

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RIMA

(Ley N° 294/93. E. I. A. – Decreto N° 453/13)

Proyecto:

“PRODUCCIÓN AGRICOLA”

Proponente : Cerealista Campo 9 SA
RUC N° : 80010552-4
Representante : Ernie Hildebrand Doerksen
C.I. N° : 1.326.660
Finca N° : 570
Padrón N° : 23
Distrito : Tembiaporâ
Departamento : Caaguazú

Ing. Amb. Sonia Elizabeth Torres Pérez

CTCA I-1052

Tel. 061-576195 – 0983-550166 - 0975763609

2022

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO****1.1. Nombre del Emprendimiento:**

“PRODUCCIÓN AGRICOLA”

1.2. Proponente

CEREALISTA CAMPO 9 SA

RUC N°: 80010552-4

Representante

ERNIE HILDEBRAND DOERKSEN

C.I. N°: 1.326.660

1.3. Datos del Inmueble

Finca N°: 570

Padrón N°: 23

Superficie Total: 1749,25 Has

1.4. Ubicación del Inmueble

El inmueble está ubicado en el lugar denominado Tembiaporá 2 y Ykua Pyta del Distrito de Tembiaporá, Departamento de Caaguazú. Las Coordenadas UTM son: N= 7.199.644 E= 656.496.

1.5. Antecedentes

El proyecto consiste en la producción agrícola, la ejecución de esta actividad se encuentra relacionada con la rentabilidad económica, equilibrio y sustentabilidad ecológica además del beneficio social que pueda representar el proyecto, estos parámetros influyen el nivel de producción mediante la aplicación de técnicas apropiadas.

El equilibrio y sustentabilidad ecológica es el objetivo substancial a plantearse en el proyecto posee un plan de desarrollo que incluye todos los aspectos ambientales negativos y positivos que puedan originarse, obligándose a tomar las medidas mitigadoras necesarias para evitar los impactos ambientales, que puedan producirse en la ejecución del proyecto. El aspecto social se encuentra íntimamente relacionado a los proyectos ambientales, donde los factores socioeconómicos y culturales son los que más influyen. 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 identifican 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 firma proponente en su afán permanente de adecuarse a las leyes y normativas ambientales vigentes en el país, así como el de precautelar sus acciones en el medio ambiente, por este medio busca la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental otorgada al emprendimiento por el MADES. Asimismo, se tiene previsto que las actividades a realizarse, para el cual se ha determinado la realización de un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, cuya elaboración del estudio ha sido recomendada por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN), al hallarse las actividades de la Empresa comprendidas en las disposiciones legales previstas en la Ley Nº 294/93 y Decreto Reglamentario Nº 453/13 y 954/13.

1.6. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del presente estudio del proyecto, es el de estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el medio.

1.7. Objetivos del estudio de impacto ambiental

El objetivo general del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL es identificar las interacciones entre los procesos del emprendimiento y los factores del ambiente afectados por las mismas en su área de influencia directa e indirecta, así como formular propuestas y recomendaciones para la gestión operación que contemple acciones de protección de la calidad de los componentes ambientales y sociales que pudieran ser afectadas por el mismo.

Con la presentación del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, se busca acceder al documento de Declaración de Impacto Ambiental, que expide el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, de manera a hacer posible la operación del Proyecto y de esa forma ejecutar en concordancia con las leyes y normas nacionales en lo concerniente a Medio Ambiente.

1.8. Áreas de influencia

Para un estudio más acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto se ha considerado dos áreas bien definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII) descriptos a continuación:

a) **Área de Influencia Directa (A.I.D.):** en este caso constituye el área de intervención que abarca **1749,25 Has** donde se lleva a cabo el proyecto. La propiedad objeto del presente estudio está fuera del alcance de Áreas Silvestres Protegidas y de Áreas de amortiguamiento.

b) **Área de Influencia Indirecta (All):** Se considera la zona circundante al emprendimiento en un radio de 1000 metros exteriores al área de intervención, la cual puede ser objeto de impactos, producto de las acciones del proyecto.

2. ALCANCE DE LA OBRA

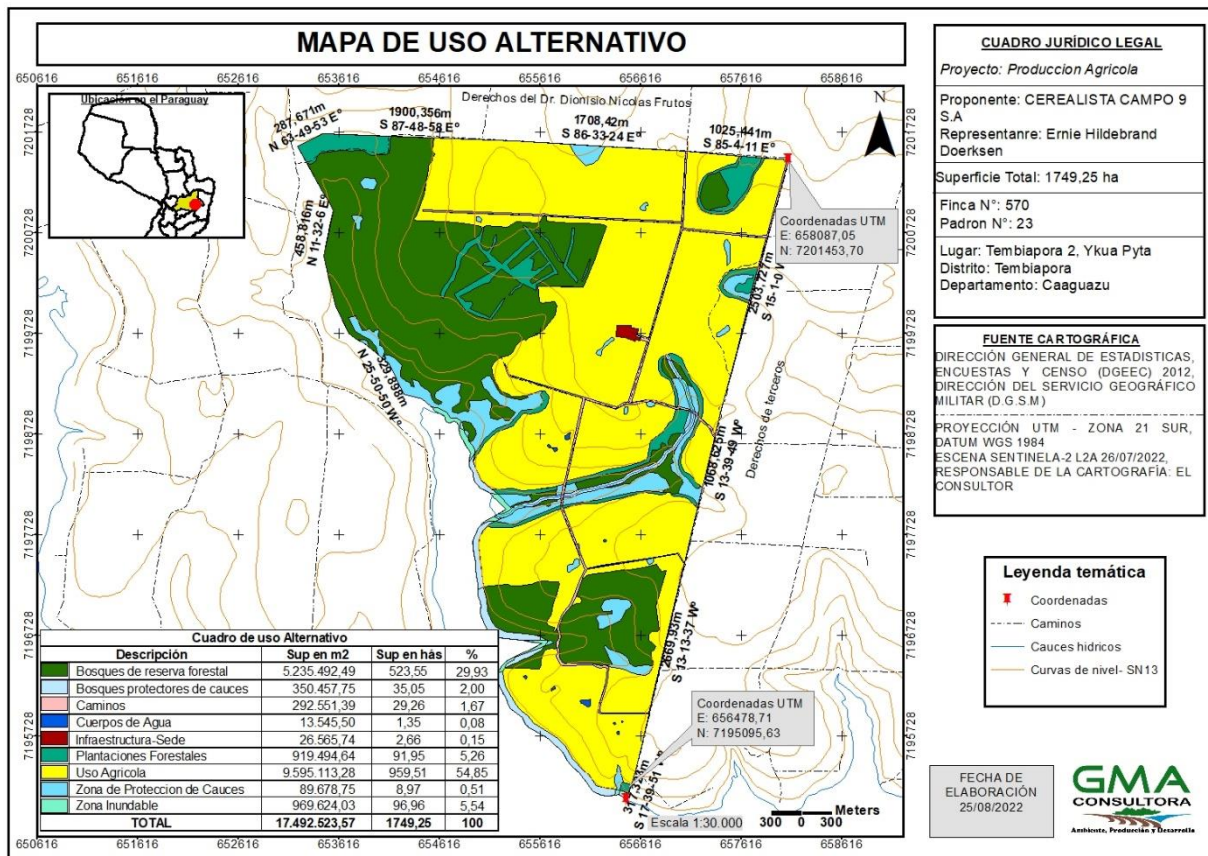
2.1. Descripción del proyecto propuesto

El proyecto consiste básicamente en la actividad agrícola donde se desarrollan actualmente las siguientes actividades:

- Uso agrícola en una superficie **959,51 Has** en donde las características agrícolas son del tipo siembra directa (soja, trigo y maíz) con rotación de cultivo e implantación de abonos verdes.
- Bosque de Reserva Forestal con una superficie **523,55 Has** que corresponden a **29,93%** de la superficie total de la propiedad y cumple con el % de la reserva legal, **35,05 Has** son bosques protectores **8,97 Has** zona de protección de cursos hídricos presentes en la propiedad, **91,95 Has** son plantaciones forestales y área reforestada. La propiedad cuenta con **2,66 Has** de sede y vivienda, **29,26 Has** de caminos internos, **1,35Has** de cuerpos de agua y Zona inundable **96,96 Has**

USO DE LA TIERRA

DESCRIPCION	SUPERFICIE HA	%
Bosques de reserva forestal	523,55	29,93
Bosques protectores de cauces	35,05	2,00
Caminos	29,26	1,67
Cuerpos de Agua	1,35	0,08
Infraestructura-Sede	2,66	0,15
Plantaciones Forestales	91,95	5,26
Uso Agrícola	959,51	54,85
Zona de Protección de Cauces	8,97	0,51
Zona Inundable	96,96	5,54
TOTAL	1749,25	100



- Tipo de Actividad:

Agrícola: son del tipo siembra directa (soja, trigo y maíz) con rotación de cultivo y implantación de abonos verdes.

Reserva Forestal: se cuenta con 523,55 Has que corresponden al 29,93% de la superficie total, se cumple con el 25% de reserva de acuerdo al uso del 1986. No obstante, se realizaron cambios de uso de la tierra durante la vigencia de la Ley 2524/04 “DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES” y se prevé la compra de Servicios Ambientales como medida de compensación de las áreas afectadas.

Plantaciones forestales: se realizan reforestaciones en zonas degradadas así también para protecciones de causas hídricas.

- PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En el inmueble, objeto de este estudio, se puede observar un aprovechamiento racional del suelo, en el mismo se realiza la mecanización del suelo para producción agrícola, atendiendo a las normativas ambientales vigentes en el País, siendo destinado principalmente a la producción de soja, con una superficie actual de **959,51Has**.

En el área de uso agrícola, las principales actividades realizadas, tienen relación con la producción de granos, a través de cultivos como la soja, trigo, maíz y otros tipos de cereales. La producción varía de acuerdo a las oportunidades del mercado, por lo que las superficies de cada cultivo pueden variar de un año a otro.

Todas las superficies son sembradas en forma directa, evitando de esa manera la erosión, el uso excesivo de agroquímicos, la compactación y el empobrecimiento de la tierra. En relación a los agroquímicos, son utilizados productos solo en la medida de la necesidad, los que en dosis recomendadas y con los cuidados apropiados poseen poder residual tolerable.

- Beneficios de la Siembra Directa

- Protección, mejoramiento químico y reestructuración física del suelo con la paja la rotación de culturas, el reciclaje de nutrientes, la preservación de materia orgánica y el desarrollo de macro y microorganismos son responsables por la vida de los suelos
- Sensible disminución de la sedimentación en represas y ríos
- Reducción sustancial de consumo de combustible por toneladas de granos
- Costos reducidos en tratamientos de agua municipal
- Eliminación de polución y eutrofización de cursos de agua por los sólidos y solutos en el escurrimiento de lluvia por exceso
- Reducción de la presión para abertura de nuevas áreas
- Incremento de fauna acuática y de tierra firme
- Reducción de riesgos de inundaciones
- Agricultura productiva, prospera y sustentable, resultando en costos menores en alimentos básicos y menor migración de población rural para ciudades grandes, principalmente cuando se viabiliza tal sistema en la agricultura familiar
- La técnica de Siembra Directa que favorece la acumulación de la materia orgánica, pudiendo hasta recuperar suelos desgastados, lo que incrementa la actividad biológica y eficiencia de los abonos

- Rotación de Cultivos

La rotación de los cultivos, ofrece la posibilidad de reducir la incidencia de las enfermedades, el uso de los fertilizantes, insecticidas y herbicidas, además de aumentar y mantener el rendimiento a través del tiempo. La buena rotación de distintos cultivos, como maíz, trigo y especies como abonos verdes, incrementa la cobertura muerta del suelo, dejando mayor cantidad de rastrojos y aumentando el contenido de materia

orgánica, lo que mejora la vida microbiana, permitiendo un mejor aprovechamiento de los nutrientes, al ponerlos en forma asimilable para las plantas.

- Utilización de Abonos Verdes

Se implementarán cultivos de fajas, implementados cultivos de coberturas rotación de cultivos, incluyendo leguminosa cada 3 a 4 cosechas de cultivo de soja se hará una incorporación intensiva de abonos verdes; se dejará con cobertura vegetal o muerta en los meses de lluvia erosivas en la región. (Abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre).

- Utilización y Rotación de Herbicidas

Con la rotación de cultivos y utilización de abonos verdes estaría disminuyendo la incidencia de malezas en los cultivos de renta, y esto se puede complementar con el control químico. Ahora, hay criterios que debemos tener en cuenta para el control químico de las malezas, como la tecnología de aplicación de defensivos.

- Depósitos de Insumos Agrícolas

Se adquiere los agroquímicos de los representantes y distribuidores de la zona de acuerdo a las necesidades para cada situación. Los depósitos existentes son utilizados para el resguardo de las máquinas agrícolas y en parte para los insumos manteniendo todas las medidas de seguridad en el local.

Los embalajes de agroquímicos utilizados en la propiedad son depositados en un lugar destinado específicamente para ellos, y posteriormente retirados por el reciclador intermediario que es el mismo proveedor de insumos.

2.2. **Etapas del Proyecto**

Etapas actual: El Proyecto se encuentra en etapa de operación y ejecución.

2.3. **Recursos Humanos**

Para la realización de todas las labores correspondientes se cuenta con 5 personales permanentes, y de acuerdo a las épocas y necesidades se contratan por periodos determinados.

2.4. **Servicios Básicos**

Infraestructura:

A) Agricultura

- Depósitos de agroquímicos y/o maquinarias
- Energía eléctrica
- Caminos internos en buen estado

Materia Prima e insumos:

Semillas de soja: 60 kg/ha

Semillas de maíz: 20 a 30 kg/ha

Semillas de trigo: 160 kg/ha

Fertilizantes (NPK): 250 Kg/ha

Calcáreo 1.500 Tn/año

Agroquímicos: se adquiere los agroquímicos de los representantes y distribuidores autorizados, de acuerdo a las necesidades para cada situación.

2.5. Generación de Residuos

Sólidos: los residuos son almacenados en un depósito especial dentro de la finca. Los residuos de envases plásticos son procesados con el método del triple lavado, perforados posteriormente y almacenados en un galpón especialmente construido en la finca. La retirada de los envases y disposición final se realiza mediante la entrega a un reciclador.

Líquidos: Las aguas negras originadas por las actividades antrópicas son controladas por sistemas específicos mediante cámaras sépticas y pozo ciego. Las aguas pluviales que inciden en los techos de los galpones, son colectadas por canaletas y posteriormente son lanzadas en tuberías que las conducen fuera del área de construcciones. De igual manera en el recinto predial, las que caen directamente sobre el suelo sufren la absorción del mismo.

Generación de ruido: Momentáneo con la operación de tractores y las operaciones en la finca, se encuentran en los rangos normales.

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En este apartado se reúnen y evalúan datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente del área de estudio.

3.1. Medio Físico

Se describen brevemente las características naturales más resaltantes de las zonas de influencias de la finca como son:

Clima, geología y geomorfología, relieves, vegetación y suelo.

Precipitación:

Todo el Departamento pertenece al tipo climático cfa (mesotérmico) de Koeppen. Según el sistema de Holdridge como zona de vida bosque templado cálido húmedo y según el sistema de Thornthwaite como tipo climático húmedo.

Los principales elementos climáticos pueden resumirse en:

- Precipitación pluvial de 1700 mm/año, con una mayor cantidad de lluvias concentradas entre los meses de octubre a marzo (primavera - verano), y los meses secos los de junio, julio y agosto y, en ciertas ocasiones el mes de enero.
- Temperatura media anual de 22° C
- Evapotranspiración potencial media de 1100 mm/año
- La ocurrencia de heladas sucede entre los meses de mayo y agosto
- Índice de humedad de Thornthwaite B2, húmedo entre 40 y 60 en la mitad Oeste y B3, húmedo superior a 60, en la mitad Oeste.

Temperatura:

La media anual es de 22° C, los meses más cálidos van desde octubre a marzo; mientras que los meses más frescos de abril a agosto.

Evapotranspiración Potencial:

El área presenta un considerable régimen con relación a esta variable, siendo el promedio cercano a los 1100 mm por año. Indudablemente que el valor de la evapotranspiración real debe ser necesariamente cercano al de la precipitación, con lo cual se deduce que existe un escurrimiento superficial anual aproximado a los 600 mm.

3.2. Geología y suelos

Suelo

El suelo se describe como una clase textural arcillosa muy fina, desarrollando un paisaje predominante de lomada, cuyo material de origen es basalto (tierra colorada) y de drenaje bueno.

Los suelos presentan mejores aptitudes para su utilización en la agricultura, con los cultivos tradicionalmente adaptados en el Paraguay, pertenecen a los Ordenes Ultisol, Alfisol y Oxisol.

Con relación a la Capacidad de uso, indica que los suelos tienen limitaciones que restringen su uso agrícola (Clase III), las tierras de esta clase tienen moderadas limitaciones que reducen la selección de cultivos o requieren prácticas moderadas intensivas de manejo y/o conservación, o ambas siendo una de las limitaciones de suelo, fertilidad aparente.

Mientras que el mapa de Ordenamiento registrada, como destinado a Tierras Agrícolas y en una mínima porción Tierras Pecuarias.

Geomorfología y Relieve

La formación más antigua es Tacuary, del Pérmico (Paleozoico), constituida por calcareos oolíticos silicificados, depositados en ambientes deltaicos dominados por mareas y oscilaciones marinas; se localiza en gran medida en el Oeste y Norte de la ruta Mbutuy – Salto del Guairá. Sobre ella reposan areniscas eólicas de la formación Misiones (Triásico Mesozoico) cuyo límite constituye la serranía del Mbaracayú que divide el Departamento en dos, encontrándose hacia el Este con rocas basálticas de la formación Alto Paraná (Cretáceo Mesozoico).

En el límite Norte con Brasil y en la propia Cordillera del Mbaracayú, aparecen las areniscas de la formación Acaray (Cretáceo Mesozoico).

La Geomorfología de las partes altas (500 – 600 m. s. n. m.) se caracteriza por las serranías del Mbaracayú con relieve ondulado a montañoso (8 a 75% de declive), la cual se constituye en divisoria de las aguas que drenan hacia el Río Paraguay y Paraná, quedando en la zona Este, tierras altas de origen basáltico con relieves suavemente ondulados (3 a 20% de declive), y hacia el Oeste las lomadas arenosas de relieve ondulado (3 a 8% de declive).

Los suelos predominantes en la Cuenca del Paraná son las llamadas tierras rojas estructuradas, latosoles, cambisoles y litosoles, mientras que en la cuenca del Río Paraguay predominan los rojo-amarillo potzólicos y los areno cuarzosos en las partes altas, con planosoles en las planicies aluviales.

La topografía es variable, oscila desde ondulada hasta accidentada.

- Características de los suelos

Los suelos son agrupados de acuerdo a sus limitaciones para los cultivos, además del riesgo de degradación del suelo bajo cultivos agrícolas y también teniendo en cuenta el grado de respuestas a las prácticas de manejo. Esta clasificación no tiene en cuenta las inversiones para modificar los cambios del declive, o de la profundidad.

Tampoco puede sustituir a interpretaciones destinadas a mostrar aptitudes y limitaciones de los suelos para el pastoreo extensivo, para tierras forestales y para fines de ingeniería. Los suelos se clasifican en 4 niveles jerárquicos: el grupo, la clase, la subclase y la unidad de capacidad de uso: de los cuales solamente la clase y la subclase de capacidad de uso son utilizados en esta descripción:

Los principales grupos y clases de capacidad de uso son:

GRUPO A: Tierras con capacidad de uso agrícola anual y perenne, pastoril, forestal y protección ambiental: constituida por las clases I, II, III y IV de capacidad de uso.

1 CLASE I: Tierras con ligeras limitaciones de uso y cultivable sin métodos especiales de conservación del suelo.

2 CLASE II: Tierras con moderadas limitaciones de uso que reduce la elección de plantas a cultivarse y/o requiere de prácticas sencillas de conservación de suelo.

3 CLASE III: Tierras con fuertes limitaciones de uso que reducen la elección de plantas a cultivarse y/o requiere prácticas especiales de conservación de suelos.

4 CLASE IV: Tierras con limitaciones muy severas de uso que reducen la elección de plantas a cultivarse en forma ocasionalmente y que requieren prácticas especiales e intensivas de conservación de suelos.

GRUPO B: Tierras inadecuadas para cultivos intensivos, pero con capacidad de uso pastoril, forestal y protección ambiental; comprende las clases V, VI y VII de capacidad de uso.

1 CLASE V: Tierras sin riesgo de erosión pero con otras limitaciones de difícil remoción y que requieren restricciones ligeras al uso de cultivos perennes.

2 CLASE VI: Tierras inapropiadas para cultivos agrícolas anuales y restricciones moderadas para plantaciones perennes y/o forestales.

3 CLASE VII: Tierra con severas limitaciones de uso y que requieren restricciones fuertes de uso, preferentemente forestal o pastoreo nativo.

GRUPO C: Tierras inadecuadas para cultivos anuales y/o perennes, pastoreo y forestal de producción, pero adecuadas para la protección del ambiente, de la flora y de la fauna, para el almacenamiento del agua y para la recreación.

1 CLASE VIII: Tiene impropias para cualquier uso con fines agrícolas, pastoreo o forestal, escabrosas, arenosas, muy húmedas o muy áridas que sólo permite protección del ambiente, preservación de la flora y la fauna almacenamiento del agua y recreación.

Las subclases de capacidad de uso son agrupamientos dentro de cada clase según la limitación principal de uso, los cuales son:

e": riesgo de erosión hídrica o eólica.

s": características adversas al desarrollo radicular

w": exceso de humedad en el suelo

c": clima adverso al desarrollo de especies vegetales adaptadas

Los parámetros que se consideraron para la evaluación de la capacidad de uso son:

CATEGORÍAS DE PENDIENTE EN FUNCIÓN DEL RELIEVE.

1.- Plano a casi plano.	0-2 %
2.- Suavemente ondulado	2-5 %
3.- Ondulado	5-10 %
4.- Fuertemente ondulado	10-25 %

TOXICIDAD DE AL INTERCAMBIABLE

1.- Alta	mayor que 1,0 Cmol / kg
2.- Media	mayor que 0,5 Cmol / kg
3.- Baja	mayor que 0,5 Cmol / g

PROFUNDIDAD EFECTIVA

1.- Poca Profunda (Rasa a muy rasa)	r: menor de 50 cm.
2.- Moderadamente profunda	m: 50 a 100 cm.
3.- Ligeramente profunda	lp: 100-150 cm
4.- Profunda	p: mayor a 150 cm

PEDREGOSIDAD

1.- Nula	0
2.- Pedregosidad	1 . 100 m ² / ha
3.- Rocosa	101 – 1.000 m ² / ha
4.- Muy Rocosa	mayor a 1.000 m ² /ha

TEXTURA DEL HORIZONTE SUPERFICIAL

1.- Liviana	arenosa, areno franca
2.- Mediana	Franco arenosa, franca
3.- Pesada	arcillo arenosa, arcillosa

DRENAJE

- 1 Excesivo
- 2 Bueno
- 3 Lento

3.3. Medio Biótico

Vegetación

La propiedad se encuentra enclavada en el centro de la Ecorregión Selva Alto Paraná (Acevedo 1990), compuesta por un bosque Higrofitico Sub-tropical (Hueck, 1978), en la que predomina el bosque tipo Alto Paraná. También ha sido descrita como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969) y como provincia Fitogeográfica Paranaense por Cabrera y Wilink (1973). Dado que la finca es atravesada por un arroyo y bañados, atendiendo a las definiciones dadas por Víctor Vera e 1988 inéd, posiblemente se encontraban los siguientes tipos de comunidades: Turberas, Bosques en Suelos Saturados, Ríos, Arroyos, Nacientes de Agua, Bosques Semicaducifolios Altos (más de 25 m de altura) y Bosques Medios (15-20 m)

El estrato arbóreo superior es caducifolio en su mayor parte desarrollados sobre suelos fértiles, constituido por ejemplares de primera magnitud (es decir que pasan los 30 m de altura), llegando hasta los 35 – 40 m, este estrato al igual que los demás, posee un alto número de especies diferentes, las principales son: Cedrela spp. (Cedro); Tabebuia spp. (Lapacho); Apuleia leiocarpa (Yvyra Peré); Balfourodendron riedelianum (Guatambú); Myrcarpus frondosus (Incienso); Peltophorum dubium (Ybyra Pyta); Pterogyne nitens (Yvyrá ró); Nectandra spp. (Aju'y); Ocotea spp (Guaicá); Patagonula americana (Guayaibi); Enterolobium contortisiliquum (Timbó), Albizia Hassleri (Yvyra hu), Piptademia Rígida (Kurupay-ra), Cepropia Pachystachya (Ambay), Ingá uruguayensis (ingá), etc. El bosque también se caracteriza por el elevado número de especies de lianas, epifitas, helechos arborescentes y palmeras como Syagrus romanzoffianum (Pindó) y Euterpe edulis (Palmito).

Fauna

Esta es sin duda la Ecorregión con mayor diversidad faunística del Paraguay. Más del 80% de la fauna de la Región Oriental se encuentra en esta Ecorregión. La condición original boscosa y la presencia de humedales favorecían el desarrollo de todos los grupos faunísticos. La fauna de esta región es típica de ecosistemas boscosas de tipo húmedo subtropical. El bosque Atlántico de interior es un conocido centro de endemismo faunístico para muchos grupos.

Los afluentes del Río Paraná son del único hábitat del Pato Cerrucho (*Mergus octosetaceus*), el pato más amenazado de Sudamérica (Bertoni, 1901; Granizo, T. y Heyes, F. 1989).

También el Hokó hovy (*Tigrisoma fasciatum*) puede ser encontrado en el sitio, así como el Carpintero listado (*Dryocopus galeatus*).

Entre los passeriformes que existen solamente en esta parte del país probablemente se encontraría el Coludito de los pinos (*Leptasthenura setaria*) (Chébez, J. 1989 Com. pers) y el Choraó (*Amazona pretrei*) asociados al kuri'y (*Araucaria angustifolia*) (Narosky, T.; Yzurieta, D. 1987). El loro de pecho vináceo (*Amazona vinacea*) ha sido observado solamente en esta ecorregión (Hayes, F.; Granizo, T. en prensa), así como la Lechuza listada (*Strix hylophila*) (Contreras, J. 1988. Com. Pers.; Colmán, 1. 1988. Com. Pers.)

La fauna del área ha sido modificada por el proceso de cambio del uso de la tierra que se ha dado en la región. Sin embargo, en los remanentes boscosos y áreas poco intervenidas, se reportan observaciones frecuentes de Tero tero (*Vanellus Chilensis*), Ypakaá (*Aramides Ypacaha*). Pitogué (*Pitangus Sulphuratus*), Cardenal (*Paroaria Corota*), Martín Pescador (*Chorocery Amazona*), Ynambuí (*Nocturna Maculosa*), Tortolita (*Columbina Sp*), Sai Hovy (*Tharaupis Sacaya*), Ypecu Ñu (*Colaptes Campetroide*), Piririta (*Guira Guira*), Anó (*Crotophaga Ani*), Tejú Asaje (*Ameiva Ameiva*), Mbai Hovy (*Philodryas olfersi*), Amberé (*Mabuya Frenata*), Ju'i (*Hyla Nana*), Rana (*Leptodactylus Ocellatus*), Sapo (*Bufo Paranecmis*), Comadreja (*Didephys Albiventris*), Apere'a, ratones de campo, Tapití, etc.

Área Protegidas

En el ámbito departamental Caaguazú pose Áreas Silvestres Protegidas.

3.4. Medio Socioeconómico

Tenencia y Usos de la Tierra

El inmueble del proponente, se encuentra enmarcado como propiedad privada, titulada, delimitada a través de una mensura, inscripta en el registro de Público de Propiedades. Se halla localizado en el Distrito de Tembiaporã, Departamento de Caaguazú.

Se encuentra con todos sus impuestos correspondientes pagos a la fecha. Las actividades desarrolladas en la zona en su mayoría, es la producción agropecuaria sustentada sobre cultivos como el de soja, trigo, maíz. De acuerdo al análisis crítico de cómo se configura en la actualidad el uso principal de la propiedad correspondiente a una actividad agrícola.

4. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

4.1. Identificación de las Variables y sus Acciones

➤ Medio Físico

AIRE:

Los efectos que pueden causar son: la generación de **ruidos y polvos** por el movimiento de vehículos de gran porte, de maquinarias, tráfico vehicular para la realización del control de la finca, entrada y salida de productos, descarga de granos, etc. La circulación de estos vehículos y manipulación de las maquinarias tienen sus épocas específicas, no tienen periodos continuos por lo tanto la generación de ruidos y polvo son temporales.

El proponente, implementa programas bien establecidos para la ejecución de los trabajos, motivo por el cual sus actividades nunca están sobrecargadas, evitando así inconvenientes. La propiedad cuenta con cobertura boscosa de reserva que sirve como barrera y filtro contra el polvo y para atenuar el sonido. Uno de los principales inconvenientes para la alteración de la **calidad del aire** es la generación de material particulado durante la cosecha y siembra, etc.

Es interesante reconocer que, en un lapso de 30 a 40 años, toda el área del sector en donde se encuentra la propiedad ha experimentado un crecimiento acelerado, por la multiplicación de actividades agropecuarias similares para la cual se han tocado masas boscosas naturales importantes. Lo cual ya ha causado o pudo haber originado las alteraciones en el microclima y calidad del aire actual que se tiene en la zona en donde se encuentra el establecimiento.

SUELO:

Alteración del suelo por procesos erosivos de acción hídrica: Normalmente ocurren por las precipitaciones pluviales insistentes de gran magnitud o inundaciones que impactan sobre el suelo desnudo ocasionando erosión laminar y posteriormente cárcavas de gran magnitud. Para las diversas labores que son realizadas dentro del establecimiento se tratan de utilizar maquinas adecuadas, para no remover en exceso la capa superficial del suelo.

Compactación del suelo: por el paso de vehículos pesados.

Alteración de la calidad del suelo: por derrame de hidrocarburos de los camiones transportadores y pérdidas o infiltraciones de insumos.

AGUA:

Agua Superficial y Subterránea: Las aguas pueden sufrir alteraciones, una baja en el nivel freático por acción erosiva además de una eventual contaminación por derrame de combustibles, efluentes cloacales, etc. Los trabajos de manutención de caminos son realizados y verificados de forma secuencial con la finalidad de proteger el curso hídrico presente. Cabe mencionar que la propiedad linda con el Lago Yguazú y cuenca con zonas inundables.

➤ Medio Biológico:**FAUNA:**

Los animales pueden verse afectados por el proyecto a ser implementado, con respecto a la intervención de hábitat puede causar migración, quemadas, cacerías inescrupulosas, o puede ocurrir mortandad por contaminación. En los alrededores de la propiedad se ejecutan proyectos agrícolas y ganaderas desde hace bastante tiempo, en grandes extensiones de terreno, todo el impacto inicial ya ocurrió. Actualmente la propiedad posee áreas de reservas en donde son conservados el hábitat para que se desarrollen determinados tipos de animales en proporción a la superficie de reserva que se tiene.

FLORA:

La reserva Boscosa es mantenida como tal, es decir, actualmente no son extraídas especies vegetales de ningún tipo, no obstante, puede existir el ingreso de personas extrañas con la finalidad de explotación irracional o clandestina. Se realiza reforestaciones en zonas degradadas y protección de cauces y zonas inundables.

➤ Medio Antrópico:

Valorización de la Tierra, Bienes y Servicios: La implementación del proyecto en el inmueble, así como otros en la zona valoriza las tierras, lo cual influencia en el desarrollo a nivel local y regional. De esta manera la actividad tendrá un impacto positivo considerando el aspecto socioeconómico del área a nivel local y regional.

Generación de Empleo: La actividad del proyecto genera un impacto positivo en el sistema socioeconómico, a causa de las fuentes de trabajo que son generadas y pueden causar un equilibrio con respecto a la alteración de las variables ambientales. El objetivo es el desarrollo y progreso conjunto a nivel social entre las personas con respeto y equidad al medio ambiente.

4.2. Identificación de los Impactos del Proyecto

IMPACTOS POSITIVOS (+) ETAPAS DE EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

- Adquisición de Materia prima para usufructo del hombre
- Ingresos de divisas a nivel local, nacional o por exportación
- Generación de fuentes de trabajo
- Mejoría del nivel de vida de la sociedad
- Jerarquización de la materia prima, para la producción de otros productos de mayor valor agregado
- Expansión de la producción y otras actividades económicas
- Utilizar los recursos de forma sustentable
- Mejorar los caminos vecinales que conducen a la propiedad
- Proveer de materia prima en forma continua y racional
- Ingresos de divisas al país provenientes de las exportaciones
- Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia
- Ingresos y/o egresos de divisas

IMPACTOS NEGATIVOS (-) ETAPAS DE EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

- Suelo: Degradación física (Procesos erosivos, retirada de la cobertura) Alteración Química (lixiviación, solubilización, cambios de pH, materia orgánica) Microbiología (micro-fauna y micro-flora).
- Flora: Modificación y Reducción.
- Paisaje: modificación del hábitat Animal por la actividad antrópica. Cambios en el paisaje de origen.
- Fauna: Alteración de la Biodiversidad, la reproducción y Cambio de las Rutas Migratorias, Cacería furtiva.
- Agua: Alteración del agua superficial y subterránea (calidad), Acumulación de Agua en la Propiedad por Alteración del Terreno.
- Residuos sólidos: Antrópico: Acumulación y Disposición.
- Residuos Líquidos: Cloacales: acumulación y disposición.
- Aire: Cambios en su Calidad y aumento de su velocidad por desaparición de masa vegetal.
- Plagas: Control y Manejo.
- Incendios: Involuntarios en época de sequía.

5. PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Incluye el **Plan de Mitigación**, el **Manual de Seguridad y Respuesta a Accidentes** además del **Plan de Monitoreo y Plan de Mantenimiento de Equipos y Maquinarias**. La combinación de estos ítems hace que el proyecto sea más seguro, sustentable y con un carácter social.

5.1. Plan de Mitigación

Con el fin de mitigar los impactos negativos ambientales sobre los recursos y elementos que serían afectados durante su operación, se recomienda las siguientes medidas factibles para corregir, evitar y atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

5.2. Objetivos de las Medidas de Mitigación

- Establecer la importancia de los mecanismos de fiscalización y control operacional en las actividades.
- Determinar las responsabilidades para lograr un trabajo eficiente.
- Controlar la aplicación de las medidas de mitigación.
- Ejecutar los planes de control y monitoreo cronológicamente en tiempo.
- Verificar criterios metodológicos con el personal encargado de la ejecución de los trabajos.
- Capacitar a los empleados de la propiedad en su rol de trabajo, aspectos ambientales y de seguridad.

5.3. Medidas Mitigadoras

MEDIDAS		
GESTION DE AGUAS RESIDUALES (INDUSTRIALES, CLOACALES Y FLUVIALES)		
PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
<ul style="list-style-type: none"> • Las aguas negras originadas por las actividades antrópicas son controladas por sistemas específicos mediante cámaras sépticas y pozo ciego. • Las instalaciones de disposición de aguas negras y residuales deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de agua, a una distancia considerable que evite su infiltración y consecuentemente su contaminación. • Implementar buenas prácticas operacionales para reducir la generación de efluentes. • Se prohíbe la descarga en el curso hídrico presente en el área de 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la limpieza y el orden de los sitios de obras, de modo a evitar el desparramo de materiales pulverulentos u otros residuales y su potencial llegada hasta cursos de aguas cercanos. • No se deben depositar los insumos y materiales en general en áreas en las que el agua de lluvia los pueda acarrear hasta algún curso de agua cercano. • Los cambios de aceite de las maquinarias y/o vehiculos deberán efectuarse en los lugares preestablecidos y por 	No aplica

<p>influencia de todo tipo de productos químicos, combustibles, aceites, aguas servidas, aguas negras, lodos u otros desechos. Todos estos deberán contar con mecanismos seguros de disposición, ya sea tanques de almacenamiento y traslado a otros sitios, pozos sépticos u otros, los que deberán construirse y/o instalarse antes del inicio de las obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda ejecutar una revisión pre-operacional de todos los vehículos y maquinarias para identificar fallas en el sistema hidráulico, fuga de aceite y otros. • Los camiones y maquinarias que operen en las obras deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes. 	<p>personales capacitados, preferentemente fuera de la finca.</p>	
--	---	--

GESTION DE RESIDUOS (RSU, PELIGROSOS)

PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar buenas prácticas operacionales para reducir la generación de residuos sólidos. • Contar con contenedores ubicados en lugares convenientes dentro de la zona de operación. • Proceder a la limpieza del sitio y las vías de acceso evitando así la acumulación de basuras. • Los residuos de agroquímicos son dispuestos en depósitos para su retiro por empresas tercerizadas, previamente se lleva a cabo el triple lavado y la perforación de los envases. • Evitar el almacenamiento de los mismos por más de dos semanas y evitar su humedecimiento, antes de la recolección. • Contar con contenedores con tapa para el almacenamiento de los residuos comunes para su posterior transporte y disposición. • Se deberá atender la disposición de residuos sólidos sobre los suelos, de manera a evitar la contaminación de los mismos por sustancias químicas u orgánicas, reduciendo la capacidad de recuperación y uso de suelo y contar con un sitio de disposición final seguro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con suficiente cantidad de colectores de basura y en buen estado. • La realización de las limpiezas debe ser de forma periódica. • La disposición y recolección de residuos debe estar ubicada con relación a cualquier fuente de suministros de agua a una distancia tal que evite su contaminación. • Los residuos peligrosos deberán estar dispuestos en contenedores, asegurando la estanqueidad de los mismos. • Los residuos peligrosos deben ser recolectados y tratados por un servicio especializado para el efecto que cumpla con las normativas ambientales vigentes. • Los envases de productos químicos deben lavarse antes de ser eliminados con la finalidad de reducir la cantidad de producto químico que permanece en el envase. NO deben lavarse en corriente de agua, ríos, arroyos, o pozos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se debe guardar envases con material toxico cerca de lugares donde transitan los usuarios.

GESTION DE CALIDAD DEL AIRE

PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
<ul style="list-style-type: none"> • Proveer una cubierta p�etra, de madera o de lona, para la superficie de dep�ositos de camiones, maquinarias, herramientas, materiales de construcción pulverulentos, entre otros. En caso de no contar con la cobertura mencionada, también los suelos de estos dep�ositos deben mantenerse húmedos. • Realizar mantenimientos preventivos de vehículos y maquinarias al inicio de los trabajos y durante la etapa de operación de los mismos, a fin de regular picos y bombas inyectoras y contribuir lo mínimo posible a la polución del aire. • Practicar el uso eficiente de los vehículos y/o maquinarias, evitando dejarlos en funcionamiento sin necesidad y controlar la velocidad de transito de los vehículos en sitios de suelos muy secos, a fin de disminuir la producción de polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener ligeramente húmedo el área de manipuleo. • Proveer al personal normas o manuales para el manejo de los productos y capacitarlos. • Realizar controles periódicos de los materiales almacenados y productos químicos. • Mantener siempre presente las medidas de seguridad. • Dotar al personal equipos apropiados para evitar influencia de exceso de gases que puedan ocasionar daños. • Proveer a los personales equipos de protección como máscara, guante, mameluco, casco, lentes, protectores auditivos, botas, etc. 	No aplica
GESTION DE SUSTANCIA PELIGROSA		
PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de equipos de protección individual (EPI) como mameluco, guantes, máscaras, botas, casco, etc. • Realizar mantenimiento periódico de las máquinas, equipos e infraestructura. • Proveer botiquín de primeros auxilios a los usuarios u operadores. • Contar con se�n�ticas de advertencia, informaciones, peligrosidad, etc., y un listado de organismos públicos y personas con quien comunicarse en caso de emergencia. • Fiscalizar periódicamente dep�ositos que contengan productos químicos inflamables, manteniendo el orden necesario a modo de evitar roturas, orificios o deterioros de los productos almacenados. • A fin de evitar derrames accidentales, se debe impermeabilizar la superficie del mismo en los sitios de estacionamientos, dep�ositos temporales de maquinarias y/o 	<ul style="list-style-type: none"> • Un elemento importante en la prevención de derrames consiste en contar con personal operativo capacitado adecuadamente. • Inspeccionar cada área de las instalaciones e identificar la fuente potencial de descargas accidentales. • Almacenar los productos químicos de forma ordenada. • No permitir el acceso de personas extrañas en áreas peligrosas. • Evitar la distracción del personal durante la ejecución de las tareas. 	No se aplica

materiales.		
PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIOS, EXPLOSIONES)		
PREVENCION	MITIGACION	COMPENSACION
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que los circuitos del sistema eléctrico no estén sobrecargados. • Todos los empleados deben conocer la ubicación del interruptor de energía eléctrica de emergencia. • El local debe estar debidamente señalizado para las zonas de peligrosidad y salida de emergencia. • Contar con tractores y rastras corta fuegos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El personal tratara de combatir el fuego con el equipo existente. Sin correr riesgo innecesario, ni poniendo la vida en peligro. • Contar con extintores de polvo químico. • Informar a la oficina central. • Alertar a: Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Primeros Auxilios, Ambulancias IPS, Policía Centro de Operación, Grúa Municipal • Contar con botiquín de primeros auxilios 	<ul style="list-style-type: none"> • No reanudar el establecimiento hasta tanto el responsable confirme que hay plena seguridad para reanudar el servicio. • En ningún caso debe usarse el equipo de lavado o cualquier otro medio para arrojar agua sobre los derrames (combustible, aceites, agroquímicos) ya que eso solo lograra extender las dimensiones del derrame. • El producto que absorbió el derrame debe ser cuidadosamente retirado y tratado bajo estricta instrucción de personal especializado y autorizado. • No se debe guardar envases con material toxico cerca de lugares donde transitan los personales.

5.4. Manual de Seguridad, prevención y respuestas a Accidentes

Las normas de seguridad ocupacional están establecidas en **un Manual de Operaciones y Seguridad**, donde son considerados los siguientes componentes: **La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.**

- ✓ **Tejido perimetral** de la propiedad para evitar la entrada de animales y personas extrañas al establecimiento, un portón de acceso, para la entrada y salida de la propiedad.
- ✓ **Diseño adecuado** de los caminos internos del tipo terraplén compactado para garantizar la seguridad durante el tráfico de camiones y personal, con estructuras que eviten la acumulación de aguas.
- ✓ **Señalizaciones visuales** adecuadas en los caminos y las diferentes áreas de trabajo, indicando sentido de movimiento de camiones, acceso de peatones, entre otros.

- ✓ **Encargado de seguridad** permanente en la propiedad con turnos diurnos y nocturnos para vigilancia de las operaciones.
- ✓ **Equipamiento contra incendio**, utilización de reservorios móviles de agua (tipo tanque pipa), rastra corta fuego y tractores para el desplazamiento de los equipamientos, vehículos de apoyo, extintores en la zona de operación, sede y las diversas reparticiones.
- ✓ **Equipo de primeros auxilios**, donde se debe contar con un botiquín central que contenga todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias, accidentes e intoxicaciones, camillas móviles y un botiquín portátil para ser utilizado en el lugar del accidente.
- ✓ **Accidentes operacionales**
 - Medidas a ser adoptadas
 - Señalización
 - Las vías de entrada y salida de camiones deberán estar señalizadas adecuadamente para evitar accidentes.
 - El sistema de señalización no solo deberá alertar de desvíos o peligros a los vehículos, también deberá prevenir al peatón.
- ✓ **Equipo de trabajo de los operarios**
 - Protectores de cabello
 - Mameluco de trabajo
 - Zapatón de trabajo
 - Guantes adecuados para cada tipo de actividad
 - Protectores auditivos
 - Mascaras buconasales
 - Cascos

Obs.: utilización del equipo de acuerdo a la actividad desarrollada.

- ✓ **Seguridad ocupacional**
 - La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.
 - Los obreros deberán ser provistos de protectores adecuados que requiere la realización de sus tareas, como cascos, guantes, botas, etc.
- ✓ **Sobre el recurso: suelo y agua**

Para tal efecto se debe implementar sistemas adecuados de tratamiento de los efluentes cloacales: registro inspección, cámaras sépticas y pozo de absorción.

✓ **Descarga de efluentes (aguas servidas)**

Los residuos líquidos producidos por actividad antrópica serán controlados por sistemas específicos de tratamiento. En éste estudio se proponen el tratamiento de los efluentes cloacales mediante cámaras sépticas y pozos de absorción.

✓ **Aguas pluviales**

Los sectores que envuelven el área del proyecto: las originadas por precipitación pluvial que originan la escorrentía superficial se dirige a cielo abierto dentro de la propiedad hacia cursos hídricos donde desagota y pierde energía.

Esta agua no debe canalizarse a los pozos sépticos, pues de no preverse su dimensionamiento, rebasarán su capacidad. Se debería canalizarlo hacia desagües naturales, ya sea en las calles y rutas, o dentro del patio interno según su disponibilidad y posible utilidad.

✓ **Instalación Eléctrica**

Red eléctrica con transformador montada sobre postes de hormigón armado, con cable especial de aluminio hasta el establecimiento e interruptores adecuados. Tableros metálicos, compuestos de llaves trifásicas y monofásicas.

6. PLAN DE MONITOREO

El proyecto ha abarcado diversas actividades, que permitieron identificar los principales impactos o efectos ambientales del proyecto.

El trabajo fue realizado por etapas y comprendió la colecta de información, entrevistas, fotografiado y Relevamiento "in situ" de toda la información que el equipo considero de interés. Se procedió al tratamiento y evaluación de la información y seguidamente se discutió el probable alcance de las medidas mitigadoras con los propietarios del proyecto.

Los impactos potenciales positivos y negativos identificados, así como las posibles medidas mitigadoras han sido colocados en las matrices de Impactos Negativos y Medidas Atenuadoras. De acuerdo a las características de los impactos negativos se proponen medidas mitigadoras adecuadas para el efecto. Estas medidas forman parte de los **Programas del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto.**

El recorrido del terreno, se realiza con el objeto de obtener información micro-ambiental "in situ", la cual hizo conocer la situación del proyecto, para identificar los potenciales impactos que se podrían generar en la fase de actividad operacional.

La evaluación ambiental integral del proyecto se realizó mediante el análisis de la información disponible sobre los componentes del medio. Este análisis incluye las medidas de mitigación más adecuadas en función a los impactos ambientales potenciales detectados.

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación. Es necesario la aplicación de un programa de monitoreo que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones operativas sobre el estado general de las instalaciones, las misma incluye cuatro aspectos fundamentales.

Plan De Monitoreo

PLAN DE MONITOREO
Se observará rigurosamente la prohibición de fumar del empleado en las proximidades de los insumos, algunos altamente inflamables. Las mismas restricciones se observarán durante el periodo de recepción de insumos y granos, descarga, proceso de producción, labores dentro del área, almacenamiento de insumos, movimiento interno de los productos, limpieza, mantenimiento y despacho. Responsable: Proponente
Disposición correcta de los residuos sólidos, en los contenedores adecuados a tal función. Responsable: Proponente
Utilización de Equipo de Protección Individual. Responsable: Proponente
Contar con Botiquín de Primeros Auxilios: con antídotos, medicinas y utensilios básicos, contra intoxicaciones. Responsable: Proponente
Disponer de carteles en las áreas indicadas para las entadas y salidas de vehículos, áreas peligrosas, prohibiciones, advertencias y en áreas visibles a cualquier persona. Responsable: Proponente
CRONOGRAMA DE MEDIDAS
Todas las actividades y medidas serán realizadas de forma periódica
COSTO DE IMPLEMENTACION
No cuantificada
CONTIGENCIA
No aplica
PLAN DE RECUPERACION AMBIENTAL
No aplica

6.1. Programa De Seguimiento De Monitoreo

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Estudio propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución. El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.