1. INTRODUCCIÓN

La Ley ambiental nacional más importante se refiere a la **Ley No. 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental", y su Decreto No. 453/13, Decreto No. 954/13**, declara la obligatoriedad de dicha evaluación a todo proyecto que implique una afectación del medio ambiente, o actividad humana que afecta la calidad de vida, la biodiversidad, cantidad de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad, los hábitos, costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

En un estudio de este tipo lo que primero se tiene en cuenta es describir los componentes principales del proyecto, señalando los residuos que se generaran en cada una de las fases del mismo; luego se ha identificado los recursos ambientales inmersos dentro del área de estudios, que mayormente serán flora y fauna terrestre. Posteriormente se califican y cuantifica los impactos potenciales directos e indirectos; y por último, luego de un análisis minucioso, se tiene la propuesta y sugerencia de las medidas de mitigación para este caso.

La puesta en funcionamiento del proyecto tiene lugar en un espacio digno y con las infraestructuras necesarias para ofrecer un servicio adecuado a la comunidad.

Las normas que seguimos, los modelos que proponemos y ejecutamos, y los ritos que practicamos, son elementos que nos distinguen y dotan de una personalidad propia, por lo tanto, conocerlas es un deber y practicarlas es la forma más sincera y amena de exteriorizar nuestro convencimiento absoluto de esta gran Doctrina.

Archivo MADES

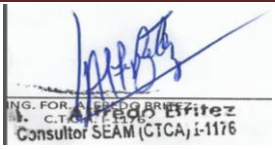
El proceso de **PRODUCCIÓN AGRICOLA** son opciones muy importantes en el interior del país a partir del cual se realiza el engorde de ganados vacunos, y a la vez se utilizan todos los recursos disponibles de manera sostenible ambientalmente es sin duda un sector de gran importancia dentro de las empresas de producción vacuno y sub productos vacunos. El propietario viendo la importancia de lo señalado ha decido optar por la explotación ganadera viendo las condiciones externas óptimas para dicha labor.

El proponente, por medio del consultor ambiental mediante presenta al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenido el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp), Proyecto **"PRODUCCIÓN AGRICOLA"**, con la intención de obtener la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**, adecuar todas las actividades bajo el ámbito de la **Ley 294/93**, y **Decreto No. 453/13** y **Decreto 954/13**.

Actualmente son numerosos los diferentes cuerpos legales que se hallan vigentes en el país y que contienen normativas susceptibles de afectar directa o indirectamente al ambiente. En lo referente al Proyecto propuesto por el propietario", a llevarse a cabo en el inmueble identificado como **Fincas N°: 835, 1661 7 1902, con una superficie total de 4.993.159,2 m^2,** en el lugar denominado San Antonio, Distrito de Gral. Higinio Morínigo, Departamento de Caazapá.

2. ANTECEDENTES

El proyecto se encuentra en la Fase Operativa por lo que se presenta el Estudio de Impacto Ambiental-preliminar, pues el proponente se dedica al negocio de Producción agrícola.



Archivo MADES

La inversión total a la fecha se estima en 200.000.000 gs.

Con el **RIMA** se ponen en práctica todas las medidas de mitigación ambiental que se prevén en una evaluación, proporcionándonos, además, datos para aumentar y fortalecer los instrumentos utilizados para el control dentro del proceso operativo del citado proyecto, de manera sistemática mediante la retroalimentación (Teoría General de Sistemas), al suministrar las informaciones sobre datos ambientales que puedan ser medidos y evaluados.

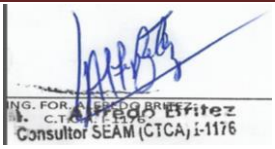
Con el **RIMA** se describen las actividades a ser desarrolladas y las que se realizarán en el citado proyecto, aprovechando y utilizando correctamente los lugares que ocupará, y por sobre todo se busca la adecuación al **Decreto No. 453/13, Decreto No. 954/13**, que reglamenta la **Ley No. 294/93** de **"Evaluación de Impacto Ambiental"** con el objeto de obtener la *Declaración de Impacto Ambiental (DIA)*.

3. OBJETIVO DEL PROYECTO:

3.1 OBJETIVOS GENERALES:

Dentro de los objetivos generales se encuentra:

- Determinar el potencial de uso de los recursos naturales de la Finca.
- Planificar el uso del suelo conforme a la capacidad de la misma y con prácticas que la legislación permita.
- Identificar y valorizar los recursos naturales existentes en la finca.
- Planificar las actividades agropecuarias y la posterior comercialización de los productos.



Archivo MADES

- Hallar propuestas de aprovechamiento de los recursos naturales y su buen manejo desde el punto de vista ambiental.
- Prever los posibles impactos ambientales con sus correspondientes medidas de mitigación.
- Brindar servicios propios de la producción ganadera.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.
- Adecuar la finca a la ley 294/93 y su Decreto Reglamentario N° 453/13.
- Dar a conocer el Uso Actual de la Tierra.
- Dar uso más eficiente del suelo basado en la pendiente, profundidad, textura y estructura.
- Establecer y recomendar los mecanismos, eliminación, minimización, mitigación o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles aceptables y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

Archivo MADES

3.3 OBJETIVOS DEL RIMA.

- Adecuar las actividades del emprendimiento a las normativas ambientales conforme a la exigencia y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 Evaluación de Impacto Ambiental.

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en las Áreas de Influencia del proyecto.

- Describir los distintos procesos que hacen referencia al aspecto operativo y tecnológico del proyecto.

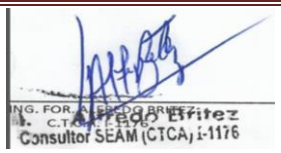
- Analizar la influencia del marco legal vigente con relación a la implementación del proyecto y adecuarlo a las medidas indicadas.

- Elaborar el PGA para definir las Áreas de influencia e identificar los impactos generados y otros impactos pasivos, recomendando medidas correctoras, compensatorias, mitigadoras.

4. AREA DE ESTUDIO

La zona de estudio en cuestión donde se desarrolla el área operativa del proyecto que corresponde a la producción agrícola y canales para drenaje se encuentra dentro de una propiedad rural en el lugar denominado San Antonio, distrito de Gral. Morínigo, departamento de Caazapá.

Archivo MADES



4.1 Área de Impacto Directo (AID)

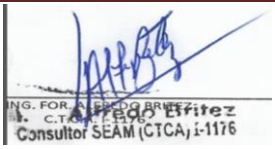
A los efectos de realizar la RIMA, el AID del Proyecto en cuestión. Se considera como tal al área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, se encuentra definido por el perímetro del terreno donde está implantado el proyecto.

4.2 Área de impacto indirecto (AII)

Se encuentra definido por un radio de 1.000 metros que incluye el camino de acceso, alrededores del emprendimiento por donde los vehículos ingresan, especialmente en la zona de maniobra para entrar y salir del sitio, que debe estar siempre perfectamente señalizada y con suficientes carteles de advertencia debido al tráfico que soportará.

Uso Actual de la propiedad

Uso actual	Superficie has
Bosque de reserva forestal	88.774,16
Bosques protectores de causes	7.519,77
Caminos	25.803,98
Campo natural	806.261,64
Canales	39.111,87
Cuerpos de agua	10.834,24
Infraestructura – casco	24.627,80
Plantaciones forestales	47.412,40
Uso agrícola	3.829.101,54



Archivo MADES

Zona inundable	7.172,47
Zonas de protección de cause	106.539,33
Total	**4.993.159,20**

Uso Alternativo de la propiedad

Uso alternativo	Superficie has
Bosque de reserva forestal	88.774,16
Bosques protectores de causes	7.519,77
Caminos	25.803,98
Canales	39.111,87
Cuerpos de agua	10.834,24
Infraestructura – casco	24.627,80
Plantaciones forestales	47.412,40
Uso agrícola	4.635.363,18
Zona inundable	7.172,47
Zonas de protección de cause	106.539,33
Total	**4.993.159,20**

5. ALCANCE DE LA OBRA

La presentación de este proyecto está originada en la necesidad de incentivar normas de racionalización de uso de los recursos naturales, así como las

Archivo MADES

medidas de fomento de un desarrollo acelerado y equilibrado de los recursos que nos da la naturaleza.

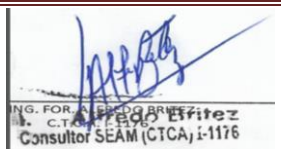
La puesta en funcionamiento de esta actividad tiene como principal el brindar un espacio físico determinado para un emprendimiento de **"PRODUCCIÓN AGRICOLA.**

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO PRODUCCIÓN AGRICOLA.

La planificación e implementación de la producción agrícola, demanda en forma general las siguientes acciones, a ser consideradas en la evaluación del impacto ambiental.

- Evaluación de las condiciones de mercado de demanda de productos agrícolas
- Evaluación de las condiciones financieras de la propiedad
- Planificación de la producción anual agrícola
- Relevamiento de las condiciones físicas - químicas y biológicas de los suelos para la buena producción, mediante análisis de suelos.
- Preparación de suelo.
- Siembra de granos.
- Cuidados Culturales.

- Control integrado de plagas y enfermedades de los cultivos
- Control de malezas.
- Rotación de cultivos
- Cultivo de abonos verdes.



Archivo MADES

- Regulación de sistema de riego.

- Cosecha.

- Comercialización.

PREPARACIÓN DE SUELO.

Las principales acciones verificadas en este componente son las siguientes:

MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS.

Para la preparación de suelo, el proponente utilizará maquinarias apropiadas para la siembra directa. El movimiento de máquinas generalmente es mínimo.

Se utilizarán camiones para transportar insumos requeridos para la siembra, como ser las semillas, fertilizantes y otras enmiendas requeridas para el efecto.

MOVIMIENTO DE PERSONAS.

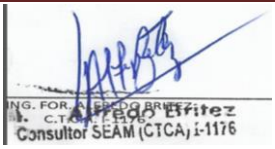
En los trabajos de preparación de suelos, existe movimiento de personas en el área de uso agrícola. Estas personas realizarán labores diversas, para los cuales son capacitados. La Empresa contará con personas contratadas en forma permanente y en forma temporal, de acuerdo a las necesidades productivas.

SIEMBRA.

SISTEMA SIEMBRA DIRECTA - LABRANZA MINIMA.

El proponente del proyecto, utilizará en su sistema de producción el SISTEMA SIEMBRA DIRECTA. La Siembra directa es una técnica que se refiere a la siembra sin arar o labrar la tierra, para preparar la cama de semilla.

Se usa el mismo equipo en la agricultura de conservación. Sin embargo, el término puede ser usado para implementos que combinan la labranza primaria y



Archivo MADES

secundaria y la siembra en una sola operación de una máquina con una sola pasada del tractor.

Este método, se ha extendido considerablemente en el territorio nacional, como mecanismo más eficiente para la conservación de los suelos.

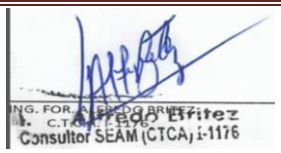
La labranza mínima es cualquier sistema de labranza que reduce la pérdida de suelo y conserva su humedad al compararla con la labranza convencional o limpia (Mueller et al. 1981). Con este sistema, los residuos no incorporados de la planta, se dejan en el suelo y su superficie permanece, así, lo más áspera posible.

Otras ventajas incluyen la conservación de la humedad, la compactación reducida del suelo y, el incremento en el potencial de cultivos múltiples. Aún más, el rendimiento de cultivos proveniente de sistemas de no labranza equivale o exceden, con frecuencia, al rendimiento producido por métodos convencionales (Phillips y Phillips 1984).

El sistema siembra directa causa muy pocas alteraciones al suelo. La operación de siembra y labranza de una sola pasada, labra un canal de aproximadamente 5 cm de ancho para la ubicación de la semilla. El canal se abre generalmente con una cuchilla acanalada colocada en la punta de la unidad de plantío. Con un suelo no disturbado más del 95% del residuo queda en la superficie.

SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN.

Las operaciones de siembra y fertilización generalmente se realizan en un mismo procedimiento, mediante las sembradoras, que traen dispositivos apropiados para la aplicación de fertilizantes al momento del depósito de las semillas en el suelo.



Archivo MADES

La siembra es realizada con medios mecánicos, utilizando maquinarias y equipos apropiados. La semilla es depositada directamente en el suelo sin la remoción mecánica del mismo modo, donde los residuos del cultivo anterior permanecen en la superficie y las malezas son controladas mediante el uso de herbicidas. Con el método de mantener cubierto el suelo, promueve la conservación de la temperatura del suelo, conserva la humedad, evita las erosiones eólicas e hídricas.

Existen dos reglas básicas que hay que observar en la aplicación de fertilizantes, los cuales son:

- la ley del mínimo, según el cual la productividad se ve condicionada por el nutriente que este en menor proporción, aunque de los demás haya cantidades apropiadas

- el requerimiento óptimo de nutrientes, que es diferente para cada especie y variedad vegetal, una vez que este requerimiento se cumple el exceso de fertilización no se traduce en incrementos de la productividad.

CUIDADOS CULTURALES.

Son las medidas agronómicas a implementar para cuidar por la calidad productividad de los cultivos agrícolas a ser implementados por el propietario. Las principales medidas son las siguientes:

CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LOS CULTIVOS

Las plagas tradicionales del cultivo como son las orugas defoliadoras, el barrenador el brote y las chinches continúan siendo una amenaza permanente a la producción, aunque las mismas tienen numerosos agentes de control biológico

Alfredo Ehrlitez
Consultor SEAM (CTCA) i-1176

Archivo MADES

que contribuyen en gran medida a reducir sus ataques en todas las regiones productoras de soja. Una práctica agronómica de gran relevancia en el manejo de las plagas de la soja ha sido la generalizada adopción de la siembra temprana, con un adelanto de la implantación de los cultivos de 1ª época de siembra de 2-3 semanas respecto a la fecha normal de los años 80.

Esto fue posible en gran medida por la siembra directa y los cultivares precoces (G.M. III y IV), con gran potencial de rendimiento. Este adelanto de la fecha de siembra es un factor clave en el "escape" del cultivo a varias plagas tradicionales de la soja como las ya citadas a las cuales hay que agregar también al barrenador, Elasmopalus sp.

Esta situación, favorable en muchos aspectos, ha traído como consecuencia la aparición o aumento de plagas ya conocidas fomentadas por el aumento del rastrojo y la falta de roturación de los suelos.

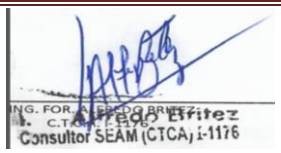
Esto implica una mayor amenaza de insectos del suelo y de otras plagas tempranas de las semillas y plantas jóvenes. El control integrado de plagas en caso de la soja, su manejo se facilita por la alta densidad de siembra del cultivo lo cual permite utilizar mayores umbrales de tratamiento que en aquéllos de baja densidad como maíz o girasol. Además existen alternativas de control químico que son eficaces y de bajo impacto ambiental como son los molusquicidas específicos y los terápicos de semilla para los diversos cultivos.

EJEMPLOS DE GROQUIMICOS DE USO COMÚN

Archivo MADES

Tipos de granos	Tipos de Agroquímicos	Nombre convencional	Formulación química	Dosis	Tipo	Clase Toxicológica	Origen
SOJA	Fertilizante	Serrana	11.25.18 Gránulos	200 kg/Ha	Granulado	C.IV	Brasil
SOJA	Herbicida	Atrazina + Simazina	2Cl-4ctilamino- 6-isopropilamino- S-triazina 25 g 6C1-N2.N4-dietil-1.3.5- triazina-2.4-diamina 25 g Solventes v codvuvanles C.S.P. 100 cc	2.5 L/Ha	Liquido	C.IV	

Archivo MADES



MAÍZ	Fertilizante	Serrana	11.25.18 Gránulos	200 kg/Ha	Granulado	C .IV	Brasil
MAÍZ	Herbicida	Panzer* 48	Glifosato: sal isopropilamina dcl N-fosfomctilglicina 48 g Inertes codyiivanles C.S.P. 100 ce	1.5-2.0 kg/Ha	Granulo concentrado soluble	C. IV	Argentina
TRIGO	Fertilizante	Serrana	11.25.18 Granulos	200 kg/Ha	Granulado	CIV	Brasil
TRIGO	Funguicida	Spherc 267.5 EC	Trifloxistrobin: mctoximino-{2-|1(3- trifluromclil-fenil)-ethilide- namino-Oximetil |-fenil}- mctil ecstcr del ácido acético 18.75 g Cyproconazole: 2-(4-clorofenil)- 3-ciclopropil-l-(IH-1.2.4-triazol-l-IL)-butano-2- 18g emulsionantes y solventes CSP 100 cc		100 mL /Ha	C III	

CONTROL DE MALEZAS.

El control de las malezas en cualquier cultivo debe ser realizado de la manera más eficiente posible, debido a que un mal control de malezas podría ocasionar la disminución del rendimiento, además de la pérdida de calidad comercial del producto cosechado. Normalmente los cultivos agrícolas se hallan infestados por diversas especies de malezas tales como: lengua de buey, rábano, ysypo í, kapi í uña, cuatro cantos, lecherita etc.

Actualmente en el sistema de rotación empleado con los cultivos de cobertura (abonos verdes) también deben ser controlados para que no se constituyan en malezas.

Alfredo Ehrítez
Consultor SEAM (CTCA) i-1176

Archivo MADES

La aplicación de una combinación de prácticas culturales (buena preparación del terreno, empleo de semillas de alta calidad, fertilización apropiada, uso correcto de agroquímicos) y las técnicas de siembra directa, dificultan la aparición y extensión de las malezas. El deshierbe manual o la utilización de herbicidas, según se requiera su uso, puede permitir el control de las malezas durante los primeros estadios de crecimiento de la planta, ya que durante este periodo la competencia es más severa.

EJEMPLO DE TIPOS DE HERBICIDAS PARA LA SIEMBRA DIRECTA

Nombre comercial	Nombre técnico	Clase toxológica	Dosis por ha.	Origen
Roundup	Glifosato	IV	2-3 litros	Argentina
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 a 60 gr.	Paraguay

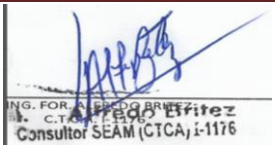
EJEMPLOS DE HERBICIDAS PARA CONTROL DE MALEZAS

Nombre comercial	Nombre técnico	Clase toxologica	Dosis por ha.	Origen
Basagran 600	Bentazon 60%	III	1 lts	Brasil
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 a 60 gr.	Paraguay
Pivot 70 DG	Imazetapyr 70%	IV	0,15 a 0,20 lts.	USA.
Cobra	Lactofen 24%	IV	0,60 a 0,75 lts.	Brasil.
Select 2 EC	Cletodim 24%	III	0,3 a 0,5 lts.	Argentina
Galant R LPU	Haloxifop R-Metil Ester 3,11%	II	1,3 a 1,8 lts.	Argentina
Roundup Max.	Glifosato 74,7%	IV	1,3 a 2,6 kg.	Argentina

ROTACIÓN DE CULTIVOS.

La rotación de cultivos es un sistema en el cual éstos se siembran en una sucesión reiterativa y en una secuencia determinada sobre un mismo terreno (Page 1972).

Experimentos que han durado más de 100 años en la Estación Experimental Agrícola en Rotterdam, Inglaterra, y en los terrenos de Morrow en la estación



Archivo MADES

experimental agrícola de Illinois, han proporcionado importante información acerca de los efectos de la rotación de cultivos. Las pruebas indican que este sistema influye en la producción de las plantas, afectando la fertilidad, la erosión, la microbiología y las propiedades físicas del suelo, además a la sobrevivencia de agentes patógenos y, por último, al predominio de nemátodos, insectos, ácaros, malezas, lombrices de tierra y fitotoxinas (Summer 1982).

Las rotaciones son el medio primario para mantener la fertilidad del suelo y lograr el control de malezas, plagas y enfermedades en los sistemas agrícolas orgánicos. Aun cuando muchas rotaciones se pueden aceptar, estas deben llevarse a cabo conforme a la siguiente pauta (Millington et al. 1990):

• Crear una fertilidad equilibrada e incluir un cultivo extractivo.

• Incluir un cultivo de leguminosas.

• Incluir cultivos con diferentes sistemas de rotación.

• Separar cultivos con plagas similares y susceptibilidad a las enfermedades.

• Rotar cultivos susceptibles a las malezas con cultivos que las detengan.

• Usar cultivos de abonos verdes y cobertura invernal del suelo.

• Aumentar el contenido de materia orgánica del suelo.

BENEFICIOS Y EFECTOS DE LA ROTACIÓN DE CULTIVOS.

Varios tipos de abonos verdes pueden utilizar para mejorar la fertilidad del suelo, principalmente mediante la contribución de nitrógeno: leguminosas con semillas anuales y forrajes perennes usados como cultivos de abono verde. De hecho, muchos agricultores optaron por un sistema fijo de rotación: una leguminosa, un cultivo de alto ingresos y un grano de bajo ingresos.

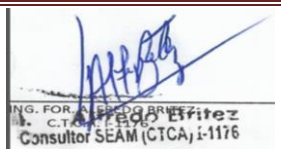
Archivo MADES

CULTIVO DE ABONOS VERDES.

Los abonos verdes, dependiendo de las variedades pueden producir hasta 10 ton por hectárea de materia seca y fijar alrededor de unos 200 kg. de nitrógeno por hectárea, lo que es suficiente para satisfacer gran parte de la demanda de nitrógeno de los cultivos de granos. En muchas áreas del cordón maicero de EE.UU., la alfalfa por ejemplo puede proporcionar hasta un 50% de ahorro del costo de nitrógeno para el primer cultivo de maíz después de la alfalfa. Obviamente que durante su año en rotación, la alfalfa también produce alimento de alta calidad para el ganado. En la actualidad es común alternar en el cordón maicero, los dos principales cultivos comerciales, maíz y soya. Recientemente, los investigadores concluyeron que los efectos de la rotación se debían, principalmente a la mayor disponibilidad de nitrógeno después de la soya; aunque una investigación más profunda haseñalado que siendo éste el factor principal, también es importante la intensificación de la actividad biológica del suelo.

La fijación de nitrógeno efectuado por la soya, puede variar de 57 kg. a 94 kg. por hectárea al año. Las rotaciones más largas, de más de dos años deberían incluir, cada año un cultivo de grano pequeño y una mezcla leguminosa/pasto para un cultivo de heno.

La selección del cultivo dependerá, principalmente, del factor económico. Las rotaciones también pueden eliminar insectos, malezas y enfermedades quebrando en forma efectiva el ciclo de vida de las plagas. Los cultivos de «quiebre» otorgan un control eficaz de plagas y enfermedades, aumentando la eficacia con la duración y frecuencia de los «quiebres». En la mayoría de los casos, un corte al año es suficiente para poder controlar, dependiendo de las



Archivo MADES

condiciones ambientales y de determinados agentes patógenos o especies de insectos.

EJEMPLOS DE ABONOS VERDES RECOMENDADOS PARA INTERCALAR CON LOS CULTIVOS AGRICOLAS

Nombre vulgar	Ciclo productivo (dias)	Req. De suelos	Características	Masa vegetal (Tn-ha)	Época de siembra
Avena negra	140-150	Media fertilidad	Tolera sequías y heladas moderadas	3 y 6	Abril
Avena amarilla	150-180	Buena a mediana fertilidad	Se usa como forraje	4 a 8	Abril
Avena blanca	120 a 150	Exigente en fertilidad de suelos	Menos tolerante a sequías	3,5 a 4,5	Abril
Cartamo	200 a 210	Buena fertilidad	Alta capacidad para reciclar fósforo y neutralizar aluminio y elevar pH de suelo.	7 a 8	Los primeros días de abril
Arveja forrajera	120 a 150	Buena a medida fertilidad	Aporta nitrógeno por fijación simbiótica entre 40 a 100 kg-ha.	2 a 5	Abril
Nabo forrajero	Crecimiento rápido	-	Recicla nutrientes lavados a camadas mas profundas, como N, P, K, Ca y Mg.	2 a 6	Abril
Lupino blanco amargo	120 a 140		Tolera heladas moderadas. Fija N promedio de 86 kg.ha	3,5 a 6	Abril
Centeno	140 a 155	Tolera suelos ácidos y arenosos	Tolera heladas y sequía	3 a 5	Abril

COSECHA.

En esta fase de las actividades agrícolas, se producen las siguientes acciones:

MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS Y VEHÍCULOS DE CARGA.

Durante las operaciones de cosecha, se produce un gran movimiento de cosechadoras de diferentes capacidades para la recolección de los granos de cultivos.

Estos granos serán transportados a camiones ubicados en lugares estratégicos dentro de la propiedad para recolectar los mismos y transportarlos a los silos.

Alfredo Ehrlitez
Consultor SEAM (CTCA) i-1176

Archivo MADES

Las tareas de cosecha deberán ser realizadas por personal competente de manera a ser efectiva la recolección y evitar accidentes que puedan poner en peligro al personal y al medio ambiente del área. Los camiones contarán con carpas, para evitar la

eliminación de polvos de granos al aire que puedan afectar a los trabajadores en el lugar de cosecha y en su transporte.

MOVIMIENTO DE PERSONAS.

Las operaciones de cosecha podrán demandar personal adicional, los cuales serán contratados de acuerdo a las necesidades.

Este personal debe tener experiencia en los trabajos a ser implementados. El personal deberá contar con equipos de seguridad para evitar efectos del polvo producido en las operaciones de descarga de granos, y por el polvo producido por el movimiento de maquinarias y vehículos.

RECOMENDACIONES PARA LA COSECHA DE GRANOS DE BUENA CALIDAD.

Diversas con las causas de las roturas mecánicas de granos en el proceso de la cosecha y en el transporte, por lo cual deben ser atendidas los siguientes ítems:

-Daño mecánico durante la trilla por ingreso al cilindro de graos desprotegidos y ya trillados en la plataforma y el embocador.

-Daño por excesivo impacto y fricción (altas rpm del cilindro de trilla y escasa separación cilindro-concavo)

-Retardo del colado de granos en las zarandas, provocados por el excesivo retorno (granos trillados que ingresan nuevamente al proceso de cosecha).

Alfredo Ebritez
Consultor SEAM (CTCA) i-1176

Archivo MADES

-Daños de sinfines y norias por mal estado (sinfines gastados, filosos y cajas abolladas)

- Rotura de sinfines de descarga de la tolva de la cosechadora.

-Rotura en tolvas autodescargables durante la descarga.

Debido a que el porcentaje de partido es uno de los parámetros usados para medir la calidad del rano de soja, es importante evaluar su evolución en todos los procesos que ocurren, tanto en dentro de la maquina cosechadora como en el movimiento y transporte posterior.

ALMACENAMIENTO DE GRANOS.

El almacenamiento de granos se realiza en silos de volumen considerable, ajustados a las necesidades de la producción del proponente. Los silos pertenecen a Empresa de servicios ubicados en la zona de influencia de la propiedad. Se establece un cronograma de entrega de granos entre el proponente y la Empresa compradora, de manera a evitar aglomeraciones innecesarias, que pueden poner en peligro la seguridad de las personas que transitan y viven cerca de los silos.

CANALES PARA DRENAJES

Debido a que la propiedad objeto de estudio, posee en gran parte una zona baja inundable y otra con una elevación superior, en el transcurrir de las lluvias, que son intensas y mal distribuidas, se evidencia el exceso de agua superficial embarrando el suelo debido a que la velocidad de infiltración es inferior a la intensidad de las lluvias.

Como consecuencia, el paso de la humedad a través del perfil es lento durante la redistribución que sigue al proceso de infiltración.

Archivo MADES

La existencia de una camada impermeable próximo a la superficie, mantiene la capa freática elevada, ésta primera se debe a que el drenaje natural es inferior a la recarga por infiltración, a consecuencia de la poca existencia de canales naturales los cuales tienen una capacidad de drenaje lento ya consecuencia de ello la capa freática se mantiene elevada y ocasiona limitaciones de uso y el buen manejo del suelo.

Es por ello que para la utilización eficaz de los suelos con características de drenaje natural insuficientes e imperfectas, exige una remoción del exceso de humedad, mediante un sistema de canalizaciones o drenajes de las aguas pluviales.

Un sistema de drenaje tiene como función principal permitir la retirada de las aguas que se acumulan en depresiones topográficas del terreno, causando inconvenientes ya sea a la agricultura o reforestaciones.

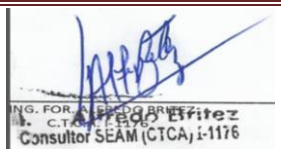
Los suelos del área presentan bajos valores de permeabilidad en los horizontes superiores del perfil del suelo, debido a factores físicos, como la textura fina, requiriendo una combinación de drenaje interno (subterránea) o de perfilcon el drenaje superficial y prácticas agrícolas, tales como: subsolado y la plantación de caña en camellones.

- *Sistema de drenaje de perfil o subterránea:*

Para promover una canalización o drenaje adecuado del área y permitir el buen desenvolvimiento del proyecto, será necesaria la construcción y ejecución de lo siguiente:

Canales Colectores:

Son canales a cielo abierto de sección trapezoidal, paralelos, trazado en



Archivo MADES

dirección a la declividad dominante del área, que desaguan en un colector natural. Los mismos presentan la función de colectar el agua de drenaje de los canales secundarios.

De esta manera, se establece el mayor espaciamiento posible entre canales colectores para obtener mejor uniformidad de las parcelas y movimientos de máquinas y vehículos.

La sección proyectada fue dimensionada de acuerdo con la profundidad establecida para los canales secundarios obedeciendo un talud 1:1 (inclinación de 45°) que naturalmente proporciona una sección necesaria al escurrimiento de las aguas superficiales y de drenaje.

- Los canales principales tienen 2 metros de anchos por 1 metro de profundidad.
- Los canales secundarios tienen 1,50 metros de ancho y de 1 metro de profundidad

Canales de Encosta:

Son canales a cielo abierto de sección trapezoidal, estratégicamente localizadas en el punto decambio del área baja y las lomadas que cumplirán las siguientes funciones:

- Interceptar el flujo de la capa freática rebajando su nivel, interrumpiendo los procesosde recarga
- Colectar el agua de lluvia procedente del escurrimiento superficial de laslomadas.

De acuerdo con los perfiles longitudinales los canales fueron

proyectados con una profundidad media de 1 metro. Por otro lado, debido al gran flujo de la capa freática en los canales de encosta, factor que provoca inestabilidad de las paredes de los canales y al tipo de suelo, fue necesario establecer un talud con inclinación de 45°.

La sección de los canales de encosta, fue dimensionada de acuerdo al talud, del tipo de suelo y de la inestabilidad generada por el flujo del drenaje, que naturalmente exigió una sección necesaria al escurrimiento de las aguas superficiales procedentes de las lomadas y del área de contribución y también del agua de drenaje.

Canales Secundarios:

Son canales a cielo abierto de sección trapezoidal paralelos, acompañando las curvas de nivel y dispuestos perpendicularmente a las líneas de flujo. La dirección del flujo de los canales secundarios acompaña la declividad proyectada y desaguan en los canales colectores.

Los canales secundarios cumplirán las siguientes funciones:

- Colectar y transportar hasta los colectores, el agua de drenaje procedente del flujo de la capa freática y precipitaciones pluviométricas.
- Rebajar y mantener la capa freática a niveles deseables para el buen desenvolvimiento del sistema radicular de las culturas.
- Impedir que el exceso de la humedad afecte desfavorablemente las propiedades físicas del suelo, que son: estructura, permeabilidad y temperatura.
- Permitir el desenvolvimiento normal de las actividades fisiológicas de las raíces, tales como: respiración, absorción del agua y nutrientes.
- Permitir y facilitar el cultivo y la cosecha.

Alfredo Ehrlitez
Consultor SEAM (CTCA) i-1176

Archivo MADES

La profundidad de los canales fue proyectada, buscando llevar en consideración los siguientesaspectos:

- El material existente en el perfil del suelo
- El nivel de la capa freática actual
- El volumen de agua
- El costo de mantenimiento periódico de los canales
- El tiempo de drenaje y la profundidad en que debe quedar la capa freática, en función alcultivo.
- El costo en función del rendimiento de las maquinas

Considerando estos ítems, los canales fueron proyectados con una profundidad media de 1 metro. La inclinación de los taludes de los canales secundarios adoptado fue de 1:1, o sea 45 grados.

Por la textura predominante del suelo los canales podrán sufrir acción del flujo lateral de la capa freática durante el proceso de drenaje, provocando en puntos localizados la inestabilidad delas paredes de los canales, mismo con el uso de taludes más inclinados.

- *Sistema Superficial:*

La necesidad de drenaje superficial se debe al régimen de lluvias y a la topografía con micro relieve irregular, dichos factores contribuyen a la formación de bolsones que acumulan agua y las características físicas e hídricas del suelo. Para la mejoría del drenaje superficial, se recomienda utilizar alguna de las siguientes técnicas y prácticas:

Alfredo Ehrlitez
Consultor SEAM (CTCA) i-1176

Archivo MADES

Sistematización

Como los canales colectores y secundarios serán ejecutados antes de la sistematización, estos delimitarán las parcelas a ser trabajadas, y en el caso de ocurrir dentro de determinadas parcelas cambio de relieve, estos podrán ser divididos en sub áreas, o realizar canales terciarios después de la plantación.

Subsolado

El subsolado es una práctica mecánica con la finalidad de provocar una ruptura en el suelo, para aumentar la macro porosidad, disminuyendo la densidad aparente, y por lo tanto, aumentando la infiltración del agua en el suelo y consecuentemente el drenaje interno del suelo.

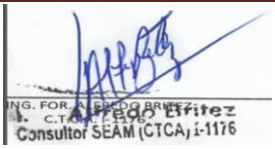
Plantación en camellones

También para favorecer del drenaje superficial, será adaptada la plantación en camellones, manteniendo la caña semilla menos vulnerable al encharcamiento, por estar encima del nivel del suelo; los surcos entre los camellones servirán para escurrir el agua de superficie hasta los canales.

Este tipo de camellones sirve también como guía para los equipamientos de cultivo y cosecha, facilitando el control direccional de los mismos.

7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA.

La actividad por la que se solicita la Licencia Ambiental es específicamente por la actividad de PRODUCCIÓN AGRICOLA”



Archivo MADES

Ubicado en el lugar denominado San Antonio del Distrito de Gral. Morínigo, departamento de Caazapá.

7.1 SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR E INTERVENIR:

La propiedad donde actualmente se encuentra el proyecto tiene una superficie de 4.993.159,20m^2, de los cuales es utilizada el 92,83 % de la propiedad para la actividad agrícola.

7.2 DESCRIPCIÓN DEL TERRENO:

- **Zonas bajas:** si existe
- **Tipos de Vegetación:** pastizal natural y cuenta con pastura enmalezado.
- **Arroyos:** si posee

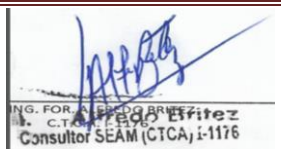
8 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El proyecto está localizado en el lugar denominado San Antonio, Distrito de Gral. Morínigo, Departamento de Caazapá, en las coordenadas UTM:
UTM X: 587.704 Y: 7.113.798

10. PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA) ACTIVIDAD AGRICOLA

1.-OBJETIVO GENERAL.

El Plan de Gestión Ambiental, es parte del EIA-p, que contiene la descripción de las medidas administrativas de apoyo a la gestión ambiental y de las medidas de mitigación de impactos ambientales negativos probables producidos por las acciones del proyecto,



Archivo MADES

identificados en el estudio de impacto ambiental, incluye las compensaciones e indemnizaciones previstas, y de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que utilizara el proponente , así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones.

El plan engloba los procedimientos y acciones que debe cumplir la organización y brinda las herramientas necesarias para realizar su actividad garantizando el logro de sus objetivos ambientales.

1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Los objetivos perseguidos por este plan de gestión ambiental son:

- Establecer sistema de organización del sistema de gestión ambiental.
- Desarrollar medidas de precaución estipuladas en normas administrativas vigentes.
- Desarrollar programa de mitigación de impactos ambientales.
- Desarrollar programa de monitoreo ambiental.
- Desarrollar programa de vigilancia ambiental.

4. COMPONENTES DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

De acuerdo a ésta definición, y analizados los impactos ambientales que probablemente se presentarían en la implementación del proyecto, se ha delineado el siguiente plan de gestión ambiental, el cual estará conformado por los siguientes componentes:

- **PROGRAMA DE MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS.**
- **PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL**
- **PROGRAMA DE MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS**
- **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Archivo MADES

5. PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES/ MONITOREO AMBIENTAL.

5.1- OBJETIVO PRINCIPAL.

El programa tiene por objetivo establecer medidas ambientales generales, ajustadas a recomendaciones de Buenas Prácticas en la Agricultura, recomendadas por organismos nacionales como la SEAM, MAG y organismos internacionales como la FAO, de manera a implementar medidas más amigables con el medio ambiente, tratando de reducir, mitigar y evitar los impactos ambientales negativos a ser provocado por las actividades productivas del proponente, y promover formas sostenibles del aprovechamiento de los recursos naturales de la propiedad.

5.2.- OBJETIVOS SECUNDARIOS.

Los objetivos secundarios son:

- Incorporar en el sistema reproducción medidas de protección ambiental requeridas para la minimización de daños ambientales.

- Capacitar a los operarios en la aplicación de las medidas de mitigación de impactos.

- Promover la mejora de las medidas mediante el análisis y evaluación continua de las medidas ambientales recomendadas en el estudio de parte del proponente y de los operarios.

5.3.- MEDIDAS DE MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS.

5.3.1.- PARA MITIGAR LA ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIONES DE PARTICULADOS DE POLVO.

5.3.1.1.- OBJETIVOS.

• Prevenir, controlar y mitigar la contaminación del aire por emisiones de material particulado (arena, polvo de arena, polvorines de materiales de construcción, en preparación de suelos, cuidados culturales y cosecha)

Archivo MADES

• Evitar las afecciones respiratorias agudas de trabajadores.

5.3.1.2.- IMPACTOS AMBIENTALES A MITIGAR.

• Emisiones al aire de material particulado.

• Deterioro e impacto visual por la presencia de material particulado

• Afectación de la vegetación por depósito sobre las hojas de las plantas de material particulado que podría impedir la fotosíntesis.

• Afectación a los trabajadores por molestias o dolencias por efecto del polvos.

5.3.1.3- MEDIDAS RECOMENDADAS.

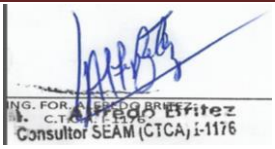
- Humectar las zonas de trabajo que generen mayor emisión de material particulado, incluyendo el piso del lugar usando aditivos que impidan su evaporación. La humectación puede ser realizada por aspersión (uso de mangueras) y/o camiones aljibe.
- Realizar la humectación de caminos internos en periodos de trabajos de preparación de suelos, siembra o cosecha, donde existan mucha circulación por los caminos internos.
- Realizar los trabajos de limpieza de viviendas y depósitos, en lo posible sin la presencia de los trabajadores dentro del recinto, o bien con implementos que no generen mucha polvareda. .
- Contar con vertederos de residuos sólidos, con cortinas vegetales o artificiales para reducir los efectos de vientos.
- El personal que trabaja en maquinarias, en caso de mucha emisión de polvo debe utilizar, equipos de protección personal.

5.3.1.4.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES.

A.- BARRERAS VIVAS Y/O ARTIFICIALES.

El criterio fundamental para la ubicación de las barreras debe es tar relacionado con la dirección predominante del viento, y su tamaño dependerá de las necesidades de cubrir áreas que puedan afectar el paisaje, o generar problemas a la salud de las personas. Las barreras pueden ser colocadas:

• Alrededor de las viviendas



Archivo MADES

- oficinas

• Alrededor de los depósitos

• En la zona de vertedero de residuos sólidos.

• En zonas laterales a los caminos internos, en zonas de erosiones pronunciadas.

Las barreras vivas, se refieren a especies de rápido crecimiento y con follaje que ayuda a la contención.

B.- HUMECTACIÓN DE VÍAS.

El proponente de considerar necesario podrá establecer medidas de humectación de vías de tráfico pesado, el cual deberá considerar como mínimo, los siguientes aspectos: características climáticas de la zona, áreas a regar, requerimientos de agua, fuentes de captación, equipo necesario, ruteo y frecuencia de aplicación (ciclos).

La tasa y frecuencia de humectación, estarán determinadas por factores climáticos como la evapotranspiración, y factores operativos como la cantidad de vehículos circulando en el área de influencia del proyecto.

El proponente podrá utilizar cisternas con sistema de regadío para la humectación.

C.- CONTROL DE VELOCIDAD DE VEHÍCULOS.

Es importante que el proponente cuente con una adecuada señalización informativa y preventiva , lo recomendable es que la velocidad de desplazamiento de los vehículos dentro de las instalaciones sea por lo menos menor a 20 km/h., con el propósito de asegurar que los vehículos cumplan con estas medidas se pueden implementar reductores de velocidad.

La emisión de partículas por operaciones de tránsito de vehículos depende también de la condición de la superficie de la vía, el volumen, la velocidad de tráfico y estado de los vehículos.

Alfredo Ehrlitez
Consultor SEAM (CTCA) i-1176

Archivo MADES

< **MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

- **Recurso a mitigar:** AIRE / AGUA / PAISAJE.
- **Etapas:** Operación del Proyecto y Mantenimiento.
- **Parámetros a Medir:** Partículas en suspensión
- **Puestos de Muestreo:** áreas estratégicas en zonas de mucho tránsito de vehículos, patio de sede y zona de depósitos.
- **Frecuencia:** la frecuencia será aleatoria de acuerdo al movimiento dentro del establecimiento.

4.3.2.- MEDIDAS PARA MITIGAR LA ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIONES DE GASES DE COMBUSTION.

5.3.2.1.-OBJETIVOS.

- Prevenir y controlar el nivel de emisiones de humos y gases al aire que generan los vehículos y/o equipos que intervienen en las operaciones de proyecto, así como los generados por operaciones de descarga de insumos operativos, como ser combustible y lubricantes .
- Evitar las afecciones respiratorias agudas producto de la aspiración de humos y gases al personal expuesto.

5.3.2.2.- IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR.

- Probables daños a la salud de trabajadores del área
- Probable afectación fauna y flora terrestre.

4.3.2.3.- MEDIDAS DE MITIGACION

Archivo MADES

- El proponente realizará el mantenimiento de sus vehículos, maquinarias y equipos que opere al servicio, a los efectos de reducir la emisión de humos negros.
- Implementar métodos para el control de la velocidad de los vehículos, mediante una correcta señalización.
- Desarrollar programas de educación ambiental, relacionados al mantenimiento de vehículos para reducir los humos negros, para todas las personas vinculadas con la operación portuaria, incluso al personal directivo. En el caso de los transportes pertenecientes a otras compañías, recomendar mediante formularios y notas de aviso la necesidad de mantenimiento de sus respectivos vehículos.
- Evitar las operaciones de motores, movidos a diésel en locales cerrados.
- Airear continuamente los locales donde se hacen funcionar motores de combustión.

< MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- **Recurso a mitigar:** AIRE

- **Fase:** Operación y Mantenimiento.

- **Parámetros a Medir:** Concentración de humos negros y gases en el recinto.

- **Puestos de Muestreo:** En los lugares de concentración de maquinarias y equipos del proponente..

- **Frecuencia:** aleatoria de acuerdo a las necesidades del proponente.

5.3.3.- MEDIDAS DE MITIGACION CONTRA LA ALTERACION DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIONES DE RUIDOS MOLESTOS.

5.3.3.1.-OBJETIVOS.

• Prevenir y controlar el ruido de bocinas, pitos, parlantes y maquinaria en áreas operativas de la zona del proyecto.

• Prevenir y controlar los ruidos producto de la actividad vehicular, equipos y maquinaria pesada.

Alfredo Ebritez
Consultor SEAM (CTCA) i-1176

Archivo MADES

• Evitar afecciones a la salud de los trabajadores del área del proyecto.

5.3.3.2.- IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR.

• Emisiones de ruidos fuertes.

• Generación ruidos en forma constantes.

5.3.3.3.- MEDIDAS DE MITIGACION.

• Minimizar mediante mecanismos de amortiguación los impactos sonoros producidos por fuentes puntuales generadoras de altos niveles de ruido. • Realizar el mantenimiento de los vehículos, equipos y la maquinaria utilizada en las operaciones. • Controlar la velocidad de los vehículos que circulan por las instalaciones. • Evitar las congestiones o concentraciones innecesarias de equipos, maquinaria y vehículos, que generen niveles de ruido crítico. • Regulará las operaciones nocturnas para evitar molestias a vecinos y colaborar con la seguridad de la zona.

5.3.3.4.-MECANISMOS DE AMORTIGUACIÓN.

Las herramientas para el control del ruido buscan:

• La modificación de la ruta de propagación,

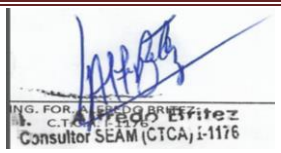
• El aislamiento del receptor

• La reducción del nivel sonoro en la fuente. Generalmente la reducción en la fuente es el método más usado y más efectivo de los tres.

5.3.4.- MEDIDAS DE MITIGACION CONTRA LA ALTERACION DEL ESCURIMEINTO SUPERFICAL Y LA INFILTRACION DEL AGUA AL SUBSUELO.

5.3.4.1.- OBJETIVOS.

• Aplicación de medidas de manejo y conservación de suelos.



Archivo MADES

- Favorecer medidas para evitar erosión de suelo y compactación.
- Favorecer el mantenimiento de la cobertura vegetal
- Mejorar los procesos de rotación del uso de suelo
- Canalizar la acumulación de aguas a zonas de infiltración del agua.
- Reducir el escurrimiento hacia la zona de arroyos.

5.3.4.2.- IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR.

- Contaminación de aguas superficiales por sedimentación
- Colmatación de arroyos
- Reducción de la recarga de acuíferos

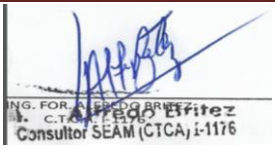
4.3.4.3.- MEDIDAS DE MITIGACION.

- Implementar medidas de manejo y conservación de suelos.
- Aplicar cobertura vegetal en zonas con problemas de erosión.
- Implementar barreras reducidoras del escurrimiento superficial hacia zonas bajas.
- Implementar obras en la zona de caminos para reducir la incidencia del escurrimiento en el estado de los caminos.
- Implementar medidas para reducir el escurrimiento de aguas de lluvias con sedimentos en la zona de arroyos.
- Favorecer el mantenimiento de la pastura y la rotación de potreros para favorecer la infiltración del agua al subsuelo.
- Favorecer la rotación de cultivos.
- Reducir o mitigar los procesos de compactación en zona de cultivos

5.3.5.- MEDIDAS DE MITIGACION CONTRA LA ALTERACION DE LAS PROPIEDADES DEL SUELO.

5.3.4.1.- OBJETIVOS.

- Aplicación de medidas de manejo y conservación de suelos.



Archivo MADES

• Favorecer medidas para evitar erosión de suelo y compactación.

• Favorecer el mantenimiento de la cobertura vegetal

• Mejorar los procesos de rotación del uso de suelo

5.3.4.2.- IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR.

• Contaminación de suelos por derrames de productos químicos y de hidrocarburos.

• Erosión de suelos

• Perdida de fertilidad

• Sobre uso de fertilizantes.

•Colmatación de arroyos

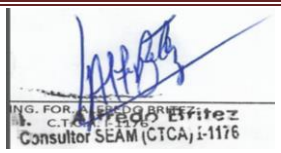
5.3.4.3.- MEDIDAS DE MITIGACION.

- Evitar derrames de aceites y combustible en el suelo.
- Implementar medidas de impermeabilización de suelos en zonas donde se este trabajando en reparaciones o mantenimiento de equipos y maquinarias.
- Contar con procedimientos de contingencias en casos de derrames de material contaminante en el suelo.
- Capacitar a los trabajadores en procedimiento de contingencia.
- Realizar análisis de suelos antes de proceder a su fertilización
- Utilizar los productos de acuerdo a recomendación técnica certificada.
- Implementar medidas de manejo y conservación de suelos, adaptados a las condiciones de suelo, declive de terreno y cultivo a realizar.
- Mantener un control sobre los procesos erosivos.

5.4.3.5.- MEDIDAS DE MITIGACION CONTRA LA ALTERACION DE LA FLORA SILVESTRE NATIVA.

5.3.5.1.-OBJETIVOS.

• Minimizar el impacto sobre la vegetación, producida por las actividades del manejo forestal, o siniestros



Archivo MADES

• Prevenir incendios forestales.

• Evitar la destrucción de la vegetación que sirva de hábitat a especies terrestres o acuáticas.

5.3.5.2.- IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR.

• Pérdida de cobertura vegetal y de suelos.

• Cambio de usos del suelo.

• Reducción de la productividad biológica.

5.3.5.3.- MEDIDAS DE MITIGACION RECOMENDADAS.,

• Establecer corta fuegos en la zona de los bosques protectores. • Implementar programa de reforestación y regeneración natural del bosque protector. • Realizar un semillero forestal para los trabajos de regeneración forestal o bien contratar los servicios técnicos para realizar reforestaciones en las zonas con problemas de erosiones. • Promover cultivos forestales con objetivos energéticos, con especies exóticas de rápido crecimiento, de manera a dejar la dependencia sobre los bosques nativos. • Adquirir certificados de servicios ambientales de bosques de la ecorregión u otra ecorregión que determine la SEAM para compensar la pérdida de la masa boscosa, de acuerdo a condiciones de la Ley 3001/2006 Art. 12º-

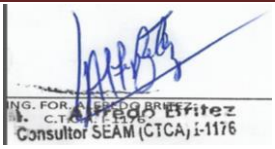
< MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

• **Recurso a mitigar:** FLORA /SUELO

•**Fase:** Operación

•**Parámetros a Medir:** Plan de reforestación. Tipos de especies, volumen, calidad, rendimiento de corta. Certificado de INFONA. Adecuación legal.

• **Sitios de Muestreo:** Bosque protector.



Archivo MADES

•**Frecuencia:** informe trimestral.

5.3.6.- MEDIDAS DE MITIGACION CONTRA LA ALTERACION DE LA FAUNA SILVESTRE TERRESTRE.

5.3.6.1.-OBJETIVOS.

• Minimizar el impacto sobre la fauna terrestre y acuática, producido por las actividades operativas.

• Preservar, en la medida posible, las especies existentes.

• Colaborar con la autoridad ambiental en la protección de la fauna silvestre.

5.3.6.2.- IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR.

• Afectación ecosistemas ribereños

• Afectación de patrón y rutas de migración.

• Reducción de la productividad biológica.

5.3.6.3.- MEDIDAS RECOMENDADAS.

Archivo MADES

- Identificar especies de fauna silvestres más comunes en la propiedad.
- Capacitar a los trabajadores en la identificación de las especies silvestres en situación de amenaza o peligro de extensión, recomendando medidas de cuidado.
- Establecer señalizaciones en la propiedad, para recordar a los trabajadores y visitantes ocasionales sobre la prohibición de cacería de animales silvestres.
- Evitar destrucción de nichos faunísticos.
- Comunicar a la SEAM en caso de verificarse la mortandad de animales silvestres en situación de amenaza o peligro de extinción.
- Evitar uso del fuego cerca de zonas de bosques protectores o lugares conocidos como nichos faunísticos.
- Implementar corta fuegos alrededor de las zonas boscosas.
- Evitar la eliminación irregular de sustancias químicas cerca de la zona de bosques o lugares de concentración de la fauna silvestre.
- En caso de verificar la existencia de animales silvestres muertos por causa desconocidas, proceder a su entierro , con métodos de desinfección, precautelando la propagación de enfermedades que pudieran afectar a animales silvestres como a animales en producción.

MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- **Recurso a mitigar:** FAUNA

- **Fase:** Operación

- **Parámetros A Medir:** Tipos de especies faunística terrestres y acuáticas presentes en el área de influencia del proyecto.

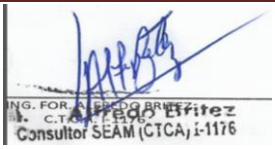
- **Puestos De Muestreo:** Bosques protectores, zona de arroyo, campos naturales y campo bajo, zona de cultivos agrícolas y pastura.

- **Frecuencia:** aleatorio, de acuerdo a las necesidades del proponente y a las exigencias de la SEAM.

5.3.7.- MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

5.3.7.1.- OBJETIVOS.

- Implementar un manejo adecuado de los residuos sólidos resultantes de las operaciones del proponente, para evitar riesgos sobre la salud pública y la



Archivo MADES

contaminación del suelo, aire, aguas y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos.

• Reducir la producción de residuos sólidos y ahorrar costos en la prestación del servicio de recolección transporte y disposición.

• Evitar un manejo inadecuado de los residuos sólidos especiales resultantes de las operaciones agrícolas.

5.3.7.2.-IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR.

•Contaminación del suelo

•Contaminación vegetación y fauna costera.

•Contaminación de aguas superficiales y freáticas.

•Producción malos olores.

•Presencia de insectos y vectores.

•Afectación salud humana.

5.3.7.3.- MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.

•Identificar los sitios de producción de residuos sólidos en la industria y establecer los lugares de recolección.

•Caracterizar y clasificar los residuos sólidos en ordinarios y especiales.

•Disponer recipientes debidamente marcados para la separación en la fuente.

•Almacenar los residuos sólidos ordinarios según especificaciones sanitarias y ambientales.

Archivo MADES

•Seleccionar la técnica más apropiada para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.

•Implementar relleno sanitario.

5.3.7.4.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES.

A.- MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

Para el desarrollo de un programa de manejo de residuos sólidos, se debe tener en cuenta los siguientes elementos:

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

El proponente en la medida de sus recursos disponibles, procederá a la clasificación de los residuos sólidos de acuerdo a normas nacionales. Generalmente esto se realiza considerando con base en sus características, que permiten dividirlos en ordinarios (no peligrosos) y especiales (peligrosos).

EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL.

La sensibilización ambiental del personal es la clave para producir menos residuos, especialmente los de tipo especial o peligroso.

El proponente debe divulgar entre sus empleados, que cuenta con un programa integral para el manejo de los residuos sólidos, que propone un mejor cuidado del medio ambiente y busca incorporar los materiales recuperados al ciclo productivo y económico en forma eficiente.

RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE.

La recolección se debe realizar en recipientes con alta resistencia a la corrosión, impermeables, y deben estar provistos de cierre hermético en el caso que sea necesario. Los aspectos críticos del transporte de residuos sólidos, hacen referencia a las rutas de recolección, frecuencia, rendimiento, horarios, cobertura, cuadrillas y equipo. Los vehículos empleados para el transporte de los residuos sólidos deben

ING. FOR. ALFREDO BRITEZ
C.T.A. F. 5176
Consultor SEAM (CTCA) i-1176

Archivo MADES

presentar estar perfecto estado mecánico y poseer un buen hermetismo para evitar fugas de estos residuos al exterior.

< **MONITOREO Y SEGUIMIENTO.**

• **Recurso a mitigar:** SUELO / AGUA / AIRE.

• **Fase:** Operación.

Parámetros a Medir: tipos y cantidad de residuos ordinarios así como del material reutilizado o reciclado. Clasificación de residuos sólidos comunes, residuos peligrosos, patógenos y no patógenos.

• **Puestos de Muestreo:** Centro de almacenamiento temporal y vertedero.

• **Frecuencia:** de acuerdo a las decisiones del poroponente.

6.- PROGRAMA MANEJO DE SUSTANCIAS QUIMICAS (productos agroquímicos- y otras sustancias utilizadas en los sistemas productivos y que se encuentran en zona de depósitos)

6.1. OBJETIVOS.

♣Ejecutar las medidas de manejo ambiental convenientes para el almacenamiento y transporte de químicos y/o sustancias utilizadas en el establecimiento.

♣Evitar todo tipo de fugas accidentales en el manejo de químicos.

6.2.-IMPACTOS AMBIENTALES A MANEJAR.

♣Alteración de la calidad del agua o del aire.

♣Contaminación de suelo y agua.

♣Afectación de la fauna y flora en la propiedad

♣Problemas de contingencia para trabajadores

Archivo MADES

6.3.- MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.

♣El proponente deberá contar con medidas de control de riesgos en el manejo y almacenamiento de agroquímicos Deberá implementar mecanismos para el manejo de dichas sustancias de acuerdo a normas de SENAVE, de la FAO y de la SEAM, reconocidas por la norma oficial correspondiente.

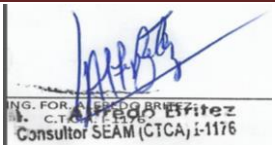
♣Dentro de su mecanismo operativo, de acuerdo a las necesidades establecerá un ordenamiento interno para la ubicación de cargas de productos químicos o sustancias peligrosas con medidas de restricción.

♣Capacitar al personal que maneja los químicos acerca de la manipulación y acciones en caso de emergencia, así como dotarlos de elementos de protección adecuados para la labor que ejecutan.

11. CONCLUSIÓN

Considerando la particularidad y la metodología de las prácticas a ser implementadas y el criterio ambientalista para la implementación de las diversas actividades que conciernen a este emprendimiento no entra oposición al medio ambiente.

De acuerdo a lo expuesto se puede deducir que el impacto producido por la actividad es prácticamente nulo. La proposición queda demostrada. Se ha comprobado la ocurrencia de riesgos, así como el aplacamiento de peligros a la salud y bienestar de los trabajadores y población Igualmente, los riesgos al



Archivo MADES

medio ambiente. Estos riesgos se reducirán teniendo en cuenta los criterios ambientales, sanitarios, técnicos, administrativos, legales, entre otros.

Archivo MADES

