

RIMA

Relatorio de Impacto Ambiental

PROYECTO

**“ADECUACIÓN AMBIENTAL - SILO DE GRANOS Y
ABASTECEDOR DE COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR”**



Departamento de Itapúa.
Distrito de Pirapo.

Proponente:
Suzuki Minemoto Takayoshi

Consultor:
Ing. Agr. Hernán Lezcano.
I-768
Junio 2020

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

Identificación: Proyecto de adecuación ambiental - Silo de Granos y abastecedor de combustible de uso particular.

Clase de Proyecto: Proyecto en Ejecución.

DATOS DEL PROPONENTE:

Proponente: Suzuki Minemoto Takayoshi.

Distrito: Pirapo

Departamento: Itapúa.

C.I.Nº: 3652709

DATOS DE LOS INMUEBLES:

- ✓ Padrón: 1292.
- ✓ Finca: 70.
- ✓ Lote n^{ro}.: 24
- ✓ Manzana: I
- ✓ Superficie Total: 68has.
- ✓ Distrito: Pirapo.
- ✓ Departamento: Itapúa.

ACCESO Y UBICACIÓN:

Las fincas se hallan ubicada aproximadamente a 18 Km. de la Ruta N° 6 Dr. Juan León Mallorquín, la cual une Encarnación y –ciudad del Este; que atraviesa por el Distrito, Departamento de Itapúa.

Croquis de Ubicación:

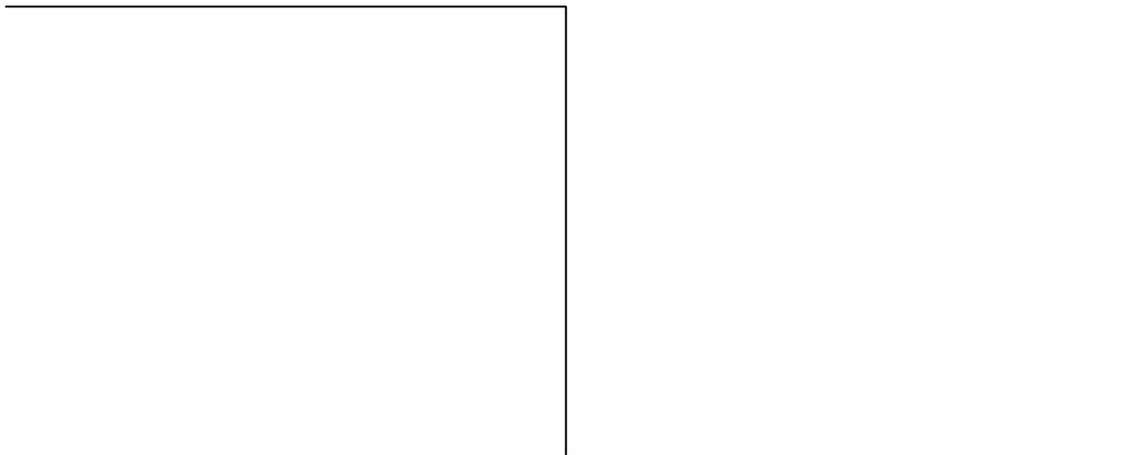
Se encuentra en el anexo.

CARTA TOPOGRAFICA:

Se encuentra en el anexo.

DESCRIPCION DEL PROYECTO:

Instalación y operación de una planta de acopio de granos y almacenamiento destinada a satisfacer el almacenamiento de la producción del proponente del área de influencia del proyecto, con la comercialización de los granos producidos por el proponente de la zona se da una importante fuente de ingreso a la comunidad. Los proyectos asociados como la producción son complementarios al proyecto principal, con el fin de almacenar su propia producción para la posterior venta. La superficie a intervenir del proyecto es de 7,7 has.



OBJETIVOS:

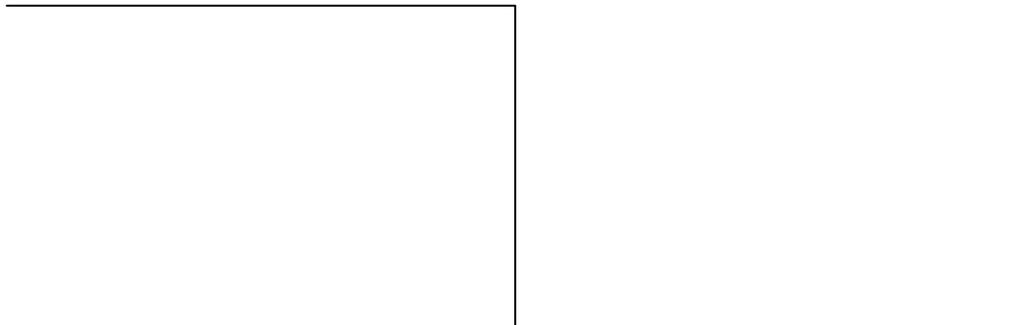
Objetivos Generales

- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar, los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- Determinar los potenciales impactos y recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de las diferentes influencias que podrían generarse con la implementación del proyecto.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos del proyecto.

Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos

Objetivos específicos.

- El objetivo principal del proyecto es la recepción, almacenamiento y comercialización de granos como ser soja, trigo y maíz,
- El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el Decreto N° 453, la resolución 211/13 y la Resolución 246/13.



AREA DE ESTUDIOS

Áreas de influencia

Tras un análisis que ha tenido en cuenta la ubicación, las actividades del establecimiento y el uso al cual se hallan sometidas las tierras actualmente, se han determinado, para los objetivos del estudio el Area de Influencia Directa (AID) y el Area de Influencia Indirecta (AII).

Área de influencia Directa.

Constituida por el área que afecta a la zona del proyecto, limitándose al perímetro de las fincas donde se desarrollará el proyecto.



Área de influencia indirecta.

El área de influencia indirecta abarca un buffer del polígono de la propiedad de un radio de 300 metros, considerando que se encuentra ubicada en un área rural.



PROYECTOS ASOCIADOS

- Cultivos extensivos.

TIPO DE ACTIVIDAD

Silo para almacenamiento de granos

INVERSIÓN TOTAL

La inversión total del proyecto será de a US\$. 3.300.000 aproximadamente.

TECNOLOGÍAS Y PROCESOS QUE SE APLICARÁN

Se aplican tecnológicas y metodologías como ser:

- Estudios de campos, para observar los recursos naturales existentes en el lugar y en la adyacencia del proyecto (suelo, agua, aire, flora, fauna).
- Posteriormente se identificarán; flujos de producción, maquinarias presentes, etc.
- Se determinarán los posibles impactos, la magnitud e intensidad de los mismos, las medidas de corrección (mitigadoras o de atenuación).

Todos los procesos son descritos a continuación

Estudio de campo.

Suelo: se iniciará con un reconocimiento general del área de influencia del proyecto, con el objeto de verificar la conformación topográfica y su relación con las unidades del suelo observadas en las imágenes satelitales.

Agua: se determinarán el grado de afectación de los cursos hídricos al proyecto, su ubicación y distancia al mismo. También se considerarán los datos referentes a nivel freático de la zona de influencia del emprendimiento de referencia, utilizando como base los pozos de abastecimiento, ya sea común o artesiano.

Determinación de procesos en el silo

Se identificarán las maquinarias y equipos propios del silo, que se utilizan normalmente en el desarrollo de las actividades de un silo, el flujo de producción del mismo, conforme a la disponibilidad de materia prima resultante de la cosecha por periodo agrícola y el personal operativo permanente y temporal.

Resultados

En esta fase se elaboraran los mapas temáticos de acuerdo con los datos de campo. Elaboración del documento correspondiente (EIA preliminar)

Ingeniería del Proyecto

El proceso de producción se inicia con la preparación del grano cosechado que luego pasar por la operación de pre-limpieza donde se separan las impurezas y cuerpos extraños, posteriormente los granos son trasladados hasta el secadero donde se extrae a los mismos la humedad en la medida necesaria para su ingreso a los silos de almacenamiento; desde estos se expiden los granos en camiones que transportan los mismos como materia prima para la exportación.

Descripción del Proceso Productivo

El proceso se inicia con la recepción de la materia prima, el grano húmedo. Al ingreso de los camiones o carretas a la planta se pesan las cargas en una báscula, generalmente de unas 80 TN de capacidad. El grano es transportado diariamente, de acuerdo a la madurez de los granos en las diferentes parcelas. En este punto se toma una muestra a los efectos de medir su grado de humedad; pureza y composición, por medio del equipamiento del laboratorio.

Posteriormente se descargan los granos en una tolva de donde se traslada a la máquina de Pre limpieza donde se separan la suciedad, cuerpos extraños y tierra que acompañan los granos.

Si la materia prima adquirida cuenta con un porcentaje superior de humedad del técnicamente recomendado, pasará al sistema de secado para

aconditionarla a los requerimientos para su posterior almacenamiento. En el caso de que la materia prima cuente con el porcentaje de humedad recomendable, irá directamente a los silos.

El proceso completo comprende varias etapas: pre limpieza, secado, limpieza, separación, clasificación y comercialización.

Pre limpieza

La pre limpieza se realiza con anterioridad al secamiento y almacenamiento, esta tiene por objeto remover las impurezas grandes, algo de grano partido, de polvo e impurezas livianas; como generalmente la pre limpieza se efectúa "en línea" con el recibo de grano, es necesario que su capacidad sea suficiente para que no afecte la velocidad de recibo.

Un emparrillado sobre la tolva de recepción es el sistema más simple de Pre limpieza y permite separar materia extraña de tamaño grande, piedras, etc., que pueden causar deterioros en los equipos; para hacer una separación un poco más efectiva con frecuencia se colocan sobre las parrillas "mallas" del tipo utilizado en la construcción de jaulas para gallina, con aberturas de 2,5 x 2,5 cm ; normalmente es necesario extender con la ayuda de rastrillos el grano sobre la malla, operación que al mismo tiempo permite remover las cabuyas e impurezas retenidas.

La Pre limpieza mecanizada de grano, generalmente se hace con máquinas de malla de alambre, en forma de cilindro o de malla sinfín, que se combina con una corriente de aire graduable para "aspirar" el grano.

Secado

La humedad de un grano es el factor más importante de controlar para que un grano pueda conservarse adecuadamente. La actividad biológica depende principalmente del contenido de humedad. Para que se presente la

germinación, se necesita gran cantidad de agua que produce transformaciones químicas importantes en el interior del grano.

El grano generalmente es cosechado con un contenido de humedad y debe ser almacenado con una humedad inferior al 13%, esto debido a que se pueden presentar serias pérdidas por la fermentación debida a la acción del calor y la humedad encerrada en el grano, presencia de roedores e insectos.

El calor que se aplica al grano aumenta la presión de vapor de su humedad interna y la hace migrar hacia su superficie, donde en forma gaseosa se combina con el aire. Como el traslado de la humedad del interior del grano es más lento que la evaporación de la superficie, se establece dentro del grano un gradiente de humedad; la temperatura aplicada al exterior tampoco se transmite inmediatamente al interior y se establece otro gradiente, esta vez de temperatura, que junto con la humedad, debe conservarse dentro de niveles controlados para evitar las fisuras que se producen por la naturaleza frágil del grano.

Tabla 1. Reducción de volumen en secado a 12% de humedad.

Humedad Inicial	17%	20%	25%
Reducción del Volumen	3.8%	6.5%	11.5%

Fuente: Almacenamiento de granos en Colombia y América tropical, Alvaro Castillo 1978.

Casi la totalidad de las secadoras usadas comercialmente, utilizan como medio desecante una corriente de aire que transporta calor y atraviesa una capa de grano removiendo humedad durante su paso. Para generar la corriente de aire se utilizan ventiladores de tipo axial o centrífugo.

El calor para efectuar la evaporación de la humedad, se genera normalmente por medio de quemadores o calderas.

Es recomendable que los quemadores utilizados en secado de granos, cuenten con controles automáticos, que además de mantener constante la temperatura del aire de secado, mantengas una adecuada relación entre el aire y el combustible para conseguir una combustión eficiente.

Finalmente los granos limpios y secos ingresan a la operación de descascarado para luego ser seleccionados conforme su tamaño en granos enteros, partidos.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El terreno se encuentra en el del Distrito Pirapo, el terreno es plano sin accidentes, posee áreas de campos naturales con escasa cobertura arbórea.

Superficie total a Intervenir: 7,7 Hás (Silo)

Descripción del terreno

- **Cuerpos de Agua**

El terreno no cuenta con causes hídricos que atraviesan la misma

- **Humedales**

No cuenta con humedales.

INFRAESTRUCTURA

- Cercado Perimetral de la propiedad
- Tinglado
- Oficina administrativa y vivienda
- Silo Secadero con un tubos de almacenamiento de granos
- Bascula de pesaje de camiones
- Tendido eléctrico trifásico con transformador propio y tablero

- Máquina de pre limpieza.
- Elevadores de Granos
- Tolva granelera

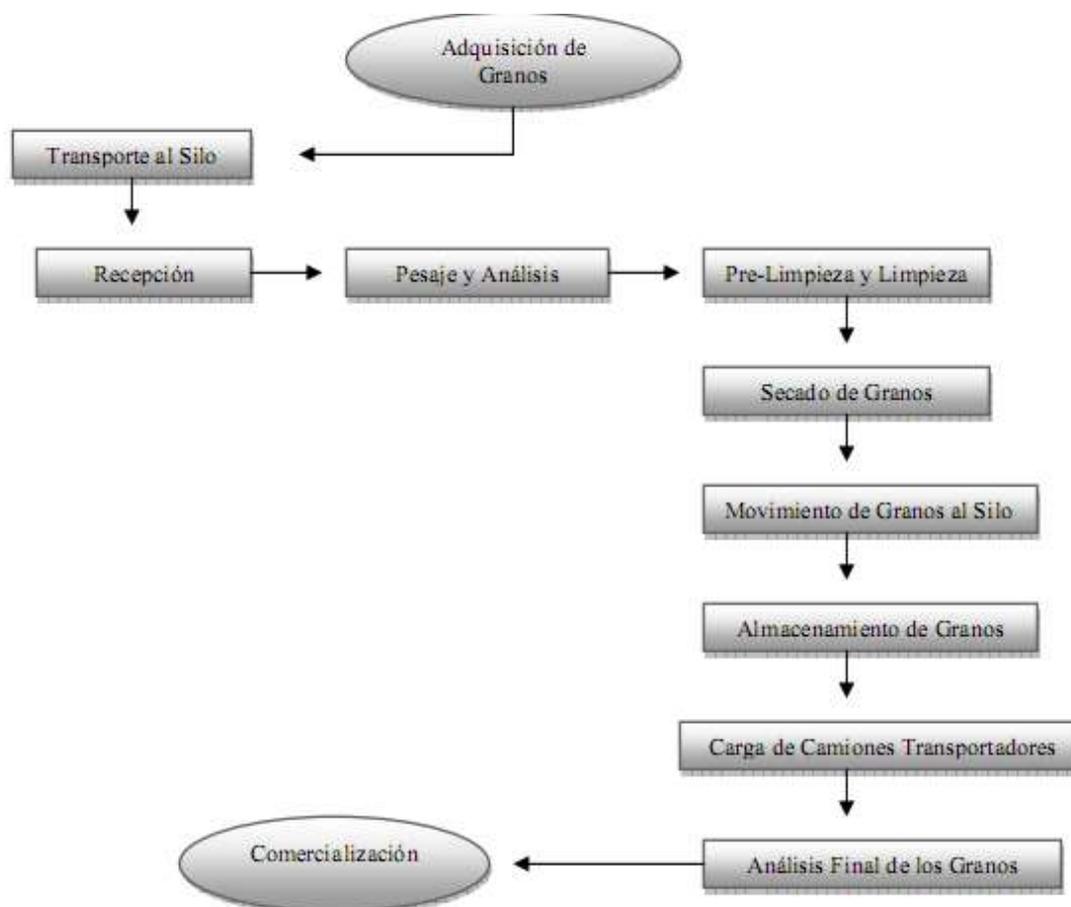
NOTAS DE PRESENTACION DEL PROYECTO

El proyecto principal es asociado con la de producción agrícola como una alternativa de dar valor al producto cosechado.; El emprendimiento fue concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes a la comercialización de granos, para lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas zonas operativas, teniendo en cuenta además las características del terreno.

Las principales instalaciones son:

- Depósito.
- Sala de máquinas.
- Oficinas administrativas.
- Servicios higiénicos para los proponentes.
- Servicios higiénicos para empleados.

ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTOS DE GRANOS



En el silo se presentan, por su temporal (solo en época de cosecha agrícola), dos actividades bien diferenciadas.

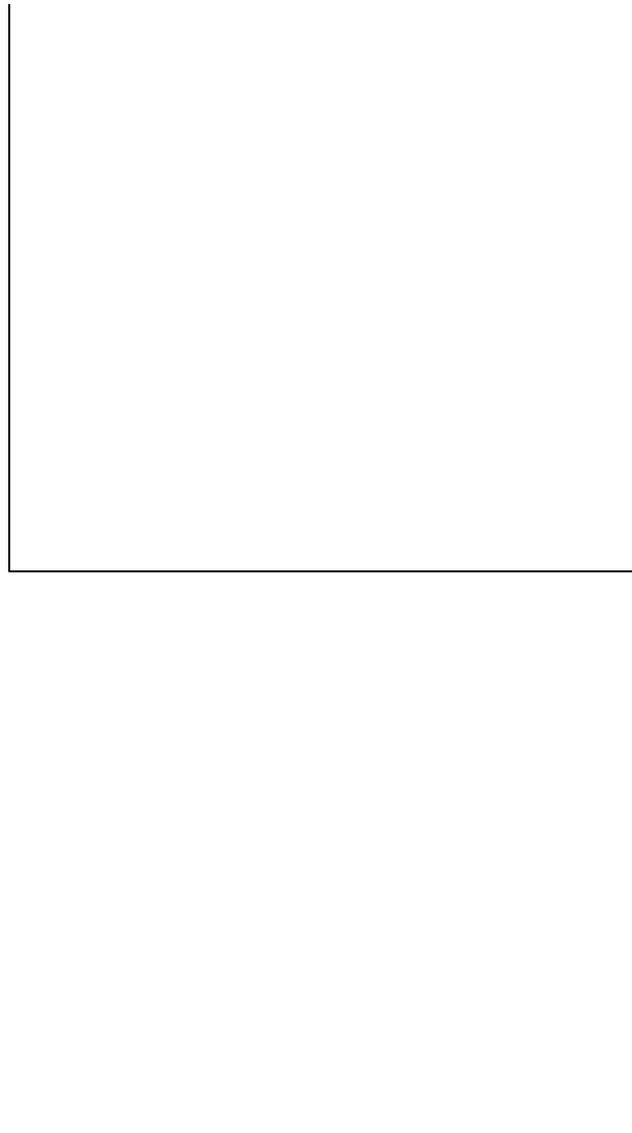
Actividades en época de cosecha agrícola:

- * Recepción de camiones con carga de granos, proveniente de las fincas de los productores.
- * Pesaje de carga en báscula para camiones.
- * Descarga de granos en tolva de recepción de granos.
- * Pesaje de camiones sin carga.
- * Proceso de secado y almacenamiento de granos.

- * Verificación administrativa de las actividades.

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 camiones de acceso al silo.



DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración ambiental.

Considerando la superficie del área comprometida y la tecnología que se implementan tanto en la fase de operación, como en la fase de mantenimiento, los impactos son mínimos, porque las actividades son temporales y localizadas durante la fase de operación.

Entre las consideraciones que requieren atención especial se encuentran:

- La ubicación.
- La operación en época de cosecha agrícola,
- El transporte,
- UBICACIÓN

Impactos negativos potenciales directo:

Los impactos en la flora terrestre

- Cambios en la cobertura boscosa.
- Cambios en el crecimiento de individuos del bosque.
- Cambios en la vitalidad de los individuos del bosque.

Impactos en la fauna terrestre:

- Disminución del hábitat y fuente de alimentación.
- Emigración.
- Cambios en comportamiento.
- Cambios en índices de nacimientos.
- Interrupción de interrelaciones del ecosistema (Interacción depredador – presa).

Impactos en el hábitat

- Alteración de los factores bióticos y abióticos del lugar (hábitat terrestre, epifito y acuático).

Impactos negativos potenciales indirectos:

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

- **OPERACIÓN Y MANEJO DE LAS ACTIVIDADES EN ÉPOCA DE COSECHA AGRÍCOLA.**

Impactos negativos potenciales directos: Recursos Naturales

Suelos:

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

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

Entre los potenciales impactos negativos que podrían presentarse se mencionan:

- Degradación del suelo por eliminación parcial de la cubierta vegetal.
- Compactación, formación de ahuecamientos profundos y remoción, por el tránsito de camiones pesados en los caminos.
- Formación de polvo en suspensión.
- Erosión eólica en camiones.
- Erosión hídrica en el silo por la eliminación de cubierta vegetal.

Flora terrestre:

- Modificación del paisaje florístico.

Fauna terrestre:

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

Estructura urbana:

Se producirá algún impacto en la estructura urbana por la manipulación y transporte de carga de tierra.

Se deberá potenciar los medios de acceso a la zona de influencia del proyecto, señalizando adecuadamente las vías existentes, de tal forma a

descongestionar el tránsito, por sobre todo lo referente a los camiones transportadores de granos.

Salud humana:

La deposición de basuras, la generación de 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 del proyecto como las poblaciones circunvecinas.

Además, podrían resultar algunos casos de urgencia o emergencia como resultado de la manipulación de elementos de trabajo que pueden ser contundentes o peligrosos, tanto en el momento de la tarea de reubicación de granos, carga y descarga, entre otros.

Impactos positivos potenciales:

Estructura socio – económica:

Se prevé cierto incremento del ingreso familiar en la zona debido al aumento de fuentes de trabajo por la activación del silo, lo cual será un impacto positivo.

Estructura socio – cultural:

Podrían darse algún tipo de impacto muy poco significativo en la estructura socio – cultural que se traducirá 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.

- **TRANSPORTE**

Efectos sobre los caminos de acceso al silo:

Erosión

- Aumento de la sedimentación
- Arrastre de la capa superficial del suelo

- Pérdida de fertilidad del suelo

Trastorno de la fauna

- Huidas de animales
- Muerte accidental de animales
- Fragmentación de hábitat

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 concientización de los mismos hacia la protección de la naturaleza.

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

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

ANÁLISIS DE 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 proyecto, 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:

- El suelo:
- La flora terrestre,
- La fauna terrestre,
- La atmósfera; y
- La sociedad local.

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

- Medidas de seguridad para la manipulación y equipos;
- Prohibiciones de caza de animales silvestres y respeto a su hábitat;
- Prohibiciones de caza en área de influencia del proyecto;
- Deposición de basuras en lugares destinados para los mismo;
- Otras recomendaciones para el mantenimiento de los caminos de acceso al Silo, según lo establecido por la Autoridad de Aplicación correspondiente;
- Arborización en áreas específicas del silo.
- Restricciones de tránsito de camiones en días de extrema sequedad y/o atenuar mediante riego de los accesos principales y dentro del predio del silo.

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 de Almacenamiento redundará en la creación de fuentes de trabajo para la sociedad local, hecho que representa un importante lineamiento en cuanto a los objetivos de los empresarios privados de establecer y desarrollar emprendimientos capaces de generar recursos para la población especialmente los ubicados en el área de influencia directa del proyecto.

Por lo tanto:

EL PROYECTO PUDE SER CONSIDERADO COMO UN EMPRENDIMIENTO DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO

Su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la afectiva 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, por sobre todo en lo referente a objetivos claros propuestos por la Comuna Local o Intendencia Municipal, principalmente en cuanto a alentar al segmento privado a instalar empresas de este tipo, en su zona de influencia para que se dé respuestas, en parte, a los grandes compromisos asumidos con la ciudadanía referido a fuentes laborales significativas y duraderas.

PLAN DE MITIGACIÓN

Manejo y disposición final de polvos.

Generación de polvo y humo

A pesar de que este impacto se produce en una mínima magnitud, podría recomendarse la utilización de equipos como tapabocas, para el personal que interactúa directamente en los lugares y actividades donde se acentúa este impacto y la disposición en bolsas plásticas de los polvos captados, acumulados y depositados en el extractor de la zaranda, para trasladarlos al vertedero.

La empresa debe disponer Tapa bocas, para su utilización por las personas involucradas con las actividades especificadas.

Manejo y disposición Final de residuos sólidos

Generación de desechos y residuos de granos

Los restos de granos, hojas y cáscaras de semillas, son utilizados como balanceados para animales, los cuales deberán cargados en bolsas arpilleras, cerrados y acumulados en forma ordenada en un rincón del depósito antes de su traslado.

Generación de desechos de la actividad humana

Los residuos generados de la actividad humana son aterrados en una fosa cavada en el fondo de la propiedad en el caso de los desechos orgánicos y los inorgánicos son dispuestos en bolsas plásticas para su posterior traslado al vertedero en un lapso mensual de tiempo. La cantidad de desechos generados es mínima porque solo trabajan ocasionalmente en la planta un máximo de 14 personas en épocas de mayor actividad.

Dispositivos técnicos para atenuar Emisiones Gaseosas.

Humos de Calderas

Este impacto no es significativo, y se atenuará más con la colocación de una chimenea, por donde se emitirán los humos de la quemada de metros en la caldera, y la arborización perimetral con especies nativas podría ser una alternativa útil para atenuar este impacto.

La empresa debe disponer Tapa Bocas, para su utilización por las personas involucradas con las actividades especificadas.

Arrastres de partículas y olores

Las micro partículas, macro partículas, residuos de granos y granos no aprovechables serán debidamente recolectadas en bolsas plásticas, de la zaranda, depósitos y cintas transportadoras, y depositadas en forma ordenada en un rincón del depósito antes de su traslado, con lo que se evita su arrastre y descomposición. Y posteriormente serán reaprovechados como balanceados.

Manejo y disposición final de Efluentes Sanitarios y Pluviales

Efluentes Sanitarios

Para reducir el impacto ocasionado por los efluentes sanitarios, deberá ser construida una cámara séptica, para el tratamiento de los efluentes cloacales, antes de su deposición en los pozos ciegos.

Efluentes Pluviales

Construir un sistema de desagüe, diseccionados hacia canales en el suelo, en el fondo de la propiedad, practicadas para dar curso de salida a las aguas precipitadas, evitando la erosión de los suelos de mala infiltración.

Polución Sonora

El ruido existente es ínfimo, son los generados por la actividad de los motores eléctricos de las máquinas, el movimiento de los vehículos y los implementos agrícolas. Una generación estimada de 80 dB en los momentos de mayor generación de ruidos, nivel aceptado por la "Ley 1100/97 de Prevención de la Polución Sonora. Asimismo es importante destacar la inexistencia de asentamientos humanos en un radio de 500 metros de la actividad generadora.

La empresa debe disponer Tapa oídos, para su utilización por las personas involucradas con las actividades especificadas.

Sistemas de seguridad contra incendios

La empresa debe capacitar, anualmente; a los empleados sobre los procedimientos para prevenir y actuar, en los casos de accidentes e incendios. De la misma forma contará con equipos de extinguidores A, B, C, para apagar principios de incendios y botiquines de primeros auxilios.

Los extinguidores serán distribuidas como sigue:

Establecimiento	Nº de Extinguidores
Oficina de la Báscula	01(unos)
Tolva	02(dos)
Deposito de maquinas	02(dos)
Secadero	02(dos)
Depósito de silos	02(Dos)

Asimismo deberán instalarse una boca hidrante frente al secadero, con una reserva de 2000 litros de agua, en un tanque abastecido del pozo; para combatir posibles incendios.

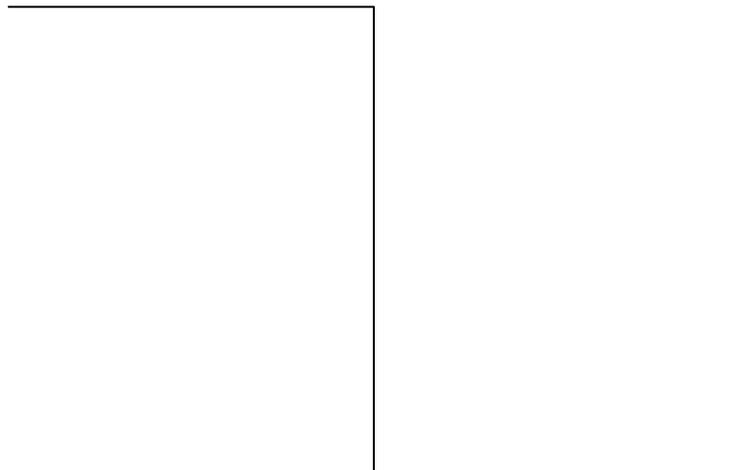
Uso de Biomasa (Leña) como combustible

Toda Leña será comprado de proveedores con Licencia Ambiental

Mantenimientos de áreas verdes

a) Reforestar con especies nativas las orillas del cauce de agua dentro de la Propiedad, conforme a las exigencias de la ley.

b) Reforestar con especies nativas la vereda frontal de la planta y su zona perimetral.



Plan de Monitoreo

ACTIVIDAD	IMPACTOS NEGATIVOS	MITIGACIÓN	MONITOREO	FRECUENCIA DE MONITOREO
Estacionamiento de espera y pesajes de camiones con y sin carga	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación del suelo <ul style="list-style-type: none"> • Humo y polvo por movilización de los camiones. • Generación de ruidos por el movimiento de vehículos, en niveles aceptables por la Ley 1100/97 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de tapa bocas y tapa oídos por el personal interviniente. • Arborización perimetral con especies nativas. • Parquización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la utilización de los equipos permanentemente. • Realizar control de la evolución de las plantitas. <p>Control y cuidado del proceso</p>	<p>Cada 45 (días)</p> <p>Quincenal</p>
Descarga de los granos	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo y partículas. • Generación de ruidos, en niveles aceptables por la Ley 1100/97 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección y seguridad (Tapa bocas y Tapa oídos). • Recolección de partículas extrañas en Bolsas Plásticas. • Mantenimiento de las máquinas y equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la utilización de los equipos permanentemente • Controlar la ejecución del proceso semanalmente. • Controlar que la tarea sea ejecutada cada semestre 	<p>Mensual</p> <p>Semestral</p>
Zarandeado	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo, residuos y partículas • Generación de ruidos, en niveles aceptables por la Ley 1100/97 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección y seguridad (Tapa bocas y Tapa oídos) • Recolección de polvo y partículas en Bolsas Plásticas. • Mantenimiento de las máquinas y equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la utilización de los equipos permanentemente • Controlar que la tarea sea ejecutada cada semana. • Controlar que la tarea sea ejecutada cada semestre 	<p>Mensual</p> <p>Semestral</p>
Disposición de desechos	<ul style="list-style-type: none"> • Proliferación de ratas y alimañas. • Emisión de polvos y micro partículas 	<ul style="list-style-type: none"> • Combate con productos anticoagulantes • Recolección de residuos (granos) en bolsas plásticas. • Utilización de equipos de protección y seguridad (Tapa bocas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Repetir la operación quincenalmente, por tres días. • Controlar que la tarea sea ejecutada. • Controlar la utilización de los equipos permanentemente 	<p>Posterior de cada proceso</p> <p>Mensual</p> <p>-</p>
Secado de los granos	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo, en cantidades no significativas • Consumo de biomasa (leña) como combustible. • Generación de ruidos, en niveles aceptables por la Ley 1100/97 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección y seguridad (Tapa bocas y tapa oídos) • Adquirir leña con licencia ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la utilización de los equipos permanentemente • Controlar permanentemente las guías de los metros. 	<p>En cada Adquisición</p> <p>Anual</p>
Almacenamiento de granos	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del personal durante el expurgo o desinfección de granos • Proliferación de ratas y alimañas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización correcta de equipos (mascaras) y dosis • Aplicación de productos en momentos oportunos. • Prohibir el ingreso de personas en el depósito, durante el proceso de desinfección. • Combate con productos anticoagulantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la implementación de la recomendación en cada proceso de desinfección. • Repetir la operación quincenalmente, por tres días 	<p>Quincenal</p> <p>Posterior de cada proceso</p>
Embarque de granos	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo • Generación de ruidos, en niveles aceptables por la Ley 1100/97 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección y seguridad (Tapa bocas y Tapa oídos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la implementación de las medidas de protección 	

RECOMENDACIONES

Medidas de una buena Gestión Ambiental, deben ser consideradas por el Propietario en cumplimiento de las Normas Legales que rigen la Actividades del proyecto.

PROGRAMA DE SEGURIDAD AMBIENTAL

OBJETIVO

Implementar acciones inmediatas que aseguren sistemas de control del desempeño del personal, especialmente aquellos que manejan las maquinarias y equipos, en el proceso, de manera a evitar accidentes que atenten contra la vida del personal involucrado.

Razones que justifican un plan de seguridad ambiental

Razones legales

Existen legislaciones nacionales que exigen medidas de seguridad para el personal que trabaja en ¿?, las cuales varían y se intensifican de acuerdo a las categorías de riesgos de los trabajos desarrollados en condiciones críticas que pudieran afectar la salud y la seguridad misma de las personas. El personal afectado por accidentes, sin contar con las medidas de seguridad y cobertura necesaria por parte de la industria, podría proceder a realizar demandas a la empresa.

Al mismo tiempo las instituciones del estado que controlan estas disposiciones podrían disponer sanciones al propietario por no contar con estos elementos.

Razones sociales

Los accidentes pueden provocar situaciones como:

- Ausentismo del personal al lugar de trabajo
- Requerimientos de sustitución del personal accidentado
- Inversión de tiempo y dinero en reclutamiento
- Pérdidas económicas por efecto de gastos del accidentado e indemnizaciones
- Pago de seguros

Los accidentes laborales y ambientales, no suceden por una acción incorrecta ejecutada por una persona o varias personas, no son hechos aislados sino la consecuencia de una serie de factores previos, de un pasado inmediato y tardío, y que pocas veces analizamos en la gestión de la producción.

RIESGOS DERIVADOS DEL ALMACENAMIENTO DE GRANOS

Traslado de Granos

El principal proceso de manipulación de cereales consiste en el traslado horizontal y vertical hasta los silos y fuera de ellos. Los sistemas de traslado de cereales más comúnmente utilizados son:

Cintas transportadoras

El modo de transporte más corriente empleado para trasladar los cereales horizontalmente de un punto a otro es la cinta transportadora en V. Debido a la gran variedad de anchura y velocidad de estas cintas, se adaptan a cualquier volumen. El riesgo de incendio en este tipo de sistema de traslado se da por el material de que están hechas, la goma, es combustible y el cereal en movimiento suele desprender polvo. Estos riesgos se pueden reducir al mínimo utilizando cintas ignífugas y procurando que no se produzca calor. El riesgo que supone el polvo se puede reducir cubriendo las cintas, mediante aspiración, controlando su velocidad o mediante una combinación de estos procedimientos.

Transportadores de tornillo sin fin

Son utilizados para transportar poco volumen a corta distancia. La industria cerealera utiliza generalmente estos transportadores sólo para casos muy especiales en los que hay que evitar que se rompa el grano.

Elevadores de cangilones

El principio más corriente utilizado en los silos es elevar el producto al punto más alto posible, permitiendo después que el material caiga por gravedad a las distintas tolvas, pesos, limpiadores y, por último, a través de unas portillas, al sitio donde se vaya a almacenar. Cada manipulación contribuye a reducir la calidad del grano y a generar nuevas cantidades de partículas finas y polvos. El elevador de cangilones es el principal equipo utilizado para alcanzar esas alturas. En algunos grandes terminales marítimos se utilizan correas inclinadas, pero en las mayorías de los casos son poco prácticas.

Es uno de los sistemas menos peligroso en cuanto a explosiones. La concentración del polvo dentro de un elevador durante su funcionamiento normal, está probablemente por encima del límite inferior de explosividad, junto

con la acción de bombeo de estos equipos que se mueven en un espacio cerrado y la gran cantidad de energía mecánica que absorbe esta operación, han llevado a que resulte la principal fuente de ignición en las explosiones.

Riesgo de Incendio

Las explosiones de polvos son el riesgo más importante en la industria cerealera, pero hay otros riesgos exclusivos de ella, derivados principalmente de los secadores y de los propios cereales y del uso del propano.

Riesgo de incendio provocado por los secadores

Se debe al potencial quemado del grano o de los materiales extraños presente dentro del cereal. La gran cantidad de calor que utilizan, junto con su gran tamaño hace que sea necesario utilizar procedimientos adecuados y mecanismos de seguridad mecánicos y electrónicos, como sensores de temperatura, detectores de llama por UV y otros dispositivos de seguridad en el circuito de combustible.

Además de estas medidas preventivas debe diseñarse un plan de emergencia para caso de incendio. El tamaño y diseño del secador hace que la lucha contra el fuego con mangueras resulte difícil. Lo más eficaz es trasladar el grano a una zona segura alejada del silo, donde se pueda atacar el fuego con agua.

Riesgo de incendio provocado por los propios cereales

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. La aplicación de grandes cantidades de agua sobre el silo de almacenaje no sólo estropea el grano, sino que en el caso de la soja, puede hacer que al hincharse el grano se rompa el propio silo.

Riesgos de incendio derivado del uso del propano

Tanto si se usa para secar el grano como para calefacción, el propano presenta un grave riesgo de incendio porque los túneles existentes en los silos no cumplen, por lo general, las especificaciones y porque el tráfico denso de vagones o camiones puede estropear las tuberías subterráneas de propano.

Si se rompe alguna tubería, el propano líquido se evapora, puede depositarse en los túneles y puede llegar a explotar.

Control de polvo

- Es necesario controlar el polvo en los silos. Deben existir sistemas que limiten la cantidad de polvo liberado del cereal:
- Sistemas mecánicos de recogida en los puntos de transporte de grano donde se produce el polvo.
- Contención del polvo en determinados puntos donde pueda hacerse eficazmente por medios mecánicos.
- Mantenimiento de los equipos de recogida de polvo y control manual completando el control mecánico.

La reducción de polvo en determinados puntos no sólo aumenta la eficacia de los colectores mecánicos, sino que limita la cantidad de mantenimiento necesario para conseguir que el polvo se acumule lo menos posible.

La limpieza y el orden son de gran importancia en los silos. Hay que adoptar programas en todas las instalaciones para mantener dichos niveles al mínimo posible. Estos programas se deben centrar no sólo en el polvo, sino también en cualquier tipo de combustible, para reducir la posibilidad de que sirvan de fuente de ignición para explosiones de polvo.

Instalación Eléctrica

Las medidas de seguridad más corrientes son los interruptores eléctricos que pueden desconectar simultáneamente las instalaciones por orden cuando falla cualquiera de ellas. Los paneles anunciadores pueden indicar al operario la causa exacta de la avería. Amperímetros y medidores de cargas pueden indicar también el peso exacto transportado en las cintas. Los dispositivos neumáticos accionados por muelles pueden hacer que se pare toda la instalación en caso de corte de corriente. La Norma NFPA 70 establece todos los requisitos para la instalación y mantenimiento de equipos eléctricos en los silos.

Mantenimiento

Para garantizar el funcionamiento sin complicaciones y reducir al mínimo las paradas de emergencia, es esencial establecer programas de mantenimiento preventivo.

Es muy importante vigilar la lubricación de los rodamientos, revisar los empalmes de las cintas transportadoras, cambiar los cangilones abollados o sueltos de los elevadores y reparar los tubos de descarga que tengan fugas o estén desgastados.

Se deben revisar con frecuencia los filtros de polvo para cambiar las bolsas rotas o las compuertas de aire que cierren mal o estén desgastadas. Se deben eliminar las obstrucciones en las canalizaciones de los sistemas de aspiración, los conductos doblados o abollados y cerrar las puertas anti- explosión que estén abiertas. Hay que vaciar con frecuencia las tolvas colectoras. Las trampillas entre pisos deben permanecer cerradas, excepto cuando se estén utilizando.

Sistema de Control de Fuego

Los silos presentan pocas oportunidades en las un que un sistema tradide rociadores automáticos pudiera ofrecer protección suficiente. La naturaleza del peligro de explosión es tal que incluso aunque hubiera rociadores instalados, las tuberías se romperían por la onda expansiva.

La tecnología de supresión de explosiones, es decir, la detección rápida de una explosión incipiente y la aplicación inmediata del agente supresor ofrece la posibilidad de reducir el número de explosiones en los silos.

Otro método de control de incendios que requiere mayor consideración es el de la lucha manual. Se tiene información que varias explosiones que se han producido después de que se hubiera aplicado agua para luchar contra incendios dentro de los silos. Hay que estudiar cuidadosamente la aplicación de agua a incendios dentro de los silos, cuando exista la posibilidad de explosión de polvos. No se debe aplicar agua a presión ni extintores que dispersen el polvo acumulado, para que no se produzcan concentraciones de polvo que pudieran ser causa de explosión.

Riesgos de Explosión

Las explosiones de polvos deben ser consideradas como el riesgo número uno en la industria cerealera.

Los elementos de un incendio o explosión por polvo de cereales son cuatro. Este cuarto elemento es, un lugar cerrado, en el que se concentren los gases expandidos de la combustión hasta que su presión supere la resistencia del lugar.

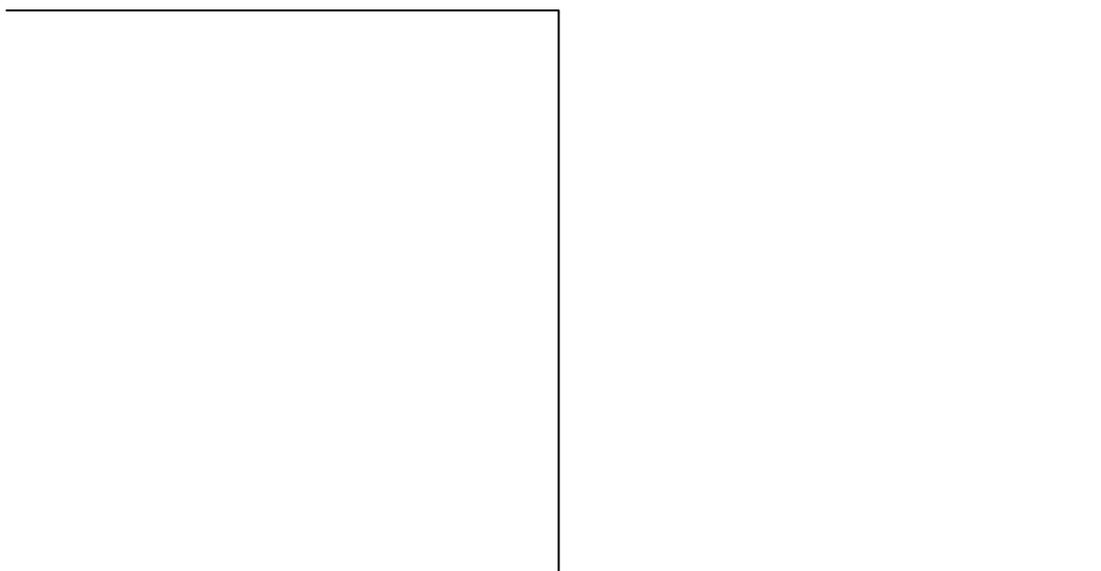
- El combustible
- El Oxígeno
- Las fuentes de ignición
- Confinamiento

En la mayoría de las explosiones se han producido en los elevadores de cangilones. El movimiento de los elevadores produce energía para la ignición de muy diversas maneras. La sobrecarga o el patinamiento de las correas generan mayor calor por rozamiento de las poleas. Se sabe que esto ha hecho quemarse las correas hasta romperse, cayendo trozos de llamas dentro de la carcasa.

La mala alineación de una correa puede hacer que la carcasa del elevador se caliente hasta hacer que ardan los materiales combustibles como los polvos y lubricantes.

Elaboración de controles o monitoreo

Para asegurar que no se tengan riesgos de accidentes de ninguna naturaleza, serán realizados monitoreos y controles en forma periódica, tanto de las instalaciones que se disponen en el Silo como de las maquinarias y equipos que son utilizadas por el personal. Además, deberá controlarse el uso correcto de los mismos así como que el personal no esté manejando las maquinarias o equipos en condiciones inadecuadas, es decir, realizando alguna de las prácticas inseguras de trabajo.



LEYES, DECRETOS Y RESOLUCIONES

Consideraciones Legislativas y Normativas

A continuación se presentan una serie de leyes, decretos y resoluciones, emanadas de la autoridad competente, en el marco de las cuales se desarrolla este Cuestionario Ambiental Básico y las actividades productivas que se pretenden realizar.

La **Constitución Nacional Constituyente** de la República del Paraguay sancionada el 20 de junio del año 1.992, trae implícita por primera vez en la historia lo referente a la Persona y el derecho a vivir en un ambiente saludable.

- **Artículo 7: del derecho a un Ambiente Saludable.** Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.
 - **Artículo 8: de la Protección Ambiental** Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La Ley podrá extender esta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo, regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales. El delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.
1. **Decreto N° 453 – Por la Cual se reglamenta la ley 244/1993 “De evaluación de impacto ambiental” y su modificatoria, la ley N° 345/1994 y se deroga el decreto N° 14281/1996**
 2. **Resolución 211/13 – por la cual se dispone a dar cumplimiento al decreto N° 453, por le cual se reglamenta la ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su modificatoria la Ley N° 345/1994 y se deroga el decreto N° 14281/1996**

3. Resolución 246/13 – Por la cual de establecen los documentos para la presentación de estudio de impacto ambiental preliminar – EIAP, y Estudios de Disposición de Efluentes – EDE en al marco de la ley N° 294/1993

4. Ley N° 1561/2000

QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE.

Artículo 1º: Esta Ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Artículo 11º: La SEAM tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Artículo 12º Inc. C: Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, recomposición, y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de sostenibilidad de los mismos.

5. LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 7º - Establece la obligatoriedad de la **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL** para proyectos de obras o actividades públicas o privadas entre ello en el inciso b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera

Resolución N° 401/02 Por la cual se aprueba la norma ambiental general contemplada en el marco de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

6. LEY 716/96 QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE

Sin lugar a dudas la Ley que llegó a impactar, por sus características en cuanto a sanciones fue la Ley 716, en el marco de ésta Ley figura una serie de sanciones pecuniarias y carcelarias para todas aquellas personas que atenten contra el patrimonio ambiental, sean estos empleados públicos o cualquier ciudadano común.

Artículo 5º.- Serán sancionados con penitenciaría de uno o cinco años y multa de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

a) Los que destruyan las especies de animales silvestres en vías de extinción y los que trafiquen o comercialicen ilegalmente con los mismos, sus partes o productos;

- b) Los que introduzcan al país o comercialicen con especies o plagas bajo restricción fitosanitaria o faciliten los medios, transportes o depósitos.
- c) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y,
- d) Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

7. LEY ORGÁNICA MUNICIPAL

Que si bien no tiene un contenido ambiental específico, es relevante en cuanto a la planificación física y urbanística del Municipio, y al saneamiento ambiental y la salud de la comunidad.

Artículo 18º: establece que son funciones municipales, entre otras:

- a) El establecimiento de un sistema de planeamiento físico, urbano y rural, del Municipio.
- b) La regulación y prestación de servicios de aseo y especialmente la recolección y disposición de residuos.
- e) La reglamentación y fiscalización de los planos de construcción, nomenclatura de calles, numeración de lotes y viviendas y ornato público.
- n) la preservación del medio ambiente y el equilibrio ecológico, la creación de parques y reservas forestales, y promoción y cooperación para proteger los recursos naturales.

Artículo 67º: establece que en materia de obras públicas y particulares, la Intendencia tiene entre otras cosas, las siguientes atribuciones:

- a) Elaborar, actualizar y evaluar los planes, programas y proyectos de ordenamiento y desarrollo urbano y rural del Municipio.

8. LEY Nº 1.160/97, CÓDIGO PENAL

Contempla en el Capítulo "Hechos Punibles contra las bases naturales de la vida humana", diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

9. LEY Nº 1.183 CÓDIGO CIVIL

Contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

10.LEY N° 369/72, QUE CREA EL SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA)

El artículo 4º: le confiere los siguientes objetivos

- Planificar, promover, ejecutar, administrar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental, establecidas en esta Ley
- Planificar, promover, ejecutar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y;
- Participar en el estudio, planificación, programación y ejecución del Plan Nacional de Saneamiento Ambiental.

11.LEY N° 836/80, CÓDIGO SANITARIO

Cuya autoridad de aplicación es el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; en el Título III: De la Salud y el Medio, Capítulo XII: De la Disposición de Residuos.

12.MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO (MJT),

El Artículo 50º de la **Constitución Nacional** establece el derecho que toda persona tiene de ser protegida por el Estado en su vida, su integridad, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación y reconoce en el

Artículo 93 del derecho que todos los habitantes tienen a la protección y promoción de la salud.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es la Institución del Estado que debe hacer cumplir el **REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, MEDICINA E HIGIENE EN EL TRABAJO** creado por el Decreto Ley N° 14.390/92 que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al Trabajador.

13.GOBIERNOS DEPARTAMENTALES

Han sido creados por el **Artículo 161º** de la **Constitución Nacional** actualmente en vigencia. Aunque tienen restricciones presupuestarias, la mayoría tiende a la consolidación de Secretarías Ambientales en su estructura administrativa.

En particular, la Gobernación del Departamento de Itapúa, cuenta con una Secretaría de Medio Ambiente, la cual participa activamente en los procesos de los estudios de EvIA, especialmente en la emisión de los Certificados de Interés o No Objeción Departamental.

14.MUNICIPALIDADES

Por otra parte, las Municipalidades intervienen en la concepción, definición y operación, por varias vías, de los emprendimientos cuya ubicación recae en su jurisdicción.

Los Proyectos deberán estar acordes con las políticas y planes de desarrollo físico y urbanístico (Plan Regulador), los cuales deberán estar definidos por las autoridades del Municipio de Obligado.

Poseen autonomía en las decisiones que pudieran tomar en los distintos tópicos, como urbanismo, ambiente, educación, cultura, deportes, turismo, asistencia sanitaria y social; sin embargo, en el caso de conflictos, las resoluciones deberán devenir de contravenciones a una Ley, o una Ordenanza o Resolución Municipal anteriores a la ocurrencia del hecho; en cuyas actuaciones tienen alta y prioritaria participación la Junta Municipal con un asesoramiento permanente de profesionales del área.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL**, Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión, Quito Ecuador. 1.994. 2ª Edición.01
2. **BANCO MUNDIAL. WASHINGTON DC** Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales.
3. **CONAM** (Comisión Nacional de Medio Ambiente); 2.002. Visiones de los Actores Institucionales respecto del Ordenamiento Territorial. **Colaboradores** Jordi Borja (España), Jean Pierre (Francia) et. al; http://www.conama.cl/recurso_naturales/visiones.htm
4. **FERREIRA**, Hernán; 2.000. Atlas Paraguay (Cartografía didáctica). Primera Edición. Editorial Fausto. Paraguay. (425 p).
5. **MEDINA**, Antonio y Alfredo **MOLINAS**; 1996. Guía para la Presentación de Planes de Uso de la Tierra. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Dirección de Ordenamiento Ambiental, Departamento de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay.
6. **OEA**; 1993. Manual sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Panificación para el Desarrollo Regional Integrado. <http://www.oas.org/usdelpublications/unit/oea.655/segin.htm>
7. **ROMERO M**; 1998. Documentos para la Evaluación de Tierras. En Edición. CORPOICA. Tibaitatá.
8. **VILLOTA H. s.f**; 1994. Sistema CIAF de clasificación fisiográfica del terreno. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. Documento de apoyo al curso de Mapeo y Clasificación de Suelos. ht (7/94).
9. GENEL, M.R. – 1966 – Almacenamiento y conservación de Granos y semillas. Cia Editora Continental S.A. México.
10. SOARES, E.V. – 1964 – Armazens y Silos – Editora Agronómica Ceres Ltda

ANEXO