTACIÓN AL SUELO POR COMPACTACIÓN. AFECTACIÓN A SUELO POR EROSIÓN. SCIOECONOMICOS.
1.-MOVIMIENTO DE PERSONAS, APLICANDO SEMILLAS AL TERRENO.	SIEMBRA DE SEMILLAS DE PASTURAS	AIRE EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO. AGUA AFECTACIÓN AL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL. SUELO. AFECTACIÓN AL SUELO POR COMPACTACIÓN. AFECTACIÓN A SUELO POR EROSIÓN. SOCIOECONOMICOS.
1.- MOVIMIENTO DE PERSONAS. 2.- MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS. 3.- APLICACIÓN DE QUÍMICOS PARA ELIMINAR MALEZAS.	CUIDADOS CULTURALES.	AIRE EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO. EMISIÓN DE DERIVA DE AGROQUÍMICOS. AGUA AFECTACIÓN AL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL. SUELO. AFECTACIÓN AL SUELO POR COMPACTACIÓN. AFECTACIÓN A SUELO POR EROSIÓN. FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES NATIVAS. FAUNA.

		AFECCIÓN A ALGUNAS ESPECIES. SOCIOECONOMICOS.
--	--	---

3.3.- ETAPA 3- CUIDADOS CULTURALES A LA PASTURA.

3.3.1.- MANTENIMIENTO DE LAS PASTURAS.

En el Chaco, las pasturas implantadas necesitan cada tanto una intervención adecuada de mantenimiento. La Tabla 1 provee un soporte de decisión para la selección de la intervención indicada: Con pocas malezas arbustivas y buena cobertura del pasto, la pastura no necesariamente requiere mantenimiento, normalmente es suficiente un destronque manual con o sin herbicida (Picloram), creando oportunidades de trabajo, o un rolaje selectivo. La convivencia con cierta densidad de “malezas” arbustivas puede ser ventajosa en épocas críticas, cuando muchos arbustos sirven de forraje de emergencia. Para contraste, con mucha maleza arbustiva y baja cobertura del pasto, la cuchilla corta raíces está indicada con resiembra del pasto. En condiciones de mucho suelo descubierto y poca maleza arbustiva hace falta la renovación parcial o completa de la pastura con implementos como rastra, doble rolo, subsolador, aerador – combinado con la resiembra de pastos adaptados. Un pasto de establecimiento fácil en viejas pasturas y peladares es Urochloa que se consocia perfectamente con Gatton Panic que ya sufre de la fertilidad reducida en pasturas viejas y muy usadas.

TABLA 1: SOPORTE PARA LA TOMA DE DECISIONES REFERENTE AL MANTENIMIENTO DE PASTURAS SEMBRADAS

Condiciones de la pastura		Acción recomendada
Cobertura del pasto	Densidad malezas (arbustos con > 1 m)	
Alta (> 80%)	Baja (< 100/ha)	Nada o destronque manual
	Media (100 a 1000/ha)	Rolaje (selectivo)
Media (50 a 80%)	Baja (< 100/ha)	Descanso, ajuste de carga, subsolaje y siembra selectivo de manchones descubiertos
	Media (100 a 1000/ha)	Subsolaje + rolaje + resiembra
	Alta (> 1000/ha)	Cuchilla + resiembra
Baja (< 50%)	No importa	Renovación completa con rastra o cuchilla + resiembra

Fuente: Pasturas del Chaco Americano y sus servicios ecológicos: Con referencia especial a la importancia de leguminosas Albrecht Glatzle, INTTAS.

3.3.2.- CONTROL DE PLAGAS DE LA PASTURA.

Las principales plagas que pueden afectar la productividad de las pasturas son:

A.- CUIS COMUN. Las plagas más o menos comunes en pasturas son las hormigas cortadoras, langostas, orugas, el salivazo, también pequeños roedores, como por ejemplo del cuis común. El cuis tiene un alto potencial de reproducción, tiene varias gestaciones al año, con un tamaño de cada camada de 1 a 5. Los productores del Chaco atribuyeron la libre multiplicación del cuis a los refugios ofrecidos en pasturas sucias o quemadas. Es probable que los refugios favorezcan el aumento de las poblaciones de este roedor, pero probablemente se producirá también un desequilibrio ecológico, debido al bajo número de enemigos naturales, como los gatos, víboras, zorros y aves de rapiña.

B.- ORUGAS. En general las orugas son de las especies de Spodoptera frugiperda y Mocis latipes del orden de Lepidoptera y de la familia Noctuidae. El pasto más frecuentemente atacado es Estrella. Otras especies de pasturas atacadas son Gatton Panic y otras gramíneas. Dentro de 1 a 3 semanas en épocas calientes y relativamente húmedas en verano y otoño, todas las hojas del pasto son severamente atacadas. En las partes afectadas de las pasturas quedan solamente los tallos pelados de los pastos. Para luego del ataque, el pasto suelo regenerarse sin daños duraderos. Es dudable si un tratamiento químico sería económico.

CONTROL. Una medida aprobada con el fin de reducir los prejuicios consiste en dejar entrar al ganado en la pastura afectada para que los animales consuman el pasto antes de que las orugas las hagan. El pisoteo del ganado impide bastante el desarrollo de las orugas. Los pájaros también controlan la proliferación de las orugas, de acuerdo a las experiencias de la región se ha observado que en aquellas pasturas cercanas a los montes, las orugas se presentan en mucho menos cantidad.

C.- SALIVAZO. Zulia entreriana y Deois spp, homoptera cercopidae; las larvas viven en un esquema saliviforme en la base de los tallos de pastos, succionando la savia vegetal y provocando así la marchitez de parte de la mata. Pero luego la pastura se regenera normalmente a partir de las fracciones que han sobrevivido. Los ataques fuertes pueden llevar a la marchitez. Son susceptibles al salivazo, los pastos Bufalo, Pangola Común y Urochloa. Las especies de Marandu, es resistente y Brachiaria humidicola, Gatton Panic y Estrella son tolerantes al salivazo. Los ataques a los pastos susceptibles ocurren solamente en épocas muy húmedas o después de anegamientos prolongados de la pastura.

CONTROL. Mantener cortos los pastos. Se recomienda la utilización de pasturas que no sean susceptibles al salivazo, sobre todo en áreas del Chaco Húmedo.

D.- HORMIGAS CORTADORAS. Son un problema persistente en el Chaco; atacan pasturas, huertas, cultivos agrícolas, árboles etc., los mismos pueden ser deshojados en etapa precoz o en periodos de producción, lo que significa graves perjuicios económicos. Se identificó en el área del Chaco central unas 10 especies de hormigas cortadoras, Loeck, 1994 de las cuales sin embargo solamente dos son de una importancia económica mayor. La hormiga de minas subterránea, Ysau, Atta spp y la hormiga basurera, akeke, Acromyrmex spp fracticornis.

■ **CONTROL: de Ysau:** se colona insecticidas paletizados, que se ponen al lado de las calles hormigueras en tiempos con actividades intensas de recolección. En este proceso, la colonia para su actividad durante una semana y muere dentro de un mes. La dosis recomendada es de 10 g del producido por 1 m² d superficie del hormiguero. En caso de dosis menores puede suceder que solamente una parte del hormiguero muera y que las hormigas restantes ya no acepten el producto. Los pellets de MIREX S se elaboran a base de pulpa de naranja, un subproducto barato en la fabricación de jugos, pero contienen una pequeña dosis de los de la sustancia activa venosa.

■ **De akeke:** la lucha contra el akeke no es tan sencilla. Aquí se reúnen una serie de factores desfavorables. El akeke es una cortadora que depende obligatoriamente de los pastos, por eso no acepta los pellets ya que los mismos se elaboran a base de plantas con hojas anchas, en especial cítricos. No se cuenta con pellets a base de pastos que aceptarían con gusto las hormigas. El akeke construye un sin número de hormigueros pequeños que complica el control de nidos individuales. Densidades bajas de nidos pueden ser controladas soplando polvo del insecticida de contacto sevin (Crobati) en la boca de cada hormiguero con una bomba especial, disponible comercialmente. En densidades altas este tipo de control no es satisfactorio. Otro método utilizado es el subsolador, realizando el trabajo antes de la caída de una lluvia, penetrará tanta agua en la tierra que por un lado las hormigas se ahogaran y por el otro lado se producirán

condiciones de humedad desfavorables para el hongo alimentario.

3.3.3.- ACTIVIDADES IMPACTANTES.

FACTORES IMPACTANTES	ACTIVIDADES	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS PROBABLES.
1. MOVIMIENTO DE PERSONAS 2. MEJORA DE LA FERTILIDAD DE SUELOS	APLICACIÓN DE FERTILIZANTES Y ABONOS ORGÁNICOS	EMISIÓN DE PARTICULADOS E POLVO. AFECTACIÓN A LAS PROPIEDADES DE SUELOS. SOCIOECONOMICOS
1. EXTRACCIÓN DE MALEZAS EN FORMA MECÁNICA. 2. APLICACIÓN DE QUÍMICOS PARA ELIMINAR MALEZAS.	CONTROL DE MALEZAS	AIRE. EMISIÓN DE PARTICULADOS. EMISIÓN DE DERIVA DE QUÍMICOS. SUELO. AFECTACIÓN A LAS PROPIEDADES DE SUELOS. FLORA. ELIMINACIÓN DE FLORA FAUNA. AFECTACIÓN A FAUNA POR MALA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE LOS QUÍMICOS. SOCIOECONOMICOS
1. APLICACIÓN DE QUÍMICOS EN EL COMBATE.	CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.	AIRE EMISIÓN DE PARTICULADOS POR DERIVA. AGUA. AFECTACIÓN A FUENTES DE AGUAS NATURALES POR MALA DISPOSICIÓN DE ENVASES. FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES NATIVAS. FAUNA. AFECTACIÓN A FAUNA POR MALA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS. SOCIOECONOMICOS

3.4.- ETAPA 4.- CARGA DE ANIMALES EN PASTURA.

3.4.1.- SELECCIÓN DE RAZAS.

De acuerdo al tipo de emprendimiento se recomienda el empleo de animales híbridos F1, de tipo Cebú – Europeo (Bos indicus, Bos Taurus), pues estos animales conjugan la rusticidad del Cebuino con altos desempeños. Ganancias de peso elevadas, que manifiesta el ganado europeo en condiciones adecuadas. Por otro lado estos animales serán producidos en el proceso propio del establecimiento en la unidad de cría, los cuales serán transferidos a la Unidad de Recría – Engorde. Las razas de ganado no difieren solamente morfológicamente sino también en su tolerancia para ambientes desfavorables por ejemplo estrés calórico y parasitario, o de carencia forrajera, y en su capacidad de producir carne o leche, por ejemplo tasa de crecimiento y alta producción, están totalmente inversamente correlacionadas. Los vacunos para producción de carne se pueden agrupar en 3 genotipos básicamente parecidos entre sí.

■ Las razas británicas BOS TAURUS con cuerpo relativamente pequeño, madurez precoz y alta capacidad de reproducción. Representantes típicos son: HEREFORD, ANGUS y SHORTHORN.

- Las razas europeas continental con mayores y de madurez tardía, su tasa de reproducción es menor a las de las razas británicas. Representantes típicos son: GELBVIEH, SIMENTAL, LIMOUSIN, CHAROLAIS.
- El Ganado Cebú evolucionó en un ambiente duro tropical, se adapta bien a las condiciones de los trópicos y subtrópico, pero la capacidad de reproducción y el potencial de crecimiento son comparativamente más bajos. Representantes de esta raza son BRAHMAN, NELORE Y BORAN.

3.4.2.- CARGA ANIMAL POR SUPERFICIE E PASTURAS.

En el sistema pastoril, la Carga Animal es uno de los factores que junto a la Ganancia individual, determina la Producción de Carne por Hectárea. Con el fin de dar el manejo adecuado a la pradera, es necesario calcular la carga animal por hectárea, es decir, establecer el número de animales que puede soportar por hectárea una pradera sin deteriorarse. Esta carga puede expresarse en términos de U.A./Ha (Unidades Animales), donde cada unidad equivale a 450 kg. de Peso Vivo/Ha (expresa en kilos el peso total de los animales que pueden pastorearse por hectárea). Tanto por animal como por hectárea la producción ganadera tiene su óptimo (Gráfico 2): - Con carga baja los pastos se encañan rápidamente y se hace uso solamente de una pequeña parte de la biomasa presente. - Con carga alta los animales individuales compiten por el pasto limitado, - mientras con carga mediana el animal come cómodamente suficiente pasto con alta calidad debido al rebrote casi continuo.

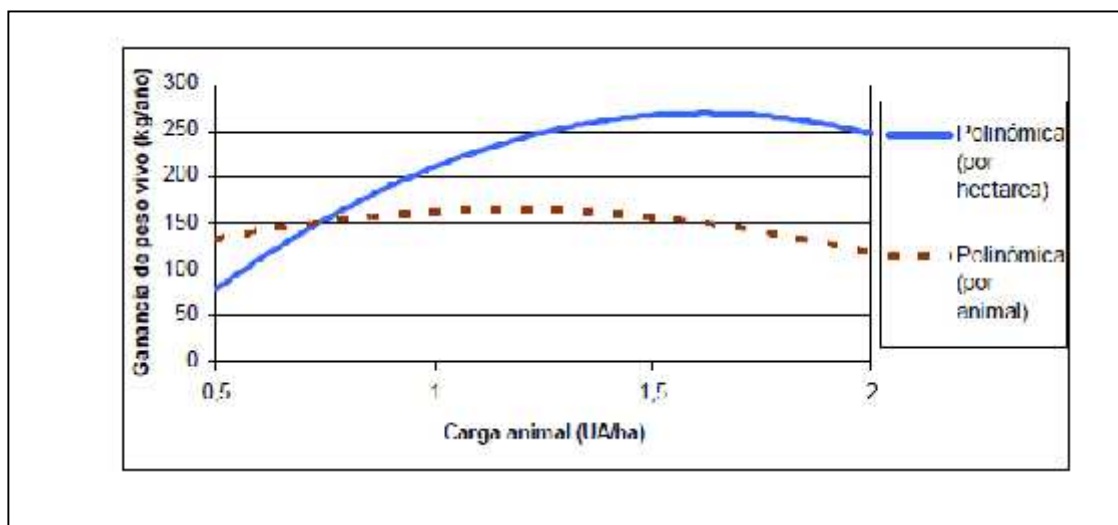


Gráfico 2: Ganancia de peso vivo en novillos por animal y por hectárea en función de la carga animal. Según Glatzle.

Las pasturas cultivadas serán utilizadas en un nivel Tecnológico II y serán dedicadas a la recría semi intensiva. Las pasturas cultivadas serán utilizadas principalmente por los desmamantes, vaquillas de reemplazo, y vacas de primera parición. De acuerdo a las referencias bibliográficas consultadas, dependiendo del tipo de razas con las que trabajara y las pasturas a ser utilizadas, la capacidad de carga estimada esta entre 0,5 y 1,1 cab/ha.

3.4.3.- ACTIVIDADES IMPACTANTES.

FACTORES IMPACTANTES	ACTIVIDADES	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS PROBABLES.
SIN FACTORES IMPACTANTES	SELECCIÓN DE RAZAS.	NO GENERA IMPACTOS RELEVANTES SOCIOECONOMICOS
1.- CARGA DEL GANADO EN LOS POTREROS.	CARGA ANIMAL.	AIRE EMISIÓN DE PARTICULADOS DE POLVO. EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO. AGUA. AFECTACIÓN A LA INFILTRACIÓN DEL AGUA AL SUBSUELO. SUELO. AFECTACIÓN DEL SUELO POR COMPACTACIÓN. FAUNA AFECTACIÓN A FAUNA POR COMPETENCIA EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS. SOCIOECONOMICOS

3.5.- ETAPA 5.- MANEJO DEL HATO GANADERO.

3.5.1.- ROTACION DE PROTREROS.

El concepto de rotación se basa en que la pradera, luego de ser pastoreada, utiliza los nutrientes de reserva para recuperarse y tiene necesidad de descansar lo suficiente para volver a almacenarlos, porque de lo contrario se agota. De lo anterior se desprende que el período de rotación tiene dos partes, el período de pastoreo (o de ocupación) y el de descanso. Adicionalmente, hay 4 normas que se aplican al pastoreo en rotación: - El período de descanso debe ser lo suficientemente largo. - El período de ocupación debe ser corto, de forma tal que una planta que se cosecha inicialmente no vuelva a ser cosechada en el mismo período de ocupación. El pasto de mejor calidad lo deben cosechar los animales con mayores requerimientos. Se escogió el sistema de pastoreo rotativo. Este sistema de pastoreo se considera que es el mejor manejo de los factores de producción para desarrollar un sistema de producción intensivo, ya que en el mismo se logran respetar muchos de los fundamentos básicos de la dinámica del pastizal y la respuesta animal asociada a este manejo. Su base fundamental radica en la optimización de la uniformidad de cosecha del pastizal, con la finalidad de disminuir al máximo los problemas antes citados de la selectividad animal sobre la persistencia del pastizal. La carga animal establecida para el proyecto es de un aproximado de 1,1 U.A/ha (unidad animal/ hectárea), que puede variar según el criterio del administrador basado en la condición de la pastura. Se plantea el manejo y plan de rotación por batería en donde se incorporarán a la rotación potreros de 100 has c/u. Se mantienen a los animales pastoreando en cada potrero por un periodo de tiempo máximo de 3 días en cada potrero durante el periodo de primavera verano.

3.5.2.- SUPLEMENTACION ALIMENTICIA.

En periodos invernales y/o sequías prolongadas ocurren faltas de forraje. Esto ocasiona serios daños al animal y a la pastura. Uno de los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado con forraje voluminoso, en este caso el heno de pasto enfardado, constituye probablemente la mejor opción, por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se deben habilitar parcelas para la henificación. También ya se tienen que prever la adquisición de las maquinarias y de equipos necesarios.

3.5.3.- PLAN DE PRODUCCION.

Los animales serán ingresados a la pastura cuando alcancen la edad de destete aproximadamente cuando estos alcancen los 170 Kg. de peso promedio en los meses de mayo/junio Se estiman 2 extracciones por año como mínimo, el primer alrededor del mes de junio con vistas a ajustar la carga invernal y la segunda a la salida del invierno de modo a coincidir el periodo de ventas con los mejores precios que se pagan (ferias de internada) El predio será dividido en potreros de aproximadamente 100 Has cada uno. La carga tendrá que ser ajustada de modo a mantener una carga promedio máxima de 2.6 U.A./Ha. durante el periodo estival (de Octubre a Abril) y de 0,5 a 1.1 U.A./Ha.. en el periodo invernal(Junio a Septiembre), totalizando una carga promedio de 0,8 U.A/Ha. Se estima un ingreso al sistema de producción seleccionado de 300 vacas para cría, con un peso promedio de 320 Kg. con una mortalidad estimada del 1% al paso de la siguiente categoría, al año manteniéndose en una cantidad de 300 vacas de 380 kg de peso vivo en promedio y 200 terneros de los cuales se estima que el 100 % de terneros machos, serán vendidos al destete y el lote de vaquillitas quedarán en el campo. El 15% de las vacas serán refugadas para su posterior venta (45 vacas). Del lote de vaquillas se apartarán las de reposición (44 vaquillas), el resto será vendida.

3.5.4.- COMPONENTES DEL MANEJO DEL GANADO.

COMPONENTE	ACTIVIDAD
i.- Servicio	i.- Consiste en el entore de las vacas. Se debe realizar en un punto definido. La época recomendada es Octubre – Noviembre – Diciembre, eventualmente Enero. La duración 90 a 120 días.
ii. Control de parición	ii.- Control permanente de las vacas en épocas de parición debido a que en los primeros 15 días postparto ocurre la mayor mortandad de terneros
iii. Castración	iii.- Es la eliminación del testículo del torito. Dicha operación se realiza desde el nacimiento hasta el destete (entre 7 días y 8 meses de edad). Se recomienda realizar en la época fresca o frío, con poco porcentaje de humedad y en época de poca incidencia de moscas.
iv.- Marcación y carimbaje de los terneros	iv.- Consiste en la colocación de la marca correspondiente al ternero a partir de los 6 meses aproximadamente a través de la quema del cuero con hierro con el diseño correspondiente (principalmente). v.- Se realiza anualmente y cuando los terneros tengan entre 8 a 12 meses.
v.- Señalización del ternero y dosificación	vi.- Se debe hacer entre 1 a 4 meses de edad.
vi. Destete	Operación que consiste en separarle al ternero de la madre, y se realiza normalmente entre los 10 a 12 meses (largando en potreros diferentes)
vii. Rotación	vii.-Del ganado de un potrero a otro
viii. Desparasitación	viii.- Consiste en el tratamiento periódico del animal principalmente contra vermes, garrapata, piojos, moscas, uras, etc. Se debe tener en cuenta principalmente sanitación del ombligo del ternero y gusaneras. Se debe hacer de todo el rebaño y en base a un plan.
ix. Vacunación	ix.- Consiste en el tratamiento preventivo contra enfermedades como aftosa, carbunco, rabia, brucelosis, etc. Se debe realizar en forma periódica y en base a un plan
x. Rodeo	x.- Operación consistente en concentración de animales a los objetos de control. Se realiza periódicamente y puede realizarse en los potreros o en su defecto en los corrales. Se debe realizar en forma permanente.

3.5.5.- CALENDARIO DE ACTIVIDADES.

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente al periodo 2024 – 2025, se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

CUADRO N°.3. CALENDARIO DE ACTIVIDADES 2024- 2025.

ACTIVIDADES	AÑO 2024												AÑO 2025											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
APERTURA DE CAMINOS																								
CONSTRUCCIONES RURALES																								
HABILITACION DE BOSQUES																								
SIEMBRA DE PASTURAS																								
CONSTRUCCION DE POTREROS																								
MANEJO DEL GANADO																								
TERMINACION.																								

3.5.6.- ACTIVIDADES IMPACTANTES.

FACTORES IMPACTANTES	ACTIVIDADES	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS PROBABLES.
1.- ACARREO DE ANIMALES.	ROTACIÓN DE POTREROS	AGUA. AFECTACIÓN DE LA INFILTRACIÓN DEL AGUA AL SUELO. SUELO. COMPACTACIÓN DE SUELOS. FLORA. AFECTACIÓN DE FLORA FAUNA- AFECTACIÓN A FAUNA POR MOVIMIENTOS FRECUENTES DE ANIMALES. SOCIOECONOMICOS
1.- DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS SUPLEMENTARIOS.	SUPLEMENTACIÓN ANIMAL.	FAUNA. AFECTACIÓN A FAUNA SILVESTRE POR RESIDUOS DE ALIMENTOS. SOCIOECONOMICOS

4.- COMPONENTE 3. CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA.

El proyecto, tiene planificado implementar obras de infraestructuras a ser implementadas, de acuerdo a los capitales de inversión y a los objetivos de producción del establecimiento. Las principales obras a ser implementadas son:

4.1.- ETAPA 1. CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS, PUENTES Y TAJAMARES.

Se prevé el mejoramiento del camino de acceso a la propiedad y de los caminos internos. Con la apertura de los potreros, se procederá a la implementación de picadas internas que servirán de caminos internos.

4.1.1.- CAMINOS DE ACCESO A LA PROPIEDAD.

Estos caminos serán mejorados con la implementación de obras como levantamiento del camino, construcción de taludes y la colocación de alcantarillas en lugares con dificultades de inundación.

4.1.2.- CAMINOS INTERNOS.

Se prevé la construcción y mantenimiento de caminos internos de la propiedad. Se estima la construcción de unos 10 kilómetros de caminos internos a ser implementados en forma gradual, de acuerdo con las condiciones económicas y financieras de la Empresa.

4.1.3.- CONSTRUCCIÓN DE TAJAMARES. TANQUE AUSTRALIANO.

Se prevé la construcción de tajamares en el área del casco urbano, que sirva para consumo de la sede administrativa del establecimiento. También se realizará la construcción de tanques australianos con tajamares para alimentar a los potreros. La distribución del agua hacia los potreros será a través de caños de plásticos, por gravedad. Los potreros contarán con bateas para almacenar el líquido. Para la construcción de tajamares, se tendrá en cuenta las siguientes especificaciones técnicas:

<i>PARAMETROS</i>	<i>CANTIDAD</i>
<i>TAMAÑO DE POTREROS</i>	<i>HASTA 100 HA</i>
<i>N° DE POTREROS POR BATERIA</i>	<i>4 UNIDADES</i>
<i>CARGA ANIMAL PROMEDIO</i>	<i>0,5 A 1,0, UNIDAD ANIMAL / HA.</i>
<i>CONSUMO DIARIO POR ANIMAL</i>	<i>45 A 60 LITROS</i>
<i>N° DE DIAS QUE EL TAJAMAR NO CONTARA CON REPOSICION.</i>	<i>150-180 DÍAS, APROX. 5 MESES.</i>
<i>NECESIDAD TOTAL DEL TAJAMAR PARA ABASTECER UNA BATERIA</i>	<i>4.000 M3.</i>
<i>NOS. DE TAJAMARES APROXIMADOS</i>	<i>15 UNIDADES</i>

i.- TANQUE AUSTRALIANO.

Se prevé la construcción e instalación de Tanques Australiano elevados, en la zonas estratégicas de la propiedad, eligiendo las cotas más alta. Los tanques australianos serán abastecidos por tajamares pulmones ubicados en su zona de influencia. El agua esalzada hasta la parte superior del tanque, mediante el uso de bombas. La transferencia de agua a los potreros se realiza mediante cañerías de material plástico.

■ **EL CONSUMO DIARIO:** el consumo está planificado para cada animal, lo cual se calcula en términos medios de aprox. 40 lts, /animal/ día. El total de animales estimado cuando el proyecto este implementado a plenitud es de aproximadamente 5.000 cabezas, lo que propone un consumo día de 200.000 litros /día. Por aproximadamente 150- 180 días en el año (periodo sin lluvias). Para épocas de lluvia abundante, los piquetes están previstos con tajamares para aprovechamiento de agua de lluvia.

4.2.-ETAPA 2. CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADOS PERIMETRALES E INTERNOS, CORRALES.

Esta etapa, está actualmente en plena ejecución. El proponente, actualmente se encuentra, realizando trabajos de limpieza de la parte perimetral de la propiedad, con el fin de identificar los mojones y alambrados existentes. También está realizando picadas al interior de la propiedad, con el fin de verificar la situación general de la propiedad, de manera a decidir la

ubicación de la sede de administración y otros servicios preliminares que debe tener un establecimiento como este.

4.3.- ETAPA 3. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS, DEPÓSITOS, SERVICIOS Y OBRAS SANITARIAS.

En el lugar destinado a sede, el proponente procederá a colocar la infraestructura básica necesaria para dotar de confort y comodidad a los propietarios y a los trabajadores del establecimiento. En una primera aproximación, las principales infraestructuras a ser implementadas son:

4.3.1.- VIVIENDA DEL PROPIETARIO O PROPIETARIOS: CARACTERÍSTICAS.

OBRAS	CANTIDAD APROXIMADA (UNIDAD)
SUPERFICIE APROXIMADA	800 M2.
DORMITORIOS	6
SALA	1
CORREDORES ALREDEDOR DE LA VIVIENDA.	
OFICINA	1
COMEDOR	1
COCINA	1
BAÑO MODERNO.	2
LAVADERO-TENDEDERO	1

4.3.2.- VIVIENDA DEL PERSONAL. CARACTERÍSTICAS.

OBRAS	CANTIDAD APROXIMADA (UNIDAD)
SUPERFICIE APROXIMADA	800 M2.
DORMITORIOS	6
SALON – COMEDOR	1
CORREDORES ALREDEDOR DE LA VIVIENDA.	
COCINA	1
BAÑO MODERNO.	3
LAVADERO –TENDEDERO.	1

4.4.- ETAPA 4. DEPÓSITOS.

El proponente tiene planificado realizar una obra de tinglado con chapas de zinc, con el fin de convertirlo en depósitos de insumos utilizados en la producción, maquinarias y equipos. El Depósito sería de aproximadamente 1.000 m2. Su implementación, así como sus características técnicas estará sujeta a las decisiones operativas de la Empresa y a las condiciones económicas.

4.5.- -ETAPA 5. SANIDAD AMBIENTAL.

Cerca de la sede se implementará un Vertedero de residuos sólidos. Serán depositados residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. Para el efecto, se cavará una fosa de aproximadamente 8 metros de ancho y 4 de profundidad, con una cubierta plástica protectora, para evitar que la descomposición de los residuos, entre en contacto con el suelo, previniendo cualquier tipo de contaminación. Se evitará que el vertedero se encuentre, por lo menos a 5 metros de cualquier fuente de agua, dentro de la propiedad. Los residuos provenientes de envases de productos agroquímicos y veterinarios serán eliminados y tratados de acuerdo a las normas vigentes. No

serán parte de los residuos a ser eliminados en el vertedero. El tratamiento de los mismos será desarrollado en el plan de gestión ambiental del proyecto, en el marco de las medidas de mitigación de impactos ambientales negativos, que realizará la Empresa.

4.5.1.- ACTIVIDADES IMPACTANTES.

FACTORES IMPACTANTES	ACTIVIDADES	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS PROBABLES.
ELIMINACIÓN DE CUBIERTA VEGETAL MOVIMIENTO DE SUELOS MOVIMIENTO DE MÁQUINAS. MOVIMIENTO D TRABAJADORES	CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS, PUENTES Y TAJAMARES.	AIRE EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO AGUA. AFECTACIÓN DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN AL SUELO POR PROBLEMAS DE EROSIÓN. AFECTACIÓN AL SUELO POR COMPACTACIÓN. FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES. FAUNA. AFECTACIÓN DE NICHOS FAUNÍSTICOS CACERÍA ILEGAL. SOCIOECONOMICO.
ELIMINACIÓN DE CUBIERTA VEGETAL MOVIMIENTO DE SUELOS MOVIMIENTO DE MÁQUINAS. MOVIMIENTO D TRABAJADORES	CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADOS PERIMETRALES E INTERNOS, CORRALES.	AIRE EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO AGUA. AFECTACIÓN DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN AL SUELO POR PROBLEMAS DE EROSIÓN. AFECTACIÓN AL SUELO POR COMPACTACIÓN. FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES. FAUNA. AFECTACIÓN DE NICHOS FAUNÍSTICOS CACERÍA ILEGAL. SOCIOECONOMICO.
ELIMINACIÓN DE CUBIERTA VEGETAL MOVIMIENTO DE SUELOS MOVIMIENTO DE MÁQUINAS. MOVIMIENTO D TRABAJADORES	CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS, DEPÓSITOS, SERVICIOS Y OBRAS SANITARIAS.	AIRE EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO AGUA. AFECTACIÓN DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN AL SUELO POR PROBLEMAS DE EROSIÓN. AFECTACIÓN AL SUELO POR COMPACTACIÓN. FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES. FAUNA. AFECTACIÓN DE NICHOS FAUNÍSTICOS CACERÍA ILEGAL. SOCIOECONOMICO.
ELIMINACIÓN DE CUBIERTA VEGETAL MOVIMIENTO DE SUELOS	DEPÓSITOS.	AIRE EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO AGUA.

MOVIMIENTO DE MÁQUINAS. MOVIMIENTO D TRABAJADORES		AFECTACIÓN DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN AL SUELO POR PROBLEMAS DE EROSIÓN. AFECTACIÓN AL SUELO POR COMPACTACIÓN. FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES. FAUNA. AFECTACIÓN DE NICHOS FAUNÍSTICOS CACERÍA ILEGAL. SOCIOECONOMICO.
ELIMINACIÓN DE CUBIERTA VEGETAL MOVIMIENTO DE SUELOS MOVIMIENTO DE MÁQUINAS. MOVIMIENTO D TRABAJADORES	SANIDAD AMBIENTAL.	AIRE EMISIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO AGUA. AFECTACIÓN DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL SUELO. AFECTACIÓN AL SUELO POR PROBLEMAS DE EROSIÓN. AFECTACIÓN AL SUELO POR COMPACTACIÓN. FLORA. ELIMINACIÓN DE ESPECIES. FAUNA. AFECTACIÓN DE NICHOS FAUNÍSTICOS CACERÍA ILEGAL. SOCIOECONOMICO.

5.- VIDA UTIL DEL PROYECTO.

Estimado en promedio 30 años. Las inversiones para realizar dependen de las políticas, programas y proyectos de desarrollo económico promovidos por el Gobierno Nacional.

6.- INVERSION ESTIMADA.

El proponente tiene como objetivo una inversión del orden de los **700.000 US (SETECIENTOS MIL DOLARES AMERICANOS)** en la ejecución del proyecto, y en la implementación del uso alternativo de la tierra, propuesto en este presente estudio, para los próximos 5 años de implementación.

VII.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL REGIONAL.

Alto Paraguay es un departamento ubicado en la Región Occidental tiene una superficie de 82.355 km², una población de 21.345 hab. (20% indígenas) y una densidad de 0,3 hab./km². Sus principales ciudades son **Fuerte Olimpo**, Puerto Casado, Bahía Negra, Mayor Pablo Lagerenza, Puerto Esperanza, Puerto Guaraní, Puerto Caballo, Cap. Carmelo Peralta.-

1.- LÍMITES.

- **Al Norte:** la República de Bolivia
- **Al Este:** la República del Brasil y el Departamento de Concepción, separado por el río Paraguay. * **Al Sur:** los Departamentos de Boquerón y Pte. Hayes.
- **Al Oeste:** el Departamento de Boquerón

2.- DISTRITOS.

Los distritos de Alto Paraguay son:

- Bahia Negra: donde se encuentra el proyecto.
- Fuerte Olimpo: capital del Departamento.
- Carmelo Peralta: Donde se instalara el Puente que une con Pto. Murtiño, Brasil.
- Puerto Casado:

3.- ASPECTOS FÍSICOS.

El suelo chaqueño del Alto Paraguay es una llanura que sobrepasa los 300 msnm a 607 msnm. Otros geógrafos dicen que el cerro León tiene unos 1.000 mnsn, el cerro Galván de Pto. Casado tendría unos 325 mnsn. Sus tierras son bajas, anegadizas, lodos o arenas movedizas y una gran extensión de montes. Las prolongadas sequías seguidas de torrenciales lluvias es una característica peculiar de la zona. En la parte norte, hacia la frontera con Bolivia, tiene elevaciones a medida que penetra hacia el noroeste, donde sus tierras son distintas al terreno típico chaqueño. Posee buenas praderas para la ganadería y tierras fértiles para la agricultura. El suelo es una dilatada planicie con inclinaciones hacia la región del Bajo Chaco y el litoral del río Paraguay.

3.1.- OROGRAFÍA.

Cuenta con pequeñas elevaciones como los Cerros León, Chovoreca, Olimpo, Guaraní, Celina, Cerrito Jara, Cerro Galván, Cerro Boggianni, Tres Hermanas y otros.-

3.2.- HIDROGRAFÍA.

El río Paraguay baña las costas del departamento en un tramo de 520 km aproximadamente. Cuenta, además, con grandes lagunas como el Imakata, General Díaz, Carlos A. López y Morocha. Las aguas de la mayoría de ellas no son aptas para el consumo, pues poseen aguas saladas. Importantes riachos desembocan en el río Paraguay, algunos de ellos son: Periquito, Yacare, San Carlos, Alegre. Nabilique, Curupaty, Paraguay,Pytá y Mosquito. Hacia el Noroeste los ríos Lageranza, Tímame y en el sur el río Melo, ambos no navegables.

3.3.- CLIMA.

El clima del departamento es netamente tropical, con mínimas que llegan a 9°C, y máximas que superan ampliamente los 40° C, las lluvias son escasas en el centro, con un promedio de 600 mm., y van aumentando cuanto mas al este, 1.000 mm. en la zona sur, cercana al departamento de Concepción y pegada al río Paraguay.

4.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

La actividad más importante es la ganadería, extensiva en las sabanas del Departamento, intensiva en las pasturas para engorde, implantadas en los suelos más fértiles de tierras anteriormente desmontadas. Allí los ganaderos logran una dotación de 2 UG/ha con pastos de las variedades Gatton Panic, Tanzania, Colonial etc. Un desarrollo más reciente es la introducción de la agricultura con cultivos de sorgo, soja, caña dulce, mientras con algodón se empezaba hace décadas. En la medida que avanza la tecnología del etanol celulosa, el Departamento y el Chaco Paraguayo en general con su alta productividad de biomasa por hectárea, podría tener el potencial para producir celulosa para biocombustible. El estado Paraguayo busca un equilibrio entre aspectos ambientales y productivos, reglamentando el desmonte, prohibiendo talar entre 25 y 40% de monte virgen de cada propiedad. El turismo practicado por los brasileños a través de la pesca deportiva, en los últimos años, ha generado

buen dividiendo a varias comunidades, cuyos pobladores se dedican a la venta de señuelos e implementos para la pesca, sin embargo, este rubro en estos tiempos se ha resentido tremendamente como consecuencia de la escasez de peces, producido por varios años de práctica depredatorias. Las verduras y frutas llegan a las comunidades en embarcaciones desde diferentes puntos del país. Alto Paraguay es el único departamento del país que no cuenta con ningún tipo de industrias en pleno funcionamiento.

5.- EDUCACIÓN.

Alto Paraguay cuenta con 18 escuelas, 4 colegios y 4 liceos nacionales. En el fondo del Chaco existe un internado en el cual asisten los hijos de los peones y el pueblo originario de la zona. En el mismo se imparte Educación Escolar Básica del primero al noveno grado. Mientras que el volumen de estudiantes matriculados en el nivel primario prácticamente se mantuvo en los últimos diez años, el de los registrados en secundaria se ha duplicado. Tanto el total de cargos docentes en primaria como de locales escolares de este nivel y del secundario se incrementaron aproximadamente en 40%. Menos del 30% de las personas de 7 años y más están actualmente asistiendo a una institución de enseñanza formal. La menor proporción de población alfabeta del país a nivel departamental (79%) se registra en Alto Paraguay. En el departamento existe una deserción escolar en un promedio del 20 al 30% de alumnos que abandonan las aulas, pues los niños a temprana edad acompañan a sus padres en las tareas del campo. En una gran cantidad los docentes son bachilleres profesionalizados

6.- SALUD.

El departamento cuenta con una Región Sanitaria cuyo asiento es la capital departamental (Fuerte Olimpo). Sin embargo, el trabajo de la misma es precario, por falta de medios. La vacunación no cubre a todos los pobladores, muchas veces por la gran distancia de las comunidades y la falta de caminos. En muchos casos, las personas recurren a los hospitales del Brasil para someterse a cirugías menores, por falta de cirujanos en la zona.

7.- COMUNICACIONES.

Bahía Negra es una comunidad nortea del país en el departamento de *Alto Paraguay*, a 1.000 Km. De *Asunción*, sin un acceso permanente para llegar a la misma. Es el municipio más incomunicado del *Paraguay*, el medio de transporte que llega frecuentemente es el barco “Aquidabán” que parte de *Concepción* y llega hasta allá una vez a la semana. La comunidad bahianegrense no accede a medios masivos de comunicación y los habitantes sólo escuchan o ven emisoras radiales y televisivas del Brasil. Hace dos años, el **Eco Club Pantanal Paraguay** de la región, fundado y apoyado por *Guyra Paraguay*, tiene a su cargo la emisora FM Bahía Negra Poty, la que es llevada adelante gracias a los jóvenes del municipio, miembros de este club. El río Paraguay es la principal vía de comunicación del departamento. En cuanto la terrestre, solo cuenta con caminos terraplenados vecinales, semi empedrados, pronto a asfaltarse para la vía oceánica central de sur.

8.- VIVIENDAS.

Idéntico comportamiento que el volumen demográfico tuvo el incremento del número de viviendas particulares ocupadas, que entre 1962 y 2002 aumentó considerablemente, disminuyendo levemente en los últimos diez años. Actualmente residen en promedio cinco personas en cada una de estas viviendas. Por último, importante desarrollo se observa en la cobertura de los servicios considerados básicos para las viviendas. Así, en el periodo 1972-2002 los principales aumentos se dieron en los rubros luz eléctrica y recolección de basura, que aumentaron cuatro y tres veces respectivamente. También se incrementaron el acceso a agua por cañería y a baño conectado a pozo ciego o red cloacal, que se duplicaron en este lapso.

9.- NATURALEZA Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

La extraordinaria riqueza ambiental del Alto Paraguay ha estimulado la creación de grandes parques nacionales, cada uno de ellos con sus respectivas características. Las áreas protegidas públicas, que se encuentran dentro del Departamento son:

- PARQUE NACIONAL CERRO CHOVOREKA (17)
- PARQUE NACIONAL RIO NEGRO (16).
- PARQUE NACIONAL DEFENSORES DEL CHACO (12)
- RESERVA NATURAL CABRERA TIMANE.(28)
- Parte del PARQUE NACIONAL MEDANOS DEL CHACO (15)
- RESERVA DE BIOSFERA DEL CHACO.

El PN Defensores del Chaco, que es el más extenso del país, tiene en su territorio el Cerro León, que es el único macizo montañoso de relevancia de todo el Chaco. Es hábitat ancestral del pueblo ayoreo, algunos de cuyos integrantes permanecen hasta hoy siendo absolutamente silvícola. En el árido suelo de este gran parque nacional crecen valiosas especies de la flora autóctona, como los gigantescos cactus, el valioso trébol y diversas especies de bromeliáceas, amén del arbusto conocido como “verde olivo”, que en los meses de setiembre y octubre se llenan de flores dando un maravilloso aspecto al paisaje. En esa tierra no faltan los animales de gran porte como el tagua, el puma y el raro tatu carreta, así como infinidad de roedores menores y reptiles. El Parque Nacional Río Negro se encuentra, por su parte, en el norte del Pantanal Paraguayo y se compone de tierras anegadizas e infinidad de riachos y lagunas, que ofrecen refugio a aves, anfibios y yacarés, entre otros animales.

El parque propuesto Guaraní-Timane muestra el tercer tipo de paisaje del Alto Paraguay, que en el noroeste del Chaco y la parte más septentrional del país está compuesto de campos secos, palmares aislados y lagunas estacionales.

VIII. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.

1.- OBJETIVO GENERAL.

Es el plan operativo del proyecto que sirve para evitar, reducir y corregir los impactos ambientales negativos que produzca el proyecto, y que generen problemas a la salud y a la calidad ambiental del entorno del proyecto, que afecte el cumplimiento de los derechos constitucionales ambientales de las personas que viven en el área de influencia del proyecto. Su contenido esta ajustado a las determinaciones de la Ley 294/93 Art. 3| numeral d).

2.-CONTENIDO DEL PGA.

- **MEDIDAS DE PROTECCION**
- **MEDIDAS DE MITIGACION DE IMPACTOS**
- **MEDIDAS DE MONITOREO**

3.- MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL.

3.1.- OBJETIVO.

Las medidas de protección ambiental tienen por objetivo evitar y reducir los impactos ambientales negativos que puede generar el proyecto en su fase operativa sobre el medio ambiente.

3.2.- MEDIDAS.

COMPONENTES	ACTIVIDADES IMPACTANTES	MEDIDAS DE PROTECCION
Para el componente aire	Apertura de caminos Construcciones civiles Picadas exploratorias Habilitación de bosques Siembra de pasturas Aplicación de fertilizantes Recorrido de caminos Movimiento de suelos Excavaciones	1.- Reducir contacto con emisiones de polvo contaminantes mediante. a) En periodos de mucha sequía, recurrir al riego de las áreas donde intervienen los trabajadores, para reducir los efectos del polvo de arena. 2.- Reducir el contacto con emisiones de gases de combustibles- humo negro: a) Evitar contacto con maquinarias con motor encendido en lugares cerrados. b) Promover el mantenimiento apropiado de maquinarias y vehículos. 3.- Para reducir contacto con emisiones de químicos, utilizados en las pulverizaciones: a) Aplicar los productos químicos ajustados a las recomendaciones de los envases y/o las recomendaciones del técnico. b) Aplicar los productos químicos en días con buenas condiciones de tiempo.
Para el componente suelo	Apertura de caminos Construcciones civiles Picadas exploratorias Habilitación de bosques Siembra de pasturas Aplicación de fertilizantes Recorrido de caminos Movimiento de suelos Excavaciones Siembra de pasturas Carga animal Rotación de potreros.	1.- Para reducir erosiones: a) Procurar que la apertura de caminos sea contra la pendiente a efectos de reducir erosiones- b) Colocar cañerías en lugares donde es frecuente la concentración de aguas en épocas de lluvias. c) Incorporar canales de desagüe al costado de los caminos, a los efectos de favorecer la escorrentía de las aguas de lluvias, evitando que se concentren las aguas encima de los caminos, aumentando las erosiones. d) En potreros con peladares de mas del 30%, proceder a resiembra de semillas de pasturas o la aplicación de leguminosas para favorecer la cobertura vegetal. Para evitar compactaciones. a) Reducir el movimiento de maquinarias y vehículos en periodos de mucha lluvia en los caminos de acceso. b) Evitar el movimiento de maquinarias en suelos de pasturas en periodos de lluvias excesivas. c) Evitar la sobre carga animal en los potreros. d) Controlar la rotación de potreros, de acuerdo a la oferta de alimentación. Favorecer la buena distribución de animales en el potrero a los efectos de aprovechar la biomasa existente, favoreciendo la consumición en forma igualitaria, reduciendo el encañamiento de la vegetación,
Para el componente agua	Apertura de caminos Construcciones civiles Picadas exploratorias	1.- Para evitar colmatación de los cauces hídricos. a) Proteger los bosques protectores de cauces hídricos superficiales.

	Habilitación de bosques Siembra de pasturas Aplicación de fertilizantes Recorrido de caminos Movimiento de suelos Excavaciones Siembra de pasturas Carga animal Rotación de potreros.	b) Proteger las franjas de bosques protectores de las parcelas habilitadas. c) Evitar la entrada de animales a los cauces hídricos naturales y tajamares, para evitar pisoteos.. 2.- Para evitar la contaminación de los cauces hídricos. a) Prohibir la habilitación de vertederos de residuos solidos comunes a menos de 50 metros de cualquier cauce hídrico. b) Evitar el almacenamiento de envases de fitosanitarios o cualquier sustancia química a menos de 50 metros de cualquier fuente natural de agua. c) Prohibir l limpieza de maquinarias en cauces hídricos. d) Evitar la descarga de efluentes del lavado de maquinarias y equipos vayan directamente a fuente de agua natural.
Para el componente de flora silvestre	Apertura de caminos Construcciones civiles Picadas exploratorias Habilitación de bosques Siembra de pasturas Aplicación de fertilizantes Recorrido de caminos Movimiento de suelos Excavaciones Siembra de pasturas Carga animal Rotación de potreros.	1.- Para proteger la flora silvestre, no afectada a la eliminación por desmontes. a) Los trabajos de desmontes se realizarán de acuerdo a aprobación de mapa de uso alternativo decidido por INFONA, autoridad administrativa de la Ley 422/73 Forestal. b) La flora silvestre a ser eliminada es aquella afectada por los desmontes autorizados por INFONA. c) La flora silvestre eliminada de los desmonte, debe estar representada en las áreas de Reserva Forestal, en los bosques protectores de cauces hídricos y en las franjas de separación entre parcelas. d) Promover la regeneración de especies nativas en las zonas de protección ambiental en la propiedad. e) Establecer corta fuegos en los linderos de la propiedad y en la zona de acceso a los bosques de reserva forestal f) Contar con medios de prevención y combate de incendios. g) Promover el no uso de fuego en periodos de sequía en la zona de influencia de la propiedad. Prohibir el uso de fuego como medio de regeneración de pasturas y/o eliminación de rastrojos.
Para el componente fauna silvestre	Apertura de caminos Construcciones civiles Picadas exploratorias Habilitación de bosques Siembra de pasturas Aplicación de fertilizantes Recorrido de caminos Movimiento de suelos Excavaciones Siembra de pasturas Carga animal Rotación de potreros.	1.- Para proteger la fauna silvestre del área a ser intervenida. a) El reconocimiento preliminar del área a ser desmontada. La implementación de picadas de delimitación del perímetro. El ruido de las maquinarias en su movimiento, logran generar ruidos que alertan a la fauna, y las obliga a emigrar de las áreas a ser afectadas por los trabajos de desmontes. b) El movimiento paulatino de las maquinarias afectadas a los trabajos de desmontes, también contribuyen a ahuyentar a la fauna silvestre. c) Las áreas para desmontar tardaran 5 años en su trabajo de ejecución, dando tiempo suficiente a la fauna a ser afectada a proceder a su retiro a lugares mas apropiados para su seguridad. d) Se deben proteger a la reserva legal forestal como refugio de la fauna silvestre que huye de las áreas intervenidas. e) Se debe proteger los bosques protectores de cauces hídricos, como corredores de biodiversidad. f) Se debe proteger las franjas de separación de bosques protectores de cauces hídricos como corredores de biodiversidad. g) Colocación de cartelera que advierta la prohibición de

		cazar animales silvestres. h) Concientizar a los trabajadores sobre la prohibición de cazar en la propiedad, así como fuera de ella. 2.- Para evitar la contaminación de la fauna silvestre. a) Enterrar los residuos solidos peligrosos. b) Evitar la eliminación de residuos solidos peligrosos en zonas cercanas a reservas forestales y fuentes de agua. c) Evitar el uso de químicos en zonas con fuentes de agua que sirven de abrevaderos de fauna silvestre.
Para el componente social.	Trabajos con maquinarias Trabajos con equipos de pulverización. Reparación de maquinarias, equipos y vehículos. Operación de químicos Combate de incendios Atención de emergencias.	1.- Dotar de protección. a) Dotar al personal de los equipos de protección personal para los tipos de trabajos a ser realizados. b) Dotar al personal de equipos de primeros auxilios. c) Capacitar a los trabajadores en el uso de los equipos de protección y de extinción de incendios. 2.- Capacitar en labores. a) Capacitar anticipadamente a los trabajadores en la ejecución de sus actividades b) Capacitar a los trabajadores en el uso de equipos y maquinarias que utilizaran en sus labores. 3.- Capacitar en medidas de emergencias a) Capacitar a los trabajadores en medidas de prevención de incendios b) Capacitar a los trabajadores en medidas de combate de incendios c) Capacitar a los trabajadores en medidas de primeros auxilios d) Capacitar a los trabajadores sobre especies de fauna silvestres venenosas y su tratamiento. 4.- Salud ocupacional. a) Trabajadores deben contar con asistencia a la salud y asistencia sanitaria.

4.- MEDIDAS DE MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS.

4.1.- OBJETIVO.

Las medidas de mitigación de impactos ambientales negativos, tiene por objetivo fundamental corregir los efectos de los impactos ambientales negativos.

4.2. MEDIDAS.

COMPONENTES	ACTIVIDADES IMPACTANTES	MEDIDAS DE PROTECCION
Para mitigar impactos al componente aire	Apertura de caminos Construcciones civiles Picadas exploratorias Habilitación de bosques Siembra de pasturas Aplicación de fertilizantes Recorrido de caminos Movimiento de suelos Excavaciones	a) En caso de acumulación de particulados de polvo de mayor concentración a lo establecido en las normas nacionales proceder a la interrupción de los trabajos o proceder al uso de equipos de protección personal. b) En caso de acumulación de gases de combustible y de humo negro dentro de depósitos, proceder a aireación de este. c) En caso de producción de derrames de químicos en los depósitos cerrados, proceder a su contención, limpieza y eliminación apropiada. El residuo debe ser colectado con aserrín o arena. Estos deben ser luego descargados en barriles de metal, y ser depositados en sitio de vertedero, que tenga el fondo con cubierta de plástico para evitar su lixiviación a aguas subterráneas.

Para el componente suelo	Apertura de caminos Construcciones civiles Picadas exploratorias Habilitación de bosques Siembra de pasturas Aplicación de fertilizantes Recorrido de caminos Movimiento de suelos Excavaciones Siembra de pasturas Carga animal Rotación de potreros.	a) En caso de verificarse procesos erosivos en los potreros, proceder a la resiembra de semillas de pasturas o aplicar especies forrajeras para reducir el contacto de aguas de lluvias y suelo desnudo. b) En caso de verificarse procesos erosivos en las franjas de bosques de separación y boques protectores de cauces hídricos proceder a la revegetación con especies nativas o aplicar cubierta vegetal forrajero. c) En caso de penetración de animales en los bosques protectores de cauces hídricos, proceder a la protección de los mismos con elementos físicos. d) En caso de penetración de animales en los cauces hídricos proceder a la protección de estos con medios físicos.
Para el componente agua	Apertura de caminos Construcciones civiles Picadas exploratorias Habilitación de bosques Siembra de pasturas Aplicación de fertilizantes Recorrido de caminos Movimiento de suelos Excavaciones Siembra de pasturas Carga animal Rotación de potreros.	a) En caso de verificarse la pérdida de masa boscosa de los bosques protectores de cauces hídricos, proceder a su reforestación en el corto plazo.} b) En caso de verificarse erosiones en las zonas de los cauces hídricos, proceder a su cobertura vegetal para corregir dichos errores. c) En caso de verificarse contaminación de agua, proceder a comunicar al MADES y aplicar medidas para evitar el consumo animal y humano. d) En caso de verificarse contaminación de suelos en zonas cercanas a cauces hídricos, proceder a su recolección y eliminación en áreas de relleno sanitario.
Para el componente de flora silvestre	Apertura de caminos Construcciones civiles Picadas exploratorias Habilitación de bosques Siembra de pasturas Aplicación de fertilizantes Recorrido de caminos Movimiento de suelos Excavaciones Siembra de pasturas Carga animal Rotación de potreros.	a) En caso de verificarse mala aplicación del mapa de uso alternativo aprobado por el MADES e INFONA, se debe comunicar a ambas instituciones presentando propuesta de ajustes. b) En caso de verificarse, suelos frágiles en las zonas a desmontar. Presentar nueva propuesta de modificación del mapa de uso alternativo tanto al MADES como al INFONA. c) Promover la regeneración de especies nativas en las zonas de protección forestal. d) Utilizar los árboles caídos en los desmontes como materia prima para el uso de leña, y como materia prima para las construcciones dentro de la propiedad.
Para el componente fauna silvestre	Apertura de caminos Construcciones civiles Picadas exploratorias Habilitación de bosques Siembra de pasturas Aplicación de fertilizantes Recorrido de caminos Movimiento de suelos Excavaciones Siembra de pasturas Carga animal Rotación de potreros.	a) En caso de captura de animales silvestres por diversos motivos proceder a su liberación en el corto plazo en áreas cercanas a donde fue recogido. b) En caso de observar la presencia de cazadores ilegales, proceder a comunicar a las autoridades policiales y al MADES. c) Proceder a enterrar los residuos peligrosos para evita contaminaciones de suelo y agua que ponga en peligro la vida de la fauna silvestre.
Para el componente social.	Trabajos con maquinarias Trabajos con equipos de pulverización. Reparación de maquinarias, equipos y vehículos. Operación de químicos Combate de incendios Atención de emergencias.	➤ Capacitar a los trabajadores en el reconocimiento de los animales silvestres que pueden generarle problemas a la salud. ➤ Capacitar en técnicas de primeros auxilios contra ataques de mordeduras de serpientes.

5.- MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

5.1.- OBJETIVOS.

Implementar un manejo adecuado de los residuos sólidos resultantes de las operaciones de la Empresa, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, aguas dulces, y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos.

5.2.- MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.

- Identificar los sitios de producción de residuos sólidos y establecer los lugares de recolección.
- Caracterizar y clasificar los residuos sólidos en ordinarios y especiales.
- Disponer recipientes debidamente marcados
- Almacenar los residuos sólidos ordinarios según especificaciones sanitarias y ambientales.
- Seleccionar la técnica más apropiada para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.
- Implementar relleno sanitario para la propiedad, cercano a la sede y en los campamentos de obreros.
- Realizar el taponamiento de los vertederos luego de proceder a la culminación de uso.
- Establecer señalizaciones sobre medidas de seguridad en el manejo de los residuos sólidos comunes y residuos sólidos peligrosos.

6.- PROGRAMA PARA EL USO DE AGROQUÍMICOS.

6.1.- OBJETIVOS.

- Ejecutar las medidas de manejo ambiental convenientes para el almacenamiento y transporte de sustancias químicas.
- Evitar todo tipo de fugas accidentales en el manejo de químicos.

6.2.- MEDIDAS.

▪ Conducta Responsable.
• En la medida de sus necesidades, desarrollará procedimientos para el manejo responsable en la manipulación y almacenamiento de los productos químicos, ajustados a normas nacionales. Los principales objetivos de estos procedimientos deben estar enfocados a:
• Lograr un manejo y uso correcto y adecuado de las sustancias químicas, para prevenir daños a la salud e integridad física de las personas, la comunidad y el medio ambiente.
• Lograr un control rápido y eficiente de situaciones de emergencia relacionadas con propiedades peligrosas de las sustancias químicas y.
• Satisfacer las inquietudes del personal acerca de la manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias químicas peligrosas, con respecto a su salud y seguridad.
▪ Identificación de Sustancias Químicas o Peligrosas.
Las sustancias que ingresen al predio, deben contar con señalización correcta ajustada a las normas nacionales. De acuerdo a esta norma el producto debe ir con el nombre técnico correcto o nombre de expedición, CLASE a la que pertenecen, denominación técnica de conformidad normas nacionales (por nombre técnico se entiende el nombre químico del contenido).
▪ Clasificación de las sustancias químicas.

El criterio adoptado por la OMI para la clasificación de las sustancias químicas está basado en las recomendaciones del Comité de Expertos de las Naciones Unidas en el Transporte de Sustancias químicas. Para cada una de las 9 clases de sustancias químicas, el Código IMDG tiene asignadas etiquetas y rótulos, que por medio de colores y símbolos, denotan los distintos riesgos. También es importante anotar que el número de la clase a la que pertenece el producto, aparece en la esquina inferior de la etiqueta o del rótulo.

- **Rótulos:** Son figuras en forma de rombo, cuyos lados miden 25 cms. x 25 cms. Los rótulos se pegan o adhieren a la unidad de transporte de carga (contenedores, cisternas, vagones, etc.)
- **Etiquetas:** Son figuras también en forma de rombo pero más pequeñas, miden 10 cms. X 10 cms. Las etiquetas se pegan o adhieren al embalaje / envase (Bidones, tambores, cajas, botellas, sacos, cuñetes, toneles, etc).

ROTULOS DE IDENTIFICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS.

Clase 1- EXPLOSIVOS.  El símbolo 1.1 indica un explosivo que puede detonar y causar lesiones o daños materiales. El símbolo 1.2 indica un explosivo que puede detonar pero no causa lesiones o daños materiales. El símbolo 1.3 indica un explosivo que puede detonar y causar lesiones o daños materiales. El símbolo 1.4 indica un explosivo que no puede detonar pero puede causar lesiones o daños materiales. El símbolo 1.5 indica un explosivo que no puede detonar y no causa lesiones o daños materiales. El símbolo 1.6 indica un explosivo que no puede detonar y no causa lesiones o daños materiales.	Clase 2- GASES.   El símbolo 2.1 indica un gas inflamable. El símbolo 2.2 indica un gas no inflamable, no tóxico. El símbolo 2.3 indica un gas no inflamable, tóxico.
Clase 3- COMBUSTIBLES Y FÓSCOS ORGANICOS.   El símbolo 3 indica un líquido inflamable. El símbolo 4 indica un sólido inflamable. El símbolo 5 indica un sólido inflamable, tóxico.	Clase 3- LIQUIDOS INFLAMABLES.  El símbolo 3 indica un líquido inflamable.
Clase 4- SUSTANCIAS TÓXICAS E IRRITANTES.   El símbolo 4.1 indica un sólido tóxico. El símbolo 4.2 indica un sólido irritante. El símbolo 4.3 indica un sólido que puede causar daño ambiental.	Clase 4- SÓLIDOS CON PELIGRO DE INCENDIO.   El símbolo 4.1 indica un sólido inflamable. El símbolo 4.2 indica un sólido que puede causar daño ambiental. El símbolo 4.3 indica un sólido que puede causar daño ambiental.
Clase 5- MATERIALES RADIOACTIVOS.  El símbolo 5 indica un material radiactivo.	
Clase 6- SUSTANCIAS CORROSIVAS.  El símbolo 6 indica un sólido corrosivo. El símbolo 7 indica un líquido corrosivo. El símbolo 8 indica un sólido corrosivo, tóxico.	

• 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 derramarán 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). • 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. • Dar cumplimiento a las normas de SENAVE en el uso de fitosanitarios.		
Manejo de 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. Entre los destinos de los envases hallamos.		
• Reciclado a fin de utilizarlos para acumular agua o alimentos • Acumulación en pozos. • Incineración a cielo abierto		
➤ 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	• 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	• 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	• 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 dañar su rótulo y después se debe enviar a un centro de reciclado.		

7.- MONITOREO DE LA AMBIENTAL.

Monitoreo	Parámetros para medir	Frecuencia
MONITOREO DE SUELOS	Las mediciones son: pH, materia orgánica, saturación de aluminio, suma de bases, disponibilidad de fósforo y micronutrientes; salinización	Por lo menos cada 3 años, para cada potrero a fertilizar.
MONITOREO DE BOSQUES	Bosques naturales de la Reserva Forestal. Bosques protectores de cauces hídricos Bosques de franja de separación entre parcelas.	Control cada 2 años de la existencia de los bosques naturales.
MONITOREO DE FAUNA	Tipos de especies de mamíferos Tipos de especies de reptiles Tipos de especies de aves.	Realizar muestreos cada 2 años
MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA QUE SE TOMA PARA EL PERSONAL	PARAMETROS FISICOS • Turbidez • Color • Olor • Sabor • Temperatura • Conductividad eléctrica • pH PARAMETROS BIOLOGICOS • Coliformes totales • Streptococos fecales • Coliformes fecales PARAMETROS QUIMICOS • magnesio y sodio) • Oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, Carbono orgánico	Control por lo menos 1 vez por año

IX.- CONCLUSIONES.

1. El proyecto desarrolla actividades que tienden a contribuir a un mayor desarrollo socioeconómico en la zona, potenciando el crecimiento y expansión de la productividad ganadera. Se debe resaltar que la actividad productiva del establecimiento favorecerá a la conservación de los suelos, teniendo en cuenta las medidas de conservación que introducirá, como la realización de siembra de pasturas, inmediatamente posterior a los trabajos de desmontes, la realización de rotación de potreros, la alimentación suplementaria, y la utilización de quemadas controladas de manejo.
2. Analizado los resultados de la valoración de los impactos, desde el punto de vista biofísico, se han encontrado impactos negativos debidos principalmente a las actividades propias que contempla una explotación agrícola-ganadera, es preocupante la forma de realizar los desmontes, de acuerdo con las observaciones técnicas realizadas, es conveniente realizar un desmonte en el corto plazo, de manera a reducir el impacto sobre la fauna silvestre.
3. Es observado, que en operaciones de desmontes discontinuas, la fauna no termina en establecerse nuevamente en nichos faunísticos, debido a la permanente actividad del

hombre en sus trabajos de desmontes. Sin embargo, cuando los trabajos de desmontes terminan más rápido, luego de cierto tiempo, la fauna vuelve a instalarse en el lugar, seleccionando sitios para sus nichos, teniendo una mayor estabilidad en el corto plazo.

4. Definitivamente, no existen a nivel de MADES estudios científicos, que nos muestren el comportamiento de la fauna silvestre, posterior a trabajos de desmonte y durante el proceso productivo de la ganadería, en el Chaco, y con énfasis en la zona de influencia del proyecto, caracterizado como RESERVA DE BIOSFERA DEL CHACO, categoría de área silvestre protegida nacional.
5. La mayoría de los datos que introducimos en el estudio, se debe a estimaciones realizadas por bibliografías consultadas y a la experiencia de los ganaderos de la zona. Sin embargo, desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aumento de la mano de obra ocupacional, la dinámica económica del intercambio comercial, la capacitación del recurso humano, la salud ocupacional y otro, que contribuirán a la dinámica socioeconómica de la zona, ya que la zona, por su baja densidad poblacional, concentrada generalmente en la zona ribereña del Río Paraguay, quiere de fuentes de empleo para su subsistencia.
6. Se debe atender la necesidad de contar con estudios técnicos actualizados sobre el movimiento de las aguas superficiales en la cuenca donde se encuentra el proyecto, además de las condiciones del uso de los recursos naturales y sus tendencias, a fin de definir mecanismos eficientes para determinar las mejores formas del aprovechamiento sustentable de los recursos y así poder administrar los conflictos sociales por la competencia del agua.
7. Como conclusión podemos afirmar que el modelo de producción a ser adoptado por el proponente, incluyendo las medidas de mitigación de los impactos ambientales, debe ser un modelo a seguir. Constituye una alternativa válida de producción sustentable, en contraste con otras tradicionales que causan estragos en el medio ambiente y transforman en gran medida los ecosistemas naturales, sin permitir ningún grado de recuperación, que es practicada en gran parte de la zona del Departamento.

X.- BIBLIOGRAFIA.

1. GUÍA DEL EMPLEADO SOBRE SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS. SEGUNDA EDICIÓN. JJ KELLER & ASSOCIATES, INC. WWW.JKELLER.COM
2. CALIDAD EN LA CADENA. GANADERÍA DE CARNE-BOVINA. EDITADO POR CARLOS POMAREDA, CON LOS APUNTES DE CARMEN MESEGUER, EDWIN PÉREZ,
3. RAMIRO PÉREZ Y JULIO RODRÍGUEZ. SIDE-IICA-CIAT. COSTA RICA 2007 REUNIÓN 17 MSF, SUB GRUPO TÉCNICO DE MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS, REALIZADA EN MANAGUA, NICARAGUA DEL 1 AL 5 DE SEPTIEMBRE DEL 2003; UNIÓN ADUANERA ENTRE GUATEMALA, NICARAGUA, EL SALVADOR, COSTA RICA Y HONDURAS.
4. GUÍA SOBRE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS. IICA, FAO, USAID ECUADOR, SESA ECUADOR, MAG.
5. ECONÓMICO. SERIE N° 12. PROYECTO DE PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS 6 NATURALES (MAGIT - GTZ). ASUNCIÓN. 62 P.
6. BUDOWSKI, G. Y DE CAMINO, R. 1997. IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS

PLANTACIONES FORESTALES Y MEDIDAS CORRECTIVAS DE CARÁCTER SILVICULTURAL. PROYECTO IICAIGTZ (INFORME TÉCNICO). COSTA RICA. 18 P.

7. BURGUERA, G.N. 1985. MÉTODO DE LA MATRIZ LEOPOLD. MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES INCLUYENDO PROGRAMAS COMPUTACIONES. J.J. DUEK (DE.). MÉRIDA, VENEZUELA. CIDIAT. SERIE AMBIENTE (AG).
8. CAPPER, D.R., R.P. CIAY, M.B. PERRENS Y R.G. POPLE. 1997. TAPYTÁ PRIVATE RESERVE (CAAZAPA - PARAGUAY). PRELIMINARY REPORT OF VISIST BY PROJECT AGUARA ÑU '97. (INÉDITO) 38 P.
9. CARABIAS, J.; MONTAÑO. D., RODRIGUEZ. F. 1991. LAS CUENTAS DEL PATRIMONIO NATURAL DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL CHICHINAUTZIN, ESTADO DE MONGELOS, MÉXICO. LN:
10. INVENTARIOS Y CUENTAS DEL PATRIMONIO NATURAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. SANTIAGO, CHILE, NACIONES UNIDAS. P. 263-293.
11. CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL (FCA - UNA) .1995. ATLAS AMBIENTAL DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY. VOLUMEN II. SAN LORENZO. -
12. ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. AÑO 1994.
13. BURGUERA, G.N. 1985. MÉTODO DE LA MATRIZ LEOPOLD. MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES INCLUYENDO PROGRAMAS COMPUTACIONES. J.J. DUEK (DE.). MÉRIDA, VEN. CIDIAT. SERIE AMBIENTE (AG).
14. GAURA. 1989. LA IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL. CARACAS, VEN., IPPN, CORPOVEN.
15. DE LLAMAS, P. 1990. ZONIFICACIÓN AGROECOLÓGICA DE CULTIVO DE LA MANDIOCA EN LA REPÚBLICA DE PARAGUAY. TESIS DE MAESTRÍA EN CIENCIAS. COLEGIO DE POSTGRADUADOS, INSTITUTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS, CENTRO DE EDAFOLOGÍA. MONTECILLO, MÉXICO.
16. DENGÓ, J.M. COMENTARIOS SOBRE EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL. IN: SEMINARIO SOCIAL DEMOCRACIA Y MEDIO AMBIENTE. LA CATALINA, SANTA BARBARA DE HEREDIA, COSTA RICA. 1990.
17. FAO, 1979. DESARROLLO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA. BOLETÍN DE SUELOS N° 44.
18. FUNES, E. L. Y KOHLER A.,1992. PROBLEMAS DEL USO DE LA TIERRA, PROYECTO DE PLANIFICACIÓN DEL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES, GT/MAG/GFTZ,
19. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. POLÍTICA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE. 1992.
20. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. HACIA UNA POLÍTICA DE USO DE LA TIERRA EN PARAGUAY. 1992
21. NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS. P. N.U. D./S.T. P. AÑO 1995
22. PFLUGFELDER, P. 1993. INFORME TÉCNICO, COMPONENTE DE GEOLOGÍA (ESTUDIO DE SUELOS Y CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA PARA EL MANEJO Y PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES. MAG - BANCO MUNDIAL. ASUNCIÓN, PARAGUAY.
23. TRACY, F.; PÉREZ, J. 1986. MANUAL PRÁCTICO DE CONSERVACIÓN DE

SUELOS. PROYECTO DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES.
TEGUCIGALPA, HONDURAS. 167 P.

+++++