

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)



Frigorífico Concepción S.A. – Grasería Ciclo 1

Mariano R. Alonso – Paraguay

Enero – 2017

## CONTENIDO

1. IDENTIFICACION DEL PROYECTO	3
2. ANTECEDENTES	4
3. OBJETIVOS	4
4. AREA DEL ESTUDIO	5
5. DESCRIPCION DEL PROCESO	6-11
6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	12-21
7. DETERMINACION DE POTENCIALES IMPACTOS	22-26
8. ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS	27
9. PLAN DE MITIGACION DE IMPACTOS NEGATIVOS	27-34
10.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35
11.CONSULTORES	35
12.ANEXOS	36

**1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

FRIGORIFICO S.A. – Grasería Ciclo 1

**Nombre del Proponente:** Frigorífico Concepción S.A.

**Presidente:** Jair Antonio de Lima

**Cédula de Identidad:** 5.393.739

**Dirección:** Ruta Nº 3 Gral. Elizardo Aquino Km 18,5

**Teléfono:** 021 662 222

**Datos del Inmueble:** Departamento Central, lugar denominado Arecaya; jurisdicción de Mariano Roque Alonso

**Lugar:** Mariano Roque Alonso

**Finca Nº:** 403

**Padrón Nº:** 773

**Superficie:** 9 ha.

**Ubicación del Inmueble:** Mariano Roque Alonso

**Dirección:** Ruta Nº 3 Gral. Elizardo Aquino Km 18,5

**Accesos:** El acceso se efectúa por la Ruta Nº 3 Elizardo Aquino, 700 metros aproximadamente pasando el desvío puente Remanso y giro a la mano izquierda.

## 2. ANTECEDENTES

El grupo *FRIGORÍFICO CONCEPCIÓN S.A.*, cuenta con un complejo en la ciudad de Concepción, compuesto por Frigorífico, Curtiembre, Planta de Biodiesel, fábrica de grasas, harinas de carne – hueso y sangre.

En el departamento central, cuenta con un frigorífico en la ciudad de M. R. Alonso (ciclo 1-2) y en Santísima Trinidad Ciclo 2 y centro de distribución. Además arrienda locales industriales según sus compromisos de exportación.

Actualmente el grupo *FRIGORÍFICO CONCEPCIÓN*, es el mayor procesador y exportador de carne vacuna del país.

Años atrás, la anterior empresa ubicada en el Frigorífico M. R. Alonso, Yasy Pora S.A. tenía prevista la instalación de una procesadora de sebo y harina de carne y hueso. *FRIGORIFICO CONCEPCION*, reactivó el proyecto y se encuentra abocado en la ampliación industrial (instalación de un rendering) de manera de centralizar y procesar los subproductos en el lugar.

De esta forma, se evita el transporte y la mala disposición final en el ambiente, de los residuos resultantes de la exportación. Elaborando un producto con valor comercial.

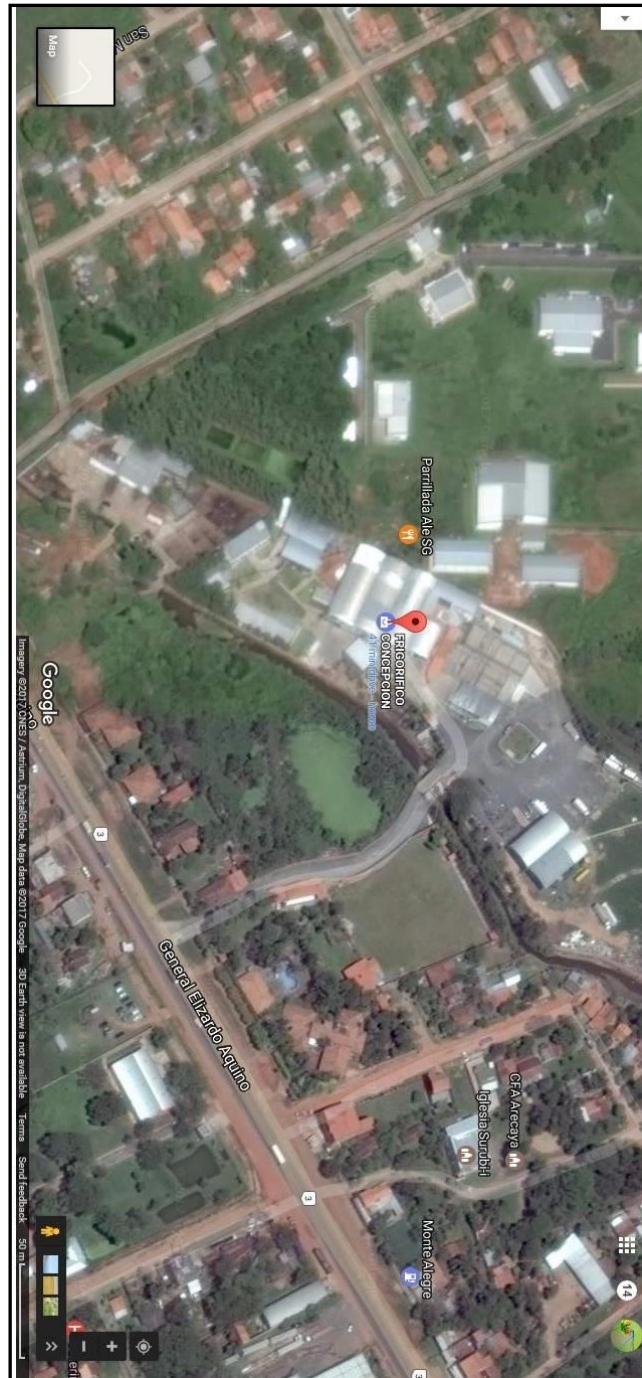


## 3. OBJETIVOS

Evaluar el impacto ambiental producido por la operación de la Grasería Ciclo 1. En busca de identificar los impactos positivos y negativos que se puedan producir sobre el medio ambiente, los cuales incluyen agua, suelo, aire, fauna y flora y además de los asentamientos humanos circundantes, con el fin de la anulación o mitigación de los mismos.

#### 4. AREA DEL ESTUDIO

- Dirección:** Ruta N° 3 Gral. Elizardo Aquino Km 18,5. Corresponde al municipio de Mariano Roque Alonso. Barrio Arecaya. Departamento Central (ver ubicación satelital)
- Accesos:** El acceso se efectúa por la Ruta N° 3 Elizardo Aquino, 700 metros aproximadamente pasando el desvío rotonda al puente Remanso y giro a la mano izquierda, pasando el puente del arroyo Cañada Del Carmen.
- Zona:** La zona es semi industrial, linda con un matadero (Ciñuelo) al oeste, con Guayaki S.A. al este y con el arroyo Cañada del Carmen. La zona no cuenta con servicios sanitarios (cloacas). No se encuentran centros educativos ni hospitales cercanos.



## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO

### Objetivo:

Describir los procesos de elaboración de los diferentes subproductos, de modo a sistematizar los mismos; con el fin de asegurar la calidad de los productos obtenidos. (sebo y harina de carne y hueso)

### Responsables:

Los jefes de área son responsables de la verificación de los procedimientos durante la elaboración de los productos y los registros generados.

Es responsabilidad de la Gerencia de la Industria, la verificación y aprobación de las documentaciones.

### Definiciones:

✓ Planta Rendering	Sección en la que se cuenta con todas las áreas operativas donde se lleven a cabo en forma adecuada y secuencialmente todas las etapas para el procesamiento de subproductos.
✓ Despojos de carne y Hueso	Subproducto obtenido de huesos de cabeza, costillas y trozos de huesos de la despostada, que llevan adheridos restos de carne.
✓ Chicharrón sin moler	Es el residuo de las materias tratada en los digestores antes de su molienda.
✓ Harina de Carne y Hueso	Es el producto molido, y deshidratado obtenido al extraer la grasa a la carne, huesos y toda clase de productos y subproductos de animales no descompuestos y que han sido sometidos a procesos térmicos adecuados. Este producto no contiene pelos, pezuñas, cuernos, sangre, pedazo de piel, plumas ni contenido gastrointestinal, salvo aquellos vestigios que resulten imposibles eliminar en los procesos de elaboración. Su uso está prohibido para la alimentación de rumiantes.

✓	Son los pelos obtenidos del extremo de la cola.
✓ Trazabilidad	Mecanismo mediante el cual se obtiene información acerca de un producto, a través de un sistema capaz de identificar el origen y destino de un producto. Es la capacidad para seguir el desplazamiento de un producto a través de las fases especificadas de su producción, elaboración y distribución.
✓ Contaminantes	Se entiende por contaminante cualquier sustancia, no añadida intencionalmente al producto, que está presente en dicho producto como resultado de la producción, fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento de dicho producto o como resultado de la contaminación ambiental.

**A seguir procedimientos de la grasería a ser implantados:**

**Harina de Carne y Hueso y Grasa Industrial:**

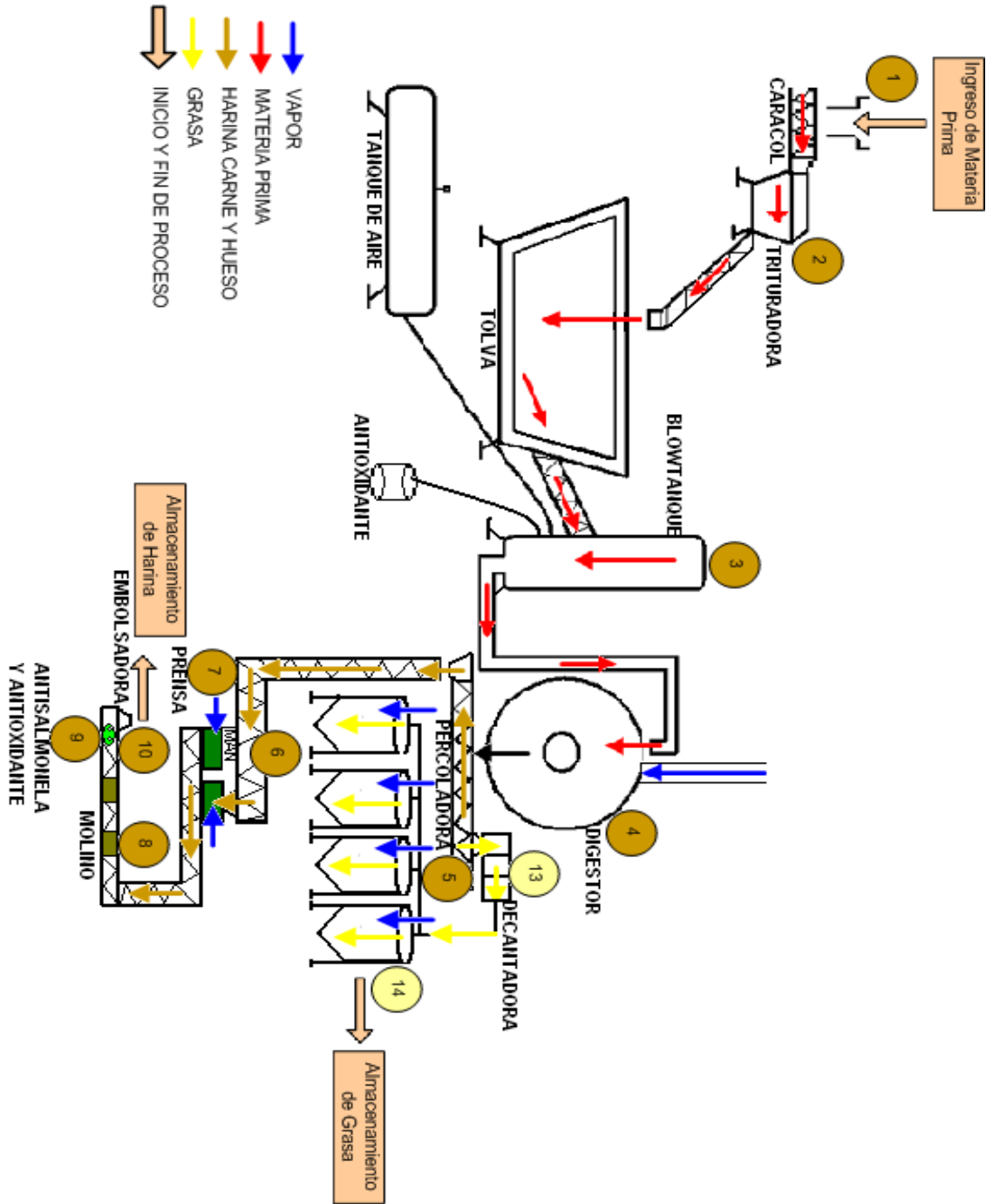
PROCESO DE ELABORACIÓN DE HARINA	
ETAPA	ACTIVIDAD
PRIMERA ETAPA	<p><b>10. Ingreso de materia prima:</b></p> <p>Materia prima proveniente de faena, menudencias, tripería y despostada proveniente del Ciclo 2 y otros establecimientos, ingresa a través de ductos.</p>
	<p><b>20. Triturado :</b></p> <p>Se efectúa en trituradores. Esta operación tiene por objeto reducir los fragmentos de las materias primas a dimensiones que permitan un tratamiento térmico uniforme, completo. Se considera que el tamaño máximo de los fragmentos no debe superar los 50mm de diámetro (5cm), lo que permite estandarizar el tratamiento térmico de las materias primas, dada la gran variedad de tamaños de las diferentes piezas.</p>
	<p><b>30. Carga de Digestores:</b></p> <p>Todo el material triturado pasa al blowtank (tanque neumático) que mediante inyección de presión de aire envía el producto a los digestores. En esta etapa es inyectado un producto antioxidante. Para recibimientos externos: los huesos caen en una tolva, son triturados y enviados a la tolva de hueso molido y posterior tratamiento térmico.</p>
SEGUNDA	<p><b>40. Cocción:</b></p> <p>En esta operación se realiza el procesado térmico de las materias primas por vía seca, en forma discontinua (batch). La humedad de la materia prima se elimina totalmente por evaporación, aplicando calor. Temperaturas elevadas generan la cocción en el interior de los fragmentos de materia prima, en el tiempo de retención que dura el pasaje por el equipo para conseguir la esterilización del material tratado y la fusión de la grasa contenida en el mismo. Este digestor continuo por vía seca consta de una entrada de material a tratar que se introduce por la zona</p>

<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; 1[1. Recepción de Materia]     1 --&gt; 2[2. Triturado]     2 --&gt; 3[3. Carga de digestores]     3 --&gt; 4[4. Cocción]     4 --&gt; 5[5. Percolado]     5 --&gt; 6[6. Separación de Cuerpos Metálicos]     6 --&gt; 7[7. Pre-molido]     7 --&gt; 8[8. Prensado]     8 --&gt; 9[9. Enfriamiento en Tolva]     9 --&gt; 10[10. Molinado Final]     10 --&gt; 11[11. Inyección de antisalmonella y antioxidante]     11 --&gt; 12[12. Embolsado e Identificación]     12 --&gt; 13[13. Almacenamiento]     13 --&gt; 14[14. Expedición]     14 --&gt; Término([Término])         </pre>	<p>media de la parte trasera, y la salida tiene lugar por medio de un rotor sin fin en la zona inferior de la parte delantera.</p> <p>Los parámetros del proceso, dependiendo de la carga, son: Cocción durante 2 hs a 3hs a una presión de 5 a 6 Kgf/cm<sup>2</sup>.</p> <p><b>50. Percolado:</b></p> <p>En esta operación continua se produce la separación de los sólidos y los líquidos obtenidos al final del proceso de cocción. Al acabar la cocción, queda un material sólido impregnado de grasa (expeller o chicharrón) y una parte líquida que es el sebo líquido Industrial. Un tornillo sin fin, dotado de carcasa de chapa perforada y con la rosca del sin fin de paso constante (percolador).</p> <p><b>60. Separación de cuerpos metálicos:</b></p> <p>El material sólido transportado a través de un caracol pasa a través de imanes que permite la extracción de cuerpos metálicos que pudieran encontrarse en el material.</p> <p><b>70. Transporte:</b></p> <p>Luego del paso por el imán, el producto es transportado través de rosca sin fin hasta las prensas.</p> <p><b>80. Prensado:</b></p> <p>El material es transportado hasta las prensas. Esta operación permite eliminar gran parte de la grasa que impregna el expeller (chicharrón) semi-molido para obtener una harina de carne con un contenido de grasa que facilite la manipulación del producto, de acuerdo a los requerimientos legales. Las prensas constan de un eje de forma cónica, equipado con una helicoide discontinuo de paso decreciente alojado en un tamiz tubular, que provoca una fuerte elevación de presión en el expeller al avanzar a lo largo del eje de la prensa: así, la grasa se separa a través del tamiz y el tornillo hace salir la torta prensada que es conducida por un sistema de cangilón hacia las tolvas del expeller para su enfriamiento.</p> <p><b>90. Enfriamiento en Tolva:</b></p> <p>El material prensado es colocado en una tolva de enfriamiento.</p> <p><b>100. Molienda Final:</b></p> <p>El producto prensado es transportado a través de una rosca hasta los molinos, donde se realiza la molienda de la harina.</p> <p><b>110. Inyección de anti-salmonella y anti-oxidante:</b></p> <p>Antes del embolsado es adicionada a la harina de carne y hueso productos químicos que evitan el desarrollo de salmonella y la rancidez la misma.</p> <p><b>120. Embolsado e Identificación:</b></p> <p>La harina es cargada en bolsas plastilleras y luego son pesadas (50KG).</p> <p>Las bolsas son cerradas por medio de una costura con hilo de nylon, la cual, al mismo tiempo, sujeta la etiqueta que contiene todos los datos del producto.</p> <p><b>130. Almacenamiento:</b></p> <p>Las bolsas son estibadas sobre pallets en el depósito, separadas de las paredes y organizadas de modo a que los primeros lotes producidos sean los primeros en salir.</p> <p><b>140. Expedición:</b></p> <p>La harina de carne y hueso es cargada en la unidad de carga adecuadamente higienizada, según las exigencias del cliente.</p>
---	---



PROCESO DE ELABORACIÓN DE GRASA	
ETAPA	ACTIVIDAD
<pre> graph TD     A((Pasos 5-7-8)) --&gt; B[Decantación Estática]     B --&gt; C[Precalentamiento Y Homogeneización]     C --&gt; D[Separación de Sólido Fino (Decanter)]     D --&gt; E[Filtro Prensa]     E --&gt; F[Almacenamiento]     F --&gt; G[Expedición]     G --&gt; H((Término))             </pre>	<p><b>150. Decantación:</b></p> <p>La grasa líquida percolada es dirigida hacia el tanque de decantación por etapas (7 caídas), donde se realiza una separación de sólidos de tamaño medio.</p>
	<p><b>160. Precalentamiento y Homogeneización:</b></p> <p>En esta etapa la grasa líquida es depositada en 2 tanques equipados con agitadores mecánicos y con un sistema de calentamiento mediante vapor y serpentina, donde se realiza el precalentamiento (90°C a 105°C aproximadamente) y posterior homogeneización evitando la decantación de sólidos finos y preparando de ésta manera el sebo para el siguiente paso.</p>
	<p><b>170. Separación de Sólido Fino (Clarificador)</b> El sebo precalentado y homogeneizado es conducido mediante una bomba helicoidal al clarificador, posteriormente formase un vacío, donde el material es enviado al filtro prensa</p>
	<p><b>180. Filtro Prensa:</b></p> <p>Permite remover compuestos para mejorar la calidad del sebo con el objeto de cumplir aspectos organolepticos y de estabilidad oxidativa:</p> <p>El material sólido fino es separado del sebo. El Sebo resultante es un material refinado con muy bajo contenido de sólidos muy finos.</p>
	<p><b>190. Almacenamiento:</b></p> <p>La grasa líquida es enviada a los tanques de sebo, donde es almacenada hasta su venta.</p>
	<p><b>200. Expedición:</b></p> <p>La grasa industrial es cargada en camiones cisternas, adecuadamente higienizados.</p>

➤ **Figura Esquemática de Proceso de Elaboración de Harina de Carne y Hueso y Grasa Industrial**



**Monitoreos:**

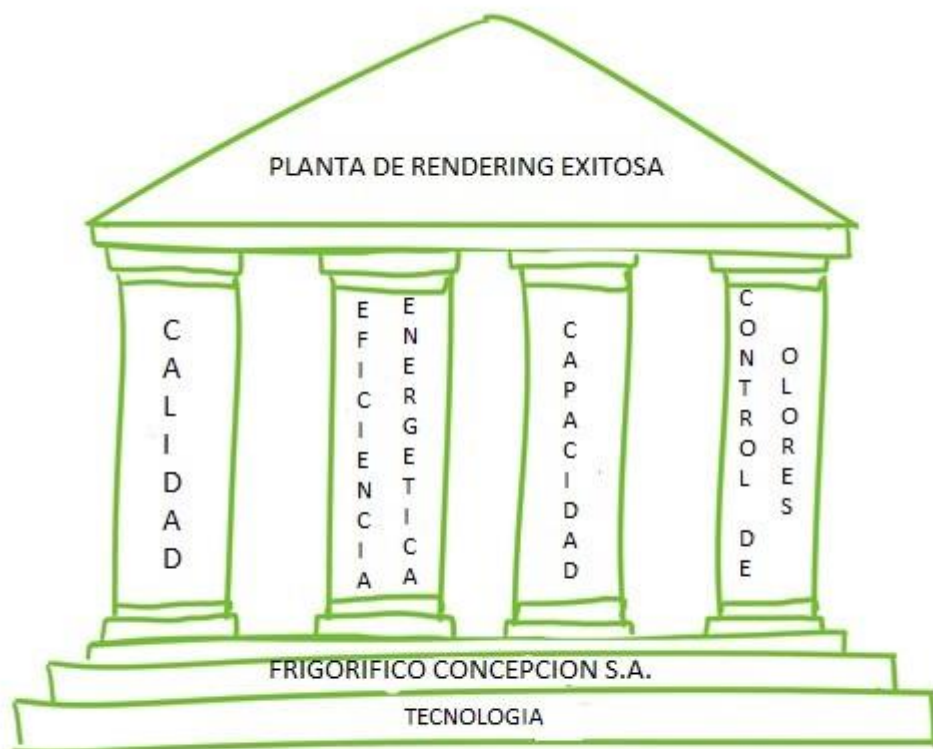
- **Granulometría de materia prima:** Posterior al triturado se realiza la medición de la materia prima ( $\leq 5$  centímetros de largo)
  - a. **Frecuencia:** Son monitoreadas las materias primas a la salida del triturador, 03 veces durante cada turno.
  - b. **Procedimiento:** Luego de triturado, tomar 10 huesos y medir con regla centimetrada. Aumentar según necesidad, especificar motivo.
  - c. **Acción Correctiva:** Si la materia prima supera el parámetro ( $\leq 5$  centímetros de largo) se debe aumentar el tiempo de cocción en digestores, a la vez ajustar el triturador de huesos.

**Registros:** Granulometría de Materia prima;

- **Control de Presión, Carga y Descarga de Digestores:** Se verifican las cargas de los digestores, la presión y tiempo de cocción de los productos contenidos en los mismos (2 hs a 3hs a una presión de 5 a 6 Kg/cm<sup>2</sup> ) esto a modo de una correcta cocción y a la vez inactivación de una posible presencia del prion de la de la EEB (Encefalopatía Espongiforme Bovina)
  - a. **Frecuencia:** Son monitoreados las cargas y descargas de cada digestor. A cada media hora es monitoreada la presión de los digestores, desde su carga hasta su descarga.
  - b. **Registros:**
    - Control de Presión, Carga y Descarga de Digestores de Harina de Carne y Hueso;
    - Control de Presión, Carga y Descarga de Digestores de Harina de Sangre; Código.
- **Granulometría de producto terminado:** Una vez almacenada la producción del día, se realizan muestreos para determinar la granulometría del producto terminado.
  - a. **Frecuencia:** Se realiza un muestreo por lote de producción. Una vez al día.
  - b. **Procedimiento:** Se realiza una toma de muestra en Z de la harina de carne y hueso almacenada, luego se procede a tamizar dicha muestra. Se pesan y hallan los porcentajes correspondientes. Los parámetros conformes son :
    - Remanentes en tamiz de 2 milímetros:  $\leq 5\%$
    - Remanentes en tamiz de 1,7 milímetros:  $\leq 10\%$
    - Remanentes en bandeja:  $\geq 85\%$

**Acción Correctiva:** Si el producto terminado no cumple los parámetros establecidos, se procede al reproceso del mismo, o su destino a un cliente menos exigente en cuanto a esta característica. **Registro:** Granulometría de Producto Terminado;

## 6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)



Con el rendering, los subproductos provenientes de la faena de bovinos (huesos, grasas, sangre, etc.) pueden ser transformados en productos con valor comercial (sebo, harina de carne).

El rendering es un proceso secundario de los frigoríficos y se realiza para estabilizar los subproductos y convertirlos en productos con valor comercial.

Es necesario que el proceso cumpla con los estándares ambientales actuales, además que estos sean adecuados al área donde está localizada la planta.

Breve descripción del proceso: Las operaciones de rendering se clasifican en, grasas para consumo humano o animal. Esta grasería elaborará productos para consumo animal.

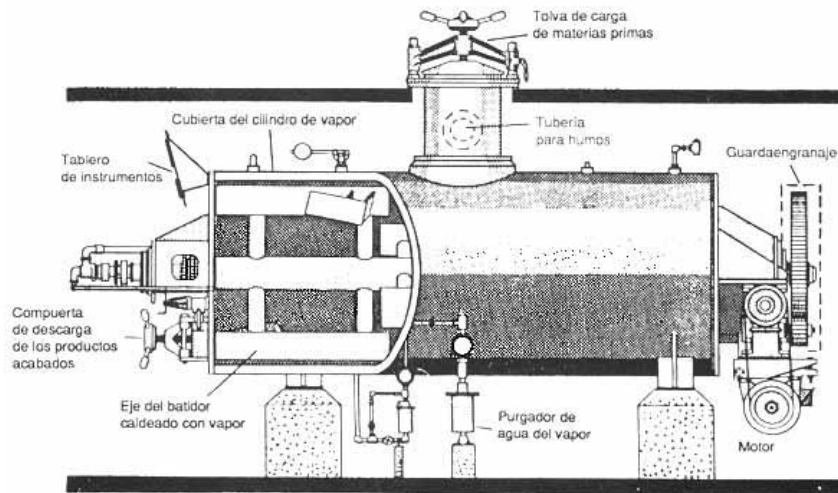
Existen muchos sistemas diferentes para la obtención de sebo y harina de carne y hueso denominados dry or wet. Ambos sistemas separan el sebo, la harina de carne y hueso y el agua. Los 3 productos se separan por combinación de evaporación, presión y/o centrifugación.

Para ambos sistemas las materias primas se convierten en pequeñas piezas por una variedad de proceso. Ejemplos: molinos, cortadores, etc.

### **DRY RENDERING (biodigestor seco)**

Puede ser por lotes o en forma continua. Este proceso es por lotes.

Las células que contienen el sebo son rotas con una combinación de calor y agitación dentro de digestores cilíndricos con ejes rotatorios. Ver figura



El punto final del ciclo llega cuando la temperatura alcanza entre 100 y 150 grados dependiendo del tipo de material que está siendo procesado.

### **IMPACTO VISUAL DE LA PLANTA**

La planta consta de todos los requisitos que exige una instalación de rendering moderna (en lo referente a producción, seguridad y medio ambiente), además se tiene previsto trabajos de



arborización y jardinería.

## PLANTA DESCRIPCION

El plan de operación y gerenciamiento de la planta se formulará específicamente para las operaciones siguientes:

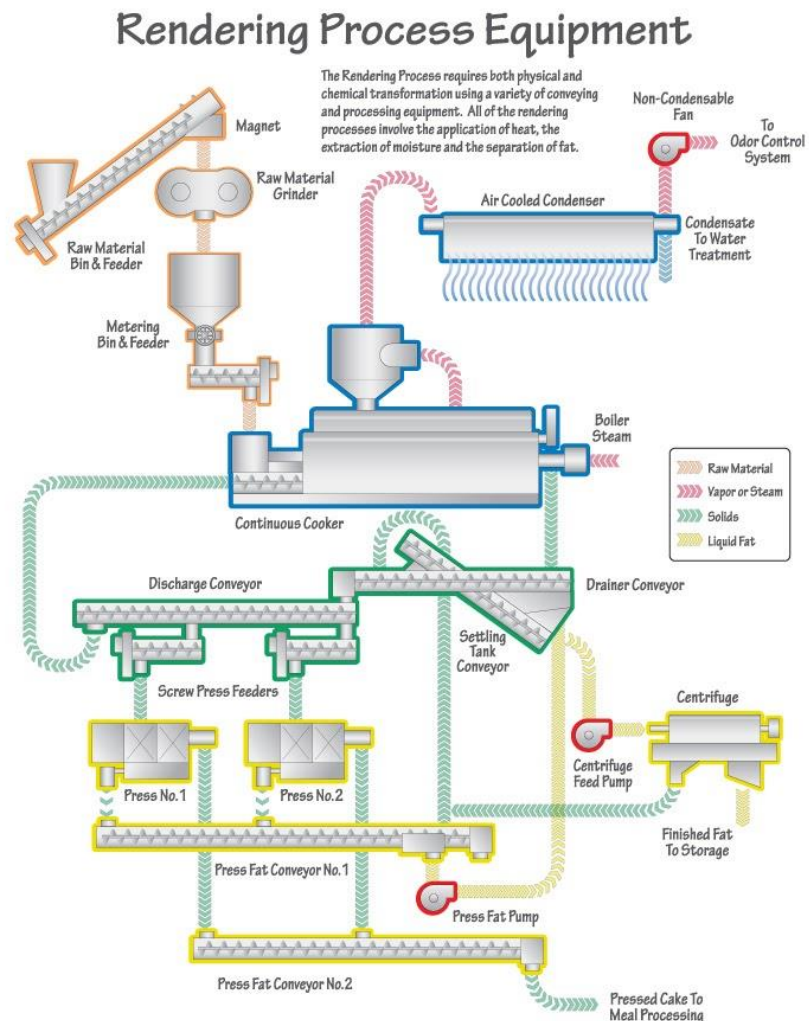
- La materia prima que la planta procese
- El proceso de rendering que la planta usa
- El sistema de manejo de la materia prima y productos finales
- Las medidas de control ambiental necesarias
- El proceso de los efluentes para evitar impactos adversos al ambiente (PGA)

Las medidas de control básicas del ambiente son descriptas claramente en los impactos negativos que puedan causar. Teniendo en cuenta además su ubicación, calculando el grado de sensibilidad ambiental que existe en forma realista.

Hay muchas fuentes potenciales de olor en una planta de rendering. Pero puede ser determinado por estos tres ítems:

- Materia prima en buen estado (no descompuesta)
- Localización de la planta
- El tipo de equipo y sistema empleado

La primera responsabilidad del gerente es la descripción del estado ambiental de la planta. Además es responsable de la definición clara de las operaciones en términos de potenciales impactos ambientales. Estos componentes son los críticos para el control de la planta.



## SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Especial atención se dará a este tema, con la redacción de manuales, cursos y simulacros. Este debe asegurar que el ambiente de trabajo no se halle expuesto a peligros para los operarios.



Esto incluye mantenimiento de las instalaciones, sistemas de trabajo, cartelería, instrucciones y capacitación de los empleados en los procesos. Además de la provisión de los equipos de protección personal (tapa bocas, cascos, botas, etc.) para asegurar que los procedimientos son llevados sin ningún riesgo para los operadores.



## VEHICULOS

Los vehículos que entran y salen de la planta, trayendo materia prima y llevando productos, deben ser mantenidos limpios y sin olor, pintados y en buen estado.

## COMPROMISO CON EL AMBIENTE

Todo el personal, gerentes y operarios deben estar entrenados y consientes para prevenir condiciones de polución ofensivas para los vecinos. Todos los supervisores y operadores deben controlar cualquier emisión, descarga o proceso que cause excesivo ruido y tomar una inmediata acción para prevenir el problema.

**CONTROLES BASICOS**

1. Recepción de materias primas: Las materias primas duras tales como huesos y las grasas pueden ser almacenadas a temperatura ambiente 20 a 25 °C hasta por 24 horas sin que se inicie la putrefacción. Por otro lado, las materias como sangre, intestinos, se descomponen rápidamente generando malos olores. Por lo tanto, deben ser enfriados para evitar su descomposición natural.
  - a. Toda la materia prima debe ser mantenida en su lugar y procesada lo antes posible.
  - b. La planta de rendering debe procesar toda la materia prima en el día, dejando un tiempo extra para limpieza y mantenimiento.
  - c. En caso de paradas prolongadas se debe tener previsto el envío de las materias primas a otras plantas si el material no va ser procesado dentro de las 24 horas (planta Concepción)
  - d. Los camiones transportadores deben ser aptos para el transporte de estos materiales
  - e. Los camiones deben ser mantenidos limpios, además deben disponer de agua caliente en la planta. Estos lavaderos deben enviar todos sus efluentes a la planta de tratamiento
  - f. La tolva de recepción y el tanque pulmón puede necesitar ser cubierto y los gases conducidos al sistema de tratamiento de gases u otras facilidades adecuadas
  - g. La tolva y los demás conductos de materia prima pueden necesitar ser limpiados con agua caliente de alta presión por lo menos una vez al día y drenados al sistema de tratamiento.
  - h. La tolva y los demás conductos tienen que ser diseñados para prevenir la acumulación de cualquier líquido o sólido y que se puedan drenar completamente a través de una bomba en forma continua
  - i. Los transportadores a tornillos de la materia prima deben estar cubiertos y los gases conducidos al sistema de tratamiento
  - j. El picador quebrador de materia prima debe estar totalmente cerrado y contar con un sistema de aspiración



**BIODIGESTORES / CONDENSADORES**

El gas descargado de los biodigestores (dry) es cerca de 90% de humedad condensable. El propósito del condensador es reducir el volumen de humedad de los gases antes de pasar por su tratamiento final, incineración en la caldera o biofiltración. Algunos malos olores se disuelven en el condensado por lo tanto deben ser limpiados con vapor limpio.

- a. El vapor de descarga proveniente de los biodigestores debe pasar primero por un interceptor o ciclón y los vapores descargar a un condensador para luego los gases incondensables pasar al tratamiento final.
- b. Se usará un condensador de superficie para minimizar el consumo de agua.
- c. El condensado debe ser conducido por una cañería y no debe ser expuesto a la atmosfera.
- d. El condensado debe alcanzar una temperatura máxima de 60 °C.
- e. Biodigestores, condensadores y los ductos asociados deben ser inspeccionados regularmente para el control de desgastes y pérdidas.

**DESCARGA DE LOS BIOSDIGESTORES – EXPELLER (CHICHARRON) – PRENSAS**

- a. Los productos descargados del biodigestor pueden necesitar ser cubiertos y los trasportadores tener extractor de gases.
- b. El prensado del sebo debe ser cerrado y los gases conducidos al tratamiento
- c. Los ductos de la descarga de biodigestores del trasportador y del filtro prensa utilizado para el control del olor deben ser de fácil acceso para su limpieza y sus cubiertas deben ser autoselladas.

## VENTILACION TOTAL DE LA PLANTA

La planta debe contar con un eficiente sistema de extracción de aire. El edificio debe tener un sistema efectivo de ventilación para mantener una presión ligeramente negativa y la conducción de los gases sea conducida al lugar del tratamiento.

## MANTENIMIENTO

Cuando las medidas de control ambiental son específicas y claras se debe formular el plan de mantenimiento para que estas se cumplan, de otra forma las medidas de control ambiental se pondrían en peligro. El plan de mantenimiento incluirá acciones de contingencia a ser tomadas en casos de fallas de cualquier equipo.

Los equipos utilizados directamente en el control de la polución deben tener alta prioridad en el mantenimiento. La confianza sobre el buen funcionamiento de todos los equipos debe ser asegurado

El programa de mantenimiento incorporado en el manual de operaciones debe incluir:

- a. Detalles del sistema de limpieza de la planta y los equipos
- b. Identificación de los equipos y las necesidades para el control ambiental
- c. Detalles del mantenimiento preventivo de los equipos
- d. Detalles de los pasos a ser tomados en caso de fallas del control ambiental durante la producción

## LIMPIEZA



a. Todos los pisos, paredes deben ser contruidos para una fácil limpieza, evitando juntas y grietas, esquinas con el fin de prevenir la acumulación de cualquier materia putrescible. El drenaje de la planta debe asegurar que el agua de limpieza y cualquier derrame descargue en el sistema de tratamiento.

b. Todo el sistema eléctrico debe ser hecho a prueba de agua y soportar agua caliente.

c. El piso de la planta y los equipos que están en contacto con la materia prima deben ser lavados regularmente con un detergente alcalino fuerte.

d. Las canaletas de drenaje deben ser mantenidas libre de material sólido y líquido.

e. Algunos equipos pueden necesitar ser desarmados para ser limpiados.

**CONTROL DEL RUIDO**

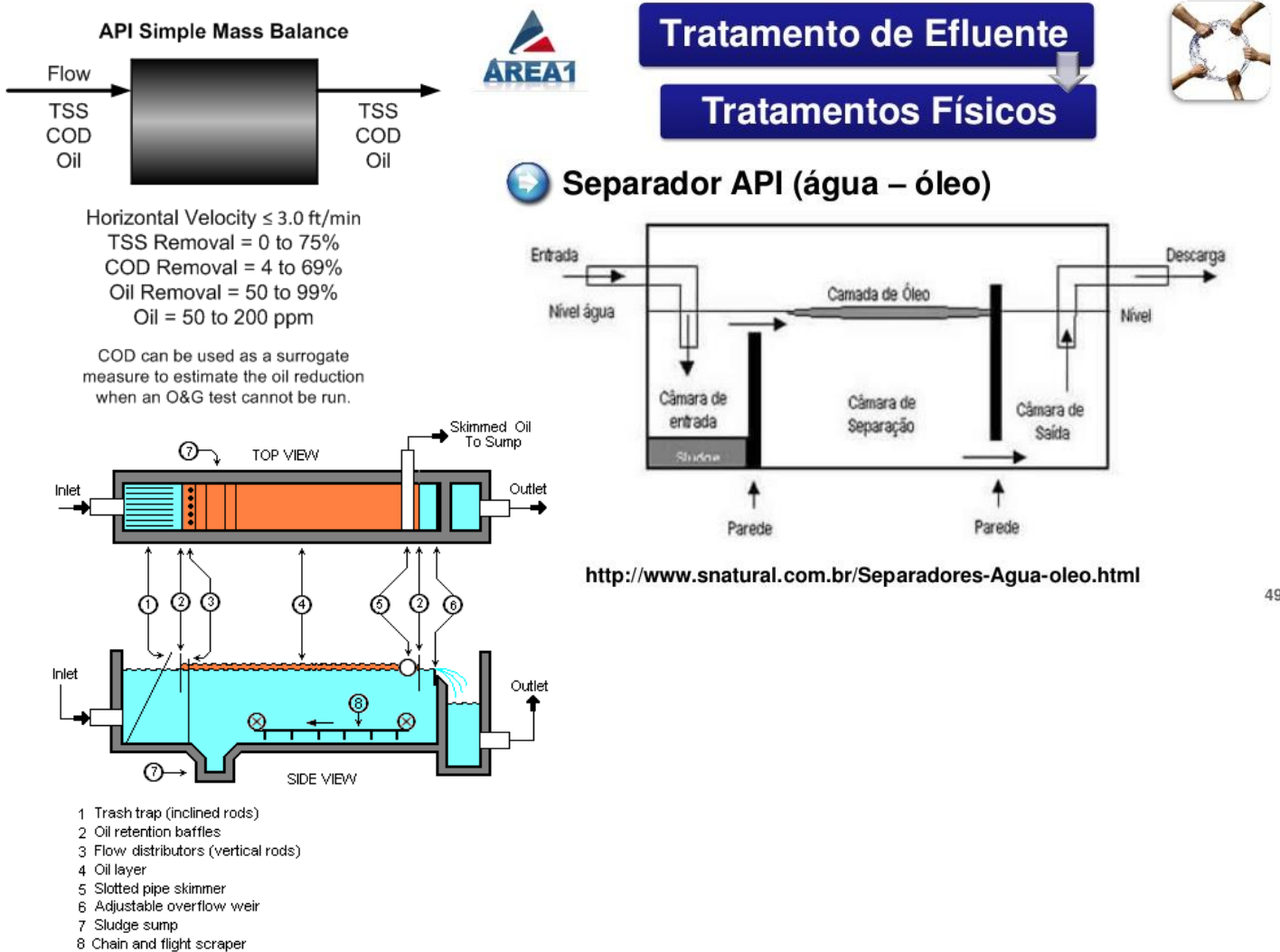
Se buscara evitar la operación de la planta en horas nocturnas (mayor sensibilidad a los ruidos). Además los equipos productores de ruidos tendrán su adecuada aislación.

**EFLUENTES**

La planta está proyectada para el procesamiento de 70 toneladas diarias de materia prima. El cálculo estimativo de los efluentes líquidos producidos es el siguiente:

- a. Agua proveniente del condensado del proceso: entre 50% y 60% (35 a 45 m<sup>3</sup> día)
- b. Agua proveniente de la limpieza: 15 m<sup>3</sup> día
- c. Agua proveniente del lavado o stripping de los tanques de sebo: 5 m<sup>3</sup>
- d. Agua proveniente de los servicios higiénicos: 10 m<sup>3</sup> día
- e. Agua pluvial

Los ítems a, b y c están proyectados descargar en un filtro decantador y luego en un sedimentador tipo API para la separación de material flotante y sólido cuyo esquema es el siguiente:



Las dimensiones calculadas que satisfacen los requerimientos son las siguientes:

2 metros de ancho por 6 metros de largo y una profundidad promedio de 0,8 metros. Dando un tiempo de residencia mayor que 50 minutos y una velocidad lineal menor a 0,9 m/min.

(Cálculo de estructura – ver anexos)

### PROCEDIMIENTO

Las aguas canalizadas al filtro sedimentador serán separadas por recolección manual en grasas recicladas las cuales pasarán a un tanque con serpentina con capacidad de 5 m<sup>3</sup> de metal para su posterior secado. Según su calidad se mezclará con el producto o se utilizara como combustible en la caldera, según criterio de control de calidad (ver foto)



La parte inferior del filtro sedimentador y desengrasador API serán retirados por el camión transporte de rumen del frigorífico.

Una vez separadas las partes superiores e inferiores en el desengrasador API, el agua será conducida por bombeo a la PTAR del frigorífico para su tratamiento y posterior disposición final dentro de los parámetros exigidos por la ley, en el cauce hídrico.

### TRATAMIENTO DE LOS GASES Y VAPORES PRODUCIDOS POR EL RENDERING



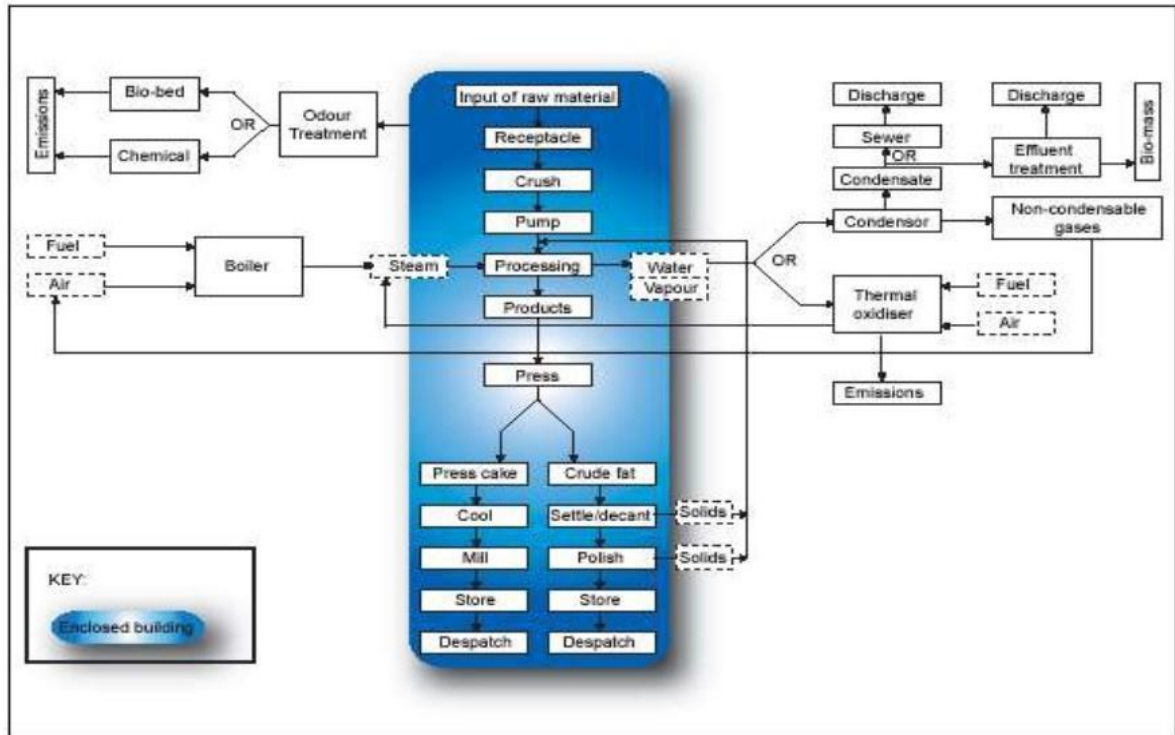
Los gases de los biodigestores serán conducidos hasta los condensadores correspondientes. Los demás gases serán conducidos a un tratamiento de incineración en la caldera o pasar por un tratamiento biológico (biofiltros) para la eliminación de los compuestos orgánicos volátiles (VOC) responsables de los malos olores (ver esquema anexo)

**TRATAMIENTO DE LOS HUMOS Y PARTICULAS PRODUCIDOS POR LA CALDERA**

Los gases producidos por la combustión de la leña serán sometidos a un filtrado en su etapa final con el fin de reducir la emisión de partículas (cenizas) al medio ambiente (ver foto)



En resumen, el diagrama mostramos el tratamiento integral de los efluentes totales (gases y líquidos) con sus respectivos tratamientos propuestos



## 7. DETERMINACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.

### Impactos Positivos

- Generación de empleos

La puesta en servicio de esta unidad industrial, contribuirá con la generación de puestos de trabajo a la población del área de la ciudad de M.R.A. Directamente beneficiará a 12 personas en régimen laboral de jornada ordinaria, y en ambiente de trabajo que contempla el cumplimiento de las normas vigentes, en cuanto seguridad ocupacional, higiene y medicina del trabajo, así como la seguridad social de los mismos.

De manera indirecta se beneficia a distribuidores, proveedores de productos y servicios, generando un movimiento comercial relevante.

- Contribución al Estado y al Municipio de M.R.A.

Se beneficia al fisco, pues las operaciones de la empresa están enmarcadas bajo el régimen económico formal, aportando una suma importante en el pago de impuestos al Estado en las diferentes modalidades, así como el pago de tasas municipales beneficiando al municipio de M.R.A.

- Contribución a la Economía del País.

Por otro lado, el hecho de darle valor agregado a productos locales y comercializar en el mercado exterior un producto elaborado, contribuye a la economía del país, mediante el ingreso de divisas.

- Contribución al medio ambiente

El procesamiento de productos secundarios provenientes de la industria de faenamiento disminuye significativamente la carga orgánica en descomposición en el medio ambiente (putrefacción al aire libre o en vertederos clandestinos, etc.)

A continuación, se detallan los impactos negativos, obviando la etapa de implantación, dado que las obras de intervención del sitio, se hallan muy adelantadas al momento de la redacción del presente documento.

### Impactos Negativos

A continuación se presenta una descripción de los efectos importantes, temporales o permanentes, originados en la fase de operativa del proyecto, principalmente con la construcción y operación del proyecto sobre el ambiente, relacionado fundamentalmente con la utilización de los recursos naturales y las medidas de seguridad requeridas para una Planta Industrial.

	SOLIDOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afectación a la calidad de vida y a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos.</li> <li>➤ Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos sólidos.</li> <li>➤ Generación de gases y malos olores por la descomposición de residuos sólidos.</li> </ul>	<p>Procedimientos y materia prima de buena calidad para evitar putrefacción.</p> <p>Implementar un plan de manejo de residuos sólidos para la instalación. Este plan debe contener los métodos de disposición de las distintas clases de residuos sólidos generados.</p> <p>Seguir los procedimientos estándares para un rendering</p>
FASE DE OPERACIÓN	LIQUIDOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Focos de contaminación del suelo ocasionados por el vertido del agua de limpieza o efluentes.</li> <li>➤ Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua del arroyo Cañada del Carmen</li> </ul>	<p>Los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), se tiene prevista la construcción de cámaras sépticas y pozos absorbentes actuando en forma combinada.</p> <p>Descarga de efluentes en el arroyo, se realiza previo reciclaje y tratamiento en la PTAR cumpliendo las leyes vigentes (Planta de Tratamiento Aguas Residuales)</p>

FASE DE OPERACION	GASEOSOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Emanaciones de malos olores</li> <li>➤ Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al Área de Influencia Directa por la generación de gases</li> </ul>	<p>Se contará con un tratamiento biológico o sistema de incineración para gases incondensables productores de malos olores</p> <p>Pruebas de presión de todos los equipos en forma periódica.</p> <p>Se procederá a la elaboración de un manual de gerenciamiento ambiental con el fin de prevenir equivocaciones o accidentes ambientales</p>
-------------------	----------	--	--



FASE DE OPERACION	SALUD Y CALIDAD DE VIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Riesgos de quemaduras debido al manejo de productos con alta temperatura</li> <li>➤ Riesgos de inhalación de vapores peligrosos y olores</li> <li>➤ Riesgos biológicos al manipular la materia prima (olores – contaminación)</li> <li>➤ Riesgo de accidentes laborales (transportadores, molinos, etc.)</li> <li>➤ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire</li> </ul>	<p>Uso obligatorio de EPI (Equipos de Protección Industrial). Procedimientos</p> <p>Entrenamiento al personal sobre uso correcto de protectores personales (botas, delantales, protectores faciales, etc.)</p> <p>Uso de equipos de protección permanente y chequeos médicos periódicos</p> <p>Entrenamiento del personal en el uso La ocurrencia de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por la generación de gases de la combustión es un problema que deberá ser encarado por la empresa con el uso de absolvedores y filtros de partículas de las maquinarias</p>
-------------------	-------------------------	---	---








FASE DE OPERACION	FLORA Y FAUNA	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Contaminación de cuencas hídricas</li><li>➤ Contaminación del aire</li></ul>	Tratamiento total de los efluentes producidos en la planta enmarcados en la ley  Se cumplirán con la leyes actuales y futuras
-------------------	---------------	--	---



FRIGORIFICO CONCEPCION Grasería Ciclo 1 Matriz EIA-I																
MATRIZ DE EVALUACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																
COMPONENTE		IMPACTO AMBIENTAL	ACCION CAUSANTE	PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN								EVALUACION DE CONTROL				
Elemento				CARÁCTER GENÉRICO		ÁREA DE INFLUENCIA		MAGNITUD			DURACION		EVITABLE		MITIGABLE	
				(+)	(-)	P	L	A	M	B	T	P	SI	NO	SI	NO
G E O F I S I C O	Sólidos	Contaminación del suelo, de las napas freáticas y malos olores	Disposición final inadecuada de residuos sólidos y líquidos.													
	Líquidos	Contaminación del suelo, del agua superficial y subterránea, malos olores	Manejo deficiente de la PTAR o disposición final no adecuada													
	Gaseosos	Contaminación del aire por emisiones de gases y malos olores	Tratamiento inadecuado de sólidos, líquidos y gases de mal olor													
	Flora y Fauna	Contaminación de cuencas hídricas. Peligro para la fauna y flora autóctona	Descarga de desechos sin tratamiento en arroyo Cañada del Carmen													
S O C I O E C O	SOCIAL Y ECONOMICA	Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada	Actividad Laboral con remuneración y entrenamiento constante													
		Generación de empleos e inversión	Ventas internas e internacionales													
		Valor agregado económico y ambiental a los subproductos	Disminución de la polución ambiental y mayor valor agregado													
		Ingresos al fisco y a la municipalidad local	Pagos de tasas, patentes e impuestos etc.													
		Generación de productos de exportación; ingreso de divisas	Mayor ingreso de dólares al país													
S A L U D	SALUD Y CALIDAD DE VIDA	Riesgos de accidentes laborales	Manejo de equipos y químicos													
		Contaminación Ambiental	Generación de efluentes líquidos o fuga de gases													
		Manejo de productos químicos	Mala disposición final													
		Aumento de ingresos	Pago de salarios y contratistas													
		Actividades inducidas externas	Mayor circulante de dinero													



Referencias:



**CARÁCTER GENÉRICO**  
 (+) Impacto Positivo   
 (-) Impacto Negativo 

**ÁREA DE INFLUENCIA**  
 P= Puntual   
 L= Local 

**MAGNITUD DEL IMPACTO**  
 Alta   
 Media   
 Baja 

**DURACIÓN**  
 T= Temporal   
 P= Permanente 

**EVITABLE**  
 SI   
 NO 

**MITIGABLE**  
 SI   
 NO 

## 8. ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS

No se consideran otras alternativas de localización, por considerar un lugar donde ya funciona un frigorífico y se contaba ya con el proyecto anexo de grasería; por las siguientes razones:

- 1) *Re-habilitación con importantes mejoras de un frigorífico existente. Además de la disponibilidad de mano de obra e industrias conexas.*
- 2) *Rápido y fácil acceso a la planta durante todo el año.*
- 3) *Disponibilidad de mano de obra local.*
- 4) *Disponibilidad de la PTAR del frigorífico*

## 9. PLAN DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

El “Plan de Control Ambiental” del Proyecto aprobado mediante la Declaración de Impacto Ambiental, contiene todos los elementos de mitigación identificados y valorizados en el desarrollo del Proyecto. El objetivo principal del plan es atenuar, reducir o mitigar los impactos ambientales negativos identificados en el estudio y fortalecer los impactos positivos, haciendo que el proyecto sea sostenible en su tiempo de funcionamiento y desarrollo.

El “Plan de Control Ambiental” ha estructurado los siguientes programas:

- a- Medidas de Mitigación de los Impactos Ambientales del Proyecto, para la etapa de operación.
- b- Programas de Monitoreo Ambiental

### Medidas de Mitigación

En general el “Plan de Control Ambiental” está dirigido por un lado a la implementación adecuada del proyecto, y por el otro al ambiente afectado.

Las medidas mitigatorias o correctoras se dirigen generalmente a los siguientes aspectos:

- a- Suprimir o eliminar la alteración.
- b- Reducir o atenuar los efectos ambientales negativos, limitando la intensidad de la acción que los provoca.
- c- Compensar el impacto, de ser posible con medidas de restauración o con actuaciones de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción comprendida.

Los instrumentos disponibles para llevar a cabo la minimización de efectos negativos, son los siguientes:

- a- Actuaciones en el diseño establecimiento: El proyecto ha incluido en sus mecanismos de ejecución pautas de implantación y diseños adecuados a las características del área de localización.
- b- Selección del proyecto: El proyecto seleccionado y evaluado ambientalmente, fue concebido sobre la base de las necesidades de funcionalidad, tipo de actividad y pautas ambientales, entre otros.
- c- Establecimiento de dispositivos genéricos de protección del medio ambiente: En este caso se consideran las medidas mitigatorias ya previstas en el proyecto, además de las recomendadas para la operación descritas en el estudio ambiental.

Las medidas de mitigación se han diseñado para amortiguar o evitar los efectos ambientales negativos más significativos. En todos y cada uno de los casos, la mecánica del proyecto se ciñe estrictamente a las normativas de las leyes nacionales, internacionales y locales vigentes. 31

Las mismas incluyen el conjunto de acciones que se están implementando en la operación del establecimiento industrial, con los mantenimientos periódicos, tratamiento de efluentes conforme a las normativas vigentes, capacitación del personal, implementación de manuales de operación etc. de manera a disminuir los efectos ambientales negativos que podrían generarse y aumentar los positivos.

En general las medidas de mitigación procuran establecer todas las precauciones de manera a evitar situaciones que presenten riesgos de afectación de recursos genéticos, que implique riesgos de pérdidas de vidas humanas o cualquier otro proceso de características irreversibles.

Para disminuir o evitar los efectos negativos o costos ambientales de la implementación del proyecto para el Complejo Industrial se evalúan las recomendaciones específicas.

## **Evaluación de la Gestión Ambiental durante la Operación**

### **Descripción Técnica**

Existen dos enfoques principales para reducir las molestias, debidas a la operación. El primer enfoque es la utilización del **Manual de Operación y Mantenimiento** que contiene las guías necesarias para una operación satisfactoria del establecimiento industrial, de manera a asegurar el cumplimiento de las obligaciones legales, incluyendo la salud y seguridad del personal de operación y el público.

El segundo enfoque guarda relación con la implementación de tareas conjuntas entre el ente administrador de la grasería y las diferentes instituciones involucradas para una buena planificación y operación, prestando especial atención en el **manejo de gases, líquidos y estado de la materia prima**, eventuales generación de olores a consecuencia de operaciones inadecuadas o manejos erróneos de materiales provenientes de los frigoríficos.

El **manual de Operación de la grasería** incluye un programa de prevención de accidentes y seguridad en el trabajo, de acuerdo con las normas que rijan en el país y en particular en la industria operadora del establecimiento. Para efectuar este programa se realiza un análisis de seguridad

El manual establece los lineamientos generales, que cubre los siguientes tareas:

- \_ Identificación de los accidentes potenciales y peligrosos asociados con todas las tareas de operación y mantenimiento;
- \_ Indica una solución para cada peligro, de manera que se lo elimine o se lo controle, e;
- \_ Investigar los accidentes o actos inseguros, identificando las causas y sus frecuencias.

Los cuatro pasos para realizar el análisis de seguridad en operación y mantenimiento son:

- \_ Selección de la tarea;
- \_ Descomposición de la tarea en pasos sucesivos;
- \_ Identificación de los peligros y accidentes potenciales, y;
- \_ Desarrollo de las formas de control.

El programa de seguridad, incluye guías e instrucciones sobre los siguientes aspectos:

- \_ Vestimenta y equipos de seguridad para los diferentes tipos de personal;
- \_ Una guía para prácticas seguras en las tareas de operación
- \_ Una guía para prácticas seguras en las tareas de mantenimiento
- \_ Una guía de procedimientos en condiciones de emergencia

El manual de operación, es la principal medida de mitigación implementada para evitar riesgos innecesarios. Además se incorpora la estructura necesaria para la capacitación del personal, que la grasería implementa permanentemente.

## **POLUCIÓN SONORA**

### **Mitigación**

En la planta grasería se utilizan máquinas de baja polución sonora. En caso de que los ruidos exceden los límites tolerables se recomienda el uso de protectores contra el ruido.

## **MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS**

### **a) Descripción Técnica**

Conforme fue descrito en el plan de Gestión Ambiental, en la actualidad se aprovecha al máximo la materia prima para su transformación final en sebo y harina de carne y hueso.

La gestión ambiental del establecimiento atiende los aspectos relacionados con la generación de residuos sólidos, principalmente los restos de la producción de manera primordial a fin de no provocar impactos negativos dentro del predio, y en área de productos terminados.

El manejo y disposición eficiente y responsable de los residuos sólidos y/o efluentes líquidos son los elementos claves del sistema de manejo ambiental de una empresa. Residuos sólidos, líquidos y gaseosos son todos los materiales producidos o aplicados durante el proceso de, tratamiento y producción. El objetivo es la minimización de su potencial nocivo para evitar impactos negativos sobre la salud de las personas o el medio ambiente en general. Además, un manejo eficiente de residuos puede llegar a reducir costos operacionales.

El manejo de los residuos comienza con la prevención de la contaminación. Este principio está incorporado dentro de la fase de producción. La metodología aplicada comprende:

- reducción de residuos
- reutilización
- reciclaje
- tratamiento
- disposición final responsable

### **b) Opciones aplicadas al manejo de residuos – Plan de Mitigación**

#### ***b.1. Emisiones gaseosas, (p. ej. SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S), partículas en general VOC***

##### ***Mitigación:***

Reducción: Operación dentro de la planta durante las actividades normales que minimizan las emisiones atmosféricas. Mantenimiento óptimo de todas las máquinas de la fábrica de manera para lograr un aprovechamiento máximo de la energía con un mínimo de polución atmosférica.

Reciclaje: Emanaciones gaseosas calientes se utilizan donde exista oportunidad como fuente de calor. Y los malos olores se incineran o pasan a través de un biofiltro

***b.2. Suelos contaminados: El impacto depende del tipo de contaminante y del suelo, también del volumen de la Pérdida de los fluidos.***

***Mitigación:***

Reducción : Se planifica el proceso de producción para evitar cualquier tipo de contaminación innecesaria.

Reciclaje: Dependiendo del tipo de contaminante se realizaría la rehabilitación del suelo mediante recuperación de las sustancias contaminantes.

Disposición: En casos graves se consideraría aplicación para compost, “landspreading” distribución de otros sitios con fines de recreación, etc, si las condiciones para degradación biológica están dadas.

***b.3. Desechos inertes, sólidos:*** Estos materiales incluyen maderas, plásticos, papeles, restos de comida, desechos generales y materiales de los procesos de operación y mantenimiento. El impacto ambiental incluye procesos de descomposición de comida, restos de productos cárnicos, sangre y productos relacionados, producción de gases a causa de materiales biodegradables.

***Mitigación:***

Reutilización: En el caso de materiales de construcción, la reutilización como material de relleno.

Reciclaje: Materiales como madera, papel y metales se colectan en contenedores diferentes para su posterior reciclaje.

Desechos generales se incorporan al sistema general de recolección de basura. En el caso de los huesos está previsto la venta y reuso para producción de harina de Hueso. Para materiales como el rumen, restos de comida, etc., se utilizan técnicas de compostaje..

***b.4. Sistema de Drenaje – Aguas servidas***

Este tema incluye aguas servidas del lavado, precipitada de la lluvia, en general: aguas superficiales en contacto con la grasería y conectado de alguna manera con el sistema de drenaje.

Reducción: Se ha implementado con éxito un sistema de producción más limpia minimizando pérdidas de agua en los procesos y su consecuente reducción de efluentes líquidos.

Disposición: Estas aguas van para su posterior tratamiento en la PTAR previo paso por los decantadores desengrasadores

***b.5. Desechos domésticos***

Estos materiales incluyen todo tipo de aguas servidas, cloacas y sustancias relacionadas.

El impacto estaría relacionado con el DBO (demanda de oxígeno bioquímico), con bacteria coliformes y sustancias químicas de tratamiento.

Reducción: Se ha implementado instalaciones sanitarias con capacidad de economizar el consumo de agua. Estas instalaciones pueden reducir el riesgo de contaminación por el otro lado economizarán el consumo de agua.

Disposición final: la disposición final se realiza en el sistema de tratamiento de aguas residuales para evitar una posible contaminación de las aguas freáticas y superficiales.

## Reforestación

En las zonas aledañas a la planta se tiene un proyecto de reforestación y jardinería con el fin de mejorar el paisajismo y la producción de olores naturales agradables (eucalipto)

## Plan de Emergencia

El Plan de Emergencia contempla las acciones necesarias para casos de accidentes producidos en la planta.

Se provee a los operadores con manuales de procedimiento para casos de emergencias tales como incendios o derrames accidentales de líquidos residuales, combustibles o materias primas.

A- En casos de incendio el plan de emergencia contempla lo siguiente:

DESCRIPCION: Tratándose de un local con uso de afluencia normal de personal fijo y constante, contando con personas de una misma asistencia en los sitios de trabajo, se desarrolla el siguiente plan de emergencia.

ENTRENAMIENTO EN:

- 1- química del fuego
- 2- táctica y técnica del combate al fuego
- 3- fire point de los materiales
- 4- simulacros de incendios
- 5- psicología del pánico
- 6- conocimiento de los extintores y su aplicación
- 7- tecnológica hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.
- 8- orígenes y causas de los incendios
- 9- posibles focos a combatir
- 10- propagación del fuego
- 11- eliminación de desechos
- 12- técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc.
- 13- plan de alarma
- 14- plan de extinción
- 15- sistema de manejo con gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.

**El adiestramiento se desarrolla anualmente**, dejando constancia escrita de las pruebas para control de las instituciones pertinentes, para constatar el personal instruido.

Durante las operaciones de limpieza se tendrá especial cuidado con posibles fuentes de llama, tales como calderas, equipos de soldaduras en operación y otras fuentes para evitar combustión o explosiones.

En casos de derrames de líquidos residuales y materias primas

Los mismos serán colectados por medio de bombas portátiles y cargados en camiones cisternas para su evacuación a las plantas de tratamiento de la planta, los residuos en el suelo serán lavados con detergente, y todos los elementos que hayan tenido contacto con dichas aguas se desinfectarán con agua con cloro en una concentración no inferior a 50 mg/lit. Todo el personal que haya tenido contacto directo con dichas aguas deberá recibir tratamiento médico preventivo.

### Monitoreo de Emisiones de Gases y Partículas

Las emisiones gaseosas y de partículas serán controladas para evitar contaminación del aire y la emanación de malos olores.

Las chimeneas y extractores de gases, humos deberán contar con cámaras de sedimentación o con sistema de filtración, con bandejas que puedan ser extraíbles en forma periódica.

Los gases incondensables (malos olores) pasarán por el incinerador o por el biofiltro en su totalidad.

El monitoreo se realizará siguiendo las normativas internacionales (normas ISO – ASTM)

### EFLUENTES LIQUIDOS RESIDUALES

Los efluentes líquidos residuales serán controlados periódicamente los siguientes parámetros: pH, grasas y aceites, SST, DQO de manera que caigan dentro de los parámetros establecidos por las instituciones pertinentes.

Además se realizarán análisis externos de las aguas de descarga cada 90 días.

### Resolución N° 222/02

#### POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PADRON DE CALIDAD DE LAS AGUAS EN EL TERRITORIO NACIONAL

Art. 7° Los efluentes de cualquier fuente poluidora solamente podrán ser alcanzados, directa e indirectamente, en los cuerpos de las aguas obedeciendo las siguientes condiciones y los criterios establecidos en la clasificación del cuerpo receptor

- a) **pH** entre 5 a 9
- b) **DBO** 5d 20° C, inferior a 50 mg/l
- c) **DQO**, inferior a 150 mg/l
- d) **Temperatura**, inferior a 40° C, siendo que elevación de temperatura del cuerpo receptor no deberá exceder a 3 °C
- e) **Materias sedimentables**, hasta 1 ml/l en test de 1 hora como Imhoff
- f) régimen de lanzamiento con caudal máximo de hasta 1,5 veces a razón media del periodo crítico
- g) **Aceites y grasas**
  - aceites minerales hasta 20 mg/l
  - aceites vegetales e grasas animal hasta 50 mg/l
- h) ausencia de materias flotantes
- i) valores máximos admisibles en las siguientes sustancias (mg/l)

- <b>Amonia</b>	5,0 N
- <b>Arsénico</b>	0,5 As
- <b>Bario</b>	5,0 Ba
- <b>Boro</b>	5,0 Bo
- <b>Cadmio</b>	0,2 Cd
- <b>Cianatos</b>	0,2 CN
- <b>Plomo</b>	0,5 Pb
- <b>Cobre</b>	1,0
- <b>Cromo Hexavalente</b>	0,5 Cr



- Cromo Trivalente	2,0 Cr
- Estaño	4,0 Sn
- Índice de Fenoles	0,5 C6H5OH
- Hierro Soluble	15 mg/l Fe
- Manganeseo soluble	1,0 Mn
- Mercurio total	0,01 Hg
- Niquel	2,0 Ni
- Plata	0,1 Ag
- Selenio	0,05 S
- Sulfatos	0,05 Se
- Zinc	5,0 Zn
- Nitrogeno Total	40 N
- Fosforo total	4 P
- <b>Coliformes fecales</b>	4000 NMP/100ml

Compuestos xenobióticos que causan toxicidad según criterios de la SEAM: límites establecidos internacionalmente.

## ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES

La gerencia de la empresa ha definido la estructura administrativa funcional que permite el logro de la política, los objetivos y las metas ambientales propuestas.

Para ello la empresa provee de los recursos suficientes, humanos y financieros; asignando responsabilidades específicas; definiendo un sistema documental que permite la ejecución, seguimiento y evaluación del plan y estableciendo un programa continuo de capacitación a todos los niveles de la organización.

Dentro de este contexto se debe asegurar que los procedimientos de ejecución estén orientados al cumplimiento de la política ambiental de la empresa y del gobierno y que ello se refleje en beneficios económicos y ambientales para todos.

Esta fase incluye también la definición de un sistema de trazabilidad que permita un seguimiento del producto en la red, sistemas de control estratégicos y procedimientos de comunicación y divulgación interna oportunos sobre los logros y ajustes que pueda requerir el plan de manejo ambiental, en la marca.

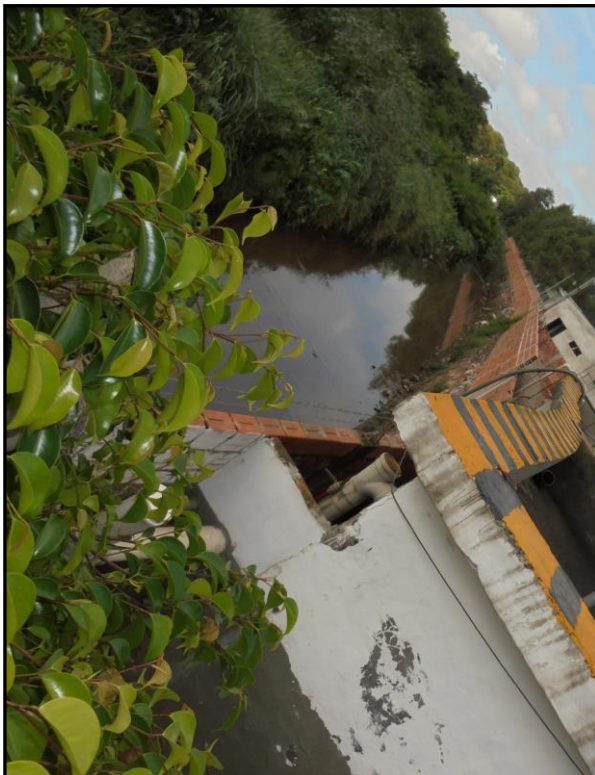
Para ello la administración debe establecer un sistema de registros que permita:

1. El control operativo del plan
2. Ingresar datos e información pertinente que permita medir el comportamiento y los resultados del plan.
3. Identificar acciones correctivas o de mitigación cuando los resultados se estén apartando de los objetivos y metas propuestas en el plan de manejo.
4. Para el manejo confiable de los datos y de los registros debe asignarse responsabilidades a quien haga las funciones específicas en cada actividad, dentro del proceso.

## ELEMENTOS TÉCNICOS DE MANEJO AMBIENTAL EN PLANTAS DE RENDERING (GRASERIA)

Para la elaboración del plan y su ejecución, a nivel operativo se requiere disponer de los siguientes instrumentos técnico – administrativos que permitan el manejo ambiental del proceso de sacrificio y faenado, en condiciones eficientes.

1. Memorias técnica, diseños y planos de las instalaciones de la grasería y del sistema de tratamiento
2. Diagrama de flujo del proceso, especificando usos del agua y descargas a cuerpos receptores.
3. Manual de operación y mantenimiento de unidades de tratamiento.
4. Horario de trabajo (cronograma de actividades).
5. Plan de monitoreo y evaluación de los sistemas de tratamiento: caracterización físico, química y bacteriológica de afluentes y efluentes teniendo en cuenta los siguientes parámetros: caudal, temperatura, grasas y aceites, pH, DBO5, DQO, coliformes totales, coliformes fecales, sólidos suspendidos y sólidos totales.
6. Manejo y disposición final de los efluentes sólidos, líquidos y gaseosos
10. Manejo y disposición de efluentes residuales provenientes del lavado de instalaciones y equipos.
11. Manejo y disposición final de las grasas (sebo) y harina de carne y hueso resultantes del proceso.
12. Manejo y disposición final de aguas residuales domésticas.
13. Manejo y disposición final de residuos sólidos generados por la actividad humana.
14. Plan de manejo y control de olores generados en las instalaciones del rendering.
15. Plan de manejo paisajístico y de repoblación vegetal.
16. Control de artrópodos, roedores, y personal ajeno a la planta.
17. Plan de educación continua de la operación , del personal técnico y administrativo en casos de siniestros.



### Análisis del cuerpo receptor

Realización de análisis aguas arriba y aguas debajo de la Planta de Tratamiento en el arroyo Cañada del Carmen, afluente del Ytay y recopilación de antecedentes del régimen hídrico del mismo (nivel de las aguas, determinación del caudal) con el fin de conocer la calidad de esta fuente receptora.

## CONCLUSIÓN

A efectos de evaluar el funcionamiento del Sistema de tratamiento de los efluentes estableciendo, que necesita para el procesamiento de 70 toneladas/día de materia prima. Se efectuó un relevamiento técnico del mismo, (proyectando en principio para 100 toneladas/día) sobre la que se realizaron modificaciones tratando de optimizar y aprovechar al máximo la infraestructura existente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✓ Guía Oficial para el Funcionamiento de Establecimientos Elaboradores de Harinas de Origen Animal.
- ✓ Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal. Buenos Aires, 19 de julio de 1968.
- ✓ Rendering Odour Control. Peter Husband CSIRO Meat Research Laboratory
- ✓ Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo – Emisiones Industriales – Prevención y control
- ✓ I.F.C. Guías de Ambiente, salud y seguridad – Prevención y reducción de la contaminación – Evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales (normas banco mundial)
- ✓ The development of a condenser for odor control from dry rendering plants (Journal of the Air Pollution)
- ✓ Environmental Issues The Rendering Industries – Gregory Sindt

## CONSULTORES

- **Dr. Ruben Flores**
- **Ing. Giorgio Cavagnis**
- **Ing. Rodrigo Sosa**
- **Dra. Jane Dos Santos D.**