

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

ANTECEDENTES

El Sr. Carlos Ramón Pérez, en ejecución del PROYECTO Proyecto “Actividad Ganadera – Producción de Carbón Vegetal – Producción de cal Agrícola- Producción de Cal Hidratada – Extracción de Piedra Bruta”, que se desarrollara en el inmueble identificado como Finca N° 4169 y Padrón N° 3257, ubicada en el Distrito de San Alfredo, Departamento de Concepción

OBJETIVOS

El Objetivo de este Estudio de Impacto Ambiental es determinar que recursos naturales van a ser afectados por las actividades ejecutadas, para de esta manera tomar las medidas correspondientes para mitigar, controlar o eliminar los impactos negativos que podrían ocasionarse.

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental que se entrega en el presente documento técnico, se ajusta a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias, en donde aunque sean mínimos los impactos que se podrían registrar por influencia de las actividades a ser desarrolladas por el presente Proyecto.

Por lo tanto los objetivos del Proyecto ACTIVIDAD GANADERA Y PRODUCCION DE CARBON VEGETAL son:

- Presentar de manera detallada los principales componentes de la Producción ganadera y producción de carbón vegetal, las inversiones realizadas, los eventos de producción, los requerimientos financieros y la factibilidad física y económica.
- Identificar y estimar las alteraciones posibles del medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades ejecutadas en las diferentes etapas del Proyecto.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación a ser aplicadas ante diferentes tipos de impactos surgidos con el desarrollo de las actividades del Proyecto.

AREA DE ESTUDIO

De acuerdo a los documentos que fueron proporcionados por el proponente del Proyecto, como título de propiedad del mismo y a los mapas temáticos elaborados a partir de los mismos con ayuda de un GPS, la Propiedad se encuentra ubicada en el Distrito de San Alfredo, Departamento de Concepción, con una superficie de 269 has 4126 m² 5025 cm²

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

Para delimitar el área de influencia Directa (**AID**), y el área de influencia Indirecta (**AII**) del Proyecto se utilizaron un Juego de Mapas Temáticos realizado por un experto de la Consultora. El área de Influencia directa (**AID**) incluye la superficie total de la Propiedad. El área de Influencia Indirecta (**AII**) será la que se encuentra adyacente a la propiedad en unos 1.000 metros alrededor.

ALCANCE DE LA OBRA

Descripción del Proyecto

El presente Proyecto hace referencia a una Actividad Ganadera – Producción de Carbón Vegetal – Producción de cal Agrícola- Producción de Cal Hidratada – Extracción de Piedra Bruta

La propiedad será utilizada de acuerdo al Plan de desarrollo propuesto en el cuadro Adjunto

Se cuenta con: corral, comederos, bebederos, aguada, retiros, equipos y maquinarias, y otros.

Contará con 1000 a 2000 cabezas de ganados aproximadamente

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En este apartado se reúnen, se evalúan y se presentan datos de línea de base de los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales relativos al medio ambiente local.

Medio físico

Topografía

El terreno presenta una topografía plana, mas del 1 %, la que ayuda el drenaje del lugar.

Por la característica plana del terreno hace que no haya ningún indicio de erosión, ni tampoco el terreno, con las obras, no sea susceptible a la erosión.

El lugar es propenso a una leve acumulación de agua superficial con las aguas de lluvia, pero que son insignificantes.

CREACIÓN

La primera Ley de División Territorial de la República de 1906 creó el Departamento de Concepción; esta le reconoció una superficie extendida hasta las serranías del Amambay. Sus límites se modificaron en 1973 con la Ley N° 426 al crearse el Departamento de Amambay.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: I – 589

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Durante la época colonial era una zona permanentemente atacada por los bandeirantes y por las tribus mbaya-guaicurúes. En el Siglo XVIII, se comenzó a recuperar terreno, aplicando la estrategia de “defender poblando” con la ayuda de los Padres Jesuitas, que fundaron Belén. Luego se funda la Villa Real de la Concepción en 1773 y el fuerte San Carlos en 1794.

En el XIX se constituye en zona ganadera. Terminada la Guerra de la Triple Alianza se integra en un solo territorio con el actual Departamento de Amambay, siendo importantísima su actividad yerbatera y forestal. A principios del XX, Concepción pasa a ser la segunda ciudad de la República.

Bordeado por tres importantes ríos, el Paraguay, el Apa y el Ypané, el departamento de Concepción ofrece una gran variedad de paisajes que van desde los cerrados, hasta los palmares, los bosques bajos y las serranías. En su amplio territorio, todavía moderadamente poblado, se ha instalado estancias y establecimientos rurales que han afectado muy escasamente sus importantes ecosistemas.

Aparte de los tres ríos citados, una densa red de ríos y arroyos riegan esta tierra agreste y en algunos sitios pedregosos: el amplio y caudaloso Aquidabán con sus playas de blancas arenas, el arroyo Tagatiyá con sus muy claras aguas, el Pitanohega y el Blandengue son algunos de los cursos de agua que fluyen en estas tierras donde los moradores originarios, los mbayas, han dado nombre a los principales accidentes geográficos.

Concepción, por su riqueza ecológica, cuenta hoy con dos parques nacionales que son el San Luis y el Paso Bravo, y su suelo ha sido también escenario de hechos históricos, testimoniados principalmente por el Fuerte San Carlos del Apa, construido en 1794, que hoy, restaurado, está preparado para cumplir funciones turísticas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

UBICACIÓN

Ubicado al Norte de la Región Oriental entre los paralelos 22° y 23° 30' de latitud sur y los meridianos 56° 10' y 58° 00' de longitud oeste.

LIMITES

Norte con Brasil por el río Apa

Este con Amambay

Sur con San Pedro

Oeste con el río Paraguay que lo separa de Presidente Hayes y Alto Paraguay.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

CLIMA

Temperatura mínima media diaria: 13° C. (julio) Temperatura máxima media diaria: 34° C. (enero). Temperatura media anual: 24° C. Precipitación media anual: 1400 Mm.

HIDROGRAFIA

El río principal es el Paraguay, navegable en todo su curso por embarcaciones de gran calado. Sus afluentes: Apa, Aquidabán e Ypané, son navegables por embarcaciones pequeñas.

OROGRAFIA

Cerros aislados, de poca elevación dispersos al norte. La serranía de San Luis, de dirección norte-sur. Los cerros Vallemí, Medina, Pyt, Sarambí, Memby, Tranquera y Tres Cerros.

VÍAS DE COMUNICACIÓN

Cuenta con mas de con un poco mas de 205 Km. de rutas pavimentadas, aproximadamente de 500 Km. de caminos principales y troncales, enripiados y terraplenados. Concepción se comunica con la capital del país a través del río Paraguay luego de un recorrido de 310 Km. y de la ruta V (Bernardino Caballero), que empalma con la ruta III (Gral. Elizardo Aquino) 543 Km. También a través de la ruta Cnel. Rafael Franco •, ex ramal Concepción Pozo Colorado de la ruta Transchaco, que se encuentra en el Departamento de Presidente Hayes 410 Km... Cuenta con un puente (Nanawa) sobre el río Paraguay, que lo une con la Región Occidental. Las comunicaciones por agua son intensas por medio de las embarcaciones de diversos tamaños, así como por vía aérea. La ciudad de Concepción dispone de una terminal aérea y existen en los distritos pistas de aterrizajes para pequeños aviones, así como en la mayoría de los establecimientos ganaderos importantes.

DISTRITOS: Capital:

Concepción

Concepción, capital departamental, fue fundada en 1787 por el Gobernador Agustín Fernando de Pinedo y aunque ya tenía cierta significación antes de la Guerra del Setenta, recién en la segunda mitad del siglo XIX tuvo un desarrollo pleno. La llegada de inmigrantes italianos, árabes y catalanes impulsaron su evolución como puerto comercial y en los primeros años del siglo XX adquirió el bello perfil arquitectónico que desde entonces ha conservado admirablemente.

Hoy, aunque el tráfico fluvial ha declinado, Concepción cuenta con buenas conexiones viales, tanto con Asunción como con el Chaco y Pedro Juan Caballero. Sus bellas casonas restauradas, el Museo de Villarreal, el Museo al Aire Libre, la imagen gigante de la Inmaculada Concepción, el altar de Carlos Colombino que se encuentra en la

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

catedral y la iglesia de San José, así como el pintoresco mercado, son algunas de las atracciones de esta bella ciudad.

Fiestas como la del aniversario fundacional (25 de mayo), la Inmaculada Concepción y la Expo Norte, que se realiza todos los años en el mes de setiembre, convocan a miles de visitantes. Un grupo de buenos hoteles hace de Concepción una ciudad atractiva para el turismo.

USO DEL SUELO

De las aproximadamente 1,8 millones de Hás. de superficie departamental, el 86% es apta para la actividad agropecuaria. Aproximadamente 1 millón de Hás. está destinada a la Ganadería y 210 mil Hás. constituye la superficie cultivada

Suelos

La Región Oriental posee amplias zonas de cultivo mezcladas con pastizales naturales. Las actividades de cultivo, en general, son desarrolladas en zonas de monte alto o bajo, y se basa en un sistema de desmote y quema. Este sistema tiende a degradar los suelos, en especial si éstos tienen alguna pendiente, y sobre todo cuando no se cultiva siguiendo las curvas de nivel ni se restaura la fertilidad con la rotación periódica de cultivos.

Las tierras Concepción son de origen calcáreo, aptas en su mayor parte para la agricultura y ganadería

De abundantes praderas que están regadas por los ríos Apa, Aquidabán e Ypané, afluentes del río principal Paraguay.

Las rocas más antiguas (ubicadas en las formaciones rocosas del río Apa y San Luis del complejo basal del río Apa) fueron constituidas en el proterozoico medio y son de origen Vulcano sedimentario, compuestas por meta-areniscas, meta-conglomerados, esquistos, filitas, cuarcitas muscovíticas, granitos, riolitas, riodoritas, meta-volcánicas y prioclasticas, localizable preferentemente en el norte. Sobre el complejo basal y en sus bordes reposan el grupo Itapucumi del proterozoico superior; se trata de formaciones calcáreas con capas oolíticas depositadas en un ambiente marino y mármoles, de acuerdo con los estudios geológicos.

En la parte media de ambos se encuentra el grupo San Ramón, del ordovícico (paleozoico) constituido por granitos, dioritas, leuco-granitos, monzonitas, metamorfitas (intrusivas) y riolitas, riodacitas y dacitas (extrusivas).

En el sureste del departamento una pequeña porción está ocupada por areniscas eólicas de la Formación Misiones (originada en el triásico, mesozoico) depositadas sobre la formación Aquidabán (cuya constitución se remonta al carbonífero, paleozoico), compuesta por areniscas de origen glacial, fluvial que ocupan todo el centro-este. En toda la parte oeste se hallan sedimentos

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1 – 589

AREAS PROTEGIDAS

El SINASIP cuenta en el departamento con el Parque Nacional Serranía San Luis, ámbito para la observación de la fauna y flora. Entre las áreas potenciales se encuentra la Reserva Estero Milagro Parque Nacional Paso Bravo.

RECURSOS TURISTICOS

Innumerables recursos culturales y naturales hacen de Concepción un departamento de alto potencial turístico. En los últimos años, los deportes de aventuras encontraron en sus tierras escenarios bellos y desafiantes, entre ellos el arroyo Tagatiyá y sus afluentes para el buceo de superficie y las cavernas de Vallemí para la espeleología y el turismo de exploración. Para el turismo fluvial, Concepción ha pasado a ser una puerta de entrada al Pantanal Paraguayo, ya que el tramo del río Paraguay que baña sus riberas ofrece no sólo escenarios de gran belleza visual sino también abundantes especies de aves, peces, yacarés y otros animales. Estancias turísticas completan la infraestructura de turismo de naturaleza que puede ser desarrollado en forma inagotable en el departamento de Concepción.

Medios biológicos

Descripción de la flora y fauna existente

La flora existente en el lugar es la vegetación herbácea con predominancia de gramíneas de porte bajo.

La vegetación arbórea es escasa en el lugar, por la característica del suelo. Se encuentran a inmediaciones de 1 local plantas de árbol de la especie *tabebuia*.

La fauna existente se reduce a pequeños roedores que se alimentan de los desechos, producto de las actividades de faenamiento de animales y roedores silvestres herbívoros. También por la acumulación de agua hay presencia de ranas (*hyla bivittata*).

La avifauna existente comprende a los animales típicos, acostumbrados a la vivencia en cercanía de las actividades humanas, pitogué (*Pitangus sulphuratus*), cardenal (*Paroaria coronata*), martín pescador (*Chloroceryle amazona*), tortolita (*Columbina sp.*), sai jhovy (*Thraupis sayaca*).

Insectos: Moscas, mosquitos, mariposas.

CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

A continuación se presentan una serie de normativas en el marco de la cual se desarrollan este Estudio de Ambiental y las actividades productivas que se pretenden realizar

Aspecto Institucional

- ❖ Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)
- ❖ Instituto Forestal Nacional (INFONA) - SENAVE

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: I – 589

- ❖ Dirección Nacional de Salud Ambiental (DIGESA)
- ❖ Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)
- ❖ Ministerio de Hacienda
- ❖ Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)
- ❖ Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)
- ❖ Ministerio de Industria y Comercio (MIC)
- ❖ Instituto de Previsión Social (IPS)
- ❖ Administración Nacional de Electricidad (ANDE)
- ❖ Gobernación del Departamento de Concepción
- ❖ Otros (Instituciones ligadas al sector comercial, asociación de productores, proveedores de mercaderías e insumos varios, cuerpos de bomberos, etc.)

Marco Legal

El marco legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

a.- Constitución Nacional:

b.- Leyes Nacionales

- Ley N° 1561/00 Que crea el SISNAM, el CONAM y la SEAM.
- Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental
- Ley N° 422/73 “Forestal”
- Ley N° 496/95, “Modifica y Amplía la Ley 213/93 del Código del Trabajo”
- Ley N° 716/96 Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente
- Ley N° 1.160/97, “Código Penal”
- Ley N° 1.183/85, “Código Civil”
- Ley N° 836/80, “Código Sanitario”
- Ley N° 3.966/10 Orgánica Municipal
- Ley N° 1.100/97

c.- Decretos

- Decreto N° 453/13 “Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental, su Modificatoria N° 345/94y Deroga Decreto 14.281/96”.
- Decreto N° 18.831/86 “Normas de Protección del Medio Ambiente”
- Decreto No 14.390/92 Reglamento General de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1 – 589

- Decreto N° 29.326/72 “Crea el Registro y la Inscripción de Actividades Económicas”
- Decreto N° 12.604/96 Que Reglamenta la Ley N° 606/95 Que Crea el Fondo de Garantía para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas y su Decreto Modificatorio el N° 19.610/98.

d.- Resoluciones Varias

- MSP y BS N° 750/02. Reglamenta el manejo de los Residuos Sólidos.
- MSP y BS N° 585/95. Del control de la calidad de los recursos hídricos relacionados.
- SEAM N° 222/02: Establece el Padrón de la Calidad de las Aguas en el País.
- SEAM N° 2155/05 Pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas
- SEAM N° 50/ 06: Establece normativas para gestión de Recursos Hídricos.
- SEAM N° 2.194/07. Registro en Recursos Hídricos, Otorgamiento Certificado de Disponibilidad
- SEAM N° 244/13. Tasas a Percibir en vista a la Aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13
- SEAM N° 245/13. Procedimientos de Aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13
- SEAM N° 246/13. Documentos para la Presentación de EIAp y EDE

Actividades de mejoras en los caminos

Actualmente se tiene una red de caminos perimetrales e interiores a los efectos de facilitar las actividades de desarrollo pecuario. Estos caminos están en buenas condiciones, teniendo en cuenta el mantenimiento de estos, en que se encuentra actualmente todos son transitables. Para el mantenimiento de los caminos se tienen en cuenta varios factores como ser sus dimensiones ideales, la pendiente del mismo para evitar erosión hídrica y la correcta señalización de los mismos.

Manejo de ganado y pastura

La castración de los terneros machos se efectúa al momento del nacimiento. Los desmamantes que ingresan al sistema ya se encuentran castrados.

Las desparasitaciones consisten en un tratamiento periódico del animal principalmente contra el verme, garrapata, piojos, moscas, uras y otros.

Las vacunaciones son tratamientos tipo preventivos contra enfermedades tales como la aftosa, carbunco, rabia, brucelosis y otros.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

Como vectores de enfermedades podemos citar al murciélago (*Desmodus rotundus*) que transmite rabia al ganado.

Entre la plantas toxicas podemos citar al *mio-mio* y además se puede mencionar que *Bracchiaria decumbens* puede causar fotosensibilidad en los animales.

Práctica de manejo de pastura

Se deben incluir el pastoreo inicial, control de la carga animal, control de balance de carga-receptividad animal-mensual, control de quema, suplementación mineral, suplementación invernal, control de malezas, descanso de potreros, sistema de pastoreo y otras prácticas de manejo de pasturas.

Pastoreo inicial

La pastura sembrada en época apropiada completa su crecimiento vegetativo y reproductivo en abril – mayo. Posterior a la fructificación (semillas).

Se recomienda el pastoreo inicial, en esta práctica se debe tener en cuenta la carga animal y el sistema de pastoreo.

Carga

La receptividad de las pasturas en esta región esta determinada, principalmente por el régimen de lluvias. La receptividad anual varía entre 1 unidad animal por hectárea durante el invierno y 2 unidades animales por hectárea en verano. La receptividad anual promedio es de 1.5 U.A.

Control de malezas

Probablemente la invasión de malezas en los potreros, justamente con la falta de pasto en periodos invernales sean los dos aspectos más serios en la producción ganadera en esta región. Se deben tomar medidas para protegerse de estas limitaciones. La invasión por malezas es lenta en pequeña cantidad cuando la carga en los potreros está ajustada a la receptividad. En este caso, siempre existe alta cobertura del suelo y pasto alto, ambas condiciones desfavorables para la germinación y crecimiento de malezas. Las malezas que aparezcan deben ser eliminadas en su epata inicial de invasión. Se recurren a métodos físicos, extracción de raíz con palas o corte con machete, o físico químico, corte con machete o rotativa y pulverización con herbicidas específicos. En casos en que ya existan invasiones de mayor densidad, el corte con rotativa o rozadera de las malezas leñosas seguida del descanso del potrero, es un método que ha demostrado factibilidad y efectividad.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

Forrajes suplementarios

En periodos invernales y/o de 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 del pasto enfardado constituye probablemente la mejor opción. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se deben habilitar parcelas que serán sometidas a la henificación. También se debe tener en claro con que maquinarias y equipos con los que se cuenta.

Requerimientos de transporte

El transporte de los animales será realizado preferentemente en camiones. Los caminos regionales son en general bastante accesibles, con excepción de los periodos lluviosos.

DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

En el presente estudio se presentan los impactos ambientales derivados de la ejecución de las intervenciones previstas en el Plan, las que fueron clasificadas utilizando matrices.

Asimismo se justifican las ventajas y desventajas del método de análisis de los impactos y sus conveniencias de uso para tipo de actividad que se pretende realizar.

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

Impactos negativos causados por la actividad ganadera sobre los recursos importantes como la fauna y la flora

Los impactos negativos causados por la actividad ganadera desarrollada en la propiedad no causa importantes impactos negativos teniendo en cuenta que el mismo se viene desarrollando desde hace años cuidando no dañar los recursos naturales.

Impactos potenciales de la mejora de pastura y caminos

- ***Impactos directos de la erosión***

Las acciones a ser realizadas referentes a la mejora de pasturas contempla la eliminación de la pastura que actualmente se encuentra dañada para su posterior siembra con semillas de pasto mejorado para su posterior cobertura de suelo por la nueva vegetación, dejará el suelo descubierto de vegetación por un periodo de tres a cuatro meses. Durante este periodo la capa superficial del suelo estará expuesta a la erosión eólica o hídrica.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

En la pastura ya establecida y sometida al pastoreo del ganado, también suele ocurrir procesos erosivos del suelo, ya que el sobre pastoreo ocasiona la disminución de la cobertura del mismo, la estructura del suelo es desintegrada por la presión del pisoteo del ganado, condición en el que el suelo pierde su estructura y es más fácilmente erosionable por acción del viento y del agua.

También pueden ocurrir procesos erosivos cuando el suelo queda desprovisto de vegetación en periodos posteriores a la quema sea accidental o programada (no se tiene previsto ninguna quema programada).

Si los caminos de circulación de vehículos o del ganado no se trazan adecuadamente, pueden constituirse en verdaderos canales al producirse cárcavas de considerable dimensión en épocas de abundante precipitación por la acción erosiva del viento. Los caminos fueron diseñados correctamente con el fin de evitar la erosión hídrica.

- ***Trastorno de la fauna***

La fauna nativa necesariamente se ve afectada ya que su hábitat fue modificado de diferentes maneras. La modificación del bosque por pastura produjo un hábitat diferente al anterior aunque el nuevo ambiente producido no necesariamente es un ambiente negativo para la fauna. La presencia del ganado bovino también modificó los hábitos de la fauna nativa ya que estos ahora compiten con el ganado por el espacio físico, agua y alimento.

- ***Mayor afluencia de la gente***

El territorio original constituido exclusivamente por la flora y la fauna nativa sufrió modificaciones ya que para la implantación de pastura que fue hecha años atrás se ejecutaron acciones que han modificado el ambiente, como ser la implantación de pastura, la instalación de alambrada, la introducción del ganado y la introducción del hombre encargado de ejecutar dichas acciones, todo esto ocasionó cambios tangibles en la hábitat original.

Impactos del proyecto en las especies animales silvestres: condición del terreno y tendencias capacidad del terreno y ecosistemas

La producción del ganado por medio del pastoreo, es una forma apropiada y duradera de utilizar la tierra, y es de menor riesgo que la agricultura. El ganado de pastoreo y la vegetación de estos terrenos se adaptan y complementan mutuamente. Tanto el pastoreo insuficiente como el excesivo, producen plantas poco beneficiosas para el ganado. Efectivamente, el sub pastoreo excesivo determina que la vegetación madure, ocasionando de esta manera plantas fibrosas de bajo contenido de nutrientes y de escasa palatabilidad. El pastoreo excesivo, por otro lado, daña los órganos de reservas del pasto, reduce su capacidad de fotosíntesis, limita su capacidad de reproducción y le vuelve vulnerable a la invasión y sustitución por otras especies de menor valor forrajero, en este caso malezas como el yukerí, yagua pety, ka'aboné, kurundi'y y otros. El pastoreo ayuda a mejorar la fertilidad del suelo y sus características físicas mediante la incorporación del estiércol. La germinación de semillas de ciertas plantas mejora luego que las mismas hayan pasado por el tracto digestivo del animal. Por lo tanto la producción ganadera en si constituye un sistema de manejo de la tierra, que

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

puede optimizar la producción de alimentos con un mínimo de insumos, a la vez de mantener en gran medida la estabilidad del ecosistema.

Los impactos ambientales negativos de la ganadera, se originan como resultado de prácticas de manejo poco apropiadas. Entre las prácticas de manejo que tienen alta significancia se citan el sobre pastoreo, la falta de descanso de las pasturas y la quema entre otros. Estas malas prácticas de manejo conducen a la degradación de la vegetación, la disminución de la producción forrajera, la disminución de la receptividad, la mayor erosión y el deterioro de la estructura y fertilidad del suelo. El pastoreo desmesurado es el resultado del uso excesivo del terreno, el número y tipo de animales supera a la capacidad receptiva del área. Se aumenta la erosión del suelo, indirectamente, debido a la pérdida de la cobertura vegetal, y, directamente, porque se afloja el suelo exponiéndolo a la erosión eólica. El pisoteo afecta la estructura del suelo, disgregando o compactando la superficie de que reduce la capacidad de infiltración del agua.

La actividad pecuaria afecta a la fauna nativa por medio del pastoreo y el pisoteo que efectúa el ganado, la provisión de aguadas, alambradas, caminos y otras instalaciones, las prácticas de manejo de la pastura, implicaciones sanitarias del ganado, el control de grandes depredadores y otras faunas que se consideren perjudiciales. El pastoreo moderado es perfectamente compatible con los requisitos ambientales de la fauna nativa que comparte el mismo hábitat. Además el pastoreo reduce la fitomasa madura y estimula el rebrote, lo que mejora la calidad forrajera para los pastadores selectivos, como el carpincho.

El sobrepastoreo está muy difundido en las tierras pecuarias del Paraguay, constituye una de las amenazas más preocupantes para la vegetación praterense y puede originar situaciones de conflictos por la competencia forrajera entre especies nativas y el ganado bovino. Una carga animal excesiva y perentoria elimina gradualmente las plantas forrajeras de mayor valor que son sustituidas por malezas o extensiones de suelos desnudos, que propician la erosión y degradación del suelo.

La pérdida irreversible de la tierra por erosión, ocasionada por el pastoreo, la quema, la deforestación irracional y las prácticas agrícolas inapropiadas avanza en grado alarmante en todo el territorio nacional.

La cercas de alambre de púas pueden obstaculizar los movimientos de algunos mamíferos de mayor porte también se han registrado casos de atropamiento de estos animales en las alambradas.

Algunas enfermedades de los animales domésticos son compartidas con la fauna nativa. La fiebre aftosa afecta a los cévidos, como el venado. Asimismo, la tripanosomiasis conocida como derrengadera o mal de cadera, es compartida por los equinos y los carpinchos.

La quema es la práctica más antigua que utiliza el hombre para modificar la vegetación de los terrenos de pastoreo para el beneficio del ganado, la quema se emplea para controlar los matorrales indeseables y las malezas altas, para destruir los montecillos enmarañados y las hierbas desabridas y favorecer el crecimiento de rebrotes tiernos que son más digestibles y nutritivos que los anteriores. Sin embargo a la quema irracional se le atribuyen numerosos

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

daños, entre estas se destacan la pérdida de minerales del suelo, ya que como el calcio, el fósforo, el potasio y otros forman parte de la estructura de los tejidos de los vegetales que al ser quemados quedan depositados sobre la superficie del suelo en forma de cenizas, las que a su vez son arrastradas por las corrientes de las aguas de lluvias hacia lugares distantes más bajos o directamente llegan a los cauces hídricos, arroyos o ríos. La quema frecuente elimina especies poco resistentes a esta práctica las que a su vez son sustituidas por otras de mayor resistencia al fuego las que normalmente son de peor calidad forrajera. Daños de gran relevancia están relacionados a la pérdida de la materia orgánica y de los microorganismos del suelo, estos últimos el componente vivo del suelo.

La hidrología también se verá afectada en su ciclo normal, al verificarse escurrimientos diferentes de los que existen condiciones de cobertura vegetal nativa.

Impactos negativos en la salud y el medio ambiente por uso de herbicidas pesticidas

El uso no controlado de productos fitosanitarios, como insecticidas, herbicidas o fungicidas, pueden ocasionar graves alteraciones ambientales, principalmente en lo que respecta a la eliminación de ciertas especies de insectos, muchos de ellos organismos valiosos (polinizadores). Alteraciones de relaciones naturales. Con el uso continuado de agroquímicos se induce a la resistencia de ciertas especies de insectos a estos productos.

Impactos de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos

El desmonte, aplastamiento, relleno, etc.; que son actividades propias de este tipo de emprendimientos, altera las configuraciones superficiales de aflujo y filtración del agua. Los resultados incluyen una mayor frecuencia y/o magnitud de éstas últimas aguas abajo, una baja en el nivel freático, la disminución de la recarga del agua subterránea, y flujos reducidos en los riachos.

Impactos de las actividades del Proyecto en los otros usuarios de los recursos (otros estancieros, fauna)

Actividades desarrolladas por otros estancieros vecinos tienen un impacto económico positivo por la valoración de la tierra desde el punto de vista pecuario, que incrementa su valor y se tiene la posibilidad que en forma conjunta en un plazo determinado de tiempo se pueda acceder a servicios como el de electrificación rural, caminos vecinales con el mantenimiento del Estado y otros.

En cuanto a la fauna usuaria de los recursos, se tiene que discriminar en el sentido de que existen especies que son beneficiadas con la construcción de aguadas, lo mismo que por el mantenimiento del pasto en estado tierno por el permanente pastoreo del ganado. Sin embargo otras especies sufrirán pérdida de hábitat.

Impactos de la preparación de suelo y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente

Una vez realizada la adecuación del bosque se preparó el suelo para la siembra, mediante una rastreada con rastra liviana acompañado en este mismo proceso de la siembra de la semilla del pasto. Con esta acción se reduce al máximo el tiempo en el que el suelo se

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

mantiene desnudo, reduciéndose así los procesos erosivos y la pérdida de fertilidad. De esta manera se conservan las tasas de infiltración de aguas de lluvias como cuando el suelo contaba con cobertura vegetal original.

El principal impacto en el suelo, luego de la adecuación es la erosión laminar, que puede traducirse como pérdida de parte de la capa orgánica del suelo, hecho que reduce la productividad del mismo en el mediano y largo plazo.

Pérdida de la productividad del suelo: Los suelos de bosque, al ser desprovistos de su cobertura natural, se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos a mediano o largo plazo. También reduce la productividad del suelo la eliminación de parte de la materia orgánica durante tareas de nivelación.

Erosión eólica: Al final de la primavera o el inicio del verano, coincidiendo con las mayores precipitaciones, se incrementa la velocidad del viento norte, que llega alcanzar una velocidad de entre 40- 50 Km/h. Esta situación coincide con el hecho que los suelos, especialmente los arenosos, se encuentran secos y descubiertos lo que facilita la acción erosiva de parte de la capa más fértil del suelo, el horizonte “A”, reduciendo de esta manera la disponibilidad de nutrientes y otros componentes que directamente reducen la productividad de los mismos.

Degradación de los suelos: Como consecuencia de mal manejo de la pastura los suelos pueden perder gran parte de su fertilidad natural debido al uso intensivo durante varios años, exportando nutrientes y a la no reposición de los mismos (fertilización). Esta situación se ve reflejada en las alteraciones de las propiedades químicas del suelo, así se incrementan la acidez o la salinidad, disminuyen los contenidos de materia orgánica y de minerales importantes como el calcio, el potasio, el magnesio y otros. La excesiva carga animal y la quema pueden contribuir a la degradación de los suelos y a la aparición de malezas en los campos de pastoreo. Debido a esto, pueden aumentar los riesgos de aparición de plagas, enfermedades, malezas, sequías, menor rendimiento de las pasturas y otros fenómenos imprevistos los que finalmente degradan los diferentes componentes del ambiente, la reducción de los rendimientos ganaderos, y por consiguiente la disminución de los beneficios de la actividad ganadera.

Contaminación del suelo: El suelo puede ser contaminado por la eliminación de desechos peligrosos u operación inapropiada de los sistemas de eliminación de los desechos sólidos. En el caso de la actividad ganadera, en general, no existen desechos que pudieran afectar negativamente el ambiente.

Impactos socioeconómicos del proyecto en relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad

Generalmente los impactos ambientales se pueden adjudicar a las tecnologías de producción o medida vinculadas con el desarrollo. Los impactos en el sector pecuario se pueden producir en una sola vez o de forma continua. La conversión de los suelos, produce impactos ambientales como consecuencia del desmonte. Igual o mayor importancia tienen los impactos producidos por el manejo inadecuado y el uso permanente de suelos, aguas, cultivos, bosque y animales.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

La agricultura y ganadería es una actividad productiva de gran importancia para el país y, principalmente para esta región, ya que constituye una de las pocas actividades productivas factibles en las condiciones imperantes, que bajo condiciones de manejo apropiado puede ser sostenible a través de la agricultura, ocupa gran cantidad de mano de obra en forma directa e indirecta, genera un alimento de gran valor biológico, la carne, el alimento básico de la población, constituye la materia prima para la industria frigorífica, genera ingreso de divisas por exportaciones realizadas.

PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Matriz de Impactos ambientales

<i>Actividad de desarrollo</i>	<i>Cambio en el sistema natural</i>	<i>Impacto en salud y bienestar humano</i>
Habilitación de la tierra para pastoreo	<ul style="list-style-type: none">• Eliminación del sotobosque, con su consecuente disminución de la vegetación natural del área.• Desplazamiento o reducción de la fauna por reducción del hábitat.• Interrupción de las rutas migratorias.• Competencia por los recursos alimenticios.• Introducción de enfermedades.• Impactos de la quema.• Mayor cacería ilegal, y matanza de la fauna por ser considerada como plaga o depredadora de ganado.	En la población nativa, disminución de su hábitat. Menor diversidad del recurso alimenticio. Disminución de biodiversidad y los beneficios derivados de esta. Nutrición, aislamiento. Incremento del bienestar del hombre por ingresos derivados de la producción ganadera.
Implantación de pasturas	<ul style="list-style-type: none">• Cambios en la vegetación, el suelo y la fauna. Simplificación del ecosistema.• Deterioro de la fertilidad del suelo y sus características físicas, por la eliminación de la vegetación, por la mayor erosión y por la compactación del suelo.	Vulnerabilidad a pestes. Disminución de vida silvestre.
	<ul style="list-style-type: none">• Disgregación y	Pérdida de productividad

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: I-589

Roturación indiscriminada de la tierra	compactación de suelo, pérdida de sombra y especies forestales, conversión a pastura. Erosión eólica.	del suelo
Sobrecarga animal	<ul style="list-style-type: none">• Degradación de los recursos vegetales debido al pastoreo excesivo.• Mayor erosión del suelo debido al desbroce del suelo y pisoteo de la vegetación. Compactación del suelo.	Menor productividad de las pasturas del ganado.
Colocación de bebederos	<ul style="list-style-type: none">• Degradación de la vegetación y el suelo alrededor de las fuentes de agua.• Mayor flujo de agua superficial debido al desbroce de la vegetación y a la compactación del suelo (menor capacidad de infiltración).	Implicaciones negativas para la salud humana, en caso de uso conjunto del agua por la gente y el ganado. Erosión del suelo.
Control de plagas y enfermedades	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación ambiental, trastornos ambientales, peligros para la salud, debido a las medidas usadas para controlar plagas y enfermedades.	Disminución de biodiversidad, dependencia de productos químicos. Contaminación por residuos.
Razas mejoradas	<ul style="list-style-type: none">• Reducción de la variedad genética a raíz de la selección. Razas más productivas menor resistencia ambiental.	Mayores riesgos en los resultados productivos.
Quema irracional	<ul style="list-style-type: none">• Efectos negativos de la quema incontrolada de los matorrales, para el suelo y la vegetación (deterioro de la fertilidad del suelo y su estructura, alteración del hábitat de la fauna, destrucción de la vegetación).	Contaminación del aire. Pérdida de productividad del suelo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

• **IMPACTOS POSITIVOS**

Etapa de planificación y diseño:

- **Mensura y elaboración de planos**
 - Generación de empleos.

Etapa de ejecución o construcción:

- **Movimiento de suelos**
 - Generación de empleos.
 - Aumento a nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
 - Ingreso al fisco y al municipio en concepto de impuestos.
 - Ingreso a la economía local.
- **Obras civiles**
 - Generación de empleos.
 - Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
 - Modificaciones del paisaje.
 - Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia.
 - Ingreso al fisco y al municipio.
 - Ingresos a la economía local.
- **Recubrimiento de superficies**
 - Control de la erosión.
 - Mejoramiento de la calidad de la vida ocasionado por el control de la erosión.
 - Generación de empleos.
 - Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales.
 - Plusvalía del terreno.
 - Ingreso al fisco.
 - Ingresos a la economía local.
- **Implementación del presupuesto del Proyecto (Inversión):**
 - Generación de empleos.
 - Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales.
 - Plusvalía del terreno.
 - Ingreso al fisco.
 - Ingresos a la economía local.

Etapa de operación – mantenimiento:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
- Generación de empleos.
- Ingreso al fisco y a la municipalidad local.
- Plusvalía del terreno en sí y de los adyacentes.

ANÁLISIS DE ALTERNATIVA PARA EL PROYECTO PRESUPUESTO

El proyecto ejecutado, Producción ganadera, con esto optimizó el aprovechamiento de los recursos afectados y de las inversiones ya realizadas, Otro motivo para priorizar la elección de este sistema de producción es la tradición, la cultura y la preferencia ganadera y agrícola los propietarios pueden haber proyectos que contemplen otros usos de las tierras como son la conservación de la Fauna la captación de agua el turismo ,la recreación , la cacería y otros. Las cinco últimas opciones aún poseen posibilidades reducidas de éxito, lo que determinan que la principal opción para el desarrollo de la región está representada por la producción agropecuaria, en este caso la producción agrícola y ganadera, porque es uno de los usos productivos más apropiados que se puede dar a estas tierras, debido a las condiciones climáticas y edáficas predominantes El turismo basado en la Flora y la fauna, la recreación y la casería controlada, es otra alternativa posible

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios que regulan las intervenciones concurrentes con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fuera detectada y evaluada en el diagnóstico ambiental. Así, las actividades se orientan hacia la mitigación de procesos que degraden los suelos, cursos de aguas, la vegetación y la fauna .Se pretende la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción pecuaria.

En ese sentido se presenta un Plan de Mitigación que tiende a salvaguardar los recursos naturales que se encuentran dentro de la propiedad.

En consecuencia, el proyecto en cierto grado, puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la explotación pecuaria 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, así como su encuadre en el marco de la Ley 422/73

Esta evaluación ambiental incluye 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 otros emprendimientos que se desarrollan sin tener en cuenta los aspectos mencionados.

El desarrollo ganadero es sometido a la aplicación de tecnologías apropiadas en la adecuación de estas tierras utilizando maquinarias especiales o eventualmente a mano por medio de contratistas. (Mejora de pasturas) los árboles existentes permanecerán en el campo y cumplirán funciones del suelo contra la erosión eólica y a través del tiempo incorporar materia orgánica al suelo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

Manejo Posterior a la habilitación

Las prácticas inapropiadas de manejo, como el sobre pastoreo, la falta de descanso apropiado de los potreros, la quema irracional, la no restitución de nutrientes del suelo (falta de aplicación de Fertilizantes), la no prevención de la erosión del suelo y otras prácticas no apropiadas determinan que el sistema desarrollado sufra una regresión, disminuyendo la condición y el potencial productivo del recurso. La alteración de la condición se manifiesta con la reducción de las propiedades físicas y químicas y del suelo; disminución de la materia orgánica, aumento de la acidez o salinidad, disminución en la disponibilidad de minerales importantes para la nutrición de las plantas, reducción de la permeabilidad y la capacidad de almacenamiento de agua y aire del suelo; la pérdida de presencia y vigor de las plantas útiles y la invasión acelerada de plantas indeseables o malezas cuando se presentan casos como el descrito, los daños que afectan al suelo, a la vegetación y a los otros componentes ambientales adquieren magnitudes considerables. Las tierras dejan de ser productivas y son abandonadas.

Las tierras abandonadas constituyen los kokueré o Potrero Kué. El manejo previsto en este plan contempla conservar o mejorar la condición, el potencial y la productividad del sistema productivo; pretende ser sustentable, productivo y desarrollista. Para el largo de lo anteriormente enunciado serán aplicados las prácticas racionales de manejo, tanto de la vegetación, la pastura y otros recursos vegetales y el ganado.

Siembra

Inmediatamente después de la limpieza del área a ser mejorada se procederá a la siembra del pasto. La siembra será efectuada durante la ejecución de limpieza del área a ser mejorada ya que la sembradora estará montada sobre el mismo tractor o sobre la rastra, efectuándose ambas tareas al mismo tiempo.

Con estas acciones se evita que el suelo se encuentre desprovisto de cobertura vegetal por tiempo prolongado, reduciéndose de esta manera los efectos erosivos del viento y del agua. La siembra será realizada antes o durante el periodo de lluvias.

Manejo del ganado

Las formas más comunes de controlar el efecto de los animales sobre las pasturas incluyen la carga de los potreros de acuerdo a la receptividad de las pasturas, en este caso se prevé una carga de 1.5 UA/ha/año, la rotación de los potreros con duración de uso de 7 días y descansos de 21 días, el pastoreo diferido en potrero que manifiestan algún síntoma de degradación, el descanso oportuno de algunos potreros para favorecer la floración, el semillamiento y la resiembra en aquellos cuya cobertura se encuentra disminuida, la colocación estratégica del agua y la sal o los efectos de inducir al animal a hacer un uso más uniforme del potrero. Otras técnicas de manejo útiles son: la comercialización organizada de los productos, el desarrollo de las áreas de pastoreo y reservas para las temporadas secas, disponibilidad de cantidades de forrajes conservados en formas de HENO o ENSIAJE para cubrir deficiencias forrajeras que ocurren en periodo de sequía y salidas del período invernal.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

Quema controlada.

No se tiene previsto quemar la vegetación. Tampoco se pretende quemar la vegetación herbácea de la pastura. Los daños ambientales atribuidos al fuego son magnitudes, principalmente en ambientes sub. Húmedos o semi áridos, ecosistemas en evaluación aun no estabilizada y muy sensibles en su equilibrio.

Dstrucción de la materia orgánica, microorganismo del suelo, pérdida de estructura del suelo, incremento de especies vegetales tolerantes al fuego y la disminución de especies no tolerante al fuego, pérdida de minerales del suelo, son efectos negativos de alta magnitud relacionados a la quema.

Efectividad ecológica y ambiental

La remoción eficiente de los residuos después de cualquier otra operación de limpieza produce una amplia variedad de beneficios ecológicos desde el punto de vista de la pastura a implantar. Se elimina la competencia de la vegetación existente por nutrientes del suelo, humedad, aire y luz.

Como resultado, se crea mayor espacio para la nueva especies y la vez se promueve un mejor desarrollo. Al escoger el equipo, deben considerarse las características del suelo, del tipo de desperdicios y del terreno, con el fin de prevenir el riesgo de remoción del suelo superficial. Si se lleva a cabo la quema de los desperdicios, es muy importante incluir los principios y procedimientos para el control del humo (en este plan no se prevé la quema).

Se debe estar consciente que después de una operación de quema controlada, se interrumpe el ciclo de los nutrientes, se altera el medio ambiente del suelo, y se deposita una capa de ceniza sobre su superficie. Inclusive, bajo ciertas condiciones, la quema remueve alrededor de una tercera parte del nitrógeno, en el horizonte orgánico que descansa sobre la superficie mineral del suelo.

Recomendaciones Generales de Manejo

El diseño del área de reserva forestal tiene el objeto de mantener una cobertura boscosa lo más equilibrada posible y regularmente distribuida dentro del predio, de tal forma que pueda desempeñar un rol preponderante en la protección ambiental, principalmente en el amortiguamiento de la fuerza y los efectos negativos del viento norte predominante en esta zona.

Cada Fracción de reserva forestal estará protegida con alambradas perimetrales, de modo a evitar el ingreso del ganado dentro de ellas. Así mismo se completa el emplazamiento de calles circunvalatorias, las cual será mantenidas permanentemente limpias, con el propósito de disminuir los riesgos de incendios del bosque. Dentro de estas fracciones no se efectuará ningún tipo de aprovechamiento forestal con fines comerciales, en corto o mediano plazo.

Control de malezas

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1 – 589

No se prevé la aplicación de prácticas de control de malezas en la etapa de la implantación de la pastura.

Infraestructura de manejo

Apotreramiento

Comederos - bebedero - Galpones – casco – retiro

Recostaderos

Cada potrero tiene cubiertas por vegetación arbórea – en este caso fracciones de bosque nativo que quedan en los potreros como franja de protección entre parcelas, que sirve de abrigo al ganado, protección contra el calor, el frío y lluvia.

Corrales y Retiros

Se habilitaron retiros y corrales a fin de ocupar el predio en su mayor extensión, proteger los intereses de la finca y ejecutar las practicas de manejo del ganado y de los potreros propios del proceso productivo.

Manejo de ganado y de pastura

Prácticas de manejo de ganado

Estacionamiento de servicio, de preñes, control de parición, control de destete control sanitario del ganado, control de toros, rodeo frecuentes y otras prácticas propias de un rodeo de cría.

Práctica de manejo de pastura

Se incluyen el control de la carga animal, control de balance carga- receptividad animal- mensual, control de quema, suplementación invernal, control de maleza, descanso de potreros, sistema de pastoreo y otras prácticas de manejo de la pradera.

Pastoreo Inicial

La pastura sembrada en época apropiada completa su crecimiento vegetativo y reproductivo en abril- Mayo. Posterior a la fructificación (semillas).Se recomienda el pastoreo inicial .En esta práctica ya se debe en cuenta la carga y el sistema de pastoreo.

Sistema de pastoreo

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

Por el sistema de producción se recomienda el sistema de pastoreo rotativo, con 4 potreros por lote, con 7 días pastoreos y 21 días de descanso.

Control malezas

Probablemente la invasión de maleza en los potreros, juntamente con la falta de pasto en periodos de sequía sean los dos aspectos más en la producción ganadera en esta región. Se toman medidas para protegerse de estas limitaciones. La invasión de malezas es lenta y en pequeña cantidad cuando la carga en los potreros está ajustada a la receptividad.

En este caso, siempre existe alta cobertura del suelo y pasto alto, ambas condiciones desfavorables para la germinación y crecimiento de malezas. Las que aparezcan deben ser eliminadas en su etapa inicial de invasión. Se recurren a métodos físicos, extracción de raíz con palas o corte con machete, o físico- químico corte con machete o rotativa y pulverización con herbicidas específicos.

Forrajes suplementarios

En periodos invernales y/o de 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 del pasto enfardado constituye la mejor opción. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se habilitaron parcelas que son sometidas a la henificación.

ELABORACIÓN DE PLAN MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Los sistemas de manejo del ganado y las prácticas de manejo de la pastura. Las necesidades comunes de capacitación incluyen y administración, sistemas de producción ganadera, sistemas de manejo de suelo y cultivos, sistemas de manejos, de pasturas, nutrición animal, ciencias veterinarias, economía agrícola, técnicas de extensión y habilidades de investigación y administración. La investigación debe adaptarse a las necesidades de los productores, especialmente, en lo que se refiere al manejo productivo sostenible del pasto y del ganado.

Las prácticas de manejo de las tierra de pastoreo buscan reducir la presión del ganado sobre las pasturas, las mismas incluyen; la variación del tiempo de pastoreo; la duración y sucesión del uso de áreas específicas de las pasturas por el ganado; la carga de los potreros de acuerdo a la receptividad de los mismos, en este caso específico, la receptividad varia alrededor de 1.5 unidades animales por hectáreas y por año; los descansos oportunos; el control de maleza invasoras, la aplicación de fertilizantes y otras prácticas de manejo.

Las prácticas que se emplean para aumentar la productividad de la tierra son la intervención mecánica y física de la vegetación original y del suelo la siembra de los potreros con especies forrajeras y productivas; la quema o el corte de la vegetación

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

endurecida; la aplicación de fertilizante; el estiércol o los químicos, el control de plagas cuando estas aparecen.

Las medidas de conservación del suelo y agua se ven favorecidas por la alta cobertura del suelo por parte de la vegetación, en este caso el pasto, por lo que este protege al suelo de la erosión, lo mismo que de la invasión de maleza.

Los problemas en cuanto a la erosión eólica y la degradación de los suelos hoy día son mejor comprendidos y entendidos por los productores agropecuarios y asumen con mayor responsabilidad la solución de los mismos. Referente a la protección del agua subterránea se debe conocer que si el nivel de la misma se encuentra a una profundidad mayor que 2,5 m, puede aplicarse un desmonte convencional, pero si el nivel está entre 2 y 2,5 metros ó menos, el desmonte debe realizarse solo en una parte del área en cuestión. En caso de profundidades menores a 2 metros no se debe efectuar ninguna alteración de la vegetación de cobertura.

Las principales medidas de mitigación se presentan a continuación.

Erosión eólica

La presencia de cortinas rompevientos ente áreas desmontadas constituye defensas contra la erosión eólica. Efectivamente, las cortinas rompevientos reducen la velocidad de los vientos, o directamente desvían la dirección de los mismos reduciendo considerablemente los efectos erosivos del viento. Esta cortina a mas de ejercer su acción favorable en la reducción de la erosión, también cumplen la función de constituirse en barreras la expansión de incendios accidentales, lo mismo que de resguardo para los animales contra inclemencias climáticas.

Suelos degradados

La introducción de leguminosas en posturas implantadas es una alternativa muy beneficiosa para mantener o mejorar la fertilidad natural de los suelos y a la recuperación de suelos degradados. Las leguminosas aparte de la materia orgánica que aporta al suelo tienen la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico en cantidades significativas, entre 200 y 300 kg/ha/ año .En la zona manifiestan buen crecimiento el *Melilotus alba*, *Calopogonium mucunoides* y *Leucaena leucocephala*.

El corte de la vegetación herbácea y arbustiva con la rotativa o rozadera permite incorporar cantidades importantes de metería al suelo con los beneficios propios de la incorporación a de la materia orgánica en el suelo.

Protección de puntos de agua

En el caso de problemas por la ubicación de las fuentes de agua se puede controlar la distribución, aumentando el número de fuentes, ubicándolas estratégicamente y cerrándolas durante cierta época del año. Las fuentes de agua mediante la construcción de pisos duros con maderas (empajinado) o directamente con mampostería de cemento, construyen

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

alternativa valida para evitar los problemas de embarramiento y erosión en sitios de fuentes de agua.

Plan de uso de la tierra

Teniendo en cuenta las características citadas en el uso actual de la tierra, la clasificación taxonómica de suelo, la aptitud de uso de la tierra, y considerando el uso actual que se le da al mismo por parte del propietario, se ha realizado el plan del uso de la tierra, el cual estipula el uso alternativo de sus diversos componentes. Cabe señalar que cada uno de estos usos fue relacionado con el mismo vigente conforme a la ley 294 De Evaluación de Impacto Ambiental y sus respectivos Decretos reglamentarios.

Actividades de mejoras en los caminos

Actualmente se tiene una red de caminos perimetrales e interiores a los efectos de facilitar las actividades de desarrollo pecuario. Estos caminos están en buenas condiciones, teniendo en cuenta el mantenimiento de estos, en que se encuentra actualmente todos son transitables. Para el mantenimiento de los caminos se tienen en cuenta varios factores como ser sus dimensiones ideales, la pendiente del mismo para evitar erosión hídrica y la correcta señalización de los mismos.

Cuadro. Algunas medidas de protección ambiental para las actividades desarrolladas.

Actividad de desarrollo	Medidas
Pastoreo	Limitar el número de animales. Controlar la duración del pastoreo en áreas específicas. Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de la pastura. Cortar y transportar forraje. Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y sal. Restringir el acceso del ganado a las áreas más degradadas. Tomar medidas como resiembra de pasto.
Uso de fertilizante inorgánico	Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica conforme a datos provenientes de análisis de suelos.
Utilización de aguas a través de aguadas	Desarrollar la cantidad apropiada de fuentes de agua. Ubicar, estratégicamente las fuentes de agua. Controlar el uso de las fuentes de agua (según número de animales y la temporada del año).

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

	Clausurar las fuentes permanentes de agua cuando estén disponibles los charcos y los ríos temporales.
Pastoreo	Planificar e implementar estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las hectáreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna. Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres.
Dstrucción de hábitat	Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger las especies silvestres en su hábitat natural, mantener la diversidad dentro de las poblaciones) y fuera del sitio (por ejemplo preservar el material genético en los “bancos”).
Quema	Implementar programas de quema bien planificados y controlados. No se tiene planificado realizar quemas.
Salinización	Evitar el desmonte de ciertos bosques. Dejar la mayor cantidad de árboles en áreas intervenidas para la ganadería. Evitar el represamiento de las aguas en áreas susceptibles. Evitar el sobrepastoreo y la quema.
Roturación indiscriminada de la tierra	Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. Labranza mímica.
Ampliación de áreas para implantación de pastura	Enriquecimiento del bosque natural mediante la ínter siembra con especies nativas. Forestación de áreas descubiertas.

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

Resumen y elementos	Medidas de atenuación
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conservar fajas de bosques nativos a fin de minimizar la velocidad de los vientos. ➤ Acomodar y amontonar los restos vegetales para su descomposición y reincorporación al suelo. ➤ Realizar la preparación del suelo en periodo seco, lo que no afectara a la implantación de los cultivos. ➤ Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica. ➤ Acciones para conservar el suelo a nivel estructural y de vegetación. ➤ Labranza mínima.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

FAUNA	<ul style="list-style-type: none">➤ Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.➤ No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro y en los alrededores de áreas de los bosques para evitar accidentes a los animales.➤ No eliminar especies de árboles que pueden proporcionar alimento a la fauna silvestre (frutos y semillas).➤ No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que pueden afectar la fauna acuática.➤ Establecer refugios compensatorios para la fauna y corredores biológicos.
--------------	---

AIRE	<ul style="list-style-type: none">➤ Limitar las operaciones o faenas en días de excesivas sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo.➤ Establecer franjas y cortinas rompevientos en las áreas de cultivos.
AGUA	<ul style="list-style-type: none">➤ Mantener las áreas boscosas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua.➤ No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua.➤ Correcta disposición de desechos y contaminantes.➤ Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua.➤ Establecer franjas de protección de fuentes de agua.➤ Implementar otras medidas de conservación del agua.
SOCIEDAD LOCAL	<ul style="list-style-type: none">➤ Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de producción agrícola.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

Preparar un plan detallado para controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

Programa de seguimiento de monitoreo

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del plan una perspectivas de control de calidad ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización los riesgos ambientales de la actividad, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

El programa de monitoreo permite establecer los lineamiento para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultado previsto en el Plan de Control Ambiental propuesto y establecer sus causas.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los planes de desarrollo y producción ya que representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de la EIA.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiental- actividad productiva; que se establece en el esfuerzo puntual representado por la EvIA.

Con esto se comprueba que el plan se ajusta a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental

Vigilar implica:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impacto ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas.

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

- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que sea necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas así es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.
- En resumen, el programa de seguimiento verificara la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuar un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

Algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por el Plan de Control Ambiental se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro. Algunos indicadores y sitios de muestreo propuestos para el Proyecto

Recurso afectado	Efecto	Indicador	Sitio de muestreo
Suelo	Erosión	Cambios en el espesor del suelo. Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua. Contenido de materia orgánica. Propiedades físico químicas del suelo. Rendimiento de las pasturas. Localización, extensión y grado de compactación. Retención de humedad. En las áreas desmontadas y donde hay pasturas implantadas. La condición del suelo (es decir, las señales de mayor erosión, compactación, menor fertilidad, etc.).	En las áreas con pasturas artificiales en uso. Muestreo en trayecto de los potreros.
Agua superficial	Cambios en la calidad	Característica físico – químicas; pH, sólidos suspendidos, turbidez, PO4, NO3, NO2. Cambios en la estructura y dinámica poblacional de las	Entrada al sitio de proyecto y aguas debajo de sitio alguna vez desmontado.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

		comunidades acuáticas.	
Pastura	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las tendencias del pasto (el sentido del cambio de la condición del terreno de pastoreo); ➤ La condición de los terrenos de pastoreo (evaluación de la condición actual de salud del pasto, comparada con su potencial). 	En las áreas de pastura implantada.
Fuentes de agua	Destrucción	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los cambios en las poblaciones y hábitat de la fauna debido a la producción ganadera. 	En fuentes de agua tajamares y bebederos
Ganado	Variación de producción estimada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La condición del ganado (su peso, la presencia de enfermedades, y otros índices sanitarios); ➤ La condición corporal de diferentes lotes; ➤ Los números y tipos de animales, ➤ Su distribución y movimiento corporal. 	En los rodeos
Hábitat	Destrucción	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los cambios en las poblaciones y hábitat de la fauna debido a la producción ganadera. 	En áreas colindantes al predio
Población cercana	Cambio en hábitos, costumbres, actividad económica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nuclerización de poblados. Ingresos monetarios. Niveles de nutrición. Índices sanitarios. Acceso a servicios públicos. Aceptación a nuevas técnicas de manejo de ganado. ➤ Los cambios en la organización social; ➤ Las condiciones del mercado (cambios de precio, desarrollo de mercados alternativos, etc.); ➤ Los cambios en los índices económicos ganaderos (por 	En áreas colindantes al predio. Poblados cercanos al Proyecto, identificados como sensibles por las alteraciones. Personales involucrados directamente en las actividades de desmonte y manejo del ganado.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

		ejemplo, el nivel de ingresos y la salud)	
--	--	---	--

Plan De Monitoreo

RECURSO AFECTADO	MOTIVO O CAUSA	TIEMPO DE OBSERVACION	SITIO DE MUESTREO	ORGANISMO EJECUTOR
▪ Suelo	Erosión	Luego de la limpieza para el cambio de pastura completar el ciclo de rotación en cada potrero.	En las áreas de pasturas implantadas	Quedará a criterio del propietario.
▪ Fuentes de agua.	Calidad del agua.	Posterior a la rotación de cada potrero.	Fuentes de aguas como ser tajamares y en donde existe una acumulación natural del agua.	A criterio del propietario.
▪ Pastura	Condiciones de la pastura, y de las tierras de pastoreo	Posterior a la utilización del potrero.	En áreas con pasturas implantadas.	↓
▪ Infraestructura de la estancia.	Alambrados, caminos, casas de peones, corrales.	Alambrado dos veces al año, caminos en forma continua y las casas de los peones y los corrales en forma continua.	→	↓
▪ Población	Nivel socioeconómico	Al año de implementación del proyecto.	Poblaciones cercanas al área proyecto y a los personales de la estancia.	↓

Medidas de mitigación referentes al CONTROL DE LA CONTAMINACION

ATMOSFERICA Y EL RUIDO

- Las emisiones al aire no constituyen una preocupación ambiental importante en los mataderos. Las principales fuentes generadoras de emisiones atmosféricas tienen relación con la generación de olores molestos, provenientes de la descomposición de los residuos sólidos de los animales altamente putrefactibles y de los corrales.
- Con el propósito de evitar la generación de estos olores, es necesario realizar un adecuado manejo de estos residuos (rumen, pezuñas, huesos, cuernos y

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

estiércol), implementando una adecuada frecuencia de recolección de los residuos y almacenándolos en sitios ventilados, entre otras. En el proceso productivo, deben tomarse medidas para reducir las emisiones de sustancias y vapores malolientes.

- Debe tenerse especial atención a la contaminación atmosférica provocada por la quema a cielo abierto de desechos o crematorios, en el caso que se tengan; Esta actividad puede ser una fuente de contaminación, principalmente si el matadero no está localizado a una distancia mínima recomendada de 1 km de un área urbana. No se pueden realizar quemas.
- Las principales fuentes generadoras de ruidos en los rastros son los animales, la maquinaria (sierras y sistemas de ventilación) y los vehículos de transporte. El nivel promedio del ruido interior es de 87 dB en mataderos. Estos niveles son los causantes de los problemas de sordera en los operarios.

Las medidas para reducir los niveles de ruido se mencionan a continuación:

- Sustitución de algunas de los equipos (sierras y sistemas de ventilación) existentes por otras menos ruidosas.
- Limitación de los tiempos de permanencia de los trabajadores en las zonas particularmente ruidosas.
- Utilización de equipos protectores personales por parte de los trabajadores expuestos a niveles sonoros particularmente elevados.
- Para el control de olores de los sistemas de sub productos se recomienda los sistemas de condensación por aire (condensadores de aire), y no ningún sistema que utilice agua como medio de enfriamiento. No se recomienda el uso de condensadores barométricos, por el alto consumo de agua, y porque posterior a esto se obtiene un efluente que debe de ser Tratado

Medidas de mitigación referentes al MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Residuos sólidos domésticos

Se debe contar con basureros en el lugar, los mismos deben ser contenedores de metal, debidamente identificados y colocados a una altura de ½ metro como mínimo del suelo para evitar charcos por agua de lluvia. Deben ser vaciados tres veces por semana.\ que serán retirados por

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

recolectados de residuos sólidos de la Municipalidad para su posterior tratamiento en Relleno Sanitario.

Residuos sólidos: resultantes del trabajo con los animales

Para todos los casos, los residuos deben ser retirados del local y llevados a vertederos de la Municipalidad. En estos casos, se debe condicionar el retiro de todos los residuos por cada faenado.

Medidas de mitigación referentes a la PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

- Señalización: Instalar un sistema de alarma capaz de emitir señales acústicas percibibles en todos los sectores de la planta, además señalar todo material almacenado dentro de los tanques, incluyendo características de inflamabilidad y toxicidad.
- Vías de Escape: Implementar rutas de escapes adecuadamente señalizadas, teniendo en cuenta los peligros potenciales; proveer de equipos EPIs.
- Instalación de Extintores contra incendios, en lugares de fácil acceso y visibilidad, Cuenta con un pozo artesiano y un tanque elevado

1. Boquillas de material resistentes a la corrosión y a los esfuerzos mecánicos.

2. Manguera.

3. Elementos de conexión.

4. Válvulas de material resistente a la oxidación y corrosión.

5. Manómetro.

6. Armario para alojarlos.

- Implementación de un sistema de alarmas y simulacros: Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, se efectuarán periódicamente alarmas y simulacros de incendios por orden o bajo la dirección del jefe de brigada contra incendios.

Medidas de mitigación referentes al PLAN DE EMERGENCIA.

El plan de emergencia es aplicable al sistema de tratamiento de los efluentes, estos pueden ser:

- Derrame accidental del efluente no tratado.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: I – 589

- Mal funcionamiento de la planta de tratamiento.
- Mala operación de la planta de tratamiento.
- Falta de mantenimiento de la planta de tratamiento.

Se tomaran las siguientes medidas:

1. Si el derrame es detectado a tiempo y a ocurrido dentro de un área o dique de contención se recogerá la mayor cantidad posible y enviarlo a la pileta de ecualización.
2. Si el derrame es detectado de manera tardía, y es peligroso que llegue al curso de agua, hay que tratar de contenerlos con bolsas de arena.
3. Comunicar estos incidentes a la SEAM, así como las medidas de mitigación tomadas

PLAN DE MONITOREO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES DURANTE LA FASE OPERATIVA DEL PROYECTO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y CONTROL DE SISTEMAS

El diseño de las instalaciones y equipos, contempla sistemas de protección del medio ambiente, cuyo mantenimiento es indispensable para el correcto funcionamiento de los mismos, con el propósito de mitigar el impacto al medio ambiente

Monitoreo a realizar	Indicadores	Plazo
Monitoreo de la Calidad del Agua.	Los parámetros a ser monitoreados son: Temperatura del agua y del aire. pH. Turbidez. Dureza Total. Conductividad. Oxígeno disuelto. Sólidos en Suspensión. Alcalinidad total. DQO y DBO5.	La frecuencia del monitoreo debe ser en forma anual, en caso de ocurrir algún derrame o accidente, el muestro se realizara por el termino de 90 días en un intervalo de 20 días.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

	Sulfatos. Fósforo Total. N2 Total. Amoniaco. Nitritos.	
Monitoreo de Aguas subterráneas	Los parámetros a ser identificados serán: Turbidez. Dureza Total. Conductividad. Oxígeno disuelto. Sólidos en Suspensión. Alcalinidad total. Sulfatos. Fósforo Total. N2 Total. Amoniaco. Nitritos. Coliformes Totales y Fecales.	Las aguas subterráneas se deben monitorear en forma semestral, instalando pozos de monitoreo, a fin de establecer la posible polución
Monitoreo de los Efluentes Tratados y Vertidos en tajar	Los parámetros tomados del efluente a ser tratados son: DQO DBO5 Sólidos en suspensión Oxígeno disuelto N2 Total Nitritos Nitratos Temperatura del agua pH Sólidos totales	Este monitoreo se debe realizar cada seis meses debido a su importancia, a fin de identificar posible mal funcionamiento de la planta de tratamiento
Monitoreo de los Residuos Sólidos.	Se controlara la correcta practica de eliminación y disposición final de los desechos sólidos de características domesticas e industriales. Se controlara la cantidad generada por características	Semestral

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

	químicas y físicas.	
Monitoreo de los Equipos e Instalaciones	Se pondrá énfasis a los siguientes equipos e instalaciones: Recipiente de presión. Equipos de lucha y combate contra incendios. Instalaciones y panales eléctricos. Circuitos de refrigeración de amoniaco.	Se implementara un control rutinario y periódico en especial en equipos que puedan ocasionar peligros potenciales a fin de detectar oportunamente una situación de alarma o riesgo; estos trabajos deberán estar totalmente documentados.

Recomposición paisajística del entorno inmediato

Para la recomposición paisajística se establece como prioridad la implantación de cortinas

vegetales que sirvan:

- Como cortina rompevientos
- Como absorbentes de olores
- Como repelente de insectos

Dichas cortinas se establecerán en los linderos de la propiedad, cuyas características serán la siguiente:

- Cortina compuesta: formada de tres estratos (estrato alto, medio y bajo). Se plantan los árboles a una distancia de 3 x 3 m. La primera hilera de árboles (estrato alto) queda hacia el adentro; la segunda hilera son de porte medio (estrato medio), son plantas intermedias en altura, y la última hilera, constituyen plantas más bajas (estrato bajo) y quedan al pegadas al cercado de alambre que limita la propiedad.
- Para el estrato alto: se usan las especies como: urunde'y mi, lapacho negro, peterevy, upa'y, kurupa'yrã, eucalyptus grandis, eucalyptus

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: I-589

cloeziana, grevilea, pino, hovenia, guajayvi, manduvirã, álamo, guatambú, yvyra pytã, inga guasú, aguai, casuarina, taxodium distichum, etc. (Todos los árboles, de estrato alto).

- Las plantas para el estrato medio pueden ser: leucaena, lapachillo, yerba mateligustro japonés, álamo, ligustrina, ficus, ñiño azoté y frutales como inga'i, mora, limón tahití, limón rangpur, naranjos, pomelo, mandarina, acerola, carambola, níspero, naranja hái, limón rugoso, entre otros.

- Para el estrato bajo se recomienda crotalaria juncea, tacuarita, yatevo, cedrón, pacholí, pasto de corte o forrajes alternativos para animales como el pasto elefante, caña de azúcar, kumanda yvyra'i, etc.

ELABORACION DE CARBON VEGETAL DEL RESULTADO DE HABILITACION DE LA TIERRA

PROCESOS DE CARBON

- Recepción de la Materia Prima.
- Cargado de hornos y cocción de la madera
- Descarga de hornos
- Envasado

FASEO PERATIVA

- **Recepción de la Materia Prima:** la materia prima utilizada para la elaboración del carbón proviene del producto del desmonte que serán realizadas dentro de la propiedad de acuerdo a las aprobaciones vigentes.
- **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 del aire. La carbonización se realiza a temperaturas comprendidas entre los 400 °C y 600 °C.
- **Se contará con aproximadamente 4 (cuatro) hornos grandes, capacidad de 10 ton. Cada una.**
- **Descarga de hornos:** para esta actividad es necesario que el horno este frío, pues nunca debe realizarse esta operación cuando el horno aun este caliente, para esta operación se debe contar con suficiente agua la cual será utilizada en caso de incendio pues de lo contrario podría causar la pérdida 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 ese momento se deberá apagar, separando el carbón encendido, mediante el vertido de agua.
- Se debe tener en cuenta que el carbón tiene un apto poder de absorción de aire y ello causa una reacción calorífica que a veces provoca incendio repentino en el carbón.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: I – 589

- **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 a nivel local y exportación.

HORNOS DE LADRILLOS

Los hornos de ladrillos, construidos y operados correctamente, representan sin duda uno de los métodos más efectivos para la producción de carbón vegetal. En el curso de varias décadas de uso, estos hornos han demostrado ser una Inversión de capital moderada, requerir poca mano de obra y poder dar rendimientos sorprendentemente buenos de carbón vegetal de calidad apta para todos sus usos industriales y domésticos.

Hay muchos diseños para los hornos de ladrillos usados en todo el mundo, y la mayoría están en condiciones de dar buenos resultados.

Para tener éxito, el horno de ladrillo debe satisfacer una cantidad de requisitos importantes. Tiene que ser sencillo en su construcción, que las tensiones térmicas al calentarse y enfriarse, relativamente no lo afecten, y que sea suficientemente robusto para aguantar las tensiones mecánicas de la carga y descarga. Por un período de seis a diez años no se perjudican a causa de las lluvias o del clima.

Se debe poder, en cualquier momento, controlar la entrada del aire en el horno, y durante la fase del enfriamiento, sellar el horno rápida y herméticamente para impedir el ingreso del aire. El horno debe permitir - por ser relativamente liviana - un enfriamiento fácil y, asegurar un buen aislamiento térmico a la madera sometida a la carbonización, puesto que, de lo contrario, se producirían puntos fríos por el golpe del viento sobre las paredes del horno, que impide la combustión correcta del carbón y que puede llevar a una producción excesiva de trozos de madera parcialmente carbonizada ("tizones") y bajos rendimientos. La capacidad del horno de ladrillo de conservar el calor de carbonización, es una razón importante por su gran eficiencia en la conversión de madera en carbón vegetal.

Los diseños de los hornos tradicionales hechos con ladrillos, han sido mejorados en el curso de muchos centenares de años, pero hay otros tipos de carboneras de ladrillo en funcionamiento que, en los recientes años, han sido sometidos a una sistemática investigación para su perfeccionamiento.

Las ventajas de los hornos son:

- Pueden ser construidos en tamaños medianos a grandes.
- Se construyen totalmente con ladrillos hechos localmente con arcilla/arena de cocción liviana y argamasa de barro. No requieren acero, excepto pocas barras de acero plano sobre las puertas y como refuerzo en la base del domo, para el caso del horno
- Son robustos y no son dañados fácilmente. No pueden ser fácilmente dañados por exceso de temperatura; pueden quedar expuestos sin protección al sol y a la lluvia, sin corrosión o efectos negativos, y tener una vida útil de 5 a 8 años.
- Los ladrillos asentados sobre barro pueden ser reciclados y usados de nuevo cuando se reubican los hornos.
- El control de la quema es relativamente sencillo

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

- Los hornos pueden ser enfriados fácilmente con arcilla viscosa y se sellan herméticamente con facilidad durante el enfriamiento. Un progreso reciente para el enfriamiento rápido es el uso de la inyección de agua.
- El carbón vegetal producido se adapta a todos los usos, inclusive para el hogar, metalúrgico y para la producción de carbón activado.

El mayor inconveniente de estos dos tipos de hornos es que no se adaptan a la recuperación o quema reciclada de ningún subproducto, alquitrán o gases, con lo que aumenta la contaminación del aire y reduce levemente la posible eficiencia térmica. Sin embargo, y justamente, debe agregarse que no hay hornos de ladrillo probados industrialmente capaces de la simple recuperación de alquitrán sin recurrir a componentes de acero, lo que aumenta notablemente el costo y la complejidad de la carbonera.

Funcionamiento

Todas las entradas de aire y chimenea de la carbonera deben estar abiertas. Se hacen caer a través de la chimenea algunos pedazos de carbón encendido, con hojas secas y ramitas, para asegurar que la leña prenda bien. Al cabo de algunos minutos, una columna blanca, densa, visible de humo comienza a salir por la chimenea. Esta fase representa el principio de la destilación y en esta etapa la madera pierde su contenido de agua. El humo blanco continúa durante algunos días (dependiendo del contenido de agua) y luego comienza a volverse azul, indicador de que ha entrado en proceso la efectiva carbonización. Este proceso se controla abriendo y cerrando las bocas de aire en la base del horno. Por la chimenea no deben aparecer llamas. Cuando el proceso de carbonización termina, el humo se pone casi tan transparente como el aire caliente. En este momento las bocas de la base deben ser cerradas con barro, o cubiertas con tierra y arena. Esta etapa se denomina el "purgado". Después de esta etapa se cierra el agujero superior de la chimenea, y comienza la etapa del enfriamiento. Se acelera el enfriamiento tirando barro (diluido con agua) sobre el horno. Con ello, además de enfriar, se ayuda a tapar todo agujero o rajadura sobre la pared, impidiendo así cualquier entrada de aire. El barro diluido y el agua deben aplicarse alrededor de tres veces diarias.

Antes de descargar el carbón, cuando el horno está suficientemente frío, debe tenerse suficiente agua a disposición para evitar el reencendido al abrir la puerta del horno. Es suficiente un tambor de 200 litros para cada horno. Dos o tres hombres descargan el horno. El carbón se saca convenientemente del horno con una especie de horcón conocido como horquilla para piedra, que tiene 12-14 dientes distanciados 0,02 m, que hace que el bulto de la carbonilla fina (inferior a 20 mm) caiga y se quede en el horno. El carbón vegetal se coloca sobre un cuadrado de arpillera de 1,20 m que dos hombres sacan del horno.

El polvo de madera y las partículas de mayor tamaño se generan durante las operaciones. Debe disponerse de sistemas de extracción local para los lugares en que se forman dichas partículas. Para eliminar las partículas de la corriente de aire antes de su liberación se utilizan por lo general ciclones o filtros de bolsa. El aire filtrado puede ser reincorporado al lugar de trabajo, lo que reduce en su caso los

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: I – 589

requisitos de calefacción del mismo. Asimismo, deben emplearse buenas prácticas de servicio para reducir al mínimo la generación de polvo.

Polvo

La inhalación de polvo puede provocar irritación, asma, reacciones alérgicas y cáncer nasofaríngeo en los trabajadores dedicados al procesamiento de la producción de carbón vegetal. El posible peligro para la salud humana depende del tipo de procesado, ya que la madera de ciertas especies de árboles tiene un impacto potencial más grave que otras. La exposición al polvo debe prevenirse y controlarse mediante la adopción y mantenimiento de sistemas de extracción y filtración tal y como se describe en la sección previa sobre 'Medio Ambiente', y complementarse, en caso necesario, con el empleo de Equipos de Protección Personal (EPP), como máscaras y respiradores.

Emisiones al aire

Las emisiones al aire asociadas a las operaciones de producción de carbón vegetal proceden de diversas fuentes. Los productos de combustión generados por las calderas pueden incluir monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOX)

Sistema de Prevención y Control de Incendios: se contará con extintores contra incendios.

MEDIDAS DE MITIGACION

- Evitar la quema de todo resto vegetal como medida de limpieza
- Forestación de las áreas de exposición
- Construcción de canales de escurrimiento de las aguas
- Mantenimientos adecuados de los caminos
- Dotación de un botiquín completo de primeros auxilios para casos de accidentes de cualquier tipo
- Curso de capacitación a productores o personales desde la construcción, operación y mantenimiento de hornos.
- Equipos de Protección Personal (EPP), como máscaras y respiradores.

Producción de cal agrícola - Cal Hidratada

Objetivos Generales:

- ❖ Responder con eficacia a los requerimientos necesarios para la instalación teniendo en cuenta las exigencias ambientales
- ❖ Realizar una planificación acorde a las características del lugar
- ❖ Realizar un relevamiento general de la parte Ambiental y de la Infraestructura de acuerdo a las necesidades básicas requeridas sobre el particular, adecuado a las Leyes Ambientales

Objetivos específicos:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: I-589

- ❖ Responder con eficacia a los requerimientos necesarios para la instalación teniendo en cuenta las exigencias Ambientales

- **Procesos de la Producción de cal agrícola**

- 1. Descarga de materia prima : La materia prima en forma de piedra bruta proveniente de la cantera, luego se descargada en zona utilizando palascargadoras.
- 2. Acopio de materiales: Se dispone de una rea de acopio de materiales desde donde se traslada la piedra triturada hasta zona de molienda.
- 3. Area de molienda: Conformada por tinglados con maquinarias de molienda de piedra triturada conformada a su vez por secciones correspondientes a: Alimentación o carga de materia prima, molienda y carga de cal agrícola.
- 4. Ingreso /Egreso de vehículos para carga: Antes del ingreso al área de carga los vehículos transportadores son detenidos en la báscula a fin de registrar el peso exacto de la carga de salida. (no se cuenta con bascula, será implementada en la brevedad posible)
- 5. Carga de materia prima: La materia prima es cargada en bolsas “big bag” de aproximadamente 1000 kilos ubicadas en área de stock desde donde son cargados a camiones transportadores.
- 6. Pesaje y salida de vehículos: El proceso de ventas se completa con el pesaje de vehículos cargados con material calcáreo, realizando los respectivos descuentos que aplican y emitiendo las facturas legales correspondientes.
- 7. *MATERIA PRIMA, INSUMOS, RRHH Y OTROS*
- **MATERIA PRIMA**
- Producción de cal agrícola 10 ton por hora

b) INSUMOS

Combustible diésel, utilizado por maquinarias cargadoras y vehículos transportadores; aceites y lubricantes para vehículos; piedra calcáreas triturada en zona respectiva de cantera, energía eléctrica para operación de equipos de molienda, etc.

c) DESECHOS

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

Los desechos producidos corresponden a contenedores de alimentos consumidos por personal que trabaje en el sitio y conductores de vehículos transportadores que permanecen por un tiempo determinado en el predio. Se estima unos 15 kilos de residuos sólidos por día clasificados a su vez en orgánicos y reciclables.

Otros desechos corresponden a los generados como consecuencia de operación de servicios sanitarios.

d) GENERACIÓN DE RUIDOS

Producidos por la operación de maquinarias cargadoras y vehículos transportadores, además de equipos de molienda.

e) GENERACIÓN DE POLVO

Durante el transporte por las vías de circulación interna y por el funcionamiento de equipos trituradores de piedra caliza y de molienda.

f) RECURSOS HUMANOS

Los RRHH afectados son de 15 a 20 personas en forma directa, recurriéndose a contratos ocasionales para personal de mantenimiento de instalaciones y contrato de servicios para mantenimiento de equipos y maquinarias.

g) SERVICIOS

El municipio dispone de sistema de recolección de residuos que abarca el área del Proyecto.

6. TECNOLOGÍAS Y PROCESOS QUE SE APLICAN

DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Al realizar el relevamiento de impactos y riesgos en el área del proyecto se han identificado algunos potenciales impactos eventualmente de importancia, citados a continuación.

Los impactos son clasificados en positivos y negativos y de acuerdo a las acciones generadas durante la etapa de operación.

Cuadro de identificación de los impactos positivos y negativos generados por las actividades en etapa de operación

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
Descarga de materiales	Afectación del paisaje	empleo para mano de obra local.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

en zona de acopio	<ul style="list-style-type: none">-Riesgo de accidentes de operarios-Generación de gases de combustión de maquinarias-Generación de ruidos	<ul style="list-style-type: none">-Generación de empleos indirectos.-Demanda de bienes y servicios.-Aporte de ingresos al fisco.-Provisión de materia prima para desarrollo de obras civiles varias.-Satisfacción de una demanda de materiales de construcción.-Respuesta a demanda de material para correctivo de suelos.-Aporte de nutrientes al suelo.
Carga de materiales a vehículos transportadores	<ul style="list-style-type: none">-Riesgo de accidentes de operarios	
Transporte de arena por centros poblados	<ul style="list-style-type: none">-Dispersión de materiales durante el transporte-Generación de polvo por caminos de acceso no pavimentados	
Descarga de piedra caliza triturada	<ul style="list-style-type: none">-Riesgos de accidentes durante la descarga.-Riesgo de accidentes con maniobras en embarcación y equipos de carga/descarga.	
Acopio de piedras	Afectación de la morfología del entorno	
Molienda de piedra caliza	<ul style="list-style-type: none">-Generación de polvo	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: I – 589

	-Generación de ruidos por operativa de maquinarias -Riesgo de incendio en maquinarias -Riesgo de shock eléctrico	
Stock de calciticadolomitic	-Generación/ acumulación de material en el área -Riesgo de degradación del producto por stock inapropiado.	
Carga de producto a vehículos transportadores	-Riesgos de accidentes. -Formación de filas de vehículos en espera para cargas	
Consumo de alimentos, bebidas en el local.	-Riesgo de contaminación visual del paisaje con residuos de contenedores de alimentos y bebidas. -Generación de residuos solidos	
Funcionamiento de servicios sanitarios	-Generación de efluentes	

PLAN DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS ACTUALES Y/O POTENCIALES

Las medidas propuestas a los efectos de prevenir o mitigar los impactos negativos que eventualmente pueden darse como resultado de las actividades en etapa operativa son detalladas a continuación para cada recurso afectado:

ETAPA DE OPERACIÓN

MEDIO RECURSO AFECTADO	RECURSO AFECTADO	IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
-------------------------------	-------------------------	----------------	---

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

Social	Humano	Riesgo de accidentes Riesgo de incendios	Equipamiento con equipos Cumplimiento de reglamentaciones vigentes
Acopio de materiales calcáreo (piedras calizas) y arena			
MEDIO RECURSO AFECTADO	RECURSO AFECTADO	IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
FISICO	PAISAJE	Afectación de la geomorfología Dispersión de materiales por escorrentía Arrastre de materiales	Destinar áreas de acopio dentro del predio que reúna condiciones para el efecto.

EXTRACCION DE PIEDRA BRUTA

- ❖ Producción de más de 5000 m³ al Año

DETERMINACIÓN DE LOS impactos positivos y negativos mediatos e inmediatos, directos, e indirectos, reversibles e irreversibles

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de maquinarias, topadora, volquetes 	Generación de empleos Aportes al fisco y municipio Ruido molesto
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
Obras civiles	Generación de empleos Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales Ingreso de economía local

IMPACTOS POSITIVOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS ACCIONES DEL PROYECTO GENERAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

IMPACTOS NEGATIVO.

ACCIONES DEL PROYECTO		IMPACTOS GENERADOS	
<ul style="list-style-type: none">• Movimiento de maquinarias		<ul style="list-style-type: none">• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por el movimiento de maquinarias• Afectación de la calidad de vida de los personal operario• Riesgos de los accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de maquinarias, herramientas• Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo.• Afectación de la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias.• Presencia de residuos.	
ETAPAS DE OPERACIÓN			
ACCIONES DEL PROYECTO		IMPACTOS GENERADOS	
<ul style="list-style-type: none">• Excavación y extracción de materia prima		<ul style="list-style-type: none">• Ruidos molestos• Afectación de la calidad de vida de las personas.• Riesgo de accidente de transito	
<ul style="list-style-type: none">• Traslado de la materia prima		<ul style="list-style-type: none">• Aumento del tráfico y congestión vehicular.• Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.• Generación de residuos sólidos.• Riesgo de incendio	

Elaboración del Plan de mitigación para atenuar los Impactos Negativos.

DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS, PRECAUTORAS Y COMPENSATORIAS. IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y MEDIDAS DE MITIGACION

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

En este punto se incluye una descripción de las medidas que deben ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales por la construcción y operación del proyecto, con énfasis particular en las medidas de seguridad requeridas

La aplicación de las medidas de mitigación

● Mantenimiento y limpieza de las instalaciones	● Mejoramiento de la calidad de vida de la población de la zona afectada ● Generación de empleos ● Mejora el paisaje
● Monitoreo y limpieza de las instalaciones	● Previsión de impactos negativos ● Protección del ambiente
● Actividades administrativas	● Generación de empleos ● Dinamización de la economía ● Ingreso al fisco ● Ingreso al municipio en conceptos de impuestos y tasas
● Capacitación del personal ante posibles siniestros y emergencias	● Disminución de riesgos de daños materiales y humanos
● Manejo y disposición de residuos	● Mejoramiento de la calidad de vida de la población afectada ● Influencia positiva de la salud de la población afectada ● Generación de empleos ● Mejora el paisaje urbano ● Protección del ambiente ● Aumento de ingresos al municipio

Estas reglas, las cuales se deben aplicar rigurosamente en todo momento, incluyen:

- No se permite fumar, llevar cerrillos, encendedores o fuentes de ignición en ninguna parte del lugar de trabajo, salvo en áreas designadas y controladas.
- No consumir bebidas alcohólicas ni drogas en el lugar de trabajo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

- No se permite la presencia de ninguna persona afectada por los efectos del alcohol y/o drogas en el lugar de trabajo.
- No se permiten armas
- No se permite el uso indebido del equipo ya que esto puede causar lesiones al personal.
- Los empleados del contratista deberán vestir de manera apropiada con camisa, pantalón largo y zapatos en todo momento (no se permite calzar sandalias)
- No se permite inmiscuirse en áreas de las instalaciones que no sean parte del trabajo.
- Todos los procedimientos, medidas y restricciones que se revisaron con el operador del lugar de trabajo y otras personas se deberán obedecer en todo momento mientras permanezca en el lugar de trabajo.
- Respetar las señalizaciones de entrada y salida de maquinarias, vehículos, carteles hombres trabajando y otros.

RESUMEN DE MEDIDAS DE MITIGACION

COMPONENTES	IMPACTOS POTENCIALES	ACTIVIDAD CAUSAL	MEDIDAS DE MITIGACION
Sobre el Suelo	Alteración de la vegetación natural debido a la limpieza del área	Construcción de infraestructura necesario para el desarrollo de la actividad	Evitar la compactación de aquellos suelos donde no sea necesario el tránsito de maquinaria o acopio de materiales. Determinar las áreas en las cuales se tendrá que efectuar descompactación del suelo, mediante la medición del grado o valor de compactación
	Modificación de la calzada de circulación	Limpieza del área de dominio	Respetar cota natural del terreno y realizar la actividad conforme a lo establecido en la ETAG
	Alteración del drenaje natural. Drenaje	Obras de Drenaje	Impacto Positivo Mejora de las condiciones de drenaje y control de la erosión
	Generación de desechos de aceites, combustibles, grasas y lubricantes y sus respectivos envases plásticos o metálicos(si hubiere)	Mantenimiento de vehículos y maquinarias Operación Patio de Maquinas	Considerar normas de seguridad y medidas de prevención para los derrames accidentales Recipientes y residuos en lugares adecuados hasta su correcta disposición Definir procedimientos para el abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinarias. La explotación de ripio debe seguir normas que eviten la desestabilización del Terrenos
	Contaminación del suelo por derrames accidentales	Habilitación de los servicios Sanitarios Vías de acceso Operación de maquina pesada	Implementación de sistemas de tratamiento(cámara séptica y pozo ciego) Impermeabilizar áreas donde exista riesgo de derrames Disponer de bandejas o arena y drenajes adecuados para absorber

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1 – 589

			los posibles derrames. Estos drenajes no desembocarán en desagües de aguas lluvias, alcantarillados o lugares que puedan provocar contaminación
	Operaciones del Proyecto (Excavación, acopio, carga y transporte del material).	Alteración de las opciones de uso del suelo Acumulación de agua pluvial- Erosión. Cambio en el uso de la tierra Cambio del relieve	Asegurar buenas condiciones de drenaje. Recomposición del paisaje mediante nivelación del terreno. Arborización. Evitar acumulación de basuras. Mejoramiento de las condiciones Redistribución del suelo acopiado (fase de abandono)
Sobre el Agua	Posible contaminación de las aguas negras a la napa freática	Habilitación de los servicios sanitarios	Implementación de sistemas de tratamiento
	Alteración de los cursos naturales del agua	Nivelación del terreno	Consideración de obras de artes menores y colocación de alcantarillas para asegurar el drenaje natural del agua
	Erosión y Arrastre de sedimentos	Actividad antropica Disposición de basuras Construcción de canalizaciones y Drenajes	Disposición de basuras en lugares adecuados Escombreras en lugares adecuados Concientización al personal sobre disposición de desechos Buena canalización para los desagües Evitar tala innecesario de árboles del lugar Evitar el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de los cursos de agua. Instalar en el patios de almacenamiento, sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites. Los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento, con miras a su posterior tratamiento especializado. Construir dentro del predio de explotación instalaciones higiénicas tales como pozos sépticos con un adecuado sistema de filtración Construcción de drenes colectores al pie de las escombreras para captar el agua de escorrentía y allí precipiten los sólidos en suspensión.
Sobre la Atmosfera	Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas.	Movimiento de camiones y maquinas	Los vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes. Cumplir con Reglamentos de

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

	Generación de Ruido	Movimiento de camiones y Maquinas Explotación de ripio Actividades de explotación de cantera	Seguridad Fijar horario respetando descanso de los pobladores de la zona. Evitar trabajos en horario nocturno Correcto anclaje de toda la maquinaria y equipos utilizados, de modo que se logre su óptimo equilibrio estático y dinámico, apoyando el conjunto sobre elementos antivibradores. Dotar a los trabajadores directamente involucrados en la operación de explotación de materiales, de los elementos de seguridad necesarios para protegerse de los ruidos y del polvo, aparte de otros elementos de seguridad necesarios.
	Generación de polvo	Uso de maquinarias Explotación de ripio Actividades de explotación de cantera	Se contempla diversas medidas encaminadas a la prevención y minimización de las emisiones de polvo Adicionalmente, se propone también la cubrición o encapotado de los vehículos La acumulación significativa de polvo en la superficie de las instalaciones se procederá a su retirada y/o al riego con agua
Sobre fauna y flora	Alteración del hábitat de fauna y flora	Inicio de actividades en planta	Compromiso del propietario de hacer cumplir las normativas de protección, conservación Ambiental y de la Biodiversidad
	Migración de especies silvestres nativas	Limpieza del área de actividad y sus actividades Afluencia de trabajadores al sitio de emplazamiento del proyecto Limpieza de la franja de dominio	Se respetaran o evitaran el corte de árboles de mayor porte. Se tendrá en cuenta normativas vigentes al respecto Suspender de inmediato y temporalmente los trabajos, si se descubrieran durante la construcción áreas o ecosistemas sensibles que estén expuestos a sufrir una modificación directa por las actividades de la obra, Ejecutar la restauración de la cubierta vegetal, cuando se produzcan daños importantes que la afecten, creando las condiciones óptimas que posibiliten en el corto plazo, la implantación de especies herbáceas y en el largo plazo la colonización de vegetación similar a la inicial
	Corte de la vegetación arbustiva remanente		
Sobre el Paisaje	Cambio del relieve Alteración de las opciones de uso del suelo		Rehabilitación del área para otros usos futuros. Limitar actividad estrictamente al área del proyecto. Optimizar tiempo de permanencia de

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

			<p>equipos y maquinas en el área del proyecto</p> <p>Reducir, en la medida de lo posible, la intrusión visual de las instalaciones</p> <p>Acopiar los materiales de desechos en recipientes estancos, y conducir los desechos a lugares habilitados para estos efectos.</p> <p>El desbroce en los sitios de extracción se limitará exclusivamente al área de explotación del recurso de tierra de ripio</p>
Socioeconómico	<p>Aumento de la recaudación tributaria.</p> <p>Dinamización de la economía local</p> <p>Aumento de la oferta de empleos, directos e indirectos</p>	Operación del Proyecto	Impacto Positivo
	Generación de empleo	Contratación de profesionales y operarios	Impacto Positivo
	Generación de empleo directo e indirecto	Movimiento de camiones y maquinas	Impacto Positivo
	<p>Salud : inhalación de polvos y humos</p> <p>Ruido</p>	Operación de cantera Servicios Higiénicos	<p>Utilizar protectores buconasales</p> <p>Uso de camiones volquetes con carrocerías en buen estado»</p> <p>Los vehículos y maquinas utilizadas deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes</p> <p>Reducción de velocidad en camino de acceso.</p> <p>Utilización de silenciadores, y vehículos en buen estado.</p> <p>Disponer la suspensión inmediata de las tareas que pudieran afectar piezas arqueológicas, si durante el transcurso de las operaciones de construcción se descubrieran restos de elementos históricos o arqueológicos.</p> <p>Limitar el horario nocturno de operación para no alterar la tranquilidad de la zona.</p> <p>Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente para el consumo y aseo personal, el cual será fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable.</p> <p>Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se</p>

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1 – 589

			<p>cambien en otras dependencias. Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.</p>
	<p>Riesgo de accidentes Afectación a la salud Colisión de maquinaria y camiones. Incendio</p>	<p>Movimiento de camiones, fuera y dentro de la cantera</p>	<p>Números telefónicos de emergencia. Botiquín de primeros auxilios Cumplir con las normas de seguridad en este aspecto. Velocidad de circulación reducida dentro y fuera del área y utilizando bocina y alarma. dentro de la cantera No efectuar reparación, ni lubricación de mecanismos con equipos en movimiento. Exigir a los trabajadores el uso de protección personal Programar y cumplir plan de mantenimiento de vehículos Planificar la elección de los accesos y salidas y la adecuada señalización en la cantera El personal del área tiene que estar debidamente entrenado en el uso de extintores y combate de incendios. Evitar hacer limpieza del terreno mediante el uso del fuego. Colocar tachos de basuras, de capacidad adecuada, que sean recolectados periódicamente, para su disposición final.</p>
	<p>Fase de Abandono</p>	<p>Actividades en Fase de abandono</p>	<p>Retirar los vestigios de ocupación del lugar, tales como chatarra, escombros, alambrados, instalaciones eléctricas y sanitarias, estructuras y sus respectivas fundaciones, caminos internos, estacionamientos, pisos de acopios, etc. Dejar en el lugar los elementos que efectivamente signifiquen una mejora para el ambiente o presten utilidad práctica evidente. Rellenar los pozos, de forma que no constituyan un peligro para la salud humana ni para la calidad ambiental. Restituir el sitio utilizado, una vez terminada la operación, a las mejores condiciones posibles, de acuerdo al Programa de Abandono de Obra. Tender una capa de suelo fértil sobre la superficie ocupada, ocupando para ello el suelo que se haya acopiado durante la</p>

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1 – 589

			instalación. Dejar el área bien drenada para evitar riesgos de deslizamientos y protegida contra la erosión, mediante plantaciones, drenes, cunetas, etc.
--	--	--	--

Plan de Contingencia

Plan de Contingencias Ambientales Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir: - Eventual generación de impactos ambientales derivados de catástrofes naturales o antrópicas sobre la obra. - Afectación al Suelo, Agua, Flora, Fauna y Seguridad de la Población Descripción de la Medida: - Existen eventos naturales que por su naturaleza deben ser tratados como contingencias particulares. Son contingencias relacionadas con eventos climáticos, tectónicos o humanos que cobran gran dimensión con efectos de gran escala. Entre ellos se destacan los tornados, las inundaciones, los incendios y derrames. –

Para la construcción de la obra, el CONTRATISTA deberá controlar la elaboración e implementación del Programa de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales para atender estos eventos catastróficos teniendo en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

- La identificación y zonificación de los principales riesgos ambientales en la zona.
- Estructura de responsabilidades y roles dentro de la compañía CONTRATISTA para atender las emergencias.
- Mecanismos, criterios y herramientas para la prevención de estos riesgos.
- Mecanismos y procedimientos de alerta.
- Equipamiento necesario para afrontar las emergencias identificadas.
- Necesidades de capacitación para el personal destinado a atender estas emergencias.
- Mecanismos para la cuantificación de los daños y los impactos producidos por las contingencias.
- Procedimientos operativos para atender las emergencias.
- Identificación de los mecanismos de comunicación necesarios durante las emergencias

RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE

La Consultora deja constancia que no se hace responsable por la no implementación de los Planes de Mitigación, Monitoreo, de Seguridad, Emergencias, Prevención de Riesgos de Incendio propuestos en este estudio.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

Es responsabilidad del proponente cumplir con todas las normativas legales vigentes. El cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones por el MADES, conforme al Art. 13° de la Ley 294 /93 y del Decreto 453/13.

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en este Estudio de Impacto Ambiental, nos indican que los impactos causados sobre los recursos naturales son considerables desde el punto de vista ambiental, pero que pueden mitigarse y atenuarse en gran medida aplicando las recomendaciones y las medidas correctoras necesarias para el efecto.

El área a ser modificada, ocupa una superficie grande que afecta como se menciona más arriba, los medios físicos, químicos, biológicos y paisajísticos del área de influencia directa en mayor grado y en menor grado el área de influencia indirecta.

El Estudio de Impacto Ambiental se realizó de manera que se pueda aplicar en forma sencilla y concreta sobre los principales componentes causantes de los impactos y atenuar en gran medida los inconvenientes presentados en el momento.

Con la ejecución del proyecto, se genera fuentes de trabajo y a la vez se está elevando el nivel de ingreso de las personas que trabajan en dicho proyecto. También con la ejecución son beneficiados numerosas familias en forma indirecta con las compras de productos para encarar las actividades de dicho proyecto.

El estudio prevé, un plan de monitoreo para la aplicación correcta de las medidas de mitigación, tomando como parámetro el cronograma de actividades a partir de la puesta en marcha del proyecto, cuyo cronograma está sujeto a modificaciones considerando la aprobación de dicho estudio por las instituciones correspondientes.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LIC. REINALDA RIVAS FLORES – CONSULTORA AMBIENTAL

REGISTRO SEAM: 1-589

REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS

FAO, 1.976; Esquema Para la Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas; Boletín de Suelos de la FAO N° 32. - Roma; 66 P.

BRESSIOLO M, GRAFE W, FENAGELLI A, RENOLFI R; 1.990, Cuadernos Forestales N° 2, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería Agronómica, Carrera de Ingeniería Forestal, Misión Forestal Alemana (GTZ), Asunción, Paraguay, 100 P.

Comisión nacional de Desarrollo del Chaco, Gobierno de la República del Paraguay, Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo; Suelos y Aptitud de Uso de la Tierra de la Región Occidental; Secretaria General de la OEA.

LEMONS, R.C. de y SANTOS, R.D. 1984. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Campinas, s.p., Brasil. 45 p.

PALMIERI, J.H. y VELAZQUEZ, J. C. 1.982. Geología del Paraguay. Ediciones NAPA. Asunción, Paraguay. 65 p.

DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL, DOA/SSRN y MA / MAG / BM "Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Occidental del Paraguay", (Informe Preliminar).

BERTONI, S. y NETO F.L.. 1985. Conservação do solo. Ed. Librocetes. Piracicaba, S.P., Brasil.368 p.

BUOL, S. W. et al. 1.991. Génesis y Clasificación de Suelos. Ed. Trillas. México, 417 p.

FAO, 1.981. Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento Compilado por Cailliez, F. Roma, FAO. V. 1. 92 P. (Estudio FAO Montes

N° 22/1)

ISBN: 92-5-300923-3.

HUTCHINSON, J. 1972 Inventario Forestal de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN. Asunción, Paraguay.

LOPEZ, J. A. et al, 1987. Árboles comunes del Paraguay. Ñande yvyra mata kuera. Cuerpo de Paz, Paraguay.

OGAYA, N. 1980. Algunos aspectos de regresión y correlación, su aplicación en ciencias forestales. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales.