



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL SILO DE ACOPIO DE GRANOS - ADECUACION

ANTECEDENTES.

ANTECEDENTES

La propiedad en estudio se halla asentada en el lugar denominado **Oculto, distrito de Capitán Bado, departamento de Amambay**. La elaboración del presente documento, responde a la necesidad de adecuar la actividad a la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013, el proyecto Silo de Acopio de Granos, informando al proponente la necesidad de presentar un RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase operativa, en una zona cuya actividad principal es la producción agropecuaria, aprovechando las excelentes condiciones edafológicas del terreno y las condiciones climáticas propicias.

El responsable del emprendimiento consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro de un marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas agro-industriales y ambientales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

En este marco, el proponente actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del nuevo Gobierno Nacional y en sus Políticas Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por la soja, maíz y otros productos que se producen en Paraguay.

En este sentido, el proponente desea contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

La actividad principal desarrollada en la propiedad es el silo granelero contando para ello con la infraestructura necesaria que se detallan más adelante.

Cabe destacar que la propiedad donde se encuentra asentado el silo **cuenta con una superficie total de 7 Has 0000 m²**, por lo que se encuentra adecuado satisfactoriamente al Dictamen de Asesoría Jurídica de la SEAM N° 888/08 referente al Art. 42 de la Ley Forestal N° 422/73.

El presente estudio entrega informaciones de carácter general sobre el medio físico ambiental que sirven de base para elaborar una Planificación del Uso de la Tierra, para dirigirla hacia un uso alternativo del suelo teniendo en cuenta las variables ambientales.

Se ha diseñado un sistema de intervención que permite el desarrollo de actividades en la propiedad, teniendo en cuenta principalmente los cursos de agua.



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



2.OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

El presente RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL del proyecto Silo Granelero, tiene como objetivo principal estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación que se desarrolla en la finca.

2.2 Objetivos Especificos:

- Realizar un Estudio de Impacto Ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente.
- Determinar las condiciones iniciales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

2.3 Metodología de Trabajo

En este punto se ha desarrollado una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado.

Se ha considerado el proyecto desde el punto de vista de su interacción recíproca con el medio y, por tanto, en términos de utilización racional de éste (capacidad de acogida) y de los efectos del proyecto sobre él.

Asimismo, se ha incluido un pequeño historial del establecimiento, en el que se señalaron las actividades a las que se dedica, así como las razones por las cuales se realizan las obras que son objeto de estudio.

También se presenta una exposición del área afectada tanto negativa como positivamente, ubicación, proceso productivo, calendario de ejecución, creación de puestos de trabajo en las diferentes fases y grado de aceptación pública.

Ha sido considerado el tipo de material, maquinaria y equipo que se vaya a utilizar, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran.



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

Se han estudiado valores tales como: consumo de agua, materias primas, etc. y su relación con la zona, sobre todo en términos de procedencia y detracción de otras actividades, productos intermedios, finales y subproductos, así como su probable destino; tipo y cantidad de emisiones y residuos; y también previsiones de modificación o ampliación a medio y largo plazo.

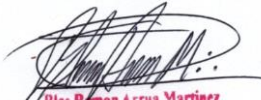
2.4 Recopilación de la información Esta etapa se subdivide a su vez en:

- **Trabajo de campo:** se realizaron visitas a las propiedades objetos del proyecto y del entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.
- **Recolección de datos:** en esta etapa se obtuvo información sobre localización y otros datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al municipio.

2.5 Procesamiento de la información Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo; fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada, se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio-cultural en el cual se halla inmerso.

2.6 Identificación y Evaluación Ambiental Comprendió las siguientes etapas:

- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron conforme a cada fase del proyecto.
- Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto, entre acciones del proyecto y factores del medio.
- Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.
- Criterios de selección y valoración: Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la Biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural, los medios de vida legítimos.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



- Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental a los efectos legales, el estudio científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

3. ÁREA DEL ESTUDIO

3.1 Identificación del Proyecto

“SILO DE ACOPIO DE GRANOS - ADECUACION”

Nombre del proponente: RUDI PAETZOLD MACHADO

C.I N°: 5.839.113

Lugar: OCULTO

Distrito: CAPITAN BADO

Departamento: AMAMBAY

Matrícula/FINCA N°: 15

Padrón N°: 1

Superficie total: 7 has 0000 m2 .

3.2 Mapa Topográfico o Croquis de Ubicación

El presente Estudio de Impacto Ambiental adjunta en anexos los siguientes documentos que avalan la localización del inmueble evaluado:

➤ DATOS TOPOGRAFICOS:

* Fuente: IGM (Instituto Geográfico Militar).

* Nombre de la Carta Topográfica:

* Escala 1/10.000

* IMG, año 2012

IMAGEN SATELITAL: AÑO 2023

* LANDSAT * Fecha de toma: 15-08-2023

* Escena KWP. * Bandas utilizadas 5, 4, 3 (RGB)

* Resolución 30 m

* Proyección UTM

* Elipsoide WGS84

* Zona 21 J

MAPAS TEMÁTICOS:

* Imagen Satelital (2023).

* Plano del proyecto.

* Plano de Influencia Directa e Indirecta. Responsable de la elaboración de los mapas temáticos: El Consultor

3.3.1 Área de Influencia Directa (AID)


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



Se considera como AID el área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante en el proyecto. En este caso corresponde a la propiedad dónde se desarrollan las distintas actividades. Entonces el AID se establece dentro de los límites de la propiedad, siendo la superficie total de la misma 7 Ha 0000 m².

3.3.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1.000 m de los límites del área de intervención, donde existen movimiento de vehículos pequeños, medianos y grandes, al entrar y salir de la finca como también vehículos o maquinarias de terceros que circulan o trabajan en las cercanías del establecimiento.

Esta explotación de Silo Granelero favorece a los habitantes de la zona, al municipio y al estado, los cuales se benefician con el empleo, el aporte de tributos municipales y tributos fiscales.

4. ALCANCE DE LA OBRA

4.1 Descripción del proyecto propuesto

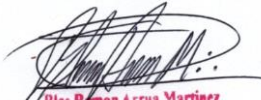
4.1.1 Ubicación, características y extensión de las actividades

Actividades Actuales

El proyecto se desarrolla en el lugar denominado OCULTO, correspondiente al distrito de CAPITAN BADO, departamento de AMAMBAY. La actividad principal de esta Unidad Productiva es el almacenamiento de granos contando para ello con la infraestructura necesaria que se detalla más adelante.

USO ACTUAL

AREA	Utilización	HAS	M2	%
Área de Maniobras y Estacionamientos	Área de Circulación	0	5039	7,20
Barreras Vivas de Protección	Protección Anti Deriva	0	1489	2,13
Infraestructura-Báscula	Báscula	0	0123	0,18
Infraestructura-Depósito	Depósito	0	0238	0,34
Infraestructura-Sede	Sede	0	0365	0,52
Infraestructura-Tolva de Desc.	Tolva de Descarga	0	0450	0,64
Otros Usos-Patio de Silo	Patio de Silo	1	3480	19,26
Resto de Propiedad	Sin Uso	4	8505	69,29
Silo	Almacenamiento de Granos	0	0313	0,45
Superficie Total		7	0000	100,00


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



USO ALTERNATIVO:

AREA	Utilización	HAS	M2	%
Área de Maniobras y Estacionamientos	Área de Circulación	0	5039	7,20
Barreras Vivas de Protección	Protección Anti Deriva	0	1489	2,13
Infraestructura-Báscula	Báscula	0	0123	0,18
Infraestructura-Depósito	Depósito	0	0238	0,34
Infraestructura-Sede	Sede	0	0365	0,52
Infraestructura-Tolva de Desc.	Tolva de Descarga	0	0450	0,64
Otros Usos-Patio de Silo	Patio de Silo	1	3480	19,26
Resto de Propiedad	Sin Uso	4	8505	69,29
Silo	Almacenamiento de Granos	0	0313	0,45
Superficie Total		7	0000	100,00

4.1.2 Etapas de las actividades desarrolladas

4.1.2.1 Actividad Principal - Silo y Almacenamiento de Granos

Descripción General: Consiste en el acopio, procesamiento y almacenamiento de granos hasta su posterior venta a empresas multinacionales.

Descripciones Específicas: La propiedad cuenta con una superficie total de 7 Ha. 0000 m² y se halla ubicada en el lugar denominado OCULTO, distrito de CAPITAN BADO, departamento de AMAMBAY.

La superficie de la planta industrial se puede observar los planos anexados al presente estudio.

Usos

Área de maniobra y estacionamiento

Infraestructura- báscula

Infraestructura- horno

Infraestructura- pre-limpieza

Infraestructura- sala control

Infraestructura- silo pulmón

Infraestructura- tolva

Infraestructura-- vivienda

Infraestructura- secadero

Resto de propiedad

La materia prima para la actividad agro-industrial proviene de las producciones de la zona, los cuales son transportados en camiones y recepcionados en el silo, con lo cual se inicia el proceso dentro del mismo, la materia prima es pesada en la báscula correspondiente, el basculero pesa el bruto, luego el calador saca una muestra del mismo, el analista hace el análisis correspondiente, constándose que los granos se encuentren dentro del padrón de exportación, se procede a la descarga en la tolva de los silos. Una vez descargado el camión sale y pesa la tara nuevamente, el basculero emite una nota de recepción de la

ING. Ambiental
Rep. SE AN I - 672



mercadería a nombre del cliente proveedor. La mercadería descargada en la tolva, se pasa por la zaranda para eliminar las impurezas, luego pasa al secadero para su secado correspondiente, terminado dicho proceso se trasladan los granos hasta el silo donde queda almacenado hasta su posterior comercialización.

El tiempo de almacenamiento es indeterminado, dependiendo de las negociaciones existentes, pudiendo variar de uno a seis meses o más.

Una vez concretada la venta, se procede al embarque del mismo. Los camiones ingresan al silo, pesan la tara, se carga el camión bajo la tolva aérea, luego pasan por la báscula y se pesa el bruto. El calador vuelve a calar a los mismos, se analiza la carga, constatando que está dentro del padrón de exportación, se libera el camión con una nota de remisión a destino, a grandes multi-nacionales para su exportación.

Maquinas e Implementos de Silos –Conceptos Básicos

Tolvas de recepción: Son unas fosas donde se descargan los granos de los transportes; está conectado por elevadores para luego distribuir la mercadería en las maquinas de pre limpieza y limpieza..

Transportadores de cinta: Conductores de granos horizontalmente.

Transportadores de roscas: Conductores de granos sistema caracol.

Elevadores a cangilones: Conductores de granos verticalmente, su función es de elevar el flujo de granos para luego distribuir a su destino.

Prelimpiadoras o limpiadoras: son juegos de zarandas dispuestas en planos inclinados, en movimientos vaivén, las actuales maquinas están equipadas de mesas disimétricas bajo un flujo de aire seco, su función es la de reducir el contenido de cuerpos extraños.

Básculas: Sistema de control de peso de las partidas de granos.

Secadores: Son disminuidores del contenido húmedo del grano, se utiliza flujo de corriente de aire seco caliente, esta comente es atravesada por el flujo de granos en el secadero.

Tuberías: Conductos de deslizamientos del grano.

Compuertas: Accesos a los silos.

Básculas: Sistemas de aberturas para envío de granos a los silos.

Distribuidores: Canales de envíos de granos al sector seleccionado.

Silos: Es el lugar en donde se depositan los granos para su almacenamiento, son bodega metálica elevada o bodegas subterráneas tipo V.

Aspiradoras de polvos: Absorbente de polvos en la planta.

Aireadores: Sistemas de ventilación de granos.

Termometría: Control de temperatura de granos almacenado.

Tablero de control: Sistema de comando de la planta almacenadora.

Generadores: Proveedores de energía eléctrica.

Martinez
672



Palancas de cambios: Mecanismos de aberturas.

Silos Pulmón: Lugar de reposo de las partidas a procesar.

Bocas de Cargas: Aberturas para cargas de vehículos.

Otras Tolvas: De partidas limpiadas y secadas.

Sala de Máquinas: Espacio de funcionamiento de generadores.

Oficinas Administrativas: Registro de operaciones varias.

Laboratorio: Lugar de determinación de la calidad de granos.

Temperaturas de secados recomendados:

Soja: Para semilla 39° c, para industria 48° c, para forrajes 82° c.

Trigo: Para semilla 43° c, para industria 60° c, para forrajes 82°c.

Maíz: Para semilla 43° c, para industria 54° c, para forrajes 82°c.

Los parámetros normales recomendados para el almacenamiento de granos son: Peso hectolitrico 76 a 78, humedad 14 %, cuerpos extraños 3 %, picado 3 %, áridos y/o brotados 2 %. Los granos que se almacenan en los Silos, en especial el maíz y trigo, tienen un tratamiento especial para evitar la creación de gorgojos. Se aplica sobre el producto con una maquina fumigadora, cuando es el trasportado por la cinta que lo traslada al Silo. Datos Sobre

Disposición de Residuos y Otros

- Manejo y Disposición de polvos: La disposición de polvos es mínima.
- Manejo y disposición final de residuos sólidos: Los residuos sólidos generados a partir de la pre-limpieza pueden ser utilizados como abono en las parcelas agrícolas o como alimentos para el ganado bobino o porcino.
- Manejo y disposición final de efluentes sanitarios y pluviales: Las viviendas, oficinas y cuentan con cámara séptica y pozo ciego, estos residuos son utilizados luego como abono orgánico en las parcelas de cultivo.
- Sistema de seguridad contra incendios: Se cuenta con varios extintores en el área de silo, depósitos y oficina.



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



- Sistema de seguridad personal: Los personales reciben instrucciones por parte del administrador en cuanto al manejo de equipos y maquinarias dentro de las instalaciones. Se cuenta con botiquín de primeros auxilios y equipos de protección personal (EPP).
- Medidas compensatorias: Se cuentan con planos de las instalaciones del silo e inspección técnica certificada del cuerpo de bomberos voluntarios.
- Los granos que se almacenan provienen en mayor porcentaje de las parcelas agrícolas de los clientes de la zona y alrededores; en menor porcentaje provienen de las parcelas agrícolas de la empresa.
- La propiedad no cuenta con arroyos u otro tipo de cauce hídrico.
- Abastecimiento de agua: El agua para la planta industrial, depósitos, galpón para ganado y oficinas es proveído de otra propiedad a través de cañerías.

Flujograma de Producción; descripción del proceso.

RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA: Los granos cosechados son traídos directamente de las parcelas agrícolas al silo; son pesados en la balanza y depositados en las tolvas de recepción.

BASCULA: Se pesa el camión bruto y luego pasa a la tolva de descargue; una vez descargado se vuelve a pesar el camión para sacar la tara y establecer el peso neto.

TOLVA: Es el lugar de descargue de los productos recepcionados para su posterior trabajo de prelimpieza y almacenamiento.

PRELIMPIEZA: Durante este proceso se realiza la selección de granos, separando los partidos, impurezas, cuerpo extraño, de ahí pasa directo al secadero y luego al depósito.

POLVO: Se recomienda el uso del aspirador de polvo con embolsado de partículas de polvo y restos del proceso de limpieza y pre-limpieza para su posterior utilización como abono orgánico o alimentación de animales.

SECADO: se pasa por el secadero hasta alcanzar la humedad óptima y luego pasa al depósito de almacenamiento hasta su posterior comercialización.

COMERCIALIZACIÓN: la comercialización se realiza en forma directa e indirecta. Consiste en la ubicación del producto en una firma exportadora multi-nacional a convenir. Los tipos de granos almacenados son esencialmente soja, maíz y trigo, todos de la producción de establecimientos agropecuarios de ubicados en la zona y alrededores.

ALMACENAMIENTO DE GRANOS

En el silo se distinguen dos actividades bien diferenciadas: Actividades en época de cosecha:

- Recepción de camiones con carga de granos, provenientes del campo de producción.
- Pesaje de la carga de los camiones en la báscula (pesaje de bruto).

Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



- El calador saca una muestra del mismo, el analista hace el análisis correspondiente, si esta dentro del padrón de exportación.
- Se procede a la descarga del camión en la tolva del silo.
- Una vez descargado el camión sale y se pesa la tara nuevamente.
- La mercadería descargada en la tolva pasa por la zaranda para limpiar las impurezas.
- Se lleva al secadero para su secado correspondiente.
- Terminado el proceso se lleva hasta el silo para su almacenamiento por un periodo indeterminado hasta su comercialización final con las firmas multi-nacionales.

Actividades en época de mantenimiento del silo:

- Limpieza y descarga de granos residuales de los silos, tolvas, etc., en camiones.
- Mantenimiento general de las instalaciones.
- Mantenimiento de los caminos de acceso al silo

4.2.2.2 Sistemas de Seguridad dentro de la fábrica:

Provisión e instalación de sistema de combate contra incendios.

A fin de aumentar la seguridad industrial teniendo en cuenta potenciales riesgos de incendio, se recomienda disponer en el futuro de un tanque que sirva de reservorio de agua, como así también bocas hidrantes y mangueras. Esto servirá para combatir de forma inmediata cualquier incendio que pueda producirse.

Actualmente se cuenta con las siguientes medidas de seguridad:

PROVISION DE EXTINTORES

DESCRIPCION	DISTRIBUCION POR AREA/LUGAR	CANTIDAD MINIMA
Extintores de Fuego	En el secadero	2
	En la tolva	2
	Pre-limpieza	5
	Deposito pequeño de herramientas	1
	En la oficina	1
TOTAL		11

CARTELES INDICADORES

AREA/LUGAR	TEXTO/SEÑALIZACION/ADVERTENCIA	CANTIDAD
Pre-limpieza y tolva	"Prohibido Fumar"	1
Silo y oficina	"Extintor Polvo Químico"	1
Botiquín de primeros auxilios	"Primeros Auxilios"	1
Numero telefónico	Centro Asistencial	1
Total		4


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

A continuación se describen los equipos de protección personal a tener en cuenta en una unidad industrial o agro-industrial:

Provisión de Equipos de Protección Personal (EPP).

<i>Descripción</i>	<i>Observación</i>
Casco industrial	Los elementos de protección a la cabeza, básicamente se reducen a los cascos de seguridad. - Los cascos de seguridad proveen protección contra casos de impactos y penetración de objetos que caen sobre la cabeza. - Los cascos de seguridad también pueden proteger contra choques eléctricos y quemaduras. - El casco protector no se debe caer de la cabeza durante las actividades de trabajo, para evitar esto puede usarse una correa sujeta a la quijada. - Es necesario inspeccionarlo periódicamente para detectar rajaduras o daño que pueden reducir el grado de protección ofrecido
Anteojos protectores	Todos los trabajadores que ejecuten cualquier operación que pueda poner en peligro sus ojos, dispondrán de protección apropiada para estos órganos. - Para casos de desprendimiento de partículas deben usarse lentes con lunas resistentes a impactos. - También pueden usarse caretas transparentes para proteger la cara contra impactos de partículas.
Auriculares	Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva al trabajador. - Los protectores auditivos, pueden ser: tapones de caucho u orejeras (auriculares). - Tapones, son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción. - Orejeras, son elementos semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza
Tapabocas	- Ningún respirador es capaz de evitar el ingreso de todos los contaminantes del aire a la zona de respiración del usuario. Los respiradores ayudan a proteger contra determinados contaminantes presentes en el aire. Limitaciones generales de su uso. - Estos respiradores no suministran oxígeno. - No use respiradores de presión negativa o positiva con máscara de ajuste facial si existe barbas u otras porosidades en el rostro que no permita el ajuste hermético.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



<p>Guantes</p>	<p>- Los guantes que se doten a los trabajadores, serán seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto y a la necesidad de movimiento libre de los dedos. - Los guantes deben ser de la talla apropiada y mantenerse en buenas condiciones. - No deben usarse guantes para trabajar con o cerca de maquinaria en movimiento o giratoria. - Los guantes que se encuentran rotos, rasgados o impregnados con materiales químicos no deben ser utilizados. Tipos de guantes. - Para la manipulación de materiales ásperos o con bordes filosos se recomienda el uso de guantes de cuero o lona. - Para revisar trabajos de soldadura o fundición donde haya el riesgo de quemaduras con material incandescente se recomienda el uso de guantes y mangas resistentes al calor. - Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante. - Para manipular sustancias químicas se recomienda el uso de guantes largos de hule o de neopreno.</p>
<p>Zapatos</p>	<p>- El calzado de seguridad debe proteger el pie de los trabajadores contra humedad y sustancias calientes, contra superficies ásperas, contra pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos, así mismo debe proteger contra el riesgo eléctrico. Tipos de calzado. - Para trabajos donde haya riesgo de caída de objetos contundentes tales como lingotes de metal, planchas, etc., debe dotarse de calzado de cuero con puntera de metal. - Para trabajos eléctricos el calzado debe ser de cuero sin ninguna parte metálica, la suela debe ser de un material aislante. - Para trabajos en medios húmedos se usarán botas de goma con suela antideslizante. - Para trabajos con metales fundidos o líquidos calientes el calzado se ajustará al pie y al tobillo para evitar el ingreso de dichos materiales por las ranuras. - Para proteger las piernas contra la salpicadura de metales fundidos se dotará de polainas de seguridad, las cuales deben ser resistentes al calor</p>
<p>Cinturones de seguridad</p>	<p>- Son elementos de protección que se utilizan en trabajos efectuados en altura, para evitar caídas del trabajador. - Para efectuar trabajos a más de 1.8 metros de altura del nivel del piso se debe dotar al trabajador de: - Cinturón o Arnés de Seguridad enganchados a una línea de vida.</p>
<p>Ropa de trabajo</p>	<p>- Cuando se seleccione ropa de trabajo se deberán tomar en consideración los riesgos a los cuales el trabajador puede estar expuesto y se seleccionará aquellos tipos que reducen los riesgos al mínimo. Restricciones de Uso. - La ropa de trabajo no debe ofrecer peligro de engancharse o de ser atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento. - No se debe llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables. - Es obligación del personal el uso de la ropa de trabajo dotado por la empresa mientras dure la jornada de trabajo.</p>
<p>Ropa protectora (en caso de que sea necesario)</p>	<p>Es la ropa especial que debe usarse como protección contra ciertos riesgos específicos y en especial contra la manipulación de sustancias cáusticas o corrosivas y que no protegen la ropa ordinaria de trabajo. Tipo de ropa protectora. - Los vestidos protectores y capuchones para los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas u otras sustancias dañinas serán de caucho o goma. - Para trabajos de función se dotan de trajes o mandiles de asbesto y últimamente se usan trajes de algodón aluminizado que refracta el calor. -Para trabajos en equipos que emiten radiación (rayos x), se utilizan mandiles de plomo.</p>



Ventajas y Limitaciones de los E.P.P.

Ventajas:

- Rapidez de su implementación.
- Gran disponibilidad de modelos en el mercado para diferentes usos.
- Fácil visualización de su uso. - Costo bajo, comparado con otros sistemas de control.
- Fáciles de usar.

Desventajas.

- Crean una falsa sensación de seguridad: pueden ser sobrepasados por la energía del contaminante o por el material para el cual fueron diseñados.
- Hay una falta de conocimiento técnico generalizada para su adquisición.
- Necesitan un mantenimiento riguroso y periódico.
- En el largo plazo, presentan un costo elevado debido a las necesidades, mantenciones y reposiciones.
- Requieren un esfuerzo adicional de supervisión

Consideraciones Generales.

Para que los elementos de protección personal resulten eficaces se deberá considerar lo siguiente:

- Entrega del protector a cada usuario.
- Le responsabilidad de la empresa es proporcionar los EPP adecuados; la del trabajador es usarlos. El único EPP que sirve es aquel que ha sido seleccionado técnicamente y que el trabajador usa durante toda la exposición al riesgo.
- Capacitación respecto al riesgo que se está protegiendo.
- Responsabilidad de la línea de supervisión en el uso correcto y permanente de los EPP.
- Es fundamental la participación de los supervisores en el control del buen uso y mantenimiento de los EPP. El supervisor debe dar el ejemplo utilizándolos cada vez que este expuesto al riesgo.

4.2 Descripción del Medio Ambiente

4.2.1 Medio Físico

4.2.2.1 Topografía: El proyecto está localizado en la localidad de Capitán Bado, departamento de Amambay, con coordenada UTM (X= 640958,85; Y= 7415024,25). Capitán Bado Ubicada a 110 km de Pedro Juan Caballero, esta ciudad fronteriza marca parte del límite entre Paraguay y Brasil. Se extiende al pie de la Cordillera del Amambay y sólo una calle la separa de la ciudad brasileña de Coronel Sapucaia.

En Capitán Bado nace el río Aguaray y da origen a los 11 saltos que llevan el mismo nombre, el más alto del país tiene 88 metros, ubicado en la Estancia Pirú, a 36 km del centro de la localidad. El río Ypané baña el territorio del distrito.

4.2.2.2 Clima e Hidrología:



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



Debido a que la altura del Amambay es mayor que la de otros departamentos, el clima es muy agradable, aunque el calor se ha incrementado en los últimos años debido al acelerado desmonte de la región oriental del Paraguay. La temperatura media es de 21 °C, la máxima en verano 35 °C y la mínima en invierno, 1 °C. En los meses de enero a marzo, las lluvias son abundantes, lo que otorga al suelo mucha fertilidad.

4.2.3.1 Fauna y Flora:

Los estudios ecológicos, botánicos y faunísticos evidencian que la zona al este y noreste de la propiedad presenta un buen estado de conservación. La flora es muy representativa, la fauna abundante, la superficie protegida sería lo suficientemente extensa para proteger varias especies importantes y además se observan, en el área prospectada, buenas condiciones paisajísticas (En el Río Arroyo Guazú y en el Río Ypané existen rápidos, y caídas de agua que le confieren al área atractivos turísticos). La protección del área es necesaria por la fragilidad de los ecosistemas y su importancia en el equilibrio hídrico, ya que la misma protege cabeceras de cuencas y asegura la calidad del agua. Cuenta con varios registros de especies amenazadas y en peligro crítico que elevan la significancia del área.

Actualmente el área recomendada se encuentra sin uso por lo cual las comunidades naturales se encuentran en buen estado con excepción de una pequeña zona de pastura implantada que llega casi hasta el Río Ypané, la cual se incluyó a fin de dar una continuidad a las dos áreas de bosque y que será destinada como zona de recuperación. El área propuesta, en la mayor parte de su extensión, es tierra de clase IV cuyas limitaciones a nivel de subclase son, la existencia de pendientes y la textura del suelo.

B: Bueno. Considerando el tamaño del área a proteger, en especial la superficie de bosques y cerrados, la calidad y cantidad de especies presentes y la posibilidad de sobrevivencia a largo plazo. Se complementa con otra propiedad al otro lado del Río Ypane.

4.2.3 Medio Socioeconómico

Economía: La principal actividad es la ganadería, con una moderada explotación de rubros agrícolas y casi ninguna actividad industrial.

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

Los habitantes se dedican también a actividades comerciales locales y de importación y exportación. La “Avenida Internacional” es el límite fronterizo con la ciudad de Coronel Sapucaia en Brasil.

Límites: Se sitúa en el centro este de la Región Oriental, entre los paralelos 22° 00' y 23° 30' de latitud sur y entre los meridianos 58° 00' y 56° 06' de latitud oeste. Sus límites son:



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



Al Norte y Este: limita con la República Federativa del Brasil, separado por el río Apa y la cordillera de Amambay

Al Sur: Linda con Canindeyú

Al Oeste: Linda con Concepción y San Pedro

4.2.3.1 Geografía

En el territorio predominan, de norte a sur, las areniscas eólicas. En esta franja se produce el derrame basáltico del Este, rocas intrusivas también pueden encontrarse en la región.

La altura del departamento de Amambay es la más elevada de todo el territorio paraguayo, alcanza entre los 300 y 400 m. El Cerro de Punta Porá llega a los 700 m. La Cordillera de Amambay es el límite natural con Brasil, de ésta se desprenden las Serranías de Cerro Corá, Tacurupytá, Guasú, Alambique, Tuna y Tangaró. Cerros aislados son: Tranquerita, Tacuara, Verón Cué, Cuatiá.

El Río Apa marca el límite, al norte, así como el Arroyo Estrella con el Brasil. El Río Aquidabán y sus afluentes el arroyo Tapiracuai, el río Aquidabán–mi, el arroyo Cabayu, y el arroyo Guasú.

Por el oeste del departamento lo bordea el Río Ypané, sus afluentes son el Tuyutí, el Aguaray Veve, Puente de la Tabla Puendy y el Ypané–mi.

4.2.3.2 Sitios culturales o históricos importantes

Durante mucho tiempo, estas tierras sólo fueron ocupadas por indígenas; sufrió el ataque de los bandeirantes lusobrasileños que atacaban a los guaraníes para esclavizarlos, los guaraníes y otras etnias indígenas (como la Ašé guayakí) pudieron refugiarse en las extensas selvas vírgenes que cubrían la zona. Una vez concluida la Guerra de la Triple Alianza, las grandes extensiones de tierra pasaron a ser propiedad de los empresarios extranjeros, que se dedicaban a la explotación maderera y yerbatera.

En 1899 se fundó Pedro Juan Caballero, y en 1902, Bella Vista. En 1945 se creó el X departamento con el nombre de Amambay, posteriormente, después de algunas reestructuraciones territoriales, fue declarado como el XIII departamento del país, con los actuales límites y superficie.

La población de la zona se consolidó con la colonización agrícola y el asentamiento de colonias agropecuarias.

Pedro Juan Caballero, capital del departamento de Amambay, todavía es conocida con su antiguo nombre, Punta Porá, utilizado por los carreteros que transportaban yerba desde el Matto Grosso, hasta el puerto de Concepción.

4.3 Consideraciones Legislativas y Normativas.

Legislación Ambiental. Marco Político, Legal y Administrativo. Secretaria del Ambiente (SEAM).

La Constitución Nacional establece en su:

Artículo N° 7: toda persona tiene el derecho de habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Artículo



Nº 8: las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosa. El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

A partir de lo establecido por la Constitución Nacional en sus artículos 7 y 8, toda actividad que realice el hombre debe ser dentro de un marco legal, según el enunciado, “toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado”; y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación.

Leyes y normas legales a las que el proyecto se debe adecuar.

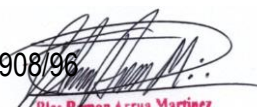
Legislación en el Sector Ambiental: Ley Nº 1.561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente”. La Secretaria del Ambiente, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. La secretaria dependerá del Poder Ejecutivo, la cual se regirá por las disposiciones de esta ley y los Decretos Reglamentarios, que se dicten al respecto.

De acuerdo al Art. 14, que dice: “la SEAM (Actualmente MADES) adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes”:

- Nº 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental, su modificación y su decreto reglamentario. - Nº 583/76 “que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestres”
- Nº 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”;
- Nº 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”;
- Nº 96/92 “De vida silvestre”
- Nº 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre el Paraguay y Brasil”.
- Nº 251/93 “Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y desarrollo – La Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil” - Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc. Que legislen la materia ambiental.

De acuerdo al Artículo Nº 15: que dice “Asimismo la SEAM (Actualmente MADES) ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes:”

- Nº 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación Nº 908/96
- Nº 422/73 “Forestal”
- Nº 836/80 “De código Sanitario”



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



- Nº 60/90 "De inversión de capitales y su decreto reglamentario
 - Nº 123/91 que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias
 - Nº 198/93 Que aprueba el convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina.
 - Ley Nº 3239, de los Recursos Hídricos del Paraguay, tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.
- Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que se dictan en la ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidos expresamente y con exclusividad a otros organismos. El presente Estudio de Impacto Ambiental se elabora en adecuación a:

El Decreto Reglamentario Nº 453/13 de la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, en su Art. 2º Inc. c) "Los complejos y unidades industriales o comerciales"; Inc. m) "Depósitos y sus sistemas operativos".

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental

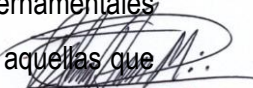
- SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA): dependencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, autoridad administrativa de la Ley Nº 836/80 del Código Sanitario. El objetivo de dicha ley consiste en la prevención y control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: higiene en la vía pública, edificios, viviendas y urbanizaciones, asentamientos humanos, defensa ambiental en Parques Nacionales, ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros.

Art. 66º: queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

Art. 67º: El ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o pulidores en la atmósfera, el agua, el suelo, y establecerá las normas a que se deben ajustar las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte para preservar el ambiente del deterioro.

Art. 68º: El ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de la polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio, para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro a la atmósfera, el agua, el suelo y los alimentos.

Instituciones Públicas que Participan en la Gestión Ambiental. Entre las organizaciones gubernamentales que administran los recursos naturales y aquellas que administran los recursos naturales y aquellas que desarrollan acciones afines relacionadas indirectamente con el proyecto, se encuentran:



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



- Secretaria del Ambiente (Actualmente MADES): Institución creada por Ley 1561/00 es responsable de la Política Ambiental del Paraguay y la autoridad administrativa de las leyes ambientales vigentes.
- Gobernación de Amambay: La Gobernación tiene un importante papel en el desarrollo de políticas regionales para la administración de los recursos naturales.

4.4 Determinación de los potenciales impactos del proyecto.

Considerando la superficie del área comprometida y la tecnología a ser empleada tanto en la fase de operación, como en la fase de mantenimiento, los impactos serán mínimos, porque las actividades son temporales y localizadas durante la fase de operación. Entre las consideraciones que requieren atención especial se encuentran:

- A. La ubicación.
- B. La operación en época de cosecha agrícola.
- C. El transporte.

En base a lo expuesto, y en relación a los recursos naturales, elementos sociales y culturales que serían afectados con la habilitación y operación de un silo, con fines comerciales, se presenta un listado detallado de los impactos que pueden ocurrir en este tipo de proyecto de inversión.

A. UBICACIÓN

Impactos negativos potenciales directos

Los impactos en la flora terrestre:

- a) Disminución de árboles por la construcción de las instalaciones del silo.
- b) Cambios en la cobertura boscosa.
- c) Cambios en el crecimiento de individuos del bosque.
- d) Cambios en la vitalidad de los individuos del bosque.

Impactos en la fauna terrestre:

- a) Disminución del hábitat y fuente de alimentación.
- b) Emigración.
- c) Cambios en comportamiento.
- d) Cambios en índices de nacimientos.
- e) Interrupción de interrelaciones del ecosistema (Interacción depredador - presa).
- f) Especies en peligro de extinción: lobo pe, jaguareté, pato serrucho, entre otras.

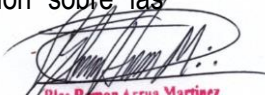
Impactos en los hábitats:

- a) Alteración de los factores bióticos y abióticos del lugar (hábitat terrestre, epifito y acuático). Impactos negativos potenciales indirectos:

A. Mayor afluencia de personas por la operación al silo, causando una fuerte presión sobre las comunidades naturales del lugar, que ocasiona la alteración del ecosistema.

B. Operación y manejo de las actividades en época de cosecha agrícola.

Impactos negativos potenciales directos



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



Recursos naturales:

Suelos:

Las áreas que sufrirían mayores efectos serían aquellas sobre las cuales se realizan directamente la operación y el manejo de las actividades del silo de granos.

Entre los recursos más afectados está el suelo, por las actividades de tránsito de camiones pesados conteniendo los granos para el almacenamiento y secado en los silos.

Entre los potenciales impactos negativos que podrían presentarse se mencionan:

- a) Degradación del suelo por eliminación parcial de la cubierta vegetal.
- b) Compactación, formación de ahuellamientos profundos y remoción, por el tránsito de camiones pesados en los caminos.
- c) Formación de polvo en suspensión.
- d) Erosión cólica en caminos.
- e) Erosión hídrica en el silo por la eliminación de cubierta vegetal.

Flora terrestre:

- a) Modificación del paisaje Florístico.

Fauna terrestre:

- a) Huida de animales por afluencia de personas y ruido.
- b) Muerte accidental de animales por tránsito de camiones.

Elementos sociales y culturales

Estructura demográfica:

Se entiende por estructura demográfica, en sentido amplio, todo lo que pueda afectar la composición o la dinámica de la zona, las probables alteraciones por manipulación y transporte por carga en tierra, podría darse a través del desplazamiento de la población, que vive en las cercanías al silo y del cultivo agrícola, atraídas por mejores oportunidades laborales.

En la medida que esa población se radique en la zona podría significar mayor demanda de vivienda y servicios básicos, especialmente servicios de transporte, sin embargo no se prevén impactos significativos.

Estructura socio económico: Se prevé cierto incremento del ingreso familiar en la zona debido al aumento de fuentes de trabajo por la activación del silo y cultivo agrícola, lo cual será un impacto positivo.

Estructura socio - cultural: Podría darse algún tipo de impacto muy poco significativo en la estructura socio -cultural, que se traduciría en cierta movilidad social de los pobladores de la zona como consecuencia de un aumento del ingreso familiar. De nuevo sería un impacto positivo y poco significativo.

Estructura urbana: Se producirá algún impacto en la estructura urbana por la manipulación y transporte de carga en tierra. Se deberá potenciar los medios de acceso a la zona de influencia del proyecto, pavimentando y señalizando adecuadamente las vías existentes, de tal forma a descongestionar el tránsito.


Blas Ramon Arrua, Martinez
Consultor Ambiental
Reg. SE.A.M I - 672



Salud humana: La deposición de basuras, el polvo por el tránsito de camiones pesados, el ruido emergente del proceso de almacenamiento de granos, podrían tener alguna influencia negativa sobre la salud humana, tanto el área específica del proyecto como las poblaciones circunvecinas.

Efectos sobre los caminos de acceso al Silo de Acopio de Granos y sus actividades anexas

Ahuellamientos y compactación del suelo

- a) Aumento de la sedimentación
- b) Arrastre de la capa superficial del suelo
- c) Pérdida de fertilidad del suelo
- d) Generación de nubes de polvo (erosión eólica).

Trastorno de la fauna

- a) Huida de animales
- b) Muerte accidental de animales

Efectos de la afluencia de personas

Toda concentración humana ejerce presiones sobre el medio ambiente, cuya intensidad estaría condicionada al número de individuos, el espacio ocupado, el tiempo de permanencia, la actividad que desempeñan y el nivel de concienciación de los mismos hacia la protección de la naturaleza.

Entre los posibles efectos que se podrían presentar en mayor o tener grado por dicha afluencia son:

- a) Acumulación de basuras (latas, cartones, botellas, desechos varios).
- b) Pisoteo y compactación del suelo.
- c) Disturbios a la fauna local.
- d) Alteración de la micro flora y la micro fauna por el aumento del número de personas.
- e) Contaminación del ambiente, de desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias y equipos.

Valoración de los Impactos Ambientales: Matriz de Leopold.

La determinación y evaluación de los impactos ambientales a ser producidos para el presente proyecto, se realizó utilizando la Matriz de Leopold, resumida en el Cuadro Para ello, se ha reagrupado los recursos y elementos a ser afectados clasificándolos en:

- a) vegetación,
- b) fauna,
- c) suelo,
- d) agua
- e) atmósfera,
- f) recursos externos del emprendimiento. Posteriormente, los mismos son presentados en el cuadro 3, de manera tal a relacionar las causas y efectos del proyecto, colocando en las columnas las principales actividades a realizar y en las líneas los recursos que serán afectados, para correlacionarlos entre sí y



describir la interacción en términos de magnitud e importancia mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 5, para ambos casos.

En cada casilla de la matriz se definió el sentido del impacto, llevando signo (+) aquellos impactos positivos, beneficiosos para el ambiente y signo (-) aquellos impactos negativos, desfavorables y perjudiciales al ambiente, evaluándose en el numerador la magnitud del impacto considerado, utilizándose la siguiente escala: Posteriormente, los mismos son presentados en el cuadro, de manera tal a relacionar las causas y efectos del proyecto, colocando en las columnas las principales actividades a realizar y en las líneas los recursos que serán afectados, para correlacionarlos entre si y describir la interacción en términos de magnitud e importancia mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 5, para ambos casos. En cada casilla de la matriz se definió el sentido del impacto, llevando signo (+) aquellos impactos positivos, beneficiosos para el ambiente y signo (-) aquellos impactos negativos, desfavorables y perjudiciales al ambiente, evaluándose en el numerador la magnitud del impacto considerado, utilizándose la siguiente escala:

• **Magnitud de los impactos ambientales**

- 1) Muy pequeña: menor a 1 ha
- 2) Pequeña: 2-20 ha
- 3) Media: 21 - 40 ha
- 4) Grande: 41 - 60 ha
- 5) Muy grande: 61 ha y más. En el denominador se caracterizó la importancia que dicha actividad afecta en términos de superficie o área de influencia directa, para el cual se utilizó la siguiente escala:

• **Grado de importancia de los impactos ambientales**

- 1) Indiferente: el recurso no es afectado significativamente.
- 2) Poco importante: el recurso es poco afectado y en forma reversible.
- 3) Importante: el recurso es poco afectado y en forma irreversible.
- 4) Muy importante: el recurso es afectado considerable y reversiblemente.
- 5) Comprometido: El recurso es afectado considerable e irreversiblemente.

También se determinaron la temporalidad de los impactos de la siguiente forma:

- a. Temporal (T): Cuando el impacto (efecto) ambiental, tiene una duración igual a la Duración de la acción (causa).
- b. Permanente (P): Cuando el impacto (efecto) ambiental tiene una duración superior a la acción (causa), el cual permanece aun después de desaparecida la acción del programa.

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales producidos por las diferentes actividades del proyecto resultó de la multiplicación del valor asignado al grado de importancia para el recurso afectado por el valor asignado a la magnitud del impacto, observándose en la última columna de subtotales un

Blas Ramon Arrua Martinez
Consultor Ambiental
Reg. SE.A.M.I - 672

valor que determina el grado de intensidad del impacto que sufrirá al aspecto ambiental evaluado en cada línea, correspondiendo los mayores números a los efectos más intensos, sean estos positivos o negativos.

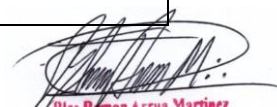
Las características de reversibilidad de los impactos se encuentran implícitos en la valoración de la importancia y para considerar las externalidades o impactos ambientales indirectos se han evaluado dos aspectos importantes como la atmósfera zonal y sociedad local, dentro de la matriz (puntos. 4.1, 4.2). Aunque esta matriz no permitió la evaluación de la duración de los impactos ambientales y de la frecuencia de los mismos, ha resultado de gran utilidad para determinar el grado significativo de los impactos ambientales de este proyecto y poder prever las prácticas mitigadoras de los mismos.

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

A continuación se presentan el listado de los principales impactos ambientales que se pueden dar, los mismos se detallan en el siguiente cuadro:

-7	Directo	Permanente	Largo Plazo	a) Recepción de camiones b) Pesaje de camiones con y sin carga c) Descarga de granos d) Proceso de secado y almacenamiento de granos
-1	Directo	Temporal	Largo Plazo	a) Mantenimiento de los caminos de acceso al silo y depósito de agroquímicos
-3	Directo	Temporal	Largo Plazo	a) Recepción de camiones b) Mantenimiento de caminos
-3	Directo	permanente	Largo Plazo	a) Recepción de camiones b) Mantenimiento de los caminos de acceso al silo
-4	Directo	Temporal	Largo Plazo	a) Recepción de camiones b) Limpieza y descarga de granos residuales
-4	Directo	Temporal	Largo Plazo	a) Recepción de camiones en el predio b) Mantenimiento de instalaciones c) Mantenimientos de caminos
-12	Directo	Temporal	Corto plazo	a) Recepción camiones b) Pesaje de camiones con y sin carga c) Descarga de granos d) Limpieza y descarga de granos residuales e) Proceso de secado y almacenamiento de granos
-4	Indirecto	Temporal	Corto plazo	a) Recepción de camiones
-2	Indirecto	Temporal	Corto plazo	a) Recepción de camiones b) Pesaje de camiones con y sin carga
-3	Directo	Temporal	mediano plazo	a) Mantenimiento de los caminos de acceso b) Recepción de camión
	Directo	Temporal	mediano plazo	a) Mantenimiento de los caminos de acceso b) Recepción de camiones

Ventajas y desventajas del método de análisis de impactos ambientales utilizado



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

Ventajas: Son pocos los medios necesarios para aplicarla y su utilidad en la identificación de efectos es buena, pues contempla en forma muy satisfactoria los factores físicos, biológicos y socio económicos involucrados.

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

La metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos y permite establecer prioridades en la puesta en marcha de medidas de mitigación que posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

Desventajas:

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

4.5 Análisis de las alternativas para el proyecto propuesto.

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados para la ejecución de las operaciones y el mantenimiento de las instalaciones del silo, propuestos en el presente plan de control ambiental, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de producción con un enfoque de uso sustentable de los recursos naturales existentes en el inmueble.

Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar las tareas en fase de operación y mantenimiento del silo sobre:

- 1) el suelo,
- 2) la flora terrestre,
- 3) la fauna terrestre,
- 4) la atmósfera,
- y 5) la sociedad local.

Además, con cada actividad del proyecto fueron considerados los siguientes puntos:

- 1) Medidas de seguridad para la manipulación de equipos y maquinarias.
- 2) Uso de indumentarias de protección personal: tapabocas, guantes, casco industrial.
- 3) Prohibición de fumar en área del silo.
- 4) Disposición de basuras convencionales en basureros ubicados en los diferentes sectores.
- 5) Disposición final de restos de materia prima procedentes de la pre-limpieza: destinado a la venta para alimentación de ganado vacuno.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



- 6) Recomendaciones para el mantenimiento del camino de acceso al silo, según lo establecido por la Autoridad de Aplicación correspondiente.
- 7) Arborización en áreas específicas del predio, recomendable arborización perimetral.
- 8) Mantenimiento de la infraestructura del silo y ampliación conforme a la posibilidad de la empresa.
- 9) Recomendación para la implementación de un Sistema de Prevención de Incendios, consistente en boca/s hidrante/s y mangueras.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la valoración de los impactos ambientales identificados y correlacionados con los recursos afectados, la actividad que más impacto negativo produce, corresponde al transporte en camiones desde el campo de producción de distintos productores agrícolas, y su recepción en el silo, por otro lado, los impactos positivos implican una alta trascendencia por cuanto que la actividad del silo redundará en la creación de fuentes de trabajo para la sociedad local.

Por lo tanto, el proyecto puede ser considerado como un emprendimiento de bajo impacto ambiental negativo.

Su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de los componentes de conservación y uso racional de los recursos naturales, así como su encuadre en el marco de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y demás disposiciones legales y ambientales vigentes.

4.6 Plan de Gestión Ambiental.

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

- **Manejo y Disposición final de polvos.** Son originados en las maquinas tamizadoras (zarandas), en el proceso de prelimpieza, las maquinas se encuentran adaptadas con ventiladores que van unidos a un tubo de succión por donde circulan las partículas finas, por acción de exhaustores que actúa con un motor de 5 HP, hasta un ciclón de acumulación donde luego es recepcionado por gravedad en bolsas, que normalmente son utilizados como abono orgánico en agricultura y horticultura, retirados a pedidos de los interesados.

El trabajo operacional de los personales en el sector de la tolva y la prelimpieza es realizado utilizando protectores de cabellos y mascarillas buconasales, además de protectores auriculares.

Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

Cenizas: Son producidas por la quema de leña en el horno, para activar el secadero y disminuir de esta forma el tenor de humedad de los granos. La utilización del horno depende directamente del porcentaje de humedad con que ingresan los granos.

• **Plan de control de vectores (roedores e insectos)** Se utilizan diversas técnicas para controlar plagas de insectos en productos almacenados, desde el soleamiento y ahumado en la granja tradicional hasta la irradiación en gran escala en almacenes de productos a granel. Esta sección del manual se ocupa sólo de técnicas probadas aptas para el almacenamiento en pequeña y mediana escala en condiciones tropicales.

Es difícil hacer recomendaciones especiales; cada técnica debe experimentarse en cada situación particular, y puede resultar inapropiada como consecuencia de variaciones de:

- a. carácter económico (el valor del producto en relación con el costo de los materiales y la mano de obra);
- b. problemas de plagas (aparición y resistencia);
- c. técnicas dentro del sistema de explotación o la disponibilidad de nuevos productos.

Es importante considerar los dos aspectos siguientes:

- a. especificaciones económicas;
- b. especificaciones técnicas.

Eficiencia contra las plagas en cuestión. Riesgos para el agricultor y el consumidor.

El mejoramiento que se obtenga con el uso de la técnica de control ¿será rentable? A esta pregunta podrá responderse satisfactoriamente sólo realizando ensayos sobre el terreno corroborados con una evaluación efectiva de las pérdidas. Técnicas de control de plagas Sanear. Es de importancia vital reducir la población infestante inicial e impedir el desarrollo de cualquier plaga de insectos en los productos de cultivos. Antes de colocar un nuevo cultivo en un almacén es necesario:

- a. Eliminar el material infestado: no mezclar el grano nuevo con el viejo; se fumigará completamente el material viejo que haya de mantenerse.
- b. Limpiar las estructuras de almacenamiento:
 - barrer todo indicio de grano derramado, polvo, etc.;
 - eliminar el polvo del equipo y la maquinaria de manipulación; y
 - desinfectar los sacos y cestos, mediante soleamiento y tratamiento químico;
 - tener en cuenta lo siguiente:
 - las estructuras grandes requieren generalmente tratamiento químico;



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



- las estructuras rurales pequeñas se pueden limpiar con humo/sol/luvia; después de algún tiempo los insectos dejarán generalmente un hórreo o «rumbu» vacío y limpio.

Adoptar medidas de control tempestivas para prevenir la infestación de los cultivos que están madurando en el campo.

Resistencia natural. Las variedades de cultivos difieren en cuanto a su susceptibilidad al ataque de las plagas de almacenamiento.

Las variedades tradicionales son generalmente más resistentes a las plagas de almacenamiento que las variedades nuevas. Si se introducen nuevas variedades, se han de adoptar medidas para mejorar las técnicas de almacenamiento y el control de plagas.

Almacenamiento en contenedores herméticamente cerrados. En condiciones de cierre hermético, el reducido contenido de oxígeno y creciente contenido de dióxido de carbono hacen que al final se detenga el desarrollo de insectos y la formación de mohos.

El grano para consumo humano o para semilla debe estar seco; si está húmedo continúa la acción de las bacterias y enzimas, provocando podredumbre y dejándolo inutilizable.

El material ensacado debe estar protegido; si se ha roto el cierre (por causa de insectos, roedores o una manipulación descuidada), el grano queda sin protección ni ventilación, y las pérdidas pueden ser graves.

Un método que ha resultado satisfactorio en el norte de Nigeria (una zona seca) es el de almacenar caupí desgranado en bolsas de plástico cerradas y forradas de algodón; el algodón impide que los insectos que salen perforen la bolsa de plástico.

- **Manejo y Disposición final de Residuos sólidos.** Los residuos sólidos una vez localizados son procesados en forma instantánea, en bolsas receptoras especiales, mediante las máquinas tamizadoras (zarandas), en el proceso de prelimpieza. Los residuos son constituidos por cuatro tipos de elementos y son separados por las diferentes granulometrías que presentan los tamices.

- **Arenas:** Son residuos provenientes de las actividades operativas de la cosecha, son utilizados en la incorporación al suelo.

- **Cáscaras:** Son desprendimientos que ocurren por movimientos en los granos en las diferentes etapas del proceso de almacenamiento de granos, son utilizados en la incorporación como abono orgánico.

- **Cuerpos extraños:** Son todos aquellos objetos, materias inertes en el lote de granos y que no corresponden a la cantidad de granos que se desea limpiar. Ej. Tierra, insectos vivos o muertos, rastrojos, restos de vainas, cascarillas, semillas de malezas, polvo, son utilizados en la incorporación como abono orgánico.


Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



- **Granos Partidos y/o Quebrados:** Comprende todo grano partido en un 50 % de su integridad y que sobrepase zaranda de 0,525 x 1,90 mm, son utilizados en la incorporación como abono orgánico.
- **Dispositivos Técnicos apropiados para atenuar Emisiones Gaseosas** (humos de caldera, arrastre de partículas, olores). Estas emisiones carecen de relevancia, en vista de que en la planta no se procesan productos que puedan despedir humos ni olores desagradables en cantidad considerable.
- **Manejo y disposición final de Efluentes Sanitarios y Pluviales.**
- **La planta de almacenamiento de granos no produce residuos líquidos.** En cuanto a la disposición de efluentes sanitarios y pluviales como las aguas servidas y cloacales serán controladas por sistemas específicos, mediante cámaras sépticas, de absorción y pozo ciego.
- **Estudio de Polución Sonora,** (medidas mitigadoras para atenuar ruido a niveles aceptables estipulados por la Ley 1100/97). En cuanto a la polución sonora, éstos ruidos característicos de las maquinas componentes de un silo, carecen prácticamente de relevancia, ya que son utilizados equipamientos modernos con mantenimientos realizados periódicamente.
- **Referentes de los derrames de granos** En caso de derrame accidental de los granos por rotura de las correas de transporte, la misma no constituye elemento toxico o contaminante para el suelo, por lo que con la simple recolección de los mismos se puede revertir la situación y dejar el medio en condiciones optimas. Se deberá no obstante, realizar periódicos mantenimientos de los rodillos de rodamiento y de las correas de transporte de granos.

Si ocurriera derrame de granos; los encargados de las plantas industriales procederán con sus personales a la limpieza, ya sea manualmente o con maquinas depositándolos en bolsas para el efecto.


- **Sistema de Seguridad contra Incendios.**

En cuanto a la protección contra incendios se cuenta con equipos extintores portátiles con el objeto de garantizar las situaciones desagradables y catastróficas en casos de incendios. También hay que tener en cuenta en los planes de mantenimiento preventivo el riesgo de que arda el propio grano.

Las medidas preventivas consisten sobre todo en mantener las llamas abiertas (soldadores, sopletes, cigarrillos) lejos del cereal. Si el grano arde, resulta muy difícil de apagar y el método de extinción crea una nube de polvo que favorece la explosión. Se recomienda contar con un plan de prevención de incendios consistente en un reservorio de agua con bocas hidrantes y mangueras en toda la planta.

Para reducir la posibilidad de fuego o explosión:

- **Nunca soldar o moler en un silo o almacenador que contenga granos.**
- **Señales de "NO FUMAR"** deben ser colocadas en lugares claves y forzar el estricto cumplimiento.
- Realizar mantenimiento rutinario para reducir los riesgos de incendio debido a daños de la maquinaria.
- Medidas compensatorias tendientes a dar sustentabilidad a la actividad, en cuanto al uso de biomasa (leña) como combustible.


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

En cuanto al uso de biomasa (leña) como combustible este será adquirido de pobladores de la zona y como medida compensatoria será reforestado parte de la propiedad y mantener inalterable el área destinada a reserva, para así fortalecer la viabilidad económica demostrada.

- Considerar aspectos referentes al mantenimiento de áreas verdes, arborización del área perimetral, así como otros factores para evitar una degradación ambiental localizada dentro de la finca y de su entorno inmediato.

Medio/Monitoreo	Mitigación / Atenuación
1. Suelo	a) Evitar el tránsito de camiones en los días de lluvia. b) Restaurar el suelo, nivelando y resembrando las áreas trastornadas, con el mantenimiento de las vías de acceso al silo
2. Vegetación Terrestre	a) Dejar un número razonable de árboles con características deseables para áreas parquerizadas. Distribuidas en toda el área de influencia del proyecto, especialmente de especies amenazadas como: cedro, lapacho, palmito etc. b) Evitar la quema de restos de granos de los silos, ya que podrían causar incendios en áreas adyacentes
3. Fauna Terrestre	a) Evitar la cacería de animales silvestres b) No circular a excesiva velocidad en vehículos, dentro y en los alrededores del silo para evitar accidentes a los animales silvestres. c) No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre como frutos y semillas. d) No arrojar contaminantes a las fuentes de agua, que puedan afectar a la fauna acuática. e) No arrojar granos residuales de los silos al agua, de tal forma a evitar su contaminación f) Mantener el sistema de vigilancia interna y perimetral del área de la propiedad
4. Aire	a) Limitar las operaciones en días de excesiva sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo, especialmente por el transporte de camiones y la descarga de granos en las tolvas. b) No realizar quema de granos residuales de los silos de almacenamiento.
5. Agua	a) No realizar la extracción de árboles en áreas cercanas a los cursos de agua. b) No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua. c) Realizar periódicos análisis del agua para verificar su calidad
6. Sociedad Local	a) Incluir a la sociedad local en la ejecución del proyecto como mano de obra.

4.7 Elaboración de un Plan de Monitoreo



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes de los impactos ocasionados por la ejecución del proyecto.

Programa de seguimiento de monitoreo Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El Plan de Control Ambiental 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, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Estudio de Impacto Ambiental.

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

Con esto se comprueba que con la implementación del proyecto propuesto, las mismas se ajustan a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Vigilar implica

- a) Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
- b) Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- c) Detección de impactos no previstos.
- d) Atención a la modificación de las medidas.

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

- a) Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario.
- b) Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- c) Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

Programa de monitoreo de la fauna silvestre y acuática:



Objetivo:

Obtener conocimiento sobre las causas o factores que ocasionan la disminución o aumento de las poblaciones de la fauna silvestre y acuática y en las que se debe enfocar el monitoreo, en áreas de interés de conservación y protección o en sitios alterados, para determinar los mecanismos de preservación y conservación.

Programa de monitoreo de la calidad del aire

Determinar periódicamente la calidad del aire dentro del área de influencia directa del proyecto.

Programa de monitoreo de la calidad del agua.

Objetivo: Evaluar los cambios en las condiciones de vida de la comunidad local en lo que se refiere a educación, salud y vivienda y la dinamización económica.

Los programas contenidos en el plan de monitoreo ambiental deben ser administrados y ejecutados por el proponente mediante el concurso de profesionales en cada uno de los programas antes mencionados, quedando a cargo de los mismos la metodología de trabajo, acopio y análisis de las informaciones pertinentes.

Monitoreo de equipamientos

El monitoreo se deberá centrar en el control del correcto funcionamiento y mantenimiento de los rodillos de rodamiento, soportes y cintas de la correa de transporte de granos, a fin de evitar desgastes excesivos o roturas de piezas que podría conducir a derrames de granos al suelo.

Monitoreo de desechos líquidos: Se deberá controlar que ninguna cañería de desagüe de agua servida sea lanzada a ningún curso de agua o a las calles adyacentes y se mantengan en buen estado.

Monitoreo de desechos sólidos: Asimismo, los desechos sólidos deberán disponerse en recipientes especiales para su posterior transporte al vertedero municipal.

Se deberá monitorear periódicamente el predio a lo largo del acceso a las instalaciones, a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o personas que acceden a las instalaciones. El entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos a los costados de la ruta o en las calles perimetrales.



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



Monitoreo de derrames de químicos: Se deberá tomar las precauciones necesarias para la manipulación de los químicos, como también para el almacenamiento y transporte de los mismos.

Monitoreo de señalizaciones: Es de suma importancia que las señalizaciones estén en el debido lugar como también inducir al respeto de las mismas por parte del personal y personas que estén en contacto con la planta.

Asimismo, los carteles indicadores de precauciones, seguridad y procedimientos deberán estar ubicados en lugares estratégicos dentro de la planta a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.

Equipamientos del personal y servicio de socorro: Es necesario que el personal que trabaja en forma permanente, así como los zafreros utilice equipos adecuados de seguridad, dependiendo del sitio donde desarrollen sus labores. También se deberá contar con un buen Servicio de Primeros Auxilios acorde a los requerimientos y necesidades de la empresa.

Cronograma de cumplimiento del monitoreo

MONITOREO DE:	FRECUENCIA (Monitoreo)	COSTO APROXIMADO (Gs)
Equipamientos	Mensual	500.000
Combate de Incendios	Mensual	500.000
Residuos Solidos	Mensual	500.000
Equipamiento del Personal	Diario	100.000
Seguridad	Mensual	2.000.000
Educación	Anual	2.000.000

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable que técnicos de la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de Los Recursos Naturales, organismo dependiente de la Secretaria del Ambiente (Actualmente MADES), efectúen un monitoreo ambiental conforme al calendario de ejecución de actividades y las recomendaciones técnicas propuestos y contenidos en este Estudio de Impacto Ambiental.

PLAN DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

- Implementar normas de procedimientos adecuados en el establecimiento.
- Implementar las medidas arquitectónicas sugeridas para el acondicionamiento del depósito.
- Instalar un sistema de protección contra incendios (extintores).
- Contar con equipos de trabajo como protectores bucales, guantes, zapatos adecuados y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios.

Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



- Instalar carteles con las normas de seguridad industrial e indicadores de peligro en el depósito.
- Cuidar siempre de contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.

→ **Obras Civiles y electromecánicas**

Los trabajos realizados periódicamente con maquinarias y herramientas que generan ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos, además de no permitir el ingreso a la zona de trabajo a personal no autorizado. Los personales afectados a estas tareas contarán con todo el equipo de seguridad necesario para este tipo de labores.

→ **Pavimentación de superficies.**

Se realizarán pavimentación en el área de expendio de combustibles, durante las tareas de pavimentación a realizar se dejarán espacios libres para la plantación de espacios verdes, de manera a mitigar la alteración del paisaje y el aumento de la temperatura provocado por la irradiación del calor del pavimento.

→ **Incendios**

Como medida precautoria ante un posible incendio se tendrá extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de venta de combustible, así como baldes de arena lavada seca. También el personal es entrenado periódicamente para actuar en caso de inicio de incendio.

Existirán unos carteles que indiquen perfectamente las áreas peligrosas. Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna, se dispondrá de un personal provisto de un extintor que controla la acción hasta la finalización. La basura será depositada en lugares adecuados, de manera a evitar posibles focos de incendios. Además se pondrán carteles en lugares visibles con el número telefónico de los bomberos más próximos al lugar donde se halla ubicado el Proyecto.

Se contará con sistema de prevención de incendios el cual el proyecto está compuesto según planos anexados al presente Estudio de Impacto Ambiental, el tiempo aproximado de implementación y construcción del Sistema de Prevención de Incendios, está siendo estudiado de manera a ajustar detalles con la empresa encargada de la realización del proyecto por los que se estima que para finales del año 2013 e inicios del año 2014 se estarían completando los trabajos.

→ **Generación de efluentes líquidos.**

Las aguas provenientes de la limpieza de la playa de expendio serán colectados en rejillas perimetrales y enviadas a una cámara de separación de sólidos (aquí quedan normalmente arenas contaminadas y grasa), donde los mismos se separan de aceites y otros contaminantes livianos.


Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



El efluente resultante del proceso descrito va a un pozo de absorción, cuyo contenido será retirado de ser necesario por una empresa tercerizada. Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), se dispondrá de cámaras sépticas y pozos absorbentes en forma continua, tal como se viene implementando.

→ **Derrame de combustible**

El derrame provocado por suministro de combustible deberá ser eliminado antes de poner en marcha el automotor. Cuando el derrame fuere extensos deberá empujar el vehículo lo suficiente como para dejar al descubierto la zona afectada y luego se procederá a cubrirla con material absorbente sólido, mineral o sintético apropiado, el tanque deberá ser barrido inmediatamente. La zona de expendio y la zona de descarga de combustible contarán con rejillas perimetrales (para la colección de lo efluentes y/o eventuales derrames que puedan ocurrir), que estarán conectadas al sistema de tratamiento de efluentes líquidos.

→ **Aumento del tráfico vehicular.**

La ocurrencia de ruidos molestos y la contaminación del aire por gases de la combustión es un problema que debe ser encarado a nivel de programa Municipal, en todas las vías de circulación del municipio y en forma puntual. Para la disminución de la posibilidad de accidentes de tránsito se tiene indicado claramente el lugar de entrada y salida de vehículo. Además mediante carteles se recomendará mantener una velocidad de circulación prudencial en la playa de carga y la estación de servicio. Durante la ejecución del proyecto se previeron los potenciales impactos que las acciones del proyecto generarían sobre el ambiente, en cada una de las fases operacionales del Silo de Granos y el depósito de Insumos, Agroquímicos.

→ **Suelo De manera a mitigar los efectos negativos** producidos sobre el suelo se evitará el tránsito de camiones durante los días de lluvia. Se mantendrán las áreas del silo Además se mantendrán resembrados de las áreas trastornadas, con el buen mantenimiento de las vías de acceso al silo.

→ **Vegetación terrestre** Se cuentan con un número razonable de árboles con características deseables para áreas parquerizadas, distribuidas en toda el área de influencia del proyecto, en especial aquellas que se encuentran amenazadas como lapacho cedro, palmito y otros. Se evita la quema de restos de granos de los silos, ya que podrían causar incendios en áreas adyacentes.

→ **Fauna terrestre** Se evita la cacería de animales terrestres. Se prohíbe la excesiva velocidad en vehículos, dentro de los alrededores del silo para evitar accidentes a los animales silvestres. No se

Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
R. No. 672



elimina ninguna especie arbórea que pueda proporcionar alimentos a la fauna silvestre. Se cuida no arrojar contaminantes a las fuentes de agua ya que pueden afectar a la fauna acuática. Tampoco se arrojan granos residuales al agua. Se mantiene un sistema de vigilancia interna y perimetral del área de la propiedad.

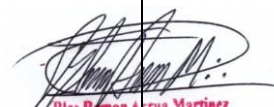
→ **Aire** Se limitan las acciones en días de excesiva sequedad del terreno, considerando que pueden levantarse nubes de polvo, especialmente por el transporte de camiones y la descarga de granos en las tolvas. No se realiza la quema de granos residuales de los silos de almacenamiento.

→ **Agua** Si bien no existe fuente de agua superficial en el área de influencia directa del Proyecto, se tiene un pozo excavado de Agua Común que es bien cuidado de manera que no se contamine el agua subterránea.

→ **Sociedad Local.** La mano de obra en su totalidad será de la zona aledaña a la implementación del Proyecto.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

ACCIONES	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
PRODUCCION	§ Generación de polvo y ruido. § Modificación de Geomorfología. § Eliminación de especies arbóreas. § Alteración del hábitat de aves e insectos. § Alteración del paisaje. Riesgo a la seguridad de las personas. § Afectación de la salud de las personas. § Disminución de la calidad de vida.	§ La generación de polvo se mitigará regando el suelo con agua y se deberá realizar un control mecánico del estado general de las maquinarias afectadas a la obra. § Los trabajos con maquinarias con maquinarias y herramientas que generan ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos. § El proyecto deberá contemplar la arborización y la recomposición de las áreas verdes en el área del proyecto. § La zona de operación y movimiento de maquinarias deberá estar claramente señalizada.


 Blas Ramon Arrua Martinez
 Ing. Ambiental
 Reg. SEAM I - 672



FRACCIONAMIENTO	<p>§ Generación de polvo y ruido. § Afectación de la calidad de la vida de los vecinos. § Riego de accidentes a obreros. § Afectación de la salud de las personas por generación de polvo y emisión de gases de combustión de maquinarias</p>	<p>§ Los trabajos con maquinarias y herramientas que generan ruidos molestos se limitaran a horarios diurnos. § Durante la ejecución de la obra, todo el perímetro deberá estar cercado y no se deberá permitir el ingreso a la obra de personal no autorizado. § El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad. § Durante la etapa de reacondicionamiento se deberá contar con un cerco perimetral par evitar el ingreso a la obra de personas no autorizadas, proporcionando así mismo protección a las personas ajenas a las obra.</p>
DISTRIBUCCION	<p>§ Alteración del hábitat de aves e insectos. § Modificación del paisaje natural.</p>	<p>El proyecto deberá contemplar dentro de la propiedad islas destinadas a espacios verdes, para plantación de pastos y especies arbóreas.</p>
INCENDIO	<p>§ Calidad del aire (generación de humo y partículas). § Eliminación de especies arbóreas y herbáceas. § Eliminación del hábitat de aves e insectos. § Afectación de la salud de las personas. § Riesgo a la seguridad de las personas. § Prevención de Incendios</p>	<p>§ Instalación de extintores polvo químico seco en lugares visibles, así como baldes de arena lavada seca. § Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio. § Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas. § Durante la recepción de mercaderías de los camiones de los camiones se deberá disponer de un personal quien controlara la operación hasta su finalización. § La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio. § Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos. § Construcción y terminación de todo el proyecto de Sistema de Prevención de Incendios de la Planta Industrial en General</p>


 Blas Ramon Arrua, Martinez
 ING. Ambiental
 Reg. SEAM I - 672



<p style="text-align: center;">DESECHOS SÓLIDOS</p>	<p>§ Afectación a la salud de vida y a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de los desechos. § Riesgo de incendio por acumulación de desechos. § Contaminación del suelo debido al manejo inapropiado de residuos sólidos. § Principio y propagación de incendio por acumulación de residuos sólidos.</p>	<p>§ Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. El retiro de desechos sólidos será realizado por el servicio de recolección municipal y por los responsables. § Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basura. Este debe colocarse en contenedores de metal o plástico y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal. § Las instalaciones superficiales de aguas negras y aguas superficiales deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite la contaminación.</p>
<p style="text-align: center;">GENERACION DE EFLUENTES</p>	<p>§ Focos de contaminación del suelo y del agua por el agua de limpieza. § Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua.</p>	<p>§ El agua de limpieza deberá ser colectada en la planta de tratamiento. § Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras) se tiene previsto rehabilitar los pozos ciegos.</p>
<p style="text-align: center;">AUMENTO DEL TRAFICO VEHICULAR</p>	<p>§ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire. § Riesgo de accidentes de tránsito y a las personas. § Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa.</p>	<p>§ La ocurrencia de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por generación de gases de la combustión es un problema que deberá ser encarado a nivel de programa municipal, en todas las vías de circulación del municipio y no en forma puntual. § Para la disminución de la probabilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de circulación prudencial en la playa de carga de la estación de servicio.</p>

MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL



Blas Ramon Arrua, Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672

ELEMENTOS	MANTENIMIENTO Y CONTROL	FRECUENCIA
------------------	--------------------------------	-------------------

RESPONSABLE: RUDI PAETZOLD MACHADO



QUIPAMIENTO DEL LOCAL	<ul style="list-style-type: none">· Centrar el correcto funcionamiento y mantenimiento de todo el equipamiento, de equipos auxiliares, sistema eléctrico y la vestimenta del personal.· Contar con equipos de primeros auxilios.	Recomendable una inspección mínimo semanal
INSTALACIONES Y DEPOSITO	Verificar las condiciones del depósito en cuanto a seguridad resistencia de los distintos componentes.	Mensual
QUIPOS DE PROTECCIÓN	<ul style="list-style-type: none">· Examinar las condiciones de uso, que se encuentren en buenas condiciones para el cometido del objetivo de cada prenda y equipo de protección.· El proponente deberá auditar el estado general de las indumentarias del personal, controlando que estén en condiciones seguras de ser utilizadas	Mensual
PRODUCTOS	<ul style="list-style-type: none">· Realizar una observación control y verificar condiciones de almacenaje y conservación.· Inspeccionar el estado de los productos, reemplazar los que están averiados y darles una disposición temporal o final segura.· Controlar que el rotulado de los productos tóxicos sea correcto.	Mensual
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none">· Recomendable elaborar un manual o indicaciones para el control, limpieza y mantenimiento que debe ser ejecutado por el personal a cargo.	Semanal y Mensual



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS.	· Realizar un seguimiento de la periodicidad del retiro de los residuos. · Los desagües pluviales deberán ser verificados para que no sufran de colmataciones y que desemboquen a derrames. · Cuidar de disponer en recipientes especiales para su posterior retiro por la recolectora municipal o por medios propios.	semanal y Mensual
---------------------------------------	--	-------------------

5. INFORME

5.1 Descripción del Proyecto Propuesto

El proyecto consiste en un Silo Granelero como actividad principal.

5.2 Descripción del Medio Ambiente

El lugar en donde se desarrolla el proyecto cuenta con arborización, cortinas rompe-vientos, césped.

5.3 Consideraciones Legislativas y Normativas

El presente Estudio de Impacto Ambiental se realiza en adecuación a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

5.4 Impactos Ambientales significativos

Como impactos negativos podemos mencionar, el riesgo de incendio dentro de las instalaciones y el riesgo de contaminación por el uso y almacenamiento de productos fitosanitarios. Los impactos positivos consisten principalmente en la generación de empleos, la producción de alimentos y la reutilización económica.

5.5 Análisis de las Alternativas

Se han analizado otras alternativas de producción, como los sistemas tradicionales de producción ganadera en la zona, donde se presenta características de uso intensivo de los suelos (pasturas).

5.6 Plan de Mitigación

Se presenta el Plan de mitigación a fin de reducir la vulnerabilidad, es decir la atenuar los daños potenciales sobre la vida y los bienes causados por este proyecto.

5.7 Plan de Monitoreo



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



Las medidas propuestas serán monitoreadas periódicamente para ver si se están cumpliendo correctamente

5.8 Apéndices:

Lista de Redactores del Estudio de Evaluación Ambiental: Ing. Amb. Blas Ramón Arrúa Martínez. Se adjuntan mapas, imágenes satelitales y fotografías.

6. EQUIPO DE CONSULTORES.

Ing. Amb. Blas Ramón Arrúa Martínez. CTCA I-76

7. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

Una producción agro-industrial sustentable es un requisito necesario para conseguir un desarrollo rural conservacionista. Debemos también recordar que solamente con un desarrollo rural sustentable será posible alcanzar un desarrollo global.

En cuanto a las medidas de seguridad industrial se refiere se recomienda un constante monitoreo de las instalaciones y la aplicación de las medidas de seguridad mencionadas en el presente estudio y las recomendadas por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios local, como así también insistir el uso de los equipos de protección personal (EPP) por parte de los personales y operarios de la planta industrial.

Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



En relación a la infraestructura complementaria se deberá tener en cuenta las medidas de seguridad mencionadas y recomendadas en este estudio, en especial las referentes a la prevención de incendios

8.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación, 1990.
2. Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. SINASIP - Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. MAG, DPNVS, Fundación Moisés Bertoni, 1993.
3. Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC
4. COMPANHIA ESTADUAL DE SILOS E ARMAZENS. 1974. Graos; beneficiamento e armazenagem. Porto Alegre, Salina, Brasil. 148 p.
5. FARONI, L.R.A. 1987. Fatores que influenciam a qualidade dos graos armazenados. Viosa, Brasil, CENTREINAR. 30 p.



Blas Ramon Arrua
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672



6. HALL, C.W. 1971. Manipulación y almacenamiento de granos alimenticios en las zonas tropicales y subtropicales. Roma, FAO. 400 p. Cuadernos de Fomento Agropecuario N° 90.
7. POPINGS, F. 1977. Fisiología da semente. Brasilia, Brasil, AGIPLAN. 289 p.
8. PUZZI, D. 1986. Abastecimento e armazenagem de grãos. Campinas, SP, Brasil, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 604 p.
9. BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
10. GAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
11. DENGÓ, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica. 1990.
12. FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
13. FUNES, E. L. y KOHLER A., 1992. Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ.



Blas Ramon Arrua Martinez
ING. Ambiental
Reg. SEAM I - 672