

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

CONSTRUCCION Y OPERACION DE UM SILO GRANELERO

1. AREA DE ESTUDIO.

1.1. Ubicación.

Según datos de los títulos de propiedad e imágenes satelitales, el inmueble se encuentra identificada y especificada como Matrícula N°: S08/2814 y Padrón n°: 1533 con una Superficie total de 141Has, 5223m². Ubicado en el lugar denominado Colonia Agrícola Paraguay del Distrito de Katuete del Departamento Canindeyú.

1.2. Área de Influencia.

La determinación del área de influencia del proyecto, implica determinar aquellos espacios y aspectos que en cierto modo resulten susceptibles de recibir los impactos del proyecto, lo que puede ser negativo y positivo. La determinación del ámbito especial, considera los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos más relevantes del entorno del proyecto. El área de influencia puede ser directa o indirecta y la profundidad del análisis depende de la magnitud del proyecto evaluado. En el presente estudio la investigación se centrará en el área de influencia directa, la cual comprende el área donde los impactos ambientales y sociales se darán de forma directa o inmediata durante las fases de construcción y operación de la planta industrial.

1.2.1. Área de Influencia Directa (AID).

El área de influencia directa se limita dentro de las dimensiones de **141Has, 5223m²**, de los cuales el área a intervenir es de 6Has, 0.000m² con coordenadas UTM X: 718294,36 Y: 7302487,89 en donde se encuentra el área de estudio, el área general se encuentra rodeado por producción agrícola, que se desarrolla dentro de la propiedad y que cuenta con la aprobación de su Plan de Gestión Ambiental Genérico.

1.2.2. A.I.I. (Área de Influencia Indirecta).

Se considera la zona circundante a la propiedad de un radio de 50 metros con centro en la zona donde se encuentran la propiedad es netamente agropecuario (agrícola y ganadera)

Para la ubicación e identificación del AID y del A.I.I se utiliza la Carta Nacional Paraguay de la Dirección de Servicio Geográfico Militar (Ver Anexo).

Aspectos Físicos:

Las características del área de influencia indirecta se encuentran constituidas por viviendas aisladas, fincas agrícolas, calles públicas.

Aspecto socioeconómico:

La zona en donde se encuentra ubicada el inmueble en estudio se caracteriza por ser una localidad rural de amplio desarrollo de actividades socioeconómicas del tipo agroindustrial, agrícola y pecuaria.

2. ALCANCE DE LA OBRA.

2.1. TAREA- I: DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE.

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

2.1.1 Medio Físico.

Se describen brevemente las características naturales más resaltantes de las zonas de influencias de las fincas como son: clima, geología y geomorfología, relieve, hidrografía, vegetación, y el suelo.

❖ Geología y Suelo:

La geología regional del área está caracterizada por la formación más antigua que es Misiones, perteneciente al Pérmico (Paleozoico), constituida por calcáreo oolíticos silicificados, depositados en ambiente deltaico, denominados por mareas y oscilaciones marinas. Se localiza en gran medida al oeste y norte de la ruta Mbutuy – Salto de Guaira. (UNA, FIA, 1995).

En el ámbito local es posible observar una marcada influencia de estos materiales en la predominancia de los suelos de la región, que presentan arenosos, profundos, de moderado a buen drenaje y que abarcan extensas áreas dentro del Dpto. de Canindeyú.

❖ **Clima del Departamento de Canindeyú:**

El clima agradable, la temperatura media anual del departamento es de 21°, disminuyendo levemente hacia el noreste. La máxima es de 39° en el verano y la mínima llega a 0° durante el invierno. En cuanto a las precipitaciones, de ocurrencia frecuente en la zona, el promedio anual se sitúa alrededor de los 1600 a algo superior a los 1700 milímetros. El extremo norte es una de las dos zonas con mayor precipitación del país. La evapotranspiración media anual es de 1100 milímetros al menos hacia el noreste.

Hidrografía.

En la parte este se encuentran las vertientes de agua del Río Paraná, Piratíy, Carapa, Pozuelo y el Itambey. Los afluentes que componen la cuenca del Río Paraguay son el Jejui y los siguientes cursos de agua: arroyos Puendy, Tacuara, Guazú, Canguery y los Ríos Itanara, Jejuimi, Jejuí Guazú, Curuguayy y Corrientes.

Orografía

En el Departamento se encuentran las cordilleras de Amambay y Mbaracayú, que sirven de límites con la República Federativa del Brasil, y sus estribaciones que llegan hasta la ciudad de Salto del Guaira.

2.1.2. Medio Biótico

❖ **Vegetación:**

En la zona de estudio se cuenta con masa boscosa que le pertenece a la finca donde se pretende implementar la obra industrial.

Las formaciones vegetales de la región Oriental, si bien son conocidas, carecen de descripciones más detalladas. Excepciones los constituyen algunos trabajos realizados en el áreas de reservas, donde se ha realizado un listado de especies y descripciones para áreas potenciales de observación, por ejemplo Acevedo et al. (1990), Holdridge (1.967), Spichiger et al. (1.992 y 1.995) y Sanjurjo (1.992).

La formación boscosa de la propiedad, se considera altamente modificada y corresponde a la Ecorregión Selva Central, denominada originalmente por Holdridge como Bosque Húmedo Templado.

Este tipo de vegetación aparece como consecuencia de la degradación de las formaciones prístinas, en donde los suelos han sido modificados, ya sea para la ganadería, la agricultura no mecanizada o mecanizada actualmente.

El bosque eventualmente productivo de esta formación ocupa el 8% de la superficie y los bosques bajos el 18,8%. Dado que los bosques bajos se encuentran asentados en su mayor parte sobre suelos de las clases IV, V y VI, y que los mismos en la composición de los mismos predominan las especies de la familia Myrtaceae (llegando incluso al 80%), de calidad D para la comercialización de la madera: es recomendable que los mismos se mantengan en el estado en que se encuentran. Por esta razón el estudio de inventario se centró en los bosques altos productivos, sentados sobre suelos con menores limitaciones y mayores posibilidades de aprovechamiento. Las especies registradas, de acuerdo a la clasificación por calidad de maderas, se nombran el resumen siguiente:

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
CALSE A		
Bignoniaceae	Lapacho	<i>Tabebuiaimpetiginosa</i>
Boraginaceae	Peterevy	<i>Cordiatrichotoma</i>
Leguminoceae	Yvyra ro	<i>Pterogvnenitens</i>
Meliaceae	Cedro	<i>Cedrelafiisilis</i>
Rutaceae	Guatambu	<i>Balfourodendronriedeliamun</i>
CLASE B		
Anacardiaceae	Urunde`y para	<i>Astroniumfraxinifolium</i>
Annonaceae	Avatiku	<i>Rolliniaemargitana</i>
Biraginaceae	Guajayvi	<i>Patagonula americana</i>
Euphorbiaceae	Chipa rupa	<i>Alchomeairucuruma</i>
Flacourtiaceae	Mbavy	<i>Banaraarguta</i>
Lauraceae	Laurel	<i>Ocoteasuaveolens</i>
Lauraceae	Laurel hu	<i>Nectandraagustifolia</i>
FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Leguminosae	Alecrin	<i>Holocalyxbalansae</i>

Leguminosae	Inga guazú	<i>Inga uruguensis</i>
Leguminosae	Juqueriguazú	<i>Acacia polyphylla</i>
Leguminosae	Kupa`y	<i>Copaiferalangsdorfii</i>
Leguminosae	Kurupa`y	<i>Anadenantheracolubrina</i>
Leguminosae	Manduvira	<i>Pithecellobiumsoman</i>
Leguminosae	Rabo molle	<i>Lonchocarpussp</i>
Leguminosae	Ysapy`ymoroti	<i>Machaeriumminutiflorum</i>
Leguminosae	Ysapy`y pyta	<i>Machaerium paraguariense</i>
Leguminosae	Yvyra ju	<i>Albiziahassleri</i>
Logoniaceae	Nuati arroyo	<i>Strychnosbrasiliensis</i>
Malvaceae	Loro blanco	<i>Bastardiopsisdensiflora</i>
Meliaceae	Cancharana	<i>Cabrelea canjerana</i>
Moraceae	Tatajyva	<i>Chlorophoratorinctoria</i>
Myrtaceae	Guavira	<i>Campomanesiaxanthocarpa</i>
Myrtaceae	Yvapority	<i>Myrciariarivularis</i>
Rosaeace	Yva ro	<i>Prumussubcoraicea</i>
Sapindaceae	Yvyrapiu	<i>Diatenoteryxsorbifolia</i>
Sapotaceae	Aguai	<i>Chrysophyllumganocarpum.</i>

Fauna.

La variedad regional de la fauna terrestre original prácticamente ha sido desplazada por la actividad antrópica, especialmente por causa de la destrucción de su hábitat convirtiéndola en área mecanizada. Sin embargo, la fauna acuática, se caracteriza por la existencia de peces migratorios entre los que se citan como la de mayor demanda para consumo humano el dorado, el surubí y el pacú.

En este contexto, los géneros y especies de vertebrados típicos de la eco región Selva Central representados por una fauna nativa regional existen en alguna medida en el All y áreas más lejanas. Entre las especies de faunas se citan:

Cuadro N° 4: Mamíferos:

Nombre Común	Nombre Científico
Apere`á, ratones	
Comadreja	<i>Didelphysalbiventris</i>
Gato onza	<i>Felis pardales</i>
Jagua Yvyguy	<i>Speothosvenaticus</i>
Lobopé	<i>PeteronuraBrasiliensis</i>
Mbororó	<i>Mazama nana</i>
Tirica	<i>Felistigrina</i>
Yaguarete	<i>Felisonca</i>

Cuadro N° 5: Aves

Nombre Común	Nombre Científico
Anó	<i>Crotophgaani</i>
Caludito de los pinos	<i>LeptasthenuraSetaria</i>
Cardenal	<i>Paroariacoronata</i>
Carpintero listado	<i>Dryocopusgaleatus</i>
Choró	<i>Amazona pretrei</i>
HokóHovy	<i>TigrisomaFasciatum</i>

Lechuza listado	Strixhylophyla
Loro pecho vinaceo	Amazona vinaceo
Martín pescador	Chloroceryleamazona
Pájaro campana	ProcniasMudicollis
Pato serrucho	Mergusoctosetaceus
Piririta	Guiraguira
Pitogué	Pitangussulphuratus
Saijhovi	ThraupisSayaca
Tero tero	Vanelluschilensis
Tortolita	Columbina sp.
Ynambui	Natura maculosa
Ypakaá	AramidesYpacaha
Ypeku ñu	Colaptescampestroide

Cuadro N° 6: Reptiles

Nombre Común	Nombre Científico
Amberé	MobuyaFrenata
Boa arco iris	Epicratescenhria
Juí	Hyla nana
MboiJhovy	Philodryasolfersi
Rana	Leptodactylusacellatus
Sapo	Bufo paracnemis
Tejú asajé	Ameivaameiva
Yacaré overo	CaimanLatorostris

Cuadro N° 7: Peces

Nombre Común	Nombre Científico
Armado	Pterodorasgranulosus
Corvina	Plagioscionsp.
Dorado	Salminusmaxillosus
Mandi'i	Pimelodussp.
Manguruyú	Paulicealutkeni
Pacú	Piaractusmesopotamicus
Surubí	Pseudoplatistoma corusca
Tres puntos	Hemosoribimplatyrhunchus

2.1.3. Medio Socio económica.

Situado al noreste de la región Oriental, ocupa un área de 14.667 km² y su densidad poblacional es de 10 habitantes por km². Dividido en 10 distritos, tiene a Salto del Guairá como capital. Canindeyú, cuenta con 140.137 habitantes en total según el Censo 2002, duplicó su población desde 1982 a hoy, y alberga al 2,7% del volumen demográfico nacional. De cada 4 habitantes, 3 residen en área rural. Es el departamento que mayor porcentaje de hombres presenta. Además, según los grupos de edad, es también a nivel departamental el que más alta proporción de jóvenes posee, y el que menor porcentaje de adultos mayores registra. Casi 10.000 indígenas residen en la zona, principalmente en el área rural.

Las Actividades que se destacan en la Región Oriental.

PRODUCCIÓN GANADERA: El Departamento de Canindeyú es el cuarto productor nacional de ganado bovino (49%). Los otros rubros ganaderos, sin embargo, tienen desempeño discreto.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA: Es el primer productor de café. Tercer productor de soja y de maíz y cuarto productor de trigo. El algodón tiene una participación discreta en el Departamento. Es el segundo productor de tabaco a nivel nacional. Actualmente otro rubro agrícola de importancia es la mandioca, como así también el girasol.

ACTIVIDAD INDUSTRIAL: En industrias: según la Asociación de Madereros de Canindeyú (A.M.C.), operan en el Departamento diversidad de aserraderos. Existen en la zona otras empresas que dan una ocupación directa gran número de personas.

VÍAS Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN: El Departamento cuenta con varias rutas. La más importante que atraviesa el Departamento de Este a Oeste, es parte de la ruta X La Residenta, que parte desde Mbutuy hasta Salto del Guairá, con un ramal que se dirige al norte hasta YpéJhú. Otro ramal, Corpus Christi, que empalma además con la Super Carretera, que lo une con el X Departamento del Alto Paraná.

Salud

Son escasos los recursos otorgados por el estado para el cuidado de la salud a esta parte de la República, en relación a su superficie y cantidad de habitantes. La infraestructura de salud pública cuenta con un Hospital Regional en Salto del Guairá; un Hospital Distrital en Curuguaty; un Centro de Salud en Katueté; 41 Puestos de Salud (incluyen dispensarios de colonias indígenas), además de cinco Hospitales del Instituto de Previsión Social (IPS).

Educación

En el departamento de Canindeyú funcionan 418 instituciones educativas, de las cuales 63 corresponden a Nivel Medio, 63 centros de alfabetización, 21 centros especiales y 119 instituciones de nivel inicial. Cuenta con 43.365 alumnos y 2.017 docentes. También funciona la Universidad Nacional del Este (UNE), Universidad Politécnica y Artística del Paraguay (UPAP), y Universidad Técnica de Comercialización y Desarrollo (UTCD) en Salto del Guairá; Universidad Técnica de Comercialización y Desarrollo (UTCD) en Catueté; Universidad del Norte (UNINORTE) e Instituto de Formación Docente (IFD), el Centro Educativo Familiar Agrícola (CEFA) que está a cargo de la Congregación del Verbo Divino, en Curuguaty; Instituto de Formación Docente (IFD) de carácter privado, en Villa Ygatimí. En todo el departamento funcionan dos escuelas agrícolas.

2.2. - TAREA II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.2.1. - Superficie Total a ocupar e intervenir

La superficie total de la propiedad de la **Finca N°: S08/2814** es de **141Hás, 5.223m²**, de los cuales el área a intervenir para la implementación del silo es de **6Has, 0000m²**. Esta área será ocupada por el desplazamiento de la dependencias de la planta industrial que contará con Silo Granelero, y sus dependencias que la misma será mencionada en la descripción general del proyecto.

2.2.2.- Tipo de Actividad:

Actualmente la actividad principal es la construcción de la planta industrial denominada Silo Granelero

2.2.3. Tecnologías y Procesos que será aplicadas.

5.2.3.1. Descripción de la parte arquitectónica (el proyecto se encuentra en etapa de aprobación y documentación para la construcción de la parte arquitectónica)

El silo granelero contará con la siguiente infraestructura y ocupa una superficie total de 2.339,25m²

01-unidad de procesamiento granos 1331,25m²

- ✓ 2 tolva de Recepción
- ✓ Casa de maquinas
- ✓ 1 secadero cap 100t/h con horno
- ✓ 1Maquina de prelimpieza 300t/h
- ✓ Baño/deposito
- ✓ Ccm/ generador
- ✓ Pozo ascensor

02-Silo Almacenamiento x 3 817,80m²

- ✓ 03 Silo Pulmon de 70,50m²
- ✓ 04 Bascula y Tulla 105,00m²
- ✓ 05 Pozo Externo 14,70m²

Total 2.339,25 m²

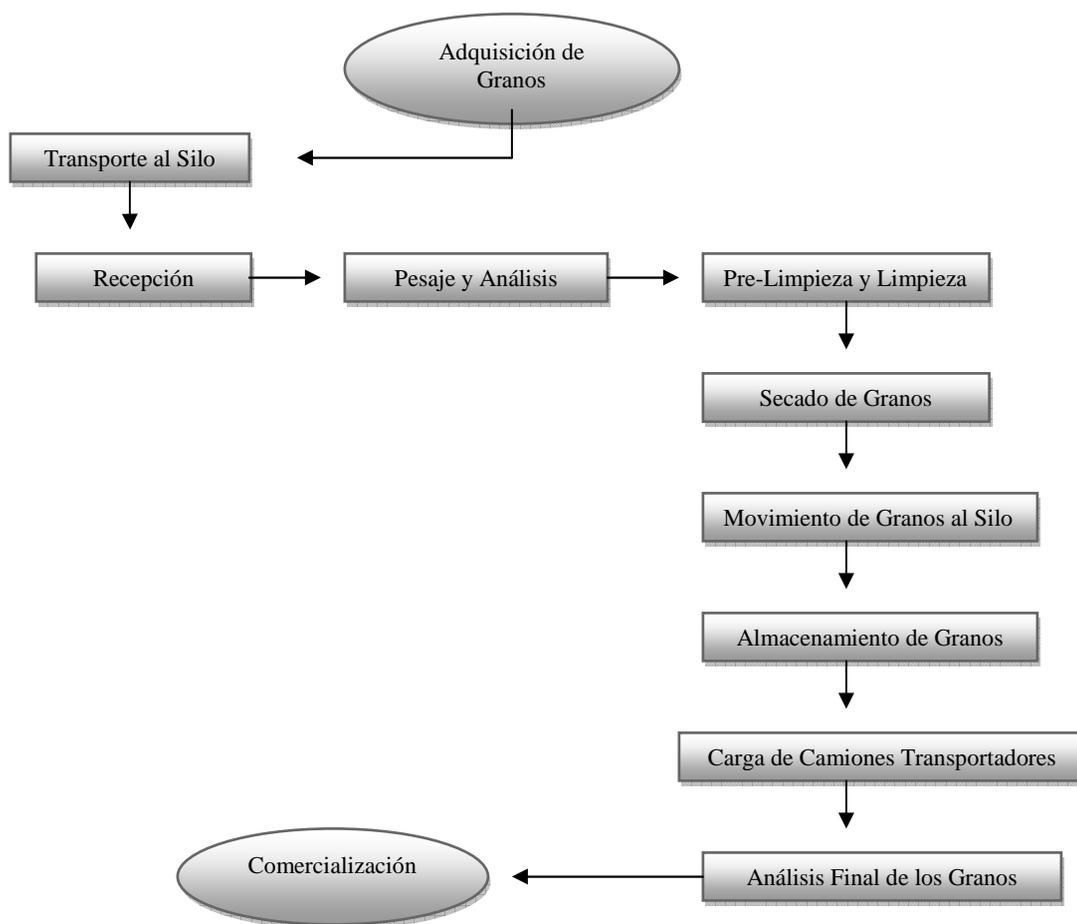
2.2.4.- Descripción de las Actividades Desarrolladas.

Una vez culminada la obra (construcción de la planta industrial), se ejecutará las siguientes actividades.

Actividades a ser desarrollado en el silo granelero.

La descripción de las actividades a ser desarrolladas en el Silo Granelero principalmente es el acopio de granos de soja, trigo y maíz. El proceso de las actividades en el silo consistirían en los siguientes: recepción del producto en el pesaje en las básculas, se descarga en las tolvas, luego se pasa por el proceso de limpieza y posterior a este se deposita en los silos que finalmente se termina con el proceso de comercialización en el mercado nacional e internacional.

Flujograma: representación de las etapas a ser realizadas durante la recepción de granos hasta la comercialización.



✓ Recepción de materia prima, pesaje y análisis de productos:

Los camiones cargados con los granos que ingresan en el predio de la planta del silo son pesados en la báscula, tomando nota del N° de placa de vehículo y el origen del producto a ser procesado. Las operaciones iniciales de recepción de materia prima tienen como objetivo el control cualitativo y cuantitativo del producto. Por regla general los granos llegan en sacos o en camiones. El procedimiento en este sector se realiza de la siguiente manera 4 a 5 calados en diversos puntos de la carga, con un colector metálico del tipo barrena (calador), donde son retirados muestras para determinar en laboratorio, mediante un proceso de tamizado de diversas granulometrías el nivel de impureza de los granos (cuerpo Extraño, ejemplo: restos de yuyos, malezas, granos fuera del padrón, arena y residuos de polvo), también su calidad y clasificación. La determinación del tenor de humedad de los granos a ser ingresado en la planta procesadora, es realizada mediante un Humidímetro. La obtención del porcentaje de humedad determinará el proceso a seguir para su tratamiento antes de ingresar al silo, la ideal es menor a 11% y entre 12 y 14%, los granos son considerados como secos. La temperatura activa la respiración de los granos, por encima de 30°C, comienzan a ser afectados y la presencia de cuerpos extraños determina el tipo de pre limpieza a que serán sometidos los granos.

➤ Descarga de los Granos.

Se realiza en las tolvas de recepción, que son depósitos subterráneos en donde los camiones descargan los granos, en donde a través de cintas transportadoras y elevadores pasan a las máquinas de pre limpieza y luego a los secaderos en un flujo continuo o directamente se descargan en los silos.

Los elevadores son utilizados de forma selectiva dependiendo del tenor de humedad y de los cuerpos extraños que presentan los granos al llegar a la tolva, algunos pueden tener tenor alto y se realizará el siguiente proceso: 1) Tolva 2) Pre limpieza 3) Limpieza 4) Secadero 5) Silo, si el tenor de humedad es bajo y el de cuerpo extraño alto, el proceso será 1) Tolva 2) Pre limpieza 3) Limpieza 4) Silo. Si el tenor de humedad y el de cuerpos extraños es bajo, el proceso será: 1) Tolva 2) Pre limpieza 3) Silo.

Pre limpieza.

Es una operación preliminar de limpieza en la cual se procede en la separación del grano de las impurezas mayores como paja, piedras u otros elementos. Este procedimiento se efectúa antes el secado en maquinas vibradoras que movimentan en forma horizontal constantemente, con un pequeño declive y están, adaptados con tamices selectores especiales para los diversos tipos de granos (soja, maíz, trigo, etc.). Las tamizadoras de pre-limpieza procesan los granos que fueron colectados retirando todas las impurezas de la materia prima, los cuales son separados selectivamente por los diferentes tipos de tamices y direccionados en bolsas independientes de acuerdo al tipo de residuo por medio de ciclones colectores de polvos y residuos.

➤ Limpieza:

La finalidad de este procedimiento es retirar las impurezas no removidos en el paso anterior, hasta un nivel mínimo.

- Los granos pasan por el sistema de succión, ejercida por la parte superior, para remover las impurezas leves y el polvo, evitando que estos contaminantes acompañen a los granos a la primera zaranda.
- La primera zaranda retiene los materiales mayores que los granos y cuya malla es del tamaño apropiado de modo tal que permite el paso fácil del producto. Así son separados tallos, piedras, gravas, semillas extrañas grandes, etc., que van a dispositivo colector de polvos y basuras.
- Los granos que han pasado por la primera zaranda son retenidos en la segunda. La separación de la malla es menor que el tamaño de los granos sometidos a la operación, dejando pasar así las impurezas de tamaños menores al de los granos.
- La tercera zaranda, en este caso, remueve las impurezas de tamaños similares o mayores que los granos que pasaron en la primera zaranda.

Cuando los granos pasan a la extremidad de la tercera zaranda pasa por el sistema de aire inferior, en donde son removidos granos defectuosos e impurezas no eliminadas a lo largo de las zarandas anteriores.

- Las limpiezas de granos constituyen una operación fundamental. El deterioro de granos depositados en un silo, tiene frecuentemente sus inicios a las regiones de acumulación de fragmento de producto y posteriormente el material extraño.
- Las impurezas y material extraño en una masa de granos dificultan las operaciones de secado, aireación y fumigación. Los granos almacenados presentan, por lo general, un espacio de 40 a 50% de volumen ocupado por los granos. Si las masas de granos contienen un alto tenor de polvo, fragmento de producto y cuerpos extraños, estos llenan el espacio vacío y así perjudican las diversas operaciones. El espacio inter granular deberá estar exento de impurezas y material extraño a fin de presentar condiciones optimas para la circulación de aire caliente (secado), Del aire frío (aireación) y del producto químico (fumigación).
- El tenor de impurezas y material extraño, en una masa de granos, son de gran importancia desde el punto de vista comercial. Un producto sucio, cuando es calificado, queda en los tipos inferiores, sufriendo su cotización bajas sustanciales ya que afecta acentuadamente la calidad de producto acabado.
 - Las masas de granos que contienen impurezas y materiales extraños son portadoras de grandes cantidades de microorganismos y proporcionan condiciones que aceleran el deterioro del producto. La impureza presenta siempre tenores de humedad mas elevada que el producto pues absorben más humedad que los granos, ofreciendo así condiciones favorables para el desarrollo de los hongos.
 - La limpieza constituye una etapa importante en la producción de semillas, granos limpios destinados a la siembra directa, proporcionan muchas ventas entre ellas, la obtención de un insumo de mejor calidad.

➤ Secado:

Consiste en la extracción de agua contenida en los granos por evapotranspiración mediante la acción de calor. La diferencia entre la humedad superficial y la interior permite la propagación de calor de un punto a otro por convección, así, el aire transporta el calor y el vapor. Secadero funciona los granos poseen un tenor de humedad fuera del padrón establecidos, opera una velocidad constante y normalmente actúa en una temperatura que oscila entre 50 y 75°C, el secadero es alimentado por horno a leña. Diseñados especialmente para los proyecto de silos. Interiormente el horno se encuentra compuesta por ladrillos refractarios para soportar temperaturas elevadas con ventanas y puertas metálicas de hierro reforzado, exteriormente se encuentra forrado con ladrillo común. El

calor generado por el horno pasa por un conducto a una cámara receptora con paredes dobles y hueco en el centro, en donde haciendo por la caja del secadero y mientras los granos descienden por la parte central, se produce el secado de los mismos. En la caja del secadero de la base se encuentra un mecanismo que deja pasar los granos con el tenor y humedad adecuada, que luego será transportado con elevadores al silo.

El funcionamiento del horno, genera residuos a partir de la leña el cual se encuentra directamente relacionado con el porcentaje de humedad, con que son recibidos los granos al silo.

➤ **Movimiento de Grano.**

El movimiento de los granos de un silo al otro o del secador al silo de almacenamiento se realiza mediante elevadores, cintas transportadoras y caracoles.

✓ **Almacenamiento para granos.**

La función de los silos en este caso silo pulmón o silo galpón es almacenar los granos y mantenerlos a temperatura moderada bajo condiciones ambientales adecuadas. Los silos son constituidos de chapas galvanizadas reforzadas, en el sector inferior de los silos son más gruesas para soportar el peso. A los silos se encuentran anexados ventiladores de alta potencia, conductos direccionados para proveer de oxígeno a los granos dentro del silo. En el interior se encuentra suspendido sensores de temperatura (termometría), que indican el calor interno dentro del silo en diferentes sectores, estos sensores se encuentran conectados a una central de comando, para la verificación constante de la temperatura interna del silo y el posterior accionamiento de los ventiladores. El proceso de termometría también puede ser realizado en forma independiente silo por silo, mediante un aporte de medidor de temperatura que es introducido a un conector que se encuentra en la pared lateral de los silos. Dicho conector se encuentra interrelacionado, a los sensores que está dentro del silo. Los ventiladores normalmente funcionan 3 horas por la mañana y 3 horas por la tarde. Dentro del silo se encuentra una rosca barredora, que tiene como función juntar el resto de los granos que quedo en las paredes laterales y llevarlos al centro para su evacuación final en la parte interior del silo.

Después de concluir los procesos de PRE limpieza y secado de los granos se movimiento mediante cinta transportadora y caen en los silos de almacenamiento. Más tarde son transportados por elevadores al cargador aéreo y luego para los camiones.

✓ **Carga de camiones transportadores y Análisis final del producto:**

Realizados las transacciones, los granos limpios y secos son cargados nuevamente en camiones que los transportan a los centros portuarios para su posterior exportación y precedentemente en la salida de la planta, los granos son analizados por última vez antes de ser transportado.

2.2.5. Etapas del Proyecto.

Es importante mencionar que el proyecto se encuentra en etapa de preparación para la construcción y pos operación de una planta Industrial denominado SILO GRANELERO.

Las Etapas Previstas para la Construcción y Funcionamiento de la Planta Industrial.

Diseño del Proyecto: en esta etapa se realiza el relevamiento topográfico y estudio de suelo, la elaboración de los planos arquitectónicos, las tecnologías a incorporar, las evaluaciones y variables ambientales, en esta etapa además se gestiona los permisos y habilitaciones ante los organismos (Municipal, Mades, Senave) etapa actual.

Construcción e Instalación: en esta etapa las actividades a ser desarrollada son los siguientes; replanteo, marcación y ejecución de las obras civiles, obras electromecánicas, adquisición, instalación y montaje de equipos, inicio de la mejora del paisaje y del entorno en general.

Etapas de Operación y Funcionamiento: como su nombre ya indica en esta etapa ya se pone en marcha las operaciones y funcionamientos de la planta industrial que cuyas actividades serán mencionadas más adelante.

2.2.6. Materia Prima e Insumos.

Etapas Constructiva: en la etapa constructiva se utilizara todo los materiales relacionados a la construcción que consisten en; arena, agua, cemento, ladrillos, etc.

Etapas de Funcionamiento:

Las materias primas utilizadas para el funcionamiento de las actividades desarrolladas dentro de la Planta Industrial (silo granelero) son los granos de soja, maíz, trigo, etc.

Recursos Humanos: actualmente la mano de obra a ser utilizada es para la construcción de la planta industrial, según menciona el encargado de la obra serán contratados de acuerdo a la necesidad de la misma que oscilan entre

Abastecimiento de agua:

Energía eléctrica: se proyecta implementar transformador propio dentro de la planta industrial. Para el abastecimiento de la planta industrial con abastecimiento de energía proveído por la ANDE.

2.2.7. Generación, Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos.

Etapas de Construcción:

Diferentes actividades a ser realizadas durante la construcción de las obras implican la generación de una variedad de desechos sólidos con distintas características, propiedades y consecuencias ambientales. Estos residuos, de no ser adecuadamente manejados (clasificados, manipulados, dispuesto) pueden

Tener importantes efectos, y generar serios problemas a la salud de la población, tanto del área de influencia directa de la obra, como en el ámbito regional, particularmente en los sectores de disposición eventual o accidental del mismo.

Los residuos sólidos potencialmente generados durante la construcción y/o funcionamiento de las obras, según se ha identificado en el análisis del proyecto vigente, pueden clasificarse en:

- **Residuos Domiciliarios (D):** generados en los obradores (papelería, restos de Residuos orgánicos, etc.) en volúmenes variables, cuya disposición es la comúnmente utilizada en casas de familias. Estos residuos deben ser recolectados y transportados por las empresas contratistas en los sectores en donde se generen, y dispuestos donde el Municipio lo especifique.
- **Residuos Inertes (I):** constituyen los escombros, restos de construcción, tierra de relleno excedentes, testigos de H^ºA^º, etc. Representan un gran volumen y suelen ser reciclados o reutilizados en la misma o en otras obras en construcción. La tierra de las excavaciones debe ser utilizada en rellenos adecuadamente autorizados. Quedan sujetos a la misma norma que los domiciliarios.
- **Residuos Especiales o Peligrosos (E):** corresponde a aquellos desechos con características explosivas, inflamables, tóxicas, corrosivas, etc. Pueden pertenecer a estas categorías algunos de los restos de aceites utilizados en maquinarias, como en distintos equipos (hormigoneras, mezcladoras) de trabajo en las excavaciones (aceites, combustibles, etc.).

Etapas de Operación:

Residuos domésticos: son aquellos originados en las residencias y oficinas administrativas en este caso en las viviendas de los personales, los residuos domésticos son los papeles, cartones, vidrios, plásticos, etc. Las mismas son condicionadas en plásticos con tapa y estacionadas en lugares estratégicos para luego ser recolectado por el personal encargado o los recolectores municipales.

Residuos Industriales: son aquellos originados de desechos industriales, teniendo en cuenta su destino determinado por su peligrosidad, en esta oportunidad los residuos industriales son las que provienen de la carga y descarga de los granos (expeler) que en su mayoría se juntas para luego ser comercializados ya sea para abono en el área mecanizada o alimentación para animales.

Generación, Manejo y disposición final de efluentes sanitarios y pluviales.

Etapas de Operación

La disposición final de efluentes tanto sanitarios como pluviales será direccionada en forma combinados con cámara séptica y pozo absorbente. Las aguas pluviales, la planta cuentan con canaletas con bajadas y evacuados hacia fuera del recinto del depósito.

Todos los efluentes generados en los sanitarios (inodoros) y área de limpiezas van conducidos por caños en una cámara séptica y luego al pozo absorbente.

Emisiones Atmosféricas,

Etapas de Construcción.

En esta etapa la generación de polvo que es procedente del movimiento de la tierra, excavación, carga de transporte, descarga exposición de la tierra agregados al efecto del viento y del hollín procedente de la combustión y tránsito de las maquinarias pesadas durante la construcción de obra.

Etapas de Operación:

Polvo Atmosférico (polvorera): generados por el tránsito de vehículos, levantan el polvo del suelo que dependiendo de la estación climática si fuese muy seco se implementará el riego por aspersión en el área de maniobra dentro la propiedad donde se encuentra ubicado el área de estudio. Las partículas finas son originadas en el sector de la tolva en la descarga de los granos que serán minimizados con abertura amplia del sector de tolva y para los operarios del sector se le obligará el uso del EPP (equipo de protección personal).

Evacuación de Vapores por encierro: se origina en el sector de depósito, el encierro de los productos en un sector determinado. El mecanismo de evacuación de los vapores y olores se realiza mediante abertura de ventilación. Para el ingreso dentro de los depósitos de almacenamientos de granos, se utilizarán los equipos de protección individual tales como ropa especiales, máscaras, tapa boca, protectores oculares, botas y cascos. Etc.

Generación de Ruido

La intensidad sonora se mide en unidades denominada decibeles, el oído humano puede tolerar un límite aproximado de 120Db, pasando este límite los ruidos comienzan a causar sensaciones desagradable y produciendo estímulos dolorosos. Los ruidos generados dentro del área de estudio son causados por el tráfico de vehículos de forma en época de zafra.

2.3 TAREA III: CONSIDERACIÓN LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Constitución Nacional:

- ✓ Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental
- ✓ Ley N° 716/96 QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE.
- ✓ Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente
- ✓ Aspecto Institucional
- ✓ Las instituciones que guardan relaciones con el proyecto son:
- ✓ Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)
- ✓ Ministerio de Hacienda (MH)
- ✓ Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)
- ✓ Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)
- ✓ Institución de Previsión Social (IPS)
- ✓ Ley 3966/10 Orgánica Municipal

2.4. TAREA IV: IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.

La identificación de impactos ambientales, es la parte fundamental del presente estudio, pues constituye la base para identificar los posibles impactos ocasionados por la construcción y operación de la planta industrial), para el cual se plantearán las medidas que permitirán, prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, para la conservación y protección del medio ambiente. Luego de haber realizado la descripción de las características ambientales en la línea base ambiental y un análisis de las principales características del proyecto, se procede a la identificación de los posibles impactos ambientales. Es importante mencionar que las identificaciones de los posibles impactos ambientales positivos y negativos, se estudiarán desde el momento de la construcción del predio donde se instalará la planta industrial.

Descripciones de los Principales Impactos por etapas del proyecto.

Construcción del parque Industrial.

En el Medio Físico	
En la calidad del aire	*En esta etapa se afectará la calidad del aire de forma negativa, debido al a las emisiones del material particulado y ruidos generados principalmente por el movimiento de tierras y obras de construcción propiamente dichas, además por las acciones de transporte e materiales

En la calidad del agua	*De forma general, los recursos hídricos serán muy poco alterado por la actividades del proyecto, ya que como se ha indicado anteriormente, el área es rural consolidada y no existe flujos naturales en las cercanías del área del proyecto.
En la calidad del suelo	*Debido a la obra ejecutada se produjo alteraciones de la calidad del suelo por los desechos generados por los trabajos de construcción, así mismo se produjo compactación del suelo debido al acopio de materiales y maquinarias.
En Medio Biológico	
	*En general, las afecciones a la vegetación por la construcción de obras de infraestructura, como en el caso del área de intervención están asociados por la acciones de limpieza y desbroce de terreno en el espacio ocupada.
En Medio socioeconómico	
Impactos negativos	<p>*Generación de molestias a los vecinos que residen en la zona próximas al proyecto, a consecuencias del traslado de los materiales de construcción.</p> <p>*Puede afectar los estilos de vida de la población local, por la presencia de personas foráneas, aunque este impacto en realidad sería de poco significativo debido a que el personal foráneo requerido para la obra no son numerosos.</p> <p>*Otra causa de malestar sería el incremento en el tránsito vehicular y peatonal hacia las instalaciones aunque en nivel muy bajo, ya q la zona es rural</p> <p>*otro de los impactos potenciales, serán las posibles afecciones a la salud de las personas de la obra y población cercana, debido a la proliferación de partículas de los residuos sólidos generados durante la construcción. Principalmente en las acciones de movimiento de tierras, desmonte y recepción, traslado de materiales. Genera también incremento de la demanda de servicios de agua potable y energía eléctrica.</p>
Impactos positivos	<p>*La generación directa de empleo, que en esta etapa es de carácter temporal, es un impacto positivo significativo del proyecto, debido a que se demandará mano de obra calificada y no calificada</p> <p>*La generación indirecta de ingreso económico a la población cercana al proyecto, debido al movimiento del personal de obra, lo que originaría aparición o mejora del comercio vecinal, restaurantes, pensiones, etc.</p>

Los impactos ocasionados durante la ejecución de las actividades desarrollan en el Silo Granelero

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
- Pesaje y análisis de granos		Probabilidad que ocurra un incendio
<ul style="list-style-type: none"> - Pesaje y análisis de granos - Descarga de granos - Limpieza y secado - Almacenamiento - Transilajes de granos de un silo a otro - Carga de granos - Comercialización de productos 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de empleos - Aportes al fisco y a la comunidad local - Dinamización de la economía - Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado - Plusvalía de la infraestructura y del 	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos de siniestros en galpones y depósitos - Perdidas de las infraestructura - Afectación sobre especies de arbóreas del entorno - Re precisión sobre el hábitat de insectos y aves. - Afectación de la calidad del aire como

<ul style="list-style-type: none"> - Compra de insumos para el sector silos - Movimientos de camiones - Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos - Proceso administrativos en la planta de silos - Limpieza de instalaciones, de equipos, etc. - Tormenta eléctrica, incendios intencionales, etc. - Desperfectos y/o fallas de equipos 	<p>inmueble y de los aledaños.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la influencia del silo. 	<p>consecuencia del humo y partículas generadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgos a la seguridad de las personas - Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas como consecuencia del humo y partículas generadas <p>Generación de desechos sólidos y líquidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la incorrecta disposición final de desechos sólidos y líquidos. - Riesgo de posibles incendios por la acumulación de los desechos - Generación de polvos y materiales pulverulentos - Generación de humos. - Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos generados. <p>Aumento del tráfico vehicular y de ruidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de accidentes por el movimiento de rodados en el área de influencia directa - Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos. - Ruidos molestos generados por las actividades realizadas en el establecimiento - Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa.
---	--	---

		- Congestionamientos de vehículos provenientes de los transportes en general.
--	--	---

Etapa de la recepción de granos

El derrame de granos por rotura de correas de transporte no representa un daño importante para los trabajadores de silo, debido que los granos no son tóxicos o inflamables, el mismo puede ser recogido con maquinarias o manualmente, para posteriormente volver ser reciclados y puesto en el ciclo operativo.

❖ **Derrame de producto por accidente de vehículos.**

Los vehículos que transportan granos desde la finca de los productores para la entrega en el silo, pesan en las basculas y luego descargan en las tolvas, por mala maniobra de los conductores de vehículo puede volcarse o tumbarse y mismo por descuido de los operadores se puede producir el destape de la tapa de la tolva del vehículo u otro tipo de descuido de los conductores de vehículos.

❖ **Compactación de los Caminos por paso de vehículos**

El permanente tráfico de los vehículos de carga con granos en el predio del silo especialmente en la época de cosecha de soja, maíz y trigo se producen gran cantidad de movimiento de estos; que ocasionan un mayor compactado de suelo del predio y podrían producir hundimiento de piso de suelo, para la cual se realizará esparcimiento de piedra triturada de la clase II, III,IV, bien distribuido en toda la superficie de maniobra del silo, a fin de mitigar las cargas de los vehículos, para evitar el polvo en el lugar. También la zona de maniobra de vehículos está bien determinado y señalizado para evitar el sobre pisoteo en lugares indebido.

❖ **Derrame de producto en el procesamiento de granos**

En la etapa de procesamiento de granos, las correas utilizadas en las maquinarias pueden soltarse de cualquier naturaleza y causar el derrame de granos durante el proceso; si ocurre el eventual accidente se procede a la recolección en forma manual para procesarlo como corresponde, la tarea de recolección es realizada por un operario que es el encargado de controlar el procedimiento desde el inicio hasta el fin de la actividad. Para el buen funcionamiento de las maquinarias se realizan estrictamente el mantenimiento de las mismas para evitar pérdida de tiempo de granos.

❖ **Emisión de males olores por procesamiento de producto.**

La emisión de los males olores se produce debido al fermento de los granos, lo que se produce en forma mínima debido que se realiza de forma permanente, cada semana la limpieza en el predio y por las instalaciones donde pudieran quedar restos de granos o de otro material. En todo caso si ocurriera es imperceptible debido, por el tiempo porque con la limpieza de las instalaciones de depósitos se mantiene en condiciones las instalaciones de la misma.

❖ **Emisión de ruido por procesamiento de producto**

La emisión de ruido por procesamiento de los productos, ocurre pero en una escala mínima, lo que hacen sea molesto además en la zona del emprendimiento se tiene pocas poblaciones civiles o también se puede considerar que es una zona industrial existiendo actividades similares en sus alrededores, si pasa los niveles de decibeles, se debe tener en cuenta para mitigar y adecuarse a la Ley 1100/97(Ley de polución sonora).

❖ **Generación de Desechos Comunes.**

La generación de desecho es durante en la etapa de procesamiento de los granos recibidos, especialmente en el proceso de limpieza, se genera de desechos que consiste en cuerpo extraño o de semilla de mala calidad que no reúnen las condiciones para ser procesado, este desecho se acumula en un sitio para luego ser trasladado en el campo agrícola para su posterior introducción al suelo de manera.

2.5. Tarea-V: ANALISIS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

La implementación del proyecto denominado Silo Granelero, Obedece a criterios tales como lugar de implementación del proyecto, metodología a ser utilizada durante la construcción y operación de la planta industrial, tecnologías a ser implementadas y diseño estructural del proyecto. Estos aspectos son tenidos en cuenta de acuerdo con la capacidad que posee la región de aceptar los proyectos de esta naturaleza.

La superficie adquirida para la implementación de la Planta Industrial, en una zona de característica rural de siembra directa alejada del Centro de Katuete la propiedad en estudio es totalmente alterada por la actividad

antrópica (explotación agrícola) se que viene prácticamente durante años y años. La construcción de la Planta Industrial en unas zonas agrícolas cercanas a vías de acceso para la recepción y evacuación de los granos a ser acoplados.

Las tecnologías a ser utilizadas se optaron por los mejores equipamientos para la planta industrial. Estas tecnologías ya fueron mencionadas en la parte descriptiva del proyecto.

La implementación de la planta industrial, no producirá una alteración de relevancia debido a que los impactos ambientales más significativos ya fueron producidos con las actividades anteriores (explotación agropecuaria).

Aspecto socioeconómico; inicialmente la actividad comienza con la construcción de la planta industrial, que para la ejecución de la misma se necesitará mano de obra que serán contratados personales de la zona que será un aporte positivo al distrito por que generará mano de obra. La ocupación antrópica, la generación de empleos, la dinamización de la economía a nivel local y regional.

La ejecución del proyecto viene a fortalecer y ayudar en el progreso de la sociedad de forma sustentable.

2.6. Tarea VII: Plan de Mitigación Para Fase Operativa en la Planta del Silo.

La elaboración del Plan de Mitigación, está preparado en base a las actividades desarrolladas en la planta industrial y el probable impacto negativo que podría crearse por las acciones del emprendimiento.

Etapas de Construcción de la Planta Industrial.

EN EL MEDIO FISICO	
En la calidad de Aire	<p>a)-Control y prevención de la emisión de polvo y material particulado: esta contaminación se deriva fundamentalmente de la generación de partículas minerales (polvo), procedentes del movimiento de tierras (excavación, zarandeo, carga, transporte, exposición de tierra y agregados al efecto del viento) y del hollín procedente de la combustión de motores y tránsito de maquinarias pesadas durante la construcción de la obra</p> <p>Medidas destinadas a evitar el aumento de la concentración del polvo en el aire durante la etapa del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Riego con agua en todas la superficie del trabajo, de modo que éstas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar los posibles levantamientos de polvo, dicho riego se realizará de manera constante con un camión cisterna, con periodicidad diaria o interdiaria. *El transporte de materiales hacia la obra deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con toldo húmedo. * Utilizar maquinarias en buen estado de mantenimiento, a fin de minimizar la emisión de hollín y gases de combustión <p>b)- Control y prevención de ruidos molestos</p> <ul style="list-style-type: none"> * Elaborar una adecuada propagación de las actividades de construcción, con la finalidad de evitar el uso simultáneo de varias maquinarias que emitan ruido. De ser posible escalonar su uso, previniendo la ocurrencia de momentos de alta intensidad de ruido que pueda afectar la salud *Utilizar maquinarias en buen estado de mantenimiento, a fin de minimizar ruidos y vibraciones excesivas.
En la calidad del Agua	<ul style="list-style-type: none"> *Debe asegurarse un adecuado control l de los vertimientos de efluentes generados por las actividades de mantenimiento y limpieza principalmente(no verterlo en la zona de obra) *Realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite, lavado, de maquinarias y recarga de combustible), impidiendo que se realice en las zonas de circulación de personal y áreas próximas a ésta.

En la calidad del suelo	<p>*Aunque el área a ser ocupada por las instalaciones provisionales sea pequeña, se evitará en lo posible la remoción de la cobertura vegetal en los alrededores del terreno indicado, así como los movimientos de tierra excesivos</p> <p>* Para la disposición de excretas, se deberá disponer de un lugar provisional sanitariamente aparente</p> <p>*Deberán instalarse sistemas de manejo y disposición de grasa y aceite; asimismo los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior eliminación en un relleno autorizado por la autoridad competente.</p> <p>* Una vez retirada la maquinaria de la obra, se procederá el reacondicionamiento del área ocupada por el patio de maquinarias, en el que se incluye la remoción y eliminación de los suelos contaminados con residuos de combustibles y lubricantes</p> <p>*Finalizados los trabajos de construcción, las instalaciones de obra deberán ser desmanteladas y dispuesta adecuadamente en el botadero(depósito de material excedente fuera de obra autorizado por la autoridad municipal correspondiente)</p> <p>* El depósito de material excedente (botadero), no debe estar ubicado en zonas inestables, terrenos agrícolas o áreas de importancia ambiental., no debe ocupar cause de río ni las franjas comprendida a 30mts a cada lado de la orilla de estos, ni tampoco estará permitido ubicarlo en laderas, zona de fallas geológicas o en zona donde la capacidad portante no permita su colocación.</p> <p>* Una vez colocados los materiales excedentes en el botadero, deberán ser compactados sobre capas de un espesor adecuado, sobre la cual se aplicará de preferencia vegetación de la zona (área verde).</p>
En el Medio Biológico	
*Se tendrá en cuenta las medidas mencionadas anteriormente referida tanto a la reposición de áreas verdes en el emplazamiento directo del proyecto como a la ubicación y tratamiento del depósito del material excedente de la obra.	
En el Medio Socioeconómico	
Calidad de vida	<p>*Para evitar molestia con los vecinos aledaños debido a las distancias operaciones realizadas en la etapa de construcción de la planta industrial se debe comunicar a los vecinos y propietarios de terreno cercanos a la obra informaciones acerca del proyecto, se debe informar en forma clara y concisa</p> <p>*se normara estrictamente el comportamiento del personal de obra dentro y fuera de la misma, a fin de no perjudicar a terceros y sus propiedades.</p> <p>*Se deberá organizar charlas a fin de dar a conocer al personal de obra la obligación de conservar el medio ambiente en la zona de trabajo y zonas urbanas aledañas.</p>
Seguridad	<p>*Dentro de las instalaciones provisionales se deberá contar con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios, a fin de atender emergencias de salud del personal de obra.</p> <p>* Se debe realizar la señalización de zanjas, zonas peligrosas, cables de alta tensión, etc. Así como cumplir las normas de seguridad de obra especificadas en el reglamento nacional de edificaciones vigente</p>

	<p>*Se deberá suministrar al personal de obra el correspondiente equipo de protección personal de acuerdo al trabajo a realizar: areneses para altura, lentes y guantes de protección para trabajos diversos, botas de seguridad en todo los casos, mascarilla de polvo y gases para trabajo con estos materiales, etc.</p>
Salud	<p>*El agua para consumo humano deberá ser potable</p> <p>*El lugar de trabajo, deberá estar provisto, de los servicios básicos de saneamiento para el personal</p> <p>*Se debe verificar el cálculo de la demanda de servicio de agua potable y energía eléctrica de la zona y de ser necesario, solicitar conexiones específicas para la obra a las empresas pertinentes.</p>

ETAPA DE OPERACIÓN

En el Medio Físico	
En la calidad del aire	<p>*La normativa municipal relacionada con la localización de actividades comerciales (uso de suelo) formales e informales, así como concentraciones de parque automotor, deberá aplicarse estrictamente, a fin de evitar contaminación por ruidos excesivos y gases de combustión de motores.</p> <p>* Se procederá a la selección según tipo de los residuos sólidos para su disposición final, hacia zona previamente destinada para tal fin, asegurando que no existan agentes contaminantes junto a los residuos sólidos domésticos, normales, para la cual se debe cumplir estrictamente la normativa acerca del Manejo de residuos sólidos</p>
En la calidad del Agua	<p>* Contaminación de la red de desagüe con agua residual.</p> <p>-Antes de evacuar los residuos líquidos a las redes de desagüe, se debe añadir dosis de hipoclorito de sodio y formol, para disminuir la cantidad de bacterias patógenas proveniente del tratamiento asistencial, estas dosis serán de 5 a 10 miligramos por litros y se aplicarán con un dosificador instalado en el último buzón de la red dentro del terreno. Los efluentes generados en la planta industrial contarán con sistemas de tratamiento para cada clasificación.</p> <p>*Aniego y zonas inundadas por mal drenaje de aguas de lluvia.</p> <p>La instalación de canaletas y ductos para la evacuación de agua lluvia es indispensable para eliminar el riesgo de inundación y aniegos en las instalaciones de la unidad, daños a muros y formación de focos de contaminación por agua estancada y fangos</p> <p>*Incremento de la demanda de servicios de agua potable</p> <p>Se debe determinar la real demanda que tendrá la clínica para todos los horizontes del proyecto y considerar los volúmenes de almacenamiento necesario para situaciones de contingencia operativa.</p>
En la Calidad del Suelo	<p>*Se debe proceder a la disposición Final de los residuos sólidos asegurando que no existan desechos o agentes contaminantes donde se evacúan los residuos sólidos domésticos normales para la cual se debe cumplir estrictamente la normativa acerca de residuos sólidos hospitalarios</p>

En la Calidad Medio Socioeconómico	<p>*Seguridad</p> <p>Se tendrá en cuenta las medidas mencionadas anteriormente referidas al cumplimiento de la normalidad de paraderos informales cercanos a la planta industrial para prevenir accidentes en las proximidades del mismo</p> <p>Asimismo se orientará a la población que desee dedicarse a actividades conexas o complementarias, con la finalidad que se genere un desarrollo ordenado y sostenible de la zona.</p>
------------------------------------	---

❖ **Manejo y Disposición Final de Polvo**

El polvo generado no es de relevancia, en el proceso de producción dentro del complejo del silo, lo generado es ínfimo, por la utilización de tecnología que permite que el mismo sea eficiente las actividades. Los personales para cumplir sus actividades utilizan tapabocas, tapa oído, protectores de ojos, guantes para evitar corte y bota de cuero. Los olores que se generan por efecto de los trabajos realizados y de la fermentación de los granos en ínfima, desde el proceso de recepción de la materia prima, una vez procesado secado y almacenado el material no producen polvos ni olores.

❖ **Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos**

Se considera desecho todo producto, que el hombre rechaza o desecha por lo que ya no es útil, pero no todo lo que se desecha es basura, existe material o producto para ser reciclado y puede de la siguiente manera:

La disposición final de los residuos sólidos efecto de la producción en procesamiento de los granos como también resultado por las acciones del hombre que frecuentan el silo se tiene el manejo de la siguiente manera:

Los desechos sólidos producidos por efecto de las actividades del hombre en el local del emprendimiento, tanto de las oficinas y de otros sectores se depositan en basureros distribuidos por las dependencias que luego es depositado en tacho de basura de mayor tamaño disponibles y distribuidos en lugares estratégicos para el efecto con indicadores de los mismos. Una vez juntados y llenados, estos tachos de basuras se transportan con vehículo de la empresa para su disposición final hasta el vertedero municipal.

❖ **Dispositivos Técnicos Apropriados Para Atenuar Emisiones Gaseosas**

Los olores producidos en el procesamiento de las actividades del silo, desde la recepción de granos, secado y almacenamiento no producen olores desagradables, pero igual los personales utilizan dentro de la planta Tapabocas a efecto de cualquier anomalía. El olor generado no es de relevancia, ya que en el proceso de producción dentro de las actividades es mínimo, por la aplicación de tecnología que permite el desarrollo de las actividades. Se utiliza filtros en los lugares como en el proceso de secado, de limpieza a fin de disminuir el efecto mínimo, pero igual se utiliza dentro de la planta una campana para captar los posibles olores desagradables que se generan. Es importante mencionar además que la planta del silo se encuentra en un lugar estratégico, existiendo actividades similares en la zona y distante de las viviendas familiares. (Ver Imagen Satelital).

❖ **Manejo y disposición final de efluentes sanitarios y pluviales**

La disposición final de efluentes tanto sanitarios como pluviales es direccionada en forma combinados con cámara séptica y pozo absorbente. Las aguas pluviales, la planta cuentan con canaletas con bajadas y evacuados hacia fuera del recinto del silo.

❖ **Polución Sonora (Ley 1100/97)**

La polución sonora (ruido) que se genera en el lugar es mínima a que, el ruido ocasionado por el funcionamiento de las maquinas y motores generan aproximadamente entre 35 a 60 decibeles, de acuerdo a la Ley 1100/97 de *Polución Sonora*. Los decibeles en la sala de maquinas esta dentro de parámetros permisibles en el sector industrial. Los personales que cumplen actividades en la sección de maquinas y cercanos a la misma, usan equipo de protección contra el ruido como el tapa oído, lo que hace de la reducción de ruido, es por medio de campana acústica y la protección acústica de los tinglados del techo y la estructura de silos.

❖ **Sistema de Seguridad Contra Incendio**

El sistema de seguridad contra incendio empleada en la planta del silo, es de una buena distribución de extintores de polvos químico tipo ABC. La mayoría de los personales son capacitados para actuar en caso de eventual incendio en la planta o precisamente para evacuar el lugar en caso que ocurra estos eventos. Además cuentan con buenas señalizaciones o carteles de advertencia de manera que tenga a vista los personales o transeúntes.

❖ Medidas de Compensatorias tendientes a dar sustentabilidad a la actividad

Las medidas compensatorias de las actividades del silo por las acciones desarrolladas será cumplido estrictamente en el Plan de Mitigación y verificado por el programa de monitoreo de la misma.

Medidas de Seguridad, Protección del Personal Operativo y Terceros en el Silo

Las medidas de seguridad y protección del personal del silo, consiste principalmente en la capacitación del personal en forma constante y permanente a fin: de tener al personal capacitados para actuar en caso de eventual incendios y en buena utilización de los equipos de seguridad disponibles en las insolaciones de silo.

Las capacitaciones se realizarán mínimos dos a veces al año, y será dictada por empresa especializadas en la seguridad industrial. La revisión y fiscalización del buen funcionamiento de los equipos contra incendios son los esenciales para reducir a mínimo posibles causas de accidentes. Son o serán controlados periódicamente los equipos de seguridad contra incendios por personal de la institución que fueron capacitados para el efecto y también corroborado por la Empresa Nacional de especialidad de seguridad Industrial, realizará los controles cada semestres.

❖ Plan de salud para la seguridad del personal

El plan de salud implementada en el emprendimiento del silo será en la siguiente manera:

- a) Disponer de una sala de enfermería en el local del silo, atendida por un personal especializada para el efecto.
- b) Disponer de todos medicamentos, para el caso de un accidente en lo ocurriera con los personales del silo.
- c) Que los personales en especial, los que realizan actividades de mano de obra deben usar los equipos necesarios para la seguridad de los mismos.
- d) Se dispone de un vehiculo tipo automóvil para usar como ambulancia para transportar el accidentado en el Centro de Atención Especializados como centros de salud o privado.
- e) Se tiene un plan de alarma cuando ocurre accidente o incendio.

❖ Resumen de los Impactos Negativos y Medidas de Mitigación:

- Identificar y establecer mecanismo de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin de los logros de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de Mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.
- Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en los cuadros siguientes y servirán como guía al proponente del proyecto en la fase operativa, etapa en la que se encuentran actualmente el proyecto:

Almacenamiento y Beneficiamientos de Grano	
DESECHOS SÓLIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a la salud de vida y salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos. • Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos. • Generación de polvos y materiales pulverulentos • Generación de humos. • Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos generados. <ul style="list-style-type: none"> • Todos los sitios de la planta deben estar libres de basura. • Las basuras deben colocarse en contenedores de metal o plástico con tapas y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirado por medio propio y depositado en el vertedero municipal. • Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos. • Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación, que debe contener métodos de disposición y eliminación de residuos, además de capacitar y concienciar al personal del correcto manejo de los mismos. • Ubicar en la zona de operación y lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. • Contar con basureros diferenciados para productos reciclables (Plásticos, papeles), ya que estos pueden ser comercializados a terceros y evitar su aglomeración. • Los subproductos deben ser rejuantados en lugares seguros y luego comercializados a terceros (Producto balanceados) • La disposición y recolección de residuos debe estar ubicadas con relación a cualquier fuente de suministro de agua a una distancia tal que evite su contaminación. • Implementar un sistema recolector del material pulverulento dentro de la planta de manera de purificar el ambiente (ciclones de absorción de polvos y basuras con bolsas de recuperación). • Para otros equipos generadores de polvos utilizados en otras dependencias del silo, se deberá implementar un sistema de absorción de material pulverulento (grumos y polvos) y que los deposite correctamente en recintos adecuados y no expulse hacia el exterior de la sala de trabajo. • Las estopas contaminadas usadas para la limpieza de maquinarias y equipos se dispondrán en lugares adecuados para su disposición final.

<p>Efluentes líquidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos líquidos generados. • Afectación de la calidad de vida y de la salud de la personas por la incorrecta disposición final de desechos líquidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los efluentes de servicios sanitarios, se deberán disponer en cámaras sépticas y pozos ciegos actuando en forma combinada. • Las instalaciones de disposición de aguas negras y residuales deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, en especial por efluentes líquidos. • Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos industrial y vertido de efluentes. • Disponer correctamente los restos y productos líquidos (defensivos agrícolas, pinturas, lubricantes, etc.) con el fin de evitar derrames y contaminación del agua y del suelo. • Almacenamiento de productos líquidos vencidos y averiados en lugares diferenciados y tomar las precauciones en el momento de ser retirados del establecimiento. • Administrar el uso del agua evitando derrames innecesarios. • Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar pérdidas. • Los efluentes pluviales deben ser conducidos por líneas independientes (canaletas y bajadas) y puestas para afuera del recinto predial.
----------------------------------	---	---

<p>Aumento del tráfico y ruidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de accidentes por el movimiento de rodados. • Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos. • Ruidos molestos generados por las actividades realizadas en el establecimiento • Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa. • Congestionamiento de vehículos proveniente de los transportes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de maniobra prudencial dentro del recinto del silo. • Se debe facilitar la entrada y salida de rodados a la planta mediante acceso adecuado y señalizar con carteles indicadores. • Cuidar el movimiento de maquinas por los caminos y en la vías correspondientes. • Implementar un sistema de reducción del nivel de ruidos hacia fuera de la planta, sean por un buen sistema de construcción, por planificación correcta de la producción, de un mantenimiento y afinación constante de las maquinarias y equipos. • Operaciones y trabajos que pueden implicar generación de ruidos importantes, serán efectuarlas de día y teniendo en cuenta los parámetros de la ley 1100/97 de la Polución Sonora. • Concienciar al personal para que tengan comportamiento racional dentro del establecimiento y no realizan labores y actos ruidosos. • La ocurrencia de ruidos molestos, la posibilidad de contaminación del aire y la generación de gases de la combustión por el aumento de tráfico es un problema que deberá ser encarado en ámbito del programa municipal. Y no forma puntual.
--	--	--

<p>CONTROL DE ALIMAÑAS Y VECTORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos varios por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos. • Los acopios de granos, y almacenamientos de leñas como materiales e insumos sin orden alguno presentan un mal aspecto desde el punto de vista perceptual y que favorece la presencia de alimañas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar tratamientos sanitarios preventivos y curativos periódicos con insecticidas en toda la planta de silos, mereciendo especial atención los sitios que pueden albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas especialmente la zona de almacenamiento de leñas. • Combinar el uso de productos diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismo deberán ser de libre comercialización y aprobada para el efecto. • La planta de silos y dependencias debe ser limpiada periódicamente para evitar proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas. • En el mercado existen productos químicos y firma del ramo, que podrían ayudar a controlar la proliferación de insectos, plagas, etc. • Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancadas en el predio (planteras, envases y botellas vacías, cubiertas, etc.) • Eliminar y/o controlar todos los lugares de acumulación y procreación.
--	---	--

Plan De Emergencia Para Incendios.

Un efectivo plan de emergencia para combatir incendios al interior de los depósitos de almacenamiento reducirá el potencial de daños a las personas y al medio ambiente. Además, la práctica del plan permitirá la identificación de las posibles dificultades y garantizará que cada persona sepa lo que tiene que hacer.

Todo plan para emergencias debe elaborarse con la colaboración y el acuerdo de los bomberos de la localidad, no simplemente para discutir las disposiciones para combatir el incendio sino también para estudiar las consecuencias del humo o los vapores y el posible escape de agua de extinción.

Si en el transcurso de un incendio la contención del agua no se puede garantizar y un peligro grave para las corrientes de aguas exteriores se hace inminente, la decisión de abandonar el combate del incendio puede ser lo mejor, considerando que esto produzca el menor daño, con tal que no ponga en peligro a personas u otros inmuebles. Por lo tanto, es de vital importancia llegar a un acuerdo previo sobre las circunstancias en que se deberá permitir arder el incendio y a quien corresponderá la decisión.

Los elementos básicos de un plan de emergencia contra incendios son el plano de equipamiento, el entrenamiento y ensayos prácticos (simulacros).

Un plano indicando la ubicación de todos los equipos para combatir los incendios y todos los aparatos de protección existentes, se debe exhibir en por lo menos dos lugares, uno de los cuales debe ser la oficina del almacenero. Se debe exhibir una copia del plan de almacenamiento en el mismo lugar.

La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie.

El fuego se representa entonces, por un triángulo equilátero, en cada lado simboliza cada uno de los factores esenciales para que el mismo exista.

Combustible - Oxígeno - Calor. El Oxígeno puede ser eliminado por exclusión del aire. El calor se elimina por enfriamiento de los elementos en combustión. El aporte del Combustible es eliminado evitando su evaporación.

El material combustible (restos de basuras y derrames de agroquímicos) y el aire están siempre presentes en el depósito de almacenamiento. Se debe evitar la presencia del tercer electo, que puede ser proveniente de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc. Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados aplicación de método eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales. Las actividades que se deben incluir son: Dar la alarma

Uso correcto de los extintores

Procedimiento para la evaluación del local

Recuento de todo personal presente.

2.7. TAREA 7- ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO Y/O VIGILANCIA AMBIENTAL.

El plan de monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto para el buen funcionamiento de las actividades que se desarrollará en la planta industrial, se verificará mediante controles periódicas del funcionamiento de los diferentes sectores implementados como ser el depósito de insumos agrícolas, expendio de combustible evitando el derrame de producto.

Control y calidad de agua disponible a ser consumida por los personales del silo como el buen desarrollo del mantenimiento de las maquinas y dependencia a fin de que se cumpla con efectividad las actividades desarrolladas. El monitoreo se limitará a controles periódicos sobre el correctos funcionamiento de los equipos de transporte de granos y verificación del cumplimiento de las recomendaciones acerca de los desechos sólidos y líquidos. También se deberá verificar en forma permanente los letreros de educación ambiental y las señalizaciones de transito se mantengan en condiciones ópticas a fin que pueda cumplir su función de advertencia oportuna. El control periódico de monitoreo resultados del Plan de Gestión Ambiental, dictaminado por el MADES.

Entre los aspectos a ser monitoreados se encuentran:

Monitoreo de Equipos: el monitoreo se deberá realizar en el control de correcto funcionamiento u 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 accidente y así al derrame de granos en el suelo.

Monitoreo de desechos líquidos: se deberá controlar que ninguna cañería de desagüe servida sea depositada en ningún curso de agua o sea derramada en forma descontrolada hacia la calle.

Monitoreo de desecho sólido: 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 de las instalaciones, a fin de retirar los desechos y/o basuras depositadas por el personal del silo y de otras personas que ingresan en el local.

Monitoreo del control de personal del silo: controlar en forma periódica a los personales que usen los Equipos de Protección individual como guante de cuero, botas de goma o de cuero, para evitar o minimizar accidente de los mismos.

Monitorear el equipo de primeros auxilios: periódicamente se deberá las dispensarios del equipo de primeros auxilios a fin de tener el stop de medicamento suficiente para que no falte en caso necesario, se debe disponer de todas los medicamentos en caso de necesidad.

Monitoreo de las instalaciones: ejecutar de acuerdoprograma de monitoreo de controles y la ejecución del mantenimiento de las maquinarias e instalaciones del silo, especialmente para evitar ruido fuera de los desniveles y del emisión de polvo efecto de las actividades desarrollada.

Monitorear la calidad del agua para consumo: periódicamente controlar la calidad de agua suministrada para el consumo del personal que esté libre de producto químico que puede causar daño a los funcionarios que consumen. Cada cierto tiempo mandar hacer análisis del agua que dispone para el consumo de los funcionarios del silo, debe cumplir todos los requerimientos de la misma.

Monitorear el plan de salud implementado: controlar el desarrollo del plan de salud implementado en el silo para el buen cumplimiento y de esa manera evitar accidente de todo tipo o el efecto sea mínimo.

PLANES Y PROGRAMAS DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS, ACCIDENTES, RESPUESTA A EMERGENCIAS E INCIDENTES.

Prevención y combate de incendios Uno de los riesgos más graves para la seguridad de las fincas, las plantas de silos y sus distintas dependencias, es el fuego. La combinación de combustibles, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay remover cualquiera de los tres elementos y para el evitar el fuego se inicie, hay mantener separados estos tres. El material combustibles (gasoil, lubricantes, granos, semillas, bolsas, restos de basuras sólidas, leñas, hojas verdes, ramas secas, etc.) y el aire esta siempre presentes, en la planta de silos y dependencias. Se debe evitar las presencias del tercer elemento, que pueden ser provenientes de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc.

Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados en lo que respecta el manipuleo de insumos, equipos, productos, infraestructura, etc., con aplicación de métodos eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales.

Para el caso si hubiera algún derrame de agroquímicos y combustibles, este deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena o tierra (el agua no es recomendable).

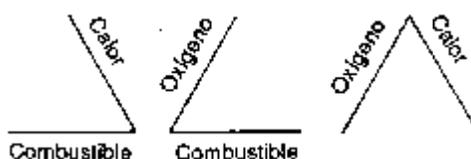
La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie.

El fuego se representa entonces, por un triangulo equilátero, en cada lado simboliza cada uno de los factores esenciales para que el mismo exista.

Combustible - Oxígeno – Calor



El Fuego se extingue si se destruye el triángulo o uno de sus lados es eliminado



El Oxígeno puede ser eliminado por exclusión del aire.
El calor se elimina por enfriamiento de los elementos en combustión.
El aporte del Combustible es eliminado evitando su evaporación.

Es responsabilidad del proponente organizarse contra los incendios y para la cual se sugiere:

- El propietario debe reconocer la necesidad de establecer y revisar regularmente una política de prevención de incendios.
- Preparar una estimación de efectos probables de un incendio en cuanto a pérdidas de cultivos, bosque, edificios, equipos, materias primas, insumos, productos en proceso, obreros, clientes, planos, archivos, vecindario, etc.
- Evaluar los riesgos de incendio identificando las causas posibles, los materiales combustibles, y los medios por lo que podría propagar el fuego.
- Estimar la magnitud de los riesgos para establecer prioridades.
- Establecer claramente cadenas de responsabilidad en la prevención de incendios.
- Designar un encargado contra incendios que sea responsables
- Establecer un procedimiento de protección contra incendios para cada actividad realizada en las fincas (planta de silo, dependencias, talleres, bosques, etc.)
- Establecer un programa que sea aplicado en intervalos apropiados.
- Sobre la base de los conceptos anteriormente presentados, este programas realizara dos acciones:
 - se iniciara la capacitación de grupos de personas interesadas en forma una cuadrilla de prevención y lucha contra incendios, estos se llevara a cabo mediante un adiestramiento para actuar en caso de inicio de incendios.
 - En segundo lugar, la implementación de carteles de alerta de incendios en punto clave del terreno.
- **Adiestramiento Para actuar en caso de inicio de incendio.**
 - **Objetivo:** contar con un grupo de personas adiestrada para actuar en caso de incendio. Se debe prever además un curso para el adiestramiento del personal de la finca para actuar ante dicha eventualidad.

Contenido:

- Problemáticos de los incendios en zonas rurales, forestales y planta silos.
- El fuego y los incendios
- Importancias de los bomberos
- Riesgos que debe tener en cuenta un bombero
- Seguridad
- Herramientas

- Orientación en el terreno
- Construcción de línea de defensa
- Como controlar un incendio
- Liquidación
- **Procedimiento en caso de emergencias en caso de incendio en la planta de silos y dependencias:**
- Siempre que uno enfrente a un principio de incendio, se debe avisar inmediatamente al responsable de la planta, así como el cuerpo local de bomberos. Si fuere posible, combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio a otras edificaciones y a otras áreas de las fincas, actuando en el salvamento de vidas y en el combate del fuego.
- Si el incendio se produce en la planta de silos y/o dependencias, para todas las maquinarias y equipos de funcionamiento.
- Desconectar la llave general para corte inmediato de la energía eléctrica del lugar
- Interrumpir de inmediato los trabajos que estén siendo ejecutados, cuidando de remover, siempre que fuera posible, materias primas, productos u otros objetos no alcanzados, a lugares seguros.
- Orientar la conducta del personal en cuando al abandono del lugar, preservando el orden y disciplina, dirigiéndose a las salidas. Las salidas debe ser señalizadas.
- En condiciones de humo intenso y en lugares confinados o no, cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma a respirar el aire más puro del lugar.
- Procurar mantener la calma y cuidar no fumar.
- **Los elementos contra incendios para la planta de silos deben ser:**
- **Extintores:** se debe implementar que todos los sectores de la planta cuenten con extintores de polvo seco (PQS), tipo ABC, de 10 a 12 kl. Es recomendable disponer de extintores de anhídrido carbónico de 6 a 8 kl. en las proximidades de cada grupo de tableros eléctricos, y un carro de extintor PQS-ABC de entre 30 a 60kl. de capacidad por otros sectores en la planta.
- Sistema de agua y mangueras: es importantes que la planta cuente con este tipo de sistema contra incendio para utilizarse en casos específicos.

Jamás debe ser combatido incendio de origen eléctrico con agua.

2.8. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- 1. BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- 2. FAO,** 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- 3. FOURNIER, F.**1975. Conservación de Suelos. Mundi-Prensa, España. Madrid.
- 4. GOOLAND. R.; DALY, H.** 1992. Evaluación y Sostenibilidad ambiental en el Banco Mundial. Trad. por L. Delgadillo. Alajuela. C.R. INCAE. 37 p.
- 5. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.** 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Asunción. Paraguay.
- 6. TRATAMIENTO DE VERTIDOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS,** Nemerow-Dsgupta Ed. Díaz de Santos SA, Año 1.998.
- 7.ANDEF (Associação Nacional de Defensivos).** 2004. Destinação Final da Embalagem vacias de Agrotóxicos. Consultado 20 de mayo. Material disponible www.andef.com.br

ANEXOS