

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**Estudio técnico-económico denominado:
"Proyecto de Inversión de un Rastro TIF en el estado de Morelos"**

Por:

Guillermo Martínez Jiménez

MONOGRAFIA

**Presentada como requisito parcial para obtener el título de:
Médico Veterinario Zootecnista**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**Estudio técnico-económico denominado:
"Proyecto de Inversión de un Rastro TIF en el estado de Morelos"**

Comité de Asesoría

MC. Armando Lúevano González
Asesor principal

Dr. Luis Felipe Alvarado Martínez
Asesor

MC. Enrique Sifuentes Rodríguez
Asesor

Torreón, Coahuila, México

Junio 2008

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**Estudio técnico-económico denominado:
"Proyecto de Inversión de un Rastro TIF en el estado de Morelos"**

POR:

Guillermo Martínez Jiménez

MONOGRAFIA

Monografía del **C. Guillermo Martínez Jiménez** que se somete a la consideración de los asesores como requisito parcial para obtener el título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADO POR:

MC. Armando Lúevano González
Asesor principal

MC. JOSE LUIS FCO. SANDOVAL ELIAS
Coordinador de la División Regional
de Ciencia Animal

Torreón, Coahuila, México

Junio 2008

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**Estudio técnico-económico denominado:
"Proyecto de Inversión de un Rastro TIF en el estado de Morelos"**

Por:

Guillermo Martínez Jiménez

MONOGRAFIA

**Que se somete a consideración del H. Jurado Examinador, como requisito parcial para
obtener el Título de:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Aprobado por:

**MC. Armando Lúevano González
Presidente del jurado**

**Dr. Alfredo Aguilar Valdés
Vocal**

**MVZ. Silvestre Moreno Ávalos
Vocal**

**MC. Sergio I. Barraza Araiza
Vocal suplente**

**MC. JOSE LUIS FCO. SANDOVAL ELIAS
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal**

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por permitirme haber realizado una de mis metas y así poder ser alguien y por darme una segunda oportunidad en esta vida: **“TE DOY GRACIAS SEÑOR”**

A mis Padres

Sr. Guillermo Martínez Almanza y Sra. Hilda Jiménez Cortés, por darme la vida, por su apoyo, por estar siempre con nosotros y exhortarnos a mis hermanos y a mí a superarnos en la vida y a apoyarnos entre nosotros.

A mis Hermanos

Velina Leticia, Liliana, Mariel y Rodrigo, *a ustedes hermanos por su apoyo incondicional.*

A mi Asesor

MC. Armando Lúevano González por su valiosa ayuda y paciencia en la elaboración de este trabajo.

Al Dr. Luis Felipe Alvarado Martínez, por el apoyo brindado en la elaboración de este trabajo.

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna

Por darme cabida durante toda mi carrera y a cada uno de los profesores que fueran parte de mi formación profesional.

Al Arq. Aarón Ramos, por el apoyo brindado aun sin conocerme para la elaboración de este trabajo **“GRACIAS”**.

Al Ing. Hernando Garrido Sánchez y MVZ Francisco Roel, del rastro Municipal de Torreón, por el apoyo y las facilidades brindadas para la elaboración de este trabajo.

A mis compañeros y amigos: Miguel Marín, Omar Juárez, Claudia E. Pérez, Guadalupe Castro, Arturo Castro, Cesar Medina, Aurelio Zarate y a todos los que me faltó mencionar, *“a ustedes gracias por todos los buenos momentos”*.

Al MVZ Joel Gasperin González por el apoyo brindado durante mi carrera.

Un agradecimiento especial a la empresa Proyectos, Estructuras y Construcciones Civiles, SA de CV por las facilidades que me brindaron para la elaboración de este trabajo.

RESUMEN EJECUTIVO

Los rastros constituyen un servicio público que tiene como objetivo principal proporcionar las instalaciones adecuadas para que los particulares realicen el sacrificio de animales mediante los procedimientos más convenientes para el consumo de la población.

En cuanto al consumo de carne se ha visto un incremento sostenido en los últimos años, ya que para el año de 1997 la producción nacional era de 1, 340,071 toneladas y las importaciones en ese mismo año eran de 144,148 toneladas y para el año 2003 eran de 1, 496,451 y 266,000 toneladas respectivamente.

En la actualidad se encuentran distribuidas en el territorio nacional 143 plantas TIF donde se procesan 175 millones de carne de bovino, 254.4 millones de porcino, 260 millones de toneladas de carne de aves, 1.2 millones de toneladas de equino, 1.4 millones de toneladas de ovino y 396 mil toneladas de caprino.

Existen dos esquemas básicos de comercialización de carne de bovino en México, enumerados como integrados o no. La principal diferencia entre los dos canales es si el engordador / finalizador está integrado a una planta de sacrificio / proceso, lo que representa una mayor participación en el valor agregado del producto vendido al consumidor, así como una menor movilización de animales finalizados en pie y más movilización de carne refrigerada. Por otro lado la participación del intermediario en el esquema no integrado es pieza esencial para su funcionamiento.

El rastro se ubica en el estado de Morelos particularmente en el municipio de Tlayacapan, debido a que es el lugar que cuenta con una mejor ubicación tanto para garantizar el abasto de materia prima como para asegurar la salida del producto, que en este caso sería la carne, así como la asistencia del personal.

Se ha seleccionado el sistema de producción TIF por que es el método de producción que garantiza la calidad y sobre todo la higiene que los consumidores buscan en los productos que adquieren y que los mismos no representen ningún riesgo para la salud y por la falta de un inmueble con estas características en el estado de Morelos.

Se sacrificaran en el primer año 25,354 cabezas de ganado lechero y 20,818 cabezas de engorda a un precio por unidad de \$280 y \$290 respectivamente.

La inversión para un establecimiento de este tipo es de \$ 9,871,420.89; de la cual tenemos una Inversión Diferida de \$ 636,328.17; una Inversión Fija de \$ 636,328.17 y un Capital de Trabajo de \$58,676.72. y la Tasa Interna de Retorno es del 23%

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ESTUDIO DE MERCADO	3
2.1. Definición del rastro TIF.....	3
2.2. Características de los rastros TIF	5
2.3. Normas de calidad de los rastros TIF	6
2.4. Servicios sustitutos.....	13
2.5. Servicios complementarios que ofrece un rastro TIF	13
2.6. Vida útil del rastro TIF	14
2.7. Delimitación de la zona de Influencia del proyecto.....	14
2.7.1. Factores determinantes del área de mercado.....	14
2.7.2. Principales características de los consumidores.....	14
2.8. Demanda y oferta	15
2.8.1. Consumo.....	15
2.8.2. Oferta	17
2.8.2.1. La producción nacional de bovinos.....	17
2.8.2.2 Distribución regional de la producción.	17
2.8.2.3. Estacionalidad de la producción	18
2.8.2.4 La oferta nacional de rastros TIF	19
2.9. Comercialización	24
2.9.1. Régimen de mercado	24
2.9.2. Precio propuesto para el servicio del rastro.....	24
2.9.3. Canales de distribución a utilizar	24
2.10. Viabilidad comercial del proyecto	25
III. LOCALIZACION	26
3.1. Macro localización.....	26
3.1.1. Información geográfica	26
3.1.2. Datos socioeconómicos.....	27
3.1.2.1. Población total.....	27
3.1.2.2 Infraestructura básica.	27
3.1.2.3. Actividades económicas del Estado de Morelos	27
3.2. Micro localización.....	27
3.2.1. Aspectos geográficos	27
3.2.2. Factores básicos locacionales.....	28
3.2.3. Localización del proyecto	28
IV. INGENIERIA DEL PROYECTO	29
4.1. Generalidades técnicas del rastro.....	29
4.2. Proceso de producción.....	36
4.2.1. Selección del proceso de servicio.....	36
4.2.2. Descripción del proceso de servicio	36
4.3. Requerimientos de servicios e insumos.....	38
4.3.1. Mano de obra	38
4.3.2. Insumos secundarios y servicios auxiliares	40
4.4. Maquinaria y equipo	40

4.4.1. Selección.....	40
4.4.2. Especificaciones y costo	40
4.4.3. Distribución de la maquinaria en la planta.	43
V. OBRA CIVIL	44
5.1. Clasificación de áreas	44
5.2. Descripción de la obra	45
5.3. Presupuestación.....	45
5.4. Cronograma de actividades.....	45
VI. PRESUPUESTO DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS	46
6.1. Costos.	46
6.2. Ingresos y Programa de servicios.....	46
6.3. Costos y gastos.....	46
6.4. Gastos financieros.....	48
6.4.1. Aportación de capital.	48
6.4.2. Programa de amortización.....	48
VII. Inversiones	49
VIII. Evaluación económica y financiera	53
8.1. Estados financieros.....	53
8.1.1. Estado de pérdidas y ganancias.....	53
8.2. Flujo de efectivo, TIR, VAN Y RBC	53
IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
LITERATURA CONSULTADA	58
ANEXOS	60
Planos de conjunto, de aguas, de almacenamiento de aguas, de drenaje, fosa de oxidación y de detalle.	60
Memoria de cálculo.	60

Índice de cuadros, figuras y gráficas

Figuras

Figura 2.1.1. Rastro TSS	4
Figura 2.1.2 Centro de Matanza	5
Figura 2.7.1.1 Área de influencia del proyecto	14
Figura 3.1.1.1. Localización del Estado de Morelos	27

Graficas

Gráfica 2.8.1.1 Gasto en alimentos y bebidas consumidas dentro del hogar versus gasto en carnes por decil (pesos/hogar)	15
Grafica 2.8.1.2. Proyección del consumo de carne para el estado de Morelos	17
Gráfica 2.8.2.2.1 Principales entidades productoras de carne y TMCA	18
Grafica 2.8.2.4.1 Producción mensual en México de carne de bovino (Miles de toneladas)	19
Gráfica. 2.10.1 Proyección de la producción de carne en México (miles de toneladas) y consumo nacional aparente	26

Cuadros

Cuadro 2.8.1.1. Consumo per cápita de carnes en México. 1990-2005	16
Cuadro 2.8.2.5.1. Distribución nacional de plantas de procesamiento TIF	19
Cuadro 4.2.2.1. Programa de servicio del rastro TIF	39
Cuadro 4.3.1.1. Puestos, categorías y salarios	39
Cuadro 4.4.2.1. Descripción de la maquinaria y equipo	42
Cuadro 4.4.2.2. Costo de la maquinaria y equipo	43
Cuadro 5.4.1. Cronograma de actividades	46
Cuadro 6.2.1. Programa de producción	47
Cuadro 6.3.1. Costos de operación anuales	48
Cuadro.6.4.1.1. Aportación de capital	49
Cuadro 6.4.2.1 Pago a FOMAGRO	49
Cuadro 6.4.2.2. Pago al Banco	49
Cuadro 7.1.1. Cuadro de inversiones	50
Cuadro 7.1.2 Depreciaciones, amortizaciones y valores residuales	52
Cuadro 8.1.1.1. Estado de pérdidas y ganancias	54
Cuadro 8.2.1. Flujo neto de efectivo	55
CUADRO 8.2.2. TIR, VAN Y RBC	55

Diagramas

4.2.2.1. Diagrama de Flujo del proceso de producción de carne en canal de bovino por actividades	38
--	----

I. INTRODUCCIÓN

Con el fin de que los alimentos cárnicos que se consumen en el mercado nacional no representen ningún riesgo para la salud, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, estructura y promueve el Sistema de Rastros Tipo Inspección Federal (TIF), mecanismo que anualmente procesa más de 692 millones de toneladas de carnes de alta calidad.

Los principales factores que han impulsado el establecimiento de plantas TIF son el estricto control sanitario y las prácticas humanitarias de sacrificio, el intercambio comercial con otros países, así como el cambio de hábito del consumidor, que ahora busca una mayor calidad en los productos que adquiere.

En las plantas industriales TIF se genera y procesa al año 175 millones de toneladas de carne de bovino, 254.4 millones de porcino, 260 millones de toneladas de carne de aves, 1.2 millones de toneladas de equino, 1.4 millones de toneladas de ovino y 396 mil toneladas de caprino.

Para el caso de la transformación de los bovinos, la participación del sacrificio en rastros TIF pasó del 13% del total nacional en 1990 a más al 20% en 1998, en tanto que el procesamiento en rastros municipales disminuyó del 56% al 50%.

Un rastro comprende las instalaciones físicas, que se destinan al sacrificio de animales que posteriormente será consumido por la población como alimento. Cuenta con personal, equipo y herramientas necesarias para su operación y comprende las áreas destinadas a los corrales de desembarque y de depósito, así como a la matanza.

Los rastros se clasifican de acuerdo al tipo de actividades que realizan, por el equipamiento y la finalidad para los que fueron creados. Existen los rastros tipo inspección federal (TIF), los rastros tipo inspección de la Secretaría de Salud (TSS) y los rastros registrados.

De continuar el incremento en la producción de carne y de mejorar las condiciones de producción de ganado se prevé que el establecimiento del rastro es viable puesto que se observa un incremento favorable en el consumo de carne siendo para el año 2008 de 2 millones de toneladas lo que implica un crecimiento de 450 mil toneladas con respecto al año 2000 es decir 1.21% anual aproximadamente.

La falta de un inmueble con las instalaciones adecuadas para el sacrificio de animales en el estado de Morelos nos lleva a pensar en el establecimiento de un rastro TIF donde se les de a los animales un trato digno y humanitario e higiénico durante el sacrificio esto con el fin de obtener un mejor producto para el consumo humano.

Los rastros TIF permiten además de llevar un control adecuado en cuanto al proceso de los diferentes productos carnicos; así como evitar la transmisión de las diferentes enfermedades de tipo zoonótico. Controlan e impiden, el consumo de carne contaminada

con medicamentos hormonales o no hormonales como los antibióticos o los precursores de crecimiento, por lo tanto el establecimiento de un rastro de este tipo ayudará a tener un mejor control de calidad del producto que lleva a su mesa el consumidor.

El proyecto se ubicara en el estado de Morelos ya que se carece de un inmueble que garantice las buenas prácticas de procesamiento de los productos cárnicos y un buen control sanitario.

Por lo tanto el objetivo principal del presente estudio es introducir nuevos hábitos de producción, procesamiento y consumo para mejorar la calidad de vida de la población, así como generar nuevas fuentes de empleo y demostrar la necesidad y viabilidad del establecimiento de un rastro TIF en el estado de Morelos

II. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Definición del rastro TIF

Los rastros constituyen un servicio público que tiene como objetivo principal proporcionar las instalaciones adecuadas para que los particulares realicen el sacrificio de animales mediante los procedimientos más convenientes para el consumo de la población.

Un rastro comprende las instalaciones físicas, que se destinan al sacrificio de animales que posteriormente será consumido por la población como alimento. Cuenta con personal, equipo y herramientas necesarias para su operación y comprende las áreas destinadas a los corrales de desembarque y de depósito, así como a la matanza.

Los rastros se clasifican de acuerdo al tipo de actividades que realizan, por el equipamiento y la finalidad para los que fueron creados. Existen los rastros tipo inspección federal (TIF), los rastros tipo inspección de la Secretaría de Salud (TSS) y los rastros registrados.

Rastros TIF

Estos rastros son aquéllos que además de prestar servicios básicos que proporcionan los rastros municipales (TSS), permiten una industrialización de los productos derivados de la carne. Este tipo de rastro opera fundamentalmente para que sus productos se destinen a la comercialización de grandes centros urbanos y a la exportación, razón por la cual la inspección sanitaria se realiza sobre las carnes y en los procesos de industrialización.

Las funciones y actividades que se realizan en el rastro TIF son las siguientes:

- Matanza, que comprende el degüello y evisceración de animales, corte de cuernos, limpia de pieles y lavado de vísceras.
- Manejo de canales, que consiste en el corte de carnes.
- Empacadora de carnes, en la que se realizan embutidos como jamón, salchicha, salame, así como también chorizos y patés.
- Sutura clínica, donde se producen hilos para cerrar heridas.
- Industrialización de esquilmos, que consiste en el aprovechamiento de los desechos cárnicos para la producción de harinas y comprimidos destinados al alimento de animales.

La ventaja de los rastros TIF, es que el animal es mejor aprovechado favoreciendo con ello un mayor rendimiento y abaratamiento de la carne en beneficio de la economía familiar. Sin embargo, su operación requiere necesariamente de instalaciones y maquinaria especializada cuyos costos son bastante elevados, por lo que se recomienda que antes de establecer un rastro con estas características se hagan los estudios convenientes para garantizar su funcionamiento y evitar el dispendio de recursos.

Rastros TSS

Estos rastros son los que se conocen comúnmente como rastros municipales. Se caracterizan por el equipamiento y servicios que proporcionan, así como por el tipo de inspección que lleva a cabo la Secretaría de Salud consistente en el control sanitario de la carne.

Las funciones y actividades que comprende son:

- Matanza, en ella se realiza el degüello y evisceración de los animales, corte de cuernos, limpia de pieles y lavado de vísceras.
- Manejo de canales, que consiste en el corte de carnes.
- Comercialización directa, en donde se expenden los productos derivados del sacrificio del ganado.

Las autoridades municipales promueven el establecimiento de este tipo de rastros para evitar la matanza clandestina de animales, vigilar su operación y funcionamiento en coordinación con las autoridades sanitarias y asegurar que los consumidores consuman carne sana a precios bajos.

La operación de los rastros TSS (figura 2.1.1) se llevan a cabo mediante procedimientos muy simples, por lo que el equipamiento que requieren para su funcionamiento es muy elemental. Asimismo, tiene la ventaja de que con pocos recursos y mediante procedimientos sencillos asegura la prestación del servicio público.

Figura 2.1.1. Rastro TSS



Rastro registrado

Son aquellas plantas de sacrificio donde existe equipo y técnicas apropiadas para la actividad de matanza, buena sanidad y cámaras frigoríficas adecuadas para la

conservación de la carne y los subproductos y que están en proceso de reconversión a establecimientos TIF.

Cumplen con el punto 4 de la NOM-008-ZOO-1994, son operados en la mayoría de los casos por particulares.

Centros de matanza

Los **CM** son locales establecidos por el gobierno para llevar un mejor control de la carne que se comercializa en los mercados municipales y carnicerías locales, el cual no se da debido a la falta de una infraestructura bien diseñada, el equipo adecuado y el personal capacitado así como inspectores de calidad. (figura 2.1.2)

Figura 2.1.2 Centro de Matanza



2.2. Características de los rastros TIF

- Proporcionar a la población carne que reúna las condiciones higiénicas y sanitarias necesarias para su consumo.
- Controlar la introducción de animales a través de su autorización legal.
- Realizar una adecuada comercialización y suministro de carne para consumo humano.
- Lograr un mejor aprovechamiento de los subproductos derivados del sacrificio de animales. Generar ingresos derivados del cobro de cuotas por el sacrificio de animales.
- Evitar la matanza clandestina en casas y domicilios particulares.
- Racionalizar el sacrificio de animales, protegiendo el desarrollo de las especies.

2.3. Normas de calidad de los rastros TIF

Los servicios prestados por los rastros están regidos por la Ley de Sanidad Animal, Ley Ganadera, Ley de Salud del estado de Morelos y por algunas normas Oficiales mexicanas dentro de las cuales encontramos las siguientes:

- **Ley Federal de Sanidad Animal.**

Esta ley es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto fijar las bases para el diagnóstico, la prevención, control y erradicación de las enfermedades y plagas de los animales, con excepción de los que tengan como hábitat el medio acuático.

- **Ley Ganadera del estado de Morelos**

La Ley Ganadera del estado de Morelos titulo tercero movilización y comercialización del ganado, sus productos y subproductos, Capitulo II Del abasto publico y venta de productos animales, artículos 93 al 103.

- **Ley de salud del estado de Morelos**

La ley de salud del estado de Morelos en el titulo décimo quinto salubridad local capitulo I disposiciones comunes, capitulo V rastros, artículos 235 al 242.

- **NORMA Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos**

Esta norma considera:

- Las adecuadas instalaciones en corrales y sitios de recepción de animales proporcionan mejores condiciones de manejo y, por lo tanto, favorecen la calidad de los productos y subproductos cárnicos.
- Las instalaciones y equipamiento apropiados son indispensables para el procesamiento adecuado y facilitan la correcta inspección ante y post-mortem de los animales en beneficio de la salud pública.
- Es necesaria la actualización sobre los requisitos de construcción y equipamiento en los establecimientos de sacrificio de animales, así como aquellos que se dediquen a la industrialización de productos y subproductos.
- Que las instalaciones y equipamiento apropiados permiten un óptimo control de la fauna nociva, de la higiene, así como de la adecuada conservación de productos y subproductos cárnicos.

- **NORMA Oficial Mexicana NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne.**

Esta norma considera:

- Que los establecimientos de sacrificio de animales de abasto, frigoríficos e industrializadoras de productos y subproductos cárnicos, tienen el propósito de obtener productos de óptima calidad higiénico-sanitaria.
- Que como antecedente, los establecimientos Tipo Inspección Federal, garantizan productos de óptima calidad higiénico-sanitaria con reconocimiento internacional, ya que cuentan con sistemas de inspección y controles de alto nivel que aseguran productos sanos; por lo que sigue siendo necesaria la aplicación de los sistemas de inspección que se llevan a cabo en estos establecimientos en todos los rastros y plantas de industrialización de productos y subproductos cárnicos a través de personal capacitado oficial o aprobado.
- Que los productos y subproductos cárnicos pueden ser una fuente de zoonosis y diseminadores de enfermedades a otros animales y consecuentemente, afectan a la salud pública, la economía y el abasto nacional.
- Que es necesaria la estandarización de los sistemas de inspección ante y post-mortem en todos los rastros, frigoríficos empacadoras y establecimientos industrializadores de productos y subproductos cárnicos de la República Mexicana.

- **Norma Oficial Mexicana NOM-030-ZOO-1995 Especificaciones y procedimientos para la verificación de carne, canales, vísceras y despojos de importación en puntos de verificación zoosanitaria.**

Esta norma considera:

- Que corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, por conducto de la Dirección General de Salud Animal, organizar y administrar los servicios de defensa ganadera y de vigilancia de sanidad animal con el fin de preservar la salud de los animales al evitar el ingreso de plagas y enfermedades que afecten la ganadería nacional.
- Que la carne, las canales, las vísceras y despojos que ingresen al país, pueden ser una fuente de enfermedades que afecten a la salud animal y a la salud pública si no se verifica su procedencia y calidad zoosanitaria.
- Que nuestro país sólo permite la importación de carne, canales, vísceras y despojos procedentes de plantas que cumplan con los requisitos que se exigen a las plantas mexicanas en el país de que se trate y que provengan de aquellos países en los que no haya presencia de fiebre aftosa, encefalopatía espongiforme bovina u otras enfermedades exóticas para nuestra ganadería.

- Que los importadores de productos cárnicos cada día son más conscientes de que en México debe prevalecer la condición zoonosanitaria con objeto de hacer más productivos a los hatos ganaderos.
 - Que de acuerdo a las estadísticas que se llevan a cabo en las Unidades de Inspectoría Fitozoosanitaria en puertos marítimos, aeropuertos internacionales y fronteras, se ha podido comprobar el incremento de la eficiencia en las importaciones de carne, canales, vísceras y despojos, lo que ha tenido como consecuencia que cada día los rechazos por parte de los inspectores sean menores.
 - Que los establecimientos que operan dentro del sistema Tipo Inspección Federal y que son controlados por esta dependencia, cuentan con instalaciones adecuadas para el sacrificio, refrigeración, congelación y procesamiento de animales vivos, canales y carne, de acuerdo a las especificaciones internacionales y a la supervisión permanente de médicos veterinarios oficiales altamente calificados, quienes constatan el cumplimiento de las disposiciones en materia de sanidad animal.
- **NORMA Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.**

Esta norma considera:

- Que actualmente en México no existen normas que regulen las técnicas de sacrificio humanitario en los animales.
 - Que se requiere una uniformidad en los métodos de insensibilización humanitaria que garanticen una muerte rápida, sin sufrimiento y dolor para los animales.
 - Que en ocasiones es necesario aplicar el sacrificio de emergencia a animales que sufren lesiones u afecciones que les causen dolor y sufrimiento incompatibles con su vida y este sacrificio debe realizarse con métodos humanitarios.
 - Que no solamente los animales de abasto se sacrifican en grandes cantidades, sino también todos aquéllos utilizados en pruebas de constatación, peletería y cualquier otro tipo de aprovechamiento, siendo en todos los casos necesario que el personal responsable de su manejo conozca perfectamente las técnicas, sustancias y su efecto, vías de administración y las dosis, así como métodos alternativos para la eutanasia.
- **NORMA Oficial Mexicana NOM-194-SSA1- 2004, Productos y servicios. Especificaciones sanitarias en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio. Especificaciones sanitarias de los productos.**

Esta norma contiene:

- Esta norma tiene por objeto establecer las especificaciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos que se dedican al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio de sus productos. Así como las especificaciones sanitarias que deben cumplir los productos.
- Esta norma es de observancia para todas las personas físicas o morales que se dedican al sacrificio, faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio de sus productos.
- **NORMA Oficial mexicana NOM-213-SSA1-2002, Productos y servicios. Productos carnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.**
 - Esta norma establece las especificaciones sanitarias que deben cumplir los productos cárnicos procesados.
 - Esta norma es de observancia obligatoria en el territorio nacional para todas las personas físicas o morales que se dedican a su proceso o importación.
- **NORMA Oficial Mexicana NMX-FF-078-SCFI-2002, Productos pecuarios – carne de bovino en canal- (cancela a la NMX-FF-078-1991).**
 - Esta norma tiene como propósito apoyar a los ganaderos y a los demás agentes que intervienen en la cadena de producción, proceso, comercialización y consumo de carne de bovino, a través de la definición de de las características de calidad que deben reunir las canales para su comercialización. Lo anterior permitirá retribuir equitativamente su esfuerzo y apoyar al consumidor garantizando la calidad del producto.
 - Esta norma de clasificación de carne de bovino en canal, tendrá una cobertura nacional y se instrumentara en las plantas de sacrificio y rastros registrados por la Secretaria de Agricultura, Ganadería, desarrollo rural, Pesca y alimentación (SAGARPA) que operen bajo las condiciones de sanidad e higiene establecidas en la norma oficial mexicana NOM-008-ZOO-1994.
 - Esta norma mexicana se aplica a las canales que se comercialicen en el territorio nacional, tanto de producción nacional como importadas.

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera

Sistema Tipo Inspección Federal

Criterios para la remisión de proyectos



Registro Federal de Trámites y Servicios

HOMOCLAVE: SENASICA-01-001

Nombre del trámite

- Certificación de establecimiento Tipo Inspección Federal

Fundamentación jurídica y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF) de cada ordenamiento:

- Ley Federal de Sanidad Animal Art. 20 (Publicada en el DOF 18 de junio de 1993) y su modificación (12 de junio de 2002)
- Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994 Especificaciones Zoosanitarias para la construcción y equipamiento para el sacrificio de los animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos (Publicada en el DOF 16 de noviembre de 1994) y su modificación (Publicado en el DOF 12 de noviembre 1996).
- Norma Oficial Mexicana NOM-009-ZOO-1994 Proceso Sanitario de la Carne (Publicado en el DOF 16 de noviembre de 1994) y su modificación (Publicado en el DOF 12 de noviembre de 1996).
- Acuerdo por el que se dan a conocer los Trámites Inscritos en el Registro Federal de Trámites Empresariales que aplican la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y su sector coordinado y se establecen diversas medidas de mejora regulatoria (publicado en el DOF el 23 de julio de 1999).
- Artículo 86 A Fracción VII de la Ley Federal de Derechos

Casos en los que se debe o puede realizarse el trámite:

- Cuando un establecimiento dedicado al sacrificio y proceso de animales en operación y el usuario desea obtener la Certificación Tipo Inspección Federal, o bien.

- Cuando el establecimiento ya opera dentro del sistema TIF y se han dado condiciones diferentes a las que se observaron en su primera autorización.

Manera de presentar el trámite (escrito libre, formato u otra):

- Escrito Libre.

Formato correspondiente al trámite, en su caso, y su fecha de publicación en el DOF:

- No aplica.

Datos y documentos específicos que debe contener o se deben adjuntar al trámite, salvo los datos y documentos a que se refiere el artículo 15 de la ley federal de procedimiento administrativo (LFPA):

➤ Datos:

- Capacidades instaladas de producción y almacenaje.
- Capacidades utilizadas de producción y almacenaje.

➤ Documentos anexos:

- Plano de flujo de operación, marcando el tránsito por las áreas de procesamiento, almacén, carga y descarga.
- Especificaciones de construcción.
- Listado de las características del material de empaque.
- Relación de los plaguicidas regulados por la SAGARPA, Secretaría de Salud, o bien demostrar que no se requiere autorización para su uso.
- Programa de control de fauna nociva.
- Programa de Procedimientos de Operación Estándar de Sanitización (POES)
- Programa de control de calidad que puntualice los procesos de aseguramiento y calidad durante el proceso, así como un programa de registro de sus actividades.
- Proyectos de etiquetas a utilizar en los materiales de empaque.
- Nombre del médico veterinario que fungirá como responsable del establecimiento TIF.

Plazo máximo que tiene la dependencia u organismo descentralizado para resolver el trámite, en su caso, y si aplica la afirmativa o negativa ficta.

- Plazo máximo

- La resolución del trámite debe emitirse dentro del siguiente plazo, contando a partir de la recepción de la solicitud: 10 días hábiles.
- Aplica la afirmativa ficta:
 - No aplica.
- Aplica la negativa ficta:
 - Si aplica.
- Fundamento jurídico:
 - De la afirmativa o negativa ficta.
 - Art. 17 y 17 A segundo párrafo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo publicada en el DOF el 19 de abril de 2000.
- Del plazo de resolución del trámite.
 - Acuerdo por el que se dan a conocer los Trámites Inscritos en el Registro Federal de Trámites Empresariales que aplican la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y su sector coordinado y se establecen diversas medidas de mejora regulatoria (publicado en el DOF el 23 de julio de 1999).

Las excepciones a lo previsto en el artículo 15-a de la LFPA, en su caso:

- El escrito libre se presenta en original.
- El plano debe presentarse en dos originales.

Monto de los derechos o aprovechamientos aplicables, en su caso, o la forma de determinar dicho monto.

- La Ley Federal de Derechos Art. 86-A fracción VII. Establece un monto de \$11,072.00 vigente del 1º de julio del 2002 al 31 de diciembre del 2002.

Vigencia del trámite

- Indefinida.

Criterios de resolución del trámite, en su caso:

- Dictamen del cumplimiento de la normatividad aplicable de establecimientos TIF

Unidades administrativas ante las que puede presentar el trámite:

El Trámite se realiza en el Departamento de Establecimientos TIF y Rastros de la Dirección General de Salud Animal.

2.4. Servicios sustitutos

Los principales servicios sustitutos de un rastro son los lugares donde se realiza el sacrificio de animales para el consumo humano, como son los patios de los carniceros o locales (In-situ) ,que no cuentan con la higiene y control sanitario adecuado así como la falta de personal calificado para llevar acabo la inspección de las canales y certificar su calidad.

Los rastros municipales que existen en Morelos son el de Taltinteno, Jiutepec, Cuernavaca Yecapixtla y muchos de ellos son sustituidos en sus servicios por los centros de matanza

En el caso de los rastros TIF, por sus características no tiene ningún rastro que realice funciones sustitutas sin embargo.

2.5. Servicios complementarios que ofrece un rastro TIF

El rastro ofrece servicios complementarios los cuales se clasifican en ordinarios y extraordinarios: los servicios ordinarios son aquellos que se proporcionan normalmente en el rastro y están encaminados al cumplimiento de las siguientes actividades:

- Recibir en los corrales el ganado en pie.
- Inspeccionar la sanidad de los animales.
- Encerrar a los animales por el tiempo reglamentario para su posterior sacrificio.
- Vigilar el estado sanitario de la carne.
- Proporcionar el servicio de vigilancia.
- Facilitar el transporte sanitario de los canales.

Los servicios extraordinarios se derivan de los servicios normales del rastro y se proporcionan de manera adicional, por mencionar algunos:

- El pesaje del ganado que no va a ser sacrificado.
- Los servicios de refrigeración para canales y vísceras.
- La alimentación del ganado en los corrales.
- El encierro de los animales en el corral de depósito que se destinarán para la venta en pie.

2.6. Vida útil del rastro TIF

Mientras el rastro tipo TIF continúe trabajando y aprobando las pruebas de los inspectores, se considerara un rastro de este tipo. Las visitas de los inspectores son anuales o continuas dependiendo de las condiciones en que se encuentre el rastro y de las mejoras que se hayan solicitado.

2.7. Delimitación de la zona de Influencia del proyecto

2.7.1. Factores determinantes del área de mercado.

En el estado de Morelos (figura 2.7.1.1) principalmente en el norte de este, es necesario el establecimiento de un rastro que ofrezca un servicio acorde a las exigencias de los consumidores, el cual garantice higiene, que los animales sacrificados estén en perfecto estado de salud y que la carne sea de excelente calidad.

Figura 2.7.1.1 Área de influencia del proyecto



Fuente: Biblioteca de consulta Microsoft Encarta 2005.

2.7.2. Principales características de los consumidores.

Introdutores de Ganado. Son las personas que por su propia cuenta introducen al municipio ganado para su sacrificio o para la compra-venta, ya sea de manera individual o mediante uniones de tablajeros o ganaderos.

Tablajeros. Estos son los usuarios secundarios de los rastros que ejercen el comercio de la carne al detalle en el municipio y mercados de la región.

Para hacer uso del rastro, los tablajeros deben presentar al administrador del rastro su credencial de usuario y su permiso o licencia de matanza, así como certificar la propiedad del ganado próximo a sacrificarse.

Uniones Ganaderas. Son organizaciones de interés público que agrupan a los productores de ganado. La Unión Ganadera, interviene en la prestación del servicio público de rastros en colaboración con las autoridades municipales, para solucionar los problemas originados por la escasez de ganado que se destina al consumo humano. Asimismo, participan administrativamente nombrando un representante en el rastro y éste interviene en la clasificación de la carne.

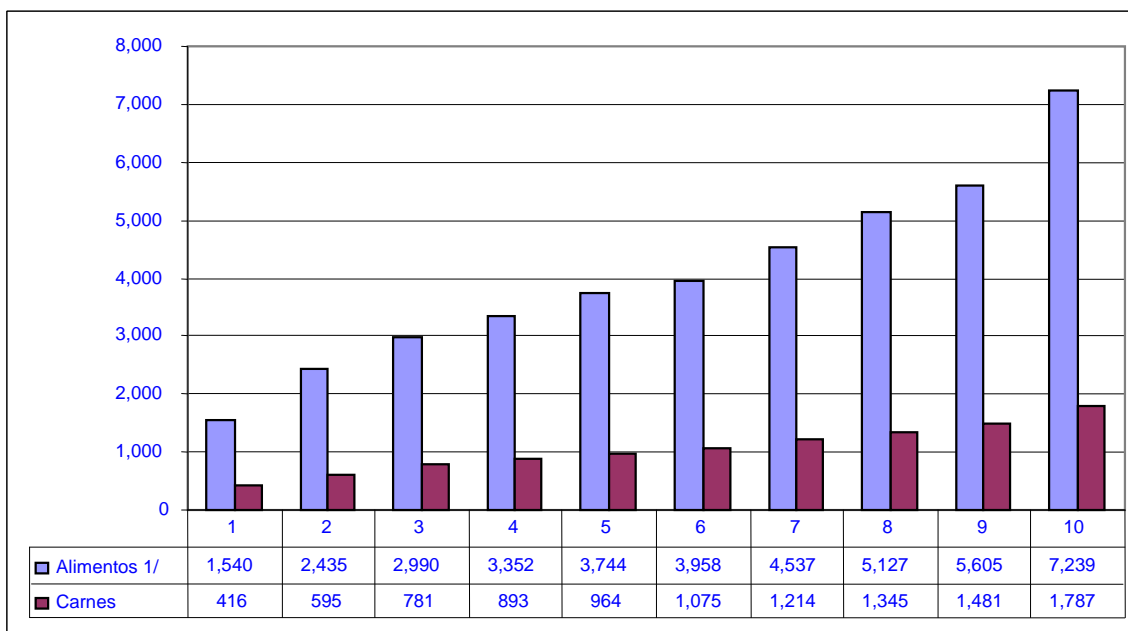
En caso de que alguno de sus miembros desee sacrificar ganado en el rastro, debe presentar la credencial que lo identifique como usuario y efectuar los pagos establecidos por la administración.

2.8. Demanda y oferta

2.8.1. Consumo

Dentro del gasto de los hogares mexicanos (gráfica 2.8.1.1) en lo que alimentos se refiere, el 38.1% se destina al consumo de carnes, mientras que el 69.1% se distribuye en diferentes compras (huevo, frutas, legumbres, bebidas, etc.)

Gráfica 2.8.1.1 Gasto en alimentos y bebidas consumidas dentro del hogar versus gasto en carnes por decíl (pesos/hogar)



Fuente: Claridades Agropecuarias. 2002. Situación actual de la Producción de Carne de Bovino en México. www.infoasercas.gob.mx.

En cuanto al consumo de carne se ha visto un incremento sostenido en los últimos años, ya que para el año de 1997 la producción nacional era de 1, 340,071 toneladas y las importaciones en ese mismo año eran de 144,148 toneladas y para el año 2003 eran de 1, 496,451 y 266,000 toneladas respectivamente.

La evolución del consumo per cápita de 1990 a 2005 ha aumentado en todos los casos excepto en ovinos, caprinos y pavo en donde se han visto variaciones importantes en el periodo (cuadro 2.8.1.1).

Cuadro 2.8.1.1. Consumo per cápita de carnes en México. 1990-2005
(kilogramos/habitante/año)

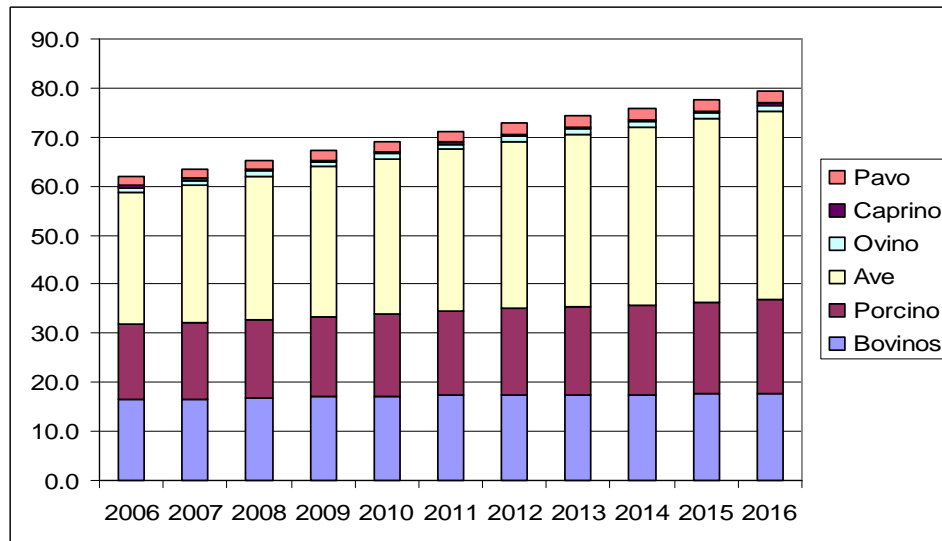
Año	Bovino	Porcino	Ave	Ovino	Caprino	Pavo	Total
1990	11.8	10.8	9.0	0.5	0.4	0.3	32.9
1991	13.8	11.6	10.3	0.7	0.5	0.5	37.4
1992	14.8	11.6	10.9	0.7	0.5	0.8	39.3
1993	13.4	11.3	12.5	0.7	0.5	0.9	39.2
1994	15.0	12.3	13.3	0.8	0.4	0.9	42.7
1995	13.5	11.5	14.7	0.5	0.4	0.9	41.6
1996	14.4	11.3	14.4	0.5	0.4	1.1	42.2
1997	15.0	11.6	16.4	0.6	0.4	1.2	45.2
1998	15.8	12.3	18.1	0.7	0.4	1.3	48.5
1999	15.7	12.6	19.2	0.7	0.4	1.3	50.0
2000	15.9	13.4	20.2	0.9	0.4	1.3	52.0
2001	16.2	13.7	21.3	0.9	0.4	1.4	53.9
2002	16.9	14.1	22.1	0.9	0.4	1.2	55.6
2003	15.6	14.4	23.6	0.8	0.4	1.5	56.3
2004	15.3	15.6	24.6	1.0	0.4	1.5	58.5
2005	15.5	15.3	26.3	0.8	0.4	1.9	60.2

Fuente: INEGI y SAGARPA. 2005. "Consumo Nacional Aparente" y "Situación actual y perspectiva de la producción de carne en México 2004" www.sagarpa.gob.mx

Proyecciones para el Estado de Morelos

De acuerdo al cuadro anterior podemos proyectar el consumo de carnes para el estado Morelos, dicha proyección nos indica un aumento constante y progresivo en consumo de los diferentes tipos de carne (grafica 2.8.1.2.).

Grafica 2.8.1.2. Proyección del consumo de carne para el estado de Morelos



Fuente: Proyección realizada con datos de la SAGARPA y del INEGI.

2.8.2. Oferta

2.8.2.1. La producción nacional de bovinos

La producción de carnes, es la actividad productiva más diseminada en el medio rural, pues se realiza sin excepción en todas las regiones ecológicas del país y aun en condiciones adversas de clima, que no permiten la práctica de otras actividades productivas.

La producción de carne de bovino ha crecido durante los últimos años, teniendo un crecimiento anual de 2%, alcanzando en el año de 2003 se produjeron 1, 496,451 toneladas, lo que representa la principal aportación a la producción de todas las carnes en el país.

Para México esta actividad es muy importante por ser el producto pecuario que le ha representado mayores ingresos del exterior. Ocupa el lugar número siete en la producción mundial de carne de bovino. En el 2001 aportó cerca del 4.7% del total de la producción mundial y se posiciona como el tercer productor latinoamericano, después de Brasil y Argentina.

2.8.2.2 Distribución regional de la producción.

Aunque la ganadería se encuentra distribuida en todo el país, se identifican entidades que aportan fuertes volúmenes a la producción nacional, aunque esta concentración no es tan fuerte como otras ramas de la ganadería.

Este fenómeno de concentración se sustenta en la tradición productiva, la disposición de recursos e insumos productivos o en las condiciones climatológicas. Estas entidades son

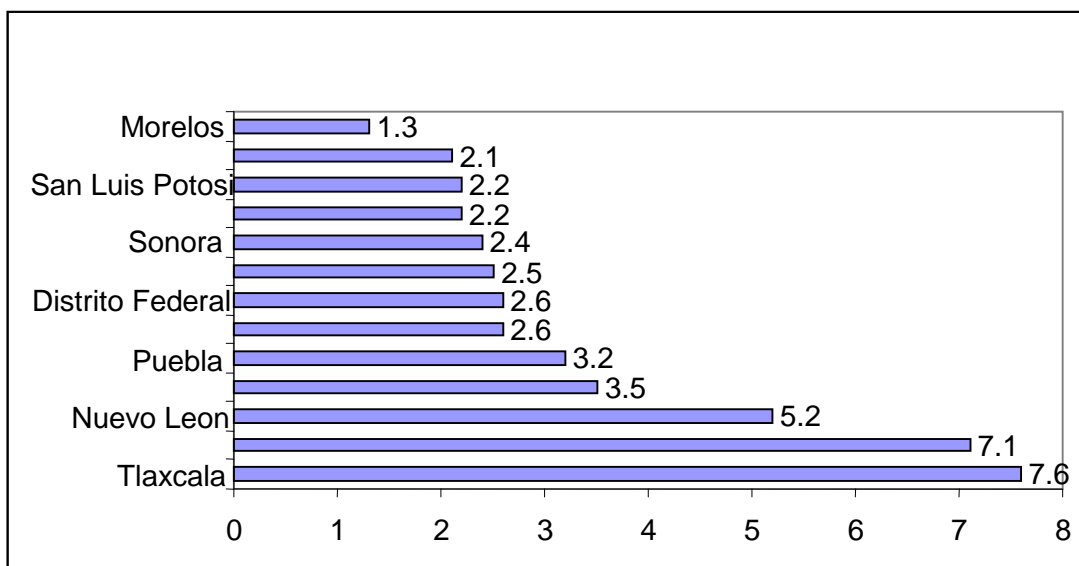
Veracruz, Jalisco, Chiapas, Sonora, Sinaloa, Durango, Tamaulipas, Baja California, Tabasco, Michoacán, Yucatán, Zacatecas y Morelos, con producciones superiores a las 39,000 toneladas.

En los últimos 10 años, el mayor dinamismo de la producción de carne de bovino se ha concentrado en 6 entidades que registran TMCA superiores al 3.0%, ubicándose en estas solamente una de las consideradas como altas productoras, que es Sinaloa, con una TMCA de 7.1% y 3 de mediana importancia como son Puebla, Nuevo León, y Querétaro con una TMCA de entre 2.6% y 5.2%.

Un segundo grupo de entidades altas productoras, conformado por Chiapas, Durango, Michoacán y Sonora, muestran crecimientos anuales moderados de entre 2.1% y 2.5%.

En un tercer grupo de importantes productores se agrupan los estados de Baja California, Jalisco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, Zacatecas y Morelos con TMCA de entre 0.5% y 1.9% teniendo el estado de Morelos una TMCA de 1.3% (gráfica 2.8.2.2.1)

Gráfica 2.8.2.2.1 Principales entidades productoras de carne y TMCA



Fuente: SAGARPA. 2005. "Situación actual y perspectiva de la producción de carne en México 2004" www.sagarpa.gob.mx

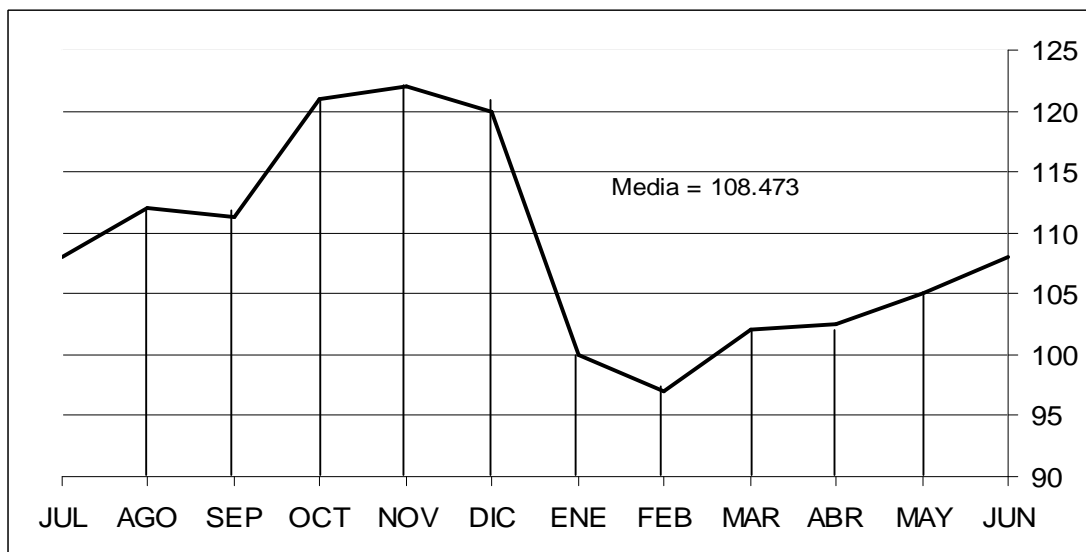
2.8.2.3. Estacionalidad de la producción

La producción de ganado bovino muestra una marcada estacionalidad a lo largo del año acentuándose aún más en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre, llegando a su producción mas alta en el mes de noviembre, este fenómeno se da primordialmente por factores climáticos que influyen en la disponibilidad de forrajes, en especial por la llegada de la época de lluvias y en segundo lugar por condiciones culturales de consumo, lo cual ha impuesto patrones de producción que buscan ajustar

los niveles de oferta a los que el mercado establece, evitando fenómenos de sobre oferta y que los precios al productor disminuyan a niveles de rentabilidad o pérdidas.

Usualmente para todas las carnes, la movilidad de la demanda a lo largo del año se ve influida por la disminución del poder adquisitivo del consumidor en los dos primeros meses del año, como resultado de los gastos de las fiestas de fin e inicio de año y esto se ve acentuado por la reserva en el consumo de carnes durante la época de cuaresma.

Grafica 2.8.2.4.1 Producción mensual en México de carne de bovino (Miles de toneladas)



Fuente: Claridades Agropecuarias septiembre 2002. Situación actual de la Producción de Carne de Bovino en México. www.infoaserca.gob.mx.

2.8.2.4 La oferta nacional de rastros TIF

En la actualidad se encuentran distribuidas en el territorio nacional 143 plantas TIF donde se procesan 175 millones de carne de bovino, (ver cuadro 2.8.2.5.1.)

Cuadro 2.8.2.5.1. Distribución nacional de plantas de procesamiento TIF

TIF	Giro	Exportación	Capacidad
	Aguascalientes		
A-18	Sacrificio y deshuese embutidos carnes frías, aves.		50.000 Cab /Día.
E-20	Sacrificio deshuese de equinos, limpieza de pavo	Japón	150 Cab /8hrs. 18 Ton proceso
45	Sacrificio deshuese bovinos y porcinos proceso carne hamburguesa	U.S.A Corea	300 Cab Bov. /8 Hr. Proceso. 10 Ton /Día
214	Frigorífico		5.000 Tonelada, carne bovino, porcino, equino, ovino y ave.

Continuación cuadro 2.8.2.5.1. Distribución nacional....

BAJA CALIFORNIA			
54	Sacrificio bovino, porcino, deshuese de bovino		350 Cab. Bov /8 hrs. 100 Cab Porc. /8 hrs. Proc. 31.2 Ton./8Hrs Ref. Canal Bov. 125 Ton. Ref. Canal Porc.15 Ton. Ref. En caja 18 Ton.
95	Deshuesadora porcinos	Japón Corea	Proc. 80 ton./ Día Ref. Canal 50 Ton. Ref. Cajas 400 Ton. Cong. 80 Ton.
120	Sacrificio y deshuese bovino	U.S.A	300 Cab. /8hrs. Proc.54 Ton./8Hrs Ref. Canal 178 Ton. Ref. en cajas 90 Ton.
301	Sacrificio y deshuese bovino		Sac. 480 cab / dia Desh. 90 / dia
COAHUILA			
2-A	Deshuesadora de bovinos		50 Ton/8hrs.
2-B	Deshuesadora de bovinos y procesadora de porcinos		Proceso 360 Ton /Mes
46	Clasificadora de intestino bovino, porcino y ovino		Proceso 20 Ton /9.5Hrs Ref. 30 Ton.
145	Procesadora de pellets de porcino deshidratado (Corte deshidratado y empacado)	Cuba, Guatemala, Colombia, Venezuela y Panamá	Proceso 825 Ton /Mes Conservación -10 a -15, 125 ton.
149	Marinado de bovinos		25 ton/8hrs.
255	Frigorífico		Ref. 0 a 4=126 Ton Cong de cajas -20 a -40, 150 Ton.
266	Elaboración de chorizo de cerdo		Proceso 2350 Kg /8Hrs. Refrig. Cajas 400. Cong. 2100 cajas.
288	Sacrificio de bovinos		50 Cabezas X 8 Hrs.
COMARCA LAGUNERA			
A 14	Sacrificio de Aves	China, Japón y Colombia	65000 Cab 8hrs.
40	Sacrificio de bovinos		200 Cab. / 8hrs.
A 88	Sacrificio y proceso de aves		
107	Embutidora		10 ton/8hrs
135	Deshuesadora de porcinos		20 ton /8hrs.
243	Sacrificio de bovino, porcinos y ovicaprinos		

Continuación cuadro 2.8.2.5.1. Distribución nacional....

CHIAPAS			
53	Sacrificio de bovinos		350 Cab /8hrs.
78	Sacrificio de bovinos		120 Cab. /8 HRS
173	Sacrificio de bovinos		160 Cab /8Hhrs.
A 220	Sacrificio y deshuese de aves		80000 Cab /8hrs.
CHIHUAHUA			
5	Embutidora		50 ton / 8hrs.
E-9	Sacrificio de equinos		80 Cab / 8hrs.
55	Sacrificio de bovinos y porcinos		320 Cab /8HRS. 400 Cab. /8Hrs
77	Corte deshuese y cocción de ave	U.S.A	
90	Embutidora		9 ton /8hrs.
98	Sacrificio de bovinos deshuese y corte de porcino y ave		120 Cab /8hrs.
125	Deshuese y empaque carne de res cerdo y ave derivados y embutidos		capacidad 500 Ton.
154	Procesadora de hamburguesa de res		30 Ton/Día
188	Deshidratadora de carne de bovino		2 Ton./Día
191	Sacrificio de bovinos y porcinos		40 Cab / 8hrs. 60 Cab / 8hrs.
A 213	Sacrificio de aves		46.800 Cab /8hrs.
271	Elaboración de chicharrón de cerdo	U.S.A	
DISTRITO FEDERAL			
156	Frigorífico		800 ton/hrs.
157	Frigorífico		4500 ton/8hrs.
161	Embutidora deshuesadora		60 ton/8hrs
178	Carnes preparadas		3 ton/8hrs.
182	Embutidora		1000 ton/8HRS.
182 A	Frigorífico		300 ton/8hrs
190	Carnes preparadas		162.3 ton/8hrs.
192	Deshuese de porcinos y frigorífico		100 ton /8hrs
198	Embutidora		130 ton /8hrs.
203	Frigorífico		250 ton /8hrs.
205	Deshuese de porcinos y corte de porcinos		40 ton/hrs.
218	Deshuese de porcinos y corte de porcinos		10 ton /Día
223	Embutidora		1000 ton /8hrs.
299	Frigorífico		400 ton /Día
231	Frigorífico		400 ton /Día
232	Embutidora		75 ton /8hrs.
246	Embutidora		
248	Embutidora		
252	Embutidora		
253	Embutidos y maduración de carnes		
257	Frigorífico		
265	Corte y deshuese de porcino		Corte 300 canal /8Hrs. Refrigeración 40 Ton. Venta diaria
267	Elaboración de pizzas a base de carne de ave porcino y bovino		Proceso 3745 pizzas Refrigeración.110 m3 Congelación 58 m3 Almacén 120 m3

Continuación cuadro 2.8.2.5.1. Distribución nacional ...

270	Elaboración de comidas a base carne de bovino porcino y ave		Proceso 350 Ton. Almacén 120 m3 Consumo diario
272	Corte y marinado de bovino		Corte. 1.5 Ton. /8Hrs Marinado 1Ton./8Hrs Ref.- cajas 40 Ton Cong. 120 ton
280	Corte y deshuese de porcino		
283	Embutidora		
292	Procesadora de porcinos (chuleta ahumada)		2 Ton. Diarias
296	Corte y deshuese de porcino		2 Ton. Diarias
DURANGO			
65	Sacrificio de bovinos y porcinos		250 Cab / 8hrs. 400 Cab. / 8 hrs.
ESTADO DE MEXICO			
84	Procesadora y enlatadora de frijoles		15 500 Ton / Mes
85	Embutidora de carnes frías		100 Ton. / día
85 A	Frigorífico		600 Ton / Mes
159	Embutidora		320 ton. / Mes
166	Frigorífico		2569 ton / Mes
172	Sacrificio y deshuese de porcinos		1200 / Turno
186	Deshuesadora y embutidos		20 Ton. /8Hrs.
194	Sacrificio de porcinos		3840 / Día
194 A	Deshuesadora de porcinos		150 cabezas / Turno
197	Embutidora de carnes frías		6200 ton / Día
208	Embutidora y jamones		20 ton / Día
211	Deshuesadora de porcinos		200 canales / Día
212	Deshuesadora de porcinos		200 canales / Día
225	Frigorífico		3500 ton
230	Deshuesadora y ahumadora de porcinos		800 Canales / Día
240	Sacrificio de porcinos		2490 Canales / Día
250	Embutidora de carnes frías		600 ton / Día
259	Deshuesadora de porcinos bovinos y aves		30 Ton / Mes
261	Procesadora de alimentos		Se niega proporcionar información
262	Frigorífico		5000 ton.
268	Frigorífico		2340 Ton.
273	Frigorífico		8190 Ton.
274	Embutidora		120 ton / Dia
279	Corte y deshuese de porcinos		400 canales / Dia
281	Comidas típicas		1500 kg / Diarios
286	Frigorífico		36.000 Ton.
294	Procesadora de productos cárnicos de bovino porcino y ave		60, 75 y 50 Ton. Mensuales resp.
298	Corte y deshuese de porcinos		5 Ton. Diarias
303	Corte deshuese almacén y distribución de bovino porcino y ave		200 Canales diarias Refrigeración 2316 m2 Congelación 330 m2
GUANAJUATO			
27	Sacrificio de porcinos		500 Cab /8hrs.

Continuación cuadro 2.8.2.5.1. Distribución nacional ...

113	Sacrificio y deshuese porcinos, mantequera		Sacrificio 1200 Cab/8hrs. Deshuese 89 Ton /8Hrs Mantequera 10Ton /8Hrs Rendimiento Harina 6 Ton /8Hrs Ref. canal 550 X cámara Ref. caja 22 Ton Cong.115 Ton.
117	Sacrificio y deshuese porcinos		1200 Cab / 8hrs.
137	Sacrificio y deshuese porcinos elaboración de manteca y chicharrón		1000 Ton. / 8 Horas
167	Embutidora		500 ton / Día
187	Sacrificio y deshuese porcinos		
201	Embutidora		8.02 ton / 8hrs. Ref. cajas 24 Ton. Cong. 8 Ton.
202	Deshuese porcinos		1.3 ton /8hrs.
224	Deshuese porcinos		19 ton /8hrs.
226	Embutidora		3 ton / Día
251	Frigorífico		

Fuente: Directorio Plantas TIF 2007. www.senasica.sagarpa.gob.mx.

En las plantas industriales TIF se genera y procesa al año 175 millones de toneladas de carne de bovino, 254.4 millones de porcino, 260 millones de toneladas de carne de aves, 1.2 millones de toneladas de equino, 1.4 millones de toneladas de ovino y 396 mil toneladas de caprino. Para el caso de la transformación de los bovinos, la participación del sacrificio en rastros TIF pasó del 13% del total nacional en 1990 a más al 20% en 1998, en tanto que el procesamiento en rastros municipales disminuyó del 56% al 50%.

Los principales factores que han impulsado el establecimiento de plantas TIF son el estricto control sanitario y las prácticas humanitarias de sacrificio, el intercambio comercial con otros países, así como el cambio de hábito del consumidor, que ahora busca una mayor calidad en los productos que adquiere. Sin embargo, el costo trae como consecuencia que la infraestructura de sacrificio de los rastros solo sea utilizada en un 45-50%.

La participación del sacrificio en rastros TIF en el total nacional es muy variada y depende de la especie de que trate; sin embargo, se observa una tendencia paulatina de incremento en su utilización. Uno de los principales factores que limita el empleo de estos rastros, es su ubicación geográfica, la que si bien corresponde a las principales zonas de producción, es inaccesible para el procesamiento de ganados producidos en zonas distantes; otro es un mayor costo por el procesamiento, debido a los niveles de infraestructura y de personal utilizado.

2.9. Comercialización

2.9.1. Régimen de mercado

La comercialización de la carne ha tenido importantes modificaciones en los últimos años; lo que era una cadena tradicional de comercializadores se ha convertido en una extensa gama de opciones de compra-venta de este producto, en mucho motivado por la alta competitividad, que obliga a los productores y comerciantes a eficientizarse o darle valor agregado a los productos cárnicos, ya sea en la presentación, etiquetado, envase, embalaje, nuevos productos, publicidad, promoción, modificación de hábitos de consumo e incluso prestación de servicio, entre otros.

En la actualidad existen dos esquemas básicos de comercialización de carne de bovino en México, enumerados como integrados o no. La principal diferencia entre los dos canales es si el engordador / finalizador está integrado a una planta de sacrificio / proceso, lo que representa una mayor participación en el valor agregado del producto vendido al consumidor, así como una menor movilización de animales finalizados en pie y más movilización de carne refrigerada.

Por otro lado la participación del intermediario en el esquema no integrado es pieza esencial para su funcionamiento.

La cantidad producida tiene que ser la suficiente como para satisfacer toda la demanda potencial, pero tampoco debe resultar excesiva, evitando la reducción forzosa del precio con el fin de incrementar las ventas y aminorar el nivel de existencias.

2.9.2. Precio propuesto para el servicio del rastro

Tanto los factores de oferta como los de demanda determinan los precios de los bienes: los precios disminuirán si hay exceso de oferta y aumentarán si la demanda es excesiva, hasta que se alcance el equilibrio. Del lado de la oferta, los precios vienen dados por los costos de producción y distribución, que a su vez están determinados por la escasez de materia prima, la tecnología y las limitaciones de tipo organizativo: la ley de los rendimientos decrecientes, los costos laborales, etcétera.

El productor determinará su estrategia de precios con el fin de maximizar sus beneficios, aunque también puede tener otros objetivos, como los contemplados en la teoría de la empresa. El precio que se propone es de 280.00 a 300.00 pesos por cada servicio completo (desde la recepción del animal hasta la entrega en canal), el cual puede variar puesto que en el estado no se cuenta con un rastro de este tipo.

2.9.3. Canales de distribución a utilizar

La comercialización de la carne de bovino en la actualidad se da de forma estandarizada esto debido a la modernización de los sistemas de mercadeo y el cambio en los hábitos

de consumo de la gente y con la instalación de pequeños supermercados, ha sido posible ampliar los puntos de venta de y que la oferta de carne, no solo de bovino sino en general sea más constante.

La carne consumida por la población procede de cualquiera de los tres estratos de producción, aunque la mayor aportación proviene de los sistemas tecnificados; la producción de traspatio proviene de las áreas suburbanas de estos grandes centros de población, en donde se mantienen como una tradición de la población del medio rural que ha emigrado hacia éstos en busca de trabajo.

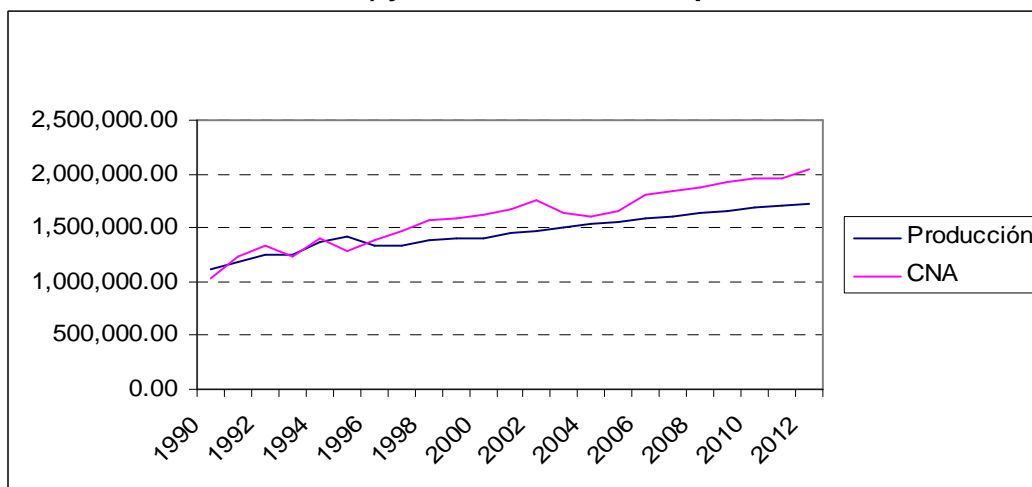
En cuanto a las producciones semitecnificada y tecnificada, éstas confluyen independientemente a los centros de sacrificio existentes en la localidad, compitiendo en un mercado que no identifica calidades de la carne.

Por ultimo pero no menos importante una gran parte del abasto de la población es la carne en canal o en cortes que provienen principalmente de rastros TIF ubicados en las zonas de producción, siendo mayoritario el abasto bajo esta modalidad en el caso del pollo y la carne de res.

2.10. Viabilidad comercial del proyecto

De seguir el incremento en la producción de carne tal como se observa en la siguiente grafica y de mejorar las condiciones de producción de ganado se prevé que el establecimiento del rastro es viable puesto que se observa un incremento favorable en el consumo de carne siendo para el año 2008 de 2 millones de toneladas lo que implica un crecimiento de 450 mil toneladas con respecto al año 2000 es decir 1.21% anual aproximadamente.

Gráfica. 2.10.1 Proyección de la producción de carne en México (miles de toneladas) y consumo nacional aparente



Fuente: INEGI "Consumo Nacional Aparente" y SAGARPA "Situación actual y perspectiva de la producción de carne en México 2004" www.sagarpa.gob.mx

III. LOCALIZACION

3.1. Macro localización

3.1.1. Información geográfica

El estado de Morelos se encuentra situado en la parte central de México, entre los paralelos 18° 22' y 19° 07' de latitud norte de la línea del Ecuador, los meridianos 98° 37' y 99° 30' de longitud oeste, colinda por el norte con el Distrito Federal y el estado de México; por el sur con Guerrero; por el este con Puebla; y por el oeste con los estados de México y Guerrero (Figura 3.1.1.1.).

El estado de Morelos se divide política y administrativamente en 33 municipios, con un total de 1.341 localidades. Con una superficie de, 4.941 km², que representa el 0.25% de la superficie de la República Mexicana.

Figura 3.1.1.1. Localización del Estado de Morelos



Fuente: Microsoft Encarta 2005. "Mapas de la República Mexicana."

3.1.2. Datos socioeconómicos

3.1.2.1. Población total

El estado de Morelos según datos del INEGI cuenta con una población de 1, 754,015 habitantes (2007 dato preliminar). Habiendo una concentración mayor en los siguientes municipios: Cuernavaca, Cuautla, Jiutepec, Temixco, Yautepec, Ayala y Emiliano Zapata.

3.1.2.2 Infraestructura básica.

Vías de comunicación

Para asegurar el éxito del proyecto es necesario conocer las principales vías de acceso y comunicación por medio de las cuales se garantice la entrada de la materia prima y la salida del producto.

En este caso contamos con la carretera federal Xochimilco-Oaxtepec; la autopista México-Cuernavaca; la autopista Cuernavaca-Cuautla; la carretera libre que va de Atlatlahucan, Totolapan y Tlayacapan; la cual se une la carretera federal Chalco-Cuautla. Carreteras mediante las cuales se transportara la materia prima y en consecuencia el producto terminado; también se cuenta con servicio de telefonía, servicio de Internet, banco, servicio postal y telégrafos.

3.1.2.3. Actividades económicas del Estado de Morelos

Las actividades desarrolladas por la población económicamente activa se dividen en tres grandes sectores:

- Primario: agricultura, ganadería, avicultura, pesca, silvicultura y explotación forestal.
- Secundario: minería, industria, construcción, y electricidad.
- Terciario: prestación de servicios (telecomunicaciones, transportes y turismo).

3.2. Micro localización.

3.2.1. Aspectos geográficos

El clima del estado de Morelos es variable debido a las áreas montañosas y valles, es subhúmedo cálido en el sur; hacia el norte, a medida que aumenta la altitud, se vuelve semicálido; es templado en las laderas de la sierra del Ajusco, semifrío entre los 2.800 y 4.000 metros y frío en las cumbres del Popocatepetl.

3.2.2. Factores básicos locacionales

Los municipios aledaños al sitio donde se establecerá el rastro cuentan con los servicios de agua potable, de energía eléctrica, alumbrado público, mercados, servicio de drenaje y alcantarillado; mismos servicios con los que se cuenta en el lugar donde se establecerá el rastro a excepción del servicio de drenaje y alcantarillado.

En lo que se refiere a servicios de salud se cuenta con centros de salud en los diferentes municipios y hospitales, encontrándose el más próximo a 10 minutos del lugar del establecimiento del rastro.

3.2.3. Localización del proyecto

El rastro se localizara en el municipio de Tlayacapan, debido a que es el lugar que cuenta con una mejor ubicación tanto para garantizar el abasto de materia prima como para asegurar la salida del producto, que en este caso seria la carne, así como la asistencia del personal.

IV. INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1. Generalidades técnicas del rastro

Los requisitos o características que debe reunir un rastro se describen a continuación.

- Documentación y planos con que deberá contar un establecimiento TIF.
 - a) Plano del flujo de operación, marcando el tránsito por las áreas de procesamiento, almacén, carga y descarga.
 - b) Especificaciones de construcción.
 - c) Relación de los plaguicidas regulados por la Secretaría, Secretaría de Salud, o bien demostrar que no se requiere de autorización para su uso.
 - d) Programa de control de fauna nociva.
 - e) Programa de procedimientos de operación estándar de sanitización (POES).
 - f) Programa de control de calidad, que puntualice los procesos de aseguramiento y calidad durante el proceso, así como un programa de registro de sus actividades.
 - g) Listado de las características del material de empaque
 - h) Los proyectos de etiquetas a utilizar en los materiales de empaque.
- Localización de los establecimientos.

Las plantas de sacrificio, procesamiento y almacenamiento de la carne deberán localizarse de acuerdo con lo establecido por las autoridades competentes. Los lugares tales como almacén de productos no comestibles y las trampas o depósitos para recuperación de grasas, estarán alejados de la planta.

- Drenaje y sistema de disposición de desechos y aguas residuales.

- Drenaje de la planta.

Todos los pisos de las áreas en que se lleven al cabo operaciones con agua estarán bien drenados. Debe proporcionarse una entrada para el drenaje por cada 45 m².

- Requisitos especiales para los drenajes

Los drenajes deberán fluir en dirección contraria al movimiento de la línea de procesamiento.

- Líneas de drenaje de los sanitarios.

Las líneas de drenaje de los excusados y de los mingitorios, no deberán conectarse con otras líneas de drenaje dentro de la planta, ni descargar en trampas de recuperación de grasas.

- Dimensiones y construcción de las líneas de drenaje

Los drenajes para contenido estomacal de ganado bovino, serán por lo menos de 30 cm de diámetro con el fin de evitar taponamientos; los que se utilicen para el contenido de estómagos de becerros, ovinos y cerdos serán de 15 cm de diámetro por lo menos; dichos drenajes no se conectarán con líneas regulares de la planta ni de excusados. Todas las demás líneas tendrán un diámetro de 10 cm como mínimo.

- Trampas y respiraderos de las líneas de drenaje.

Cada drenaje del piso, incluyendo los utilizados para la sangre, contarán con una trampa de obturador profundo en forma de P, de U o de S. Las líneas de drenaje estarán ventiladas apropiadamente, comunicadas con el exterior y equipadas con mamparas de tela de alambre efectivas contra los roedores.

- Instalación para la disposición de los desechos de planta.

Todo establecimiento contará con un horno incinerador, para la disposición de productos decomisados o no comestibles, conforme a los requisitos establecidos para tal efecto por las autoridades competentes.

- Disposición de los contenidos estomacales, cerdas sangre y material similar de desecho.

Los materiales de desecho como contenidos estomacales, cerdas, sangre y estiércol de los corrales o corraletas, se eliminarán mediante un sistema aprobado por las autoridades correspondientes, que contemplen tratamientos que garanticen su inocuidad al ambiente.

➤ Diseño y construcción

- Pisos.

Estarán contruidos con material impermeable, antiderrapante y resistente a la acción de los ácidos grasos.

- Ángulos de encuentro.

Los ángulos de encuentro de los pisos con paredes, paredes con paredes y paredes con techos de todas las naves serán redondeados.

- Muros interiores.

Deben ser lisos, de fácil lavado, resistentes a los ácidos grasos, de colores claros, contruidos con material impermeable como cemento endurecido y pulido u otros materiales, tendrán protecciones contra los daños ocasionados por los carros conducidos a mano.

- Puertas y pasillos.

Los pasillos de comunicación y las puertas serán lo suficientemente anchos para evitar el contacto entre el producto y los muros. Es necesario contar con pasillos de 1.50 m de ancho como mínimo. Las puertas por las que pasen rieles, tendrán un ancho de 1.40 m como mínimo, las que deben ser lisas, de acero inoxidable, Las puertas de doble acción, tendrán un tablero o mirilla de vidrio reforzado o de plástico transparente a una altura de 1.60 m como mínimo del piso.

- Control de insectos y roedores.

Todas las ventanas, puertas y aberturas que comuniquen al exterior, estarán equipadas con mamparas de tela de alambre inoxidable o en su defecto, con cortinas de aire contra insectos. Se aplicarán métodos efectivos para eliminar insectos y roedores del establecimiento.

- Escaleras.

En áreas donde se manejen productos comestibles, las escaleras estarán revestidas de materiales impermeables con escalones sólidos, antideslizantes y contarán con bordes laterales redondeados.

- Cuarto de lavado de equipo.

El Establecimiento deberá contar con un área cerrada con sistema de extracción de vapor para el lavado de canastillas y equipo.

➤ Iluminación, ventilación y refrigeración

- Iluminación.

La intensidad de la iluminación artificial en las salas de trabajo, será de 50 candelas como mínimo, y en los lugares de inspección, no menos de 100 candelas.

➤ Ventilación.

- En las áreas de trabajo y descanso, se proporcionará una ventilación mecánica o artificial que logre una eficiente renovación del aire.
- Las entradas de aire estarán provistas de filtros, para evitar la entrada de insectos, polvo y otros contaminantes.

➤ Cámaras de refrigeración y otras áreas frías.

- Cuando se utilicen estanterías, éstas serán de material inoxidable y de fácil lavado.
- La temperatura máxima de refrigeración será de 4°C. Las cámaras frigoríficas deben contar con termómetros de máxima y mínima en lugares visibles, así como un sistema de alarma que se accione desde el interior para seguridad del personal.
- Podrá utilizarse cualquier sistema de refrigeración o congelación, siempre que su aplicación no altere las características organolépticas de los productos.
- En las cámaras frigoríficas no se permite el almacenaje de ningún producto sobre el piso. Cuando se utilicen para almacenar canales y vísceras deben ser exclusivas por especie. Cuando se almacenen productos, deben almacenarse en tarimas o racks resistentes a la oxidación, lavables y a una altura de 30 cm del piso.
- En áreas de deshuese la temperatura máxima será de 10°C y se constatará mediante un termómetro o un termógrafo ubicado en esta área.
- Para áreas de conservación de congelación, la temperatura óptima es a partir de menos 18°C y se constatará mediante un termómetro o termógrafo ubicado en esta área.
- En áreas de procesamiento de productos cárnicos, la temperatura máxima será de 15°C y se constatará por medio de un termómetro o termógrafo ubicado en esta área.

➤ Altura de los rieles de refrigerador.

El borde superior de los rieles con respecto al piso, debe estar a una altura tal que las canales estén separadas del piso al menos 30 cm. Se sugieren las siguientes alturas según la especie que corresponda:

- Para las medias canales de bovino a 3.40 m.
- Para las canales de porcino con cabeza a 3.35 m.
- Para las canales de becerro y porcino sin cabeza a 2.90 m.
- Para los cuartos de canal de bovino a 2.30 m.
- Para las canales de ovino y de caprino a 2 m.
- Para las canales de equino a 3.80 m.
- Para los cuartos de canal de equino a 2.60 m.

➤ Jaulas de retención.

En uno de los refrigeradores se proveerá de un compartimiento para conservar las canales, partes y productos retenidos, debiendo separarse del resto del refrigerador mediante divisiones de tela de alambre o metal plano resistente a la corrosión, que se

extenderán a 5 cm sobre el piso hasta el techo. Además se contará con una puerta de material similar de por lo menos 1.20 m de ancho, que cierre con llave o candado.

➤ Equipo e instalaciones para establecimientos de sacrificio.

- Corrales y corraletas de recepción e inspección ante-mortem para el ganado.

Todo establecimiento deberá poseer corrales de recepción y un corral para animales sospechosos de padecer enfermedades, con pasillos y mangas para permitir el manejo o alojamiento de los animales destinados al sacrificio. Los pisos de las mangas y corrales deberán ser impermeables, resistentes a la corrosión, antiderrapantes y tendrán una pendiente mínima del 2% hacia los canales de desagüe respectivos.

- Instalaciones para la inspección ante-mortem.

Para este tipo de instalaciones deberá proporcionarse luz natural o artificial de 60 candelas como mínimo o su equivalente y un corral apropiado para los animales sospechosos de estar enfermos, el cual contará con una trampa, caja para instrumental médico y lavamanos, el cual estará separado físicamente de los demás corrales y con drenaje independiente.

- Baño de aspersion antes del sacrificio.

Los bovinos, equinos y porcinos se someterán a un baño por aspersion antes de entrar al área de sacrificio.

- Área de sacrificio.

En el caso de sacrificio de bovinos, el piso frente al cajón de insensibilización deberá contar con un flujo continuo de agua, con un drenaje de 15 cm de diámetro como mínimo, para recibir el agua y desechos.

- El establecimiento deberá contar con cualquiera de los siguientes sistemas.

- a) De suspensión en doble riel.
- b) De suspensión en un solo riel.
- c) De banda transportadora.

➤ Capacidad de sacrificio.

La capacidad máxima de sacrificio dependerá de:

- Las dimensiones del establecimiento.

- La capacidad del establecimiento para presentar las canales, sus vísceras y partes que permita una inspección eficiente y completa.

➤ Instalaciones para el manejo de vísceras

- Debe contarse con un carro de material libre de oxido para la recepción e inspección de las vísceras de bovinos, equinos, porcinos, ovinos y caprinos, con doble charola, una para las vísceras rojas y otra para las verdes.
- El área de lavado de vísceras estará separada de la línea de sacrificio. El lavado de vísceras rojas y verdes estarán independientes una de la otra.

➤ Carros para inspección de vísceras.

Para la inspección de vísceras rojas se contará con una charola de 65 x 70 x 10 cm como mínimo, cuyo fondo debe estar aproximadamente a 85 cm del nivel del piso.

➤ Instalaciones para los evisceradores.

- A lo largo de la mesa de inspección, se requerirá una plataforma para que el personal pueda permanecer de pie, contar con lavamanos de acción de pie o rodilla que tenga agua fría y caliente, esterilizadores con agua a 82.5° C y un gabinete para lavado de botas.

➤ Instalaciones para el manejo de productos no comestibles y decomisados.

Se contará con recipientes plásticos o de metal anticorrosivo, rotulados y en cantidad suficiente para la disposición de productos comestibles, esquilmos y decomisos.

➤ Área de inspección post-mortem.

En esta área se proporcionará un lavabo, un esterilizador, una cadena e interruptor de control y demás instalaciones para colocar adecuadamente los instrumentos de registro.

Cada inspector deberá contar con:

- Un área de 1.50 m de espacio lineal para la inspección de cabezas y canales.
- Un área de 2.40 m a cada lado de la mesa de inspección de vísceras.
- Un área de 2.50 m lineales y un espejo de 1 m x 60 cm libre de distorsiones para la inspección de aves, con el fin de ver la parte posterior de la canal.
- Un espejo de 1.50 m por lado para la inspección de porcinos, que debe contar con una protección transparente que evite su ruptura o fragmentación.

En cada estación de inspección deberán existir ductos con facilidades de limpieza para depositar las partes decomisadas y, en su defecto, se usarán recipientes identificados y con dispositivos de seguridad para mantenerse cerrados.

➤ Instalaciones sanitarias para los empleados.

- Vestidores.

Para los obreros de cada sexo, se requiere un local apropiado para vestidores con capacidad de 1 m² por persona, cuyas instalaciones deberán contar con los siguientes requisitos:

- Se ubicarán en lugares de fácil acceso, separados de las áreas de sacrificio y/o elaboración.
- Los accesos estarán pavimentados.
- Contarán con pisos impermeables con un declive del 2% hacia el drenaje.
- Las paredes tendrán 2.50 m de altura mínima a partir del piso y serán de colores claros. Las uniones entre paredes, piso y techo serán redondeadas.
- Las aberturas estarán protegidas con telas contra insectos.
- Se proporcionarán bancos suficientes de 30 cm de ancho, para que se puedan sentar simultáneamente hasta el 20% de los empleados del establecimiento.
- Estarán separados de los cuartos de excusados.

➤ Casilleros o guardarropa.

Cada empleado contará con un casillero o canastilla lavable, en la cual colocará únicamente la ropa de calle.

➤ Regaderas.

Se proporcionará una regadera por cada 15 operarios, con agua caliente y fría.

➤ Excusados.

No existirá paso directo de una sala o nave de trabajo al cuarto de excusados, los cuales estarán separados de los vestidores mediante muros o divisiones completas, con puertas sólidas y automáticas que cubran completamente las comunicaciones.

El número de excusados necesarios, se determinará de la siguiente manera:

No. de personas del mismo sexo:	Excusados requeridos:
1 a 15	1
16 a 35	2
36 a 55	3
56 a 80	4
Por cada 30 personas adicionales	1

➤ Lavabos.

Los lavamanos del área de excusados serán de tipo individual, con un tamaño mínimo de 40 x 40 x 20 cm, debiendo instalar un lavabo por cada 30 personas, los cuales estarán provistos de agua fría y caliente con mezcladores.

➤ Lavandería.

El establecimiento debe contar con un área cerrada y con equipo apropiado para el lavado y secado de ropa de trabajo del personal. La ropa que requiera de un equipo especializado de lavado, tal como la utilizada en las cámaras de congelación, podrá ser lavada y secada en lavanderías autorizadas que cuenten con dicho equipo.

➤ Oficina para el médico veterinario oficial o aprobado.

Deberá destinarse una oficina independiente para el Médico Veterinario, de por lo menos 8 m² para guardar enseres para la inspección.

4.2. Proceso de servicio

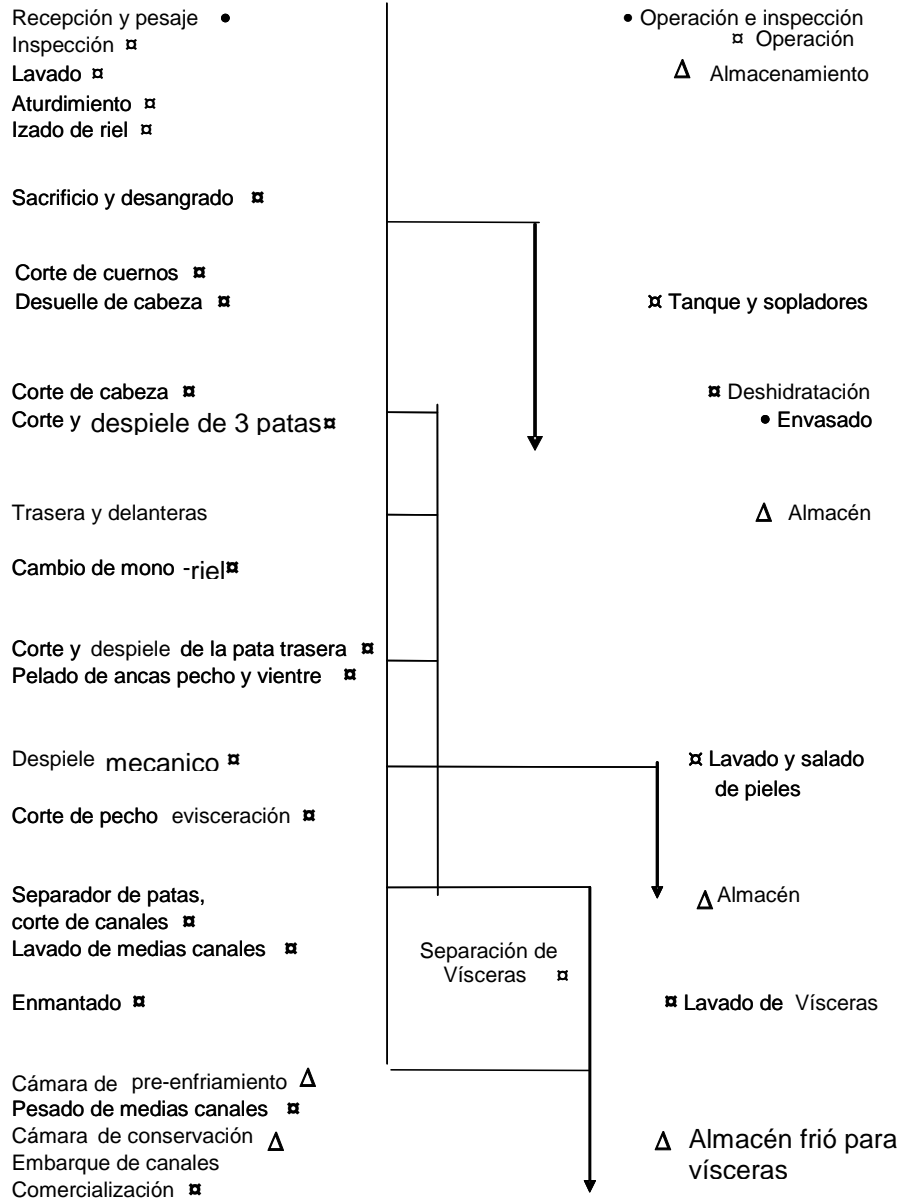
4.2.1. Selección del proceso de servicio

Se ha seleccionado el sistema de servicio TIF por que es el método de producción que garantiza la calidad y sobre todo la higiene que los consumidores buscan en los productos que adquieren y que los mismos no representen ningún riesgo para la salud.

4.2.2. Descripción del proceso de servicio

El proceso de servicio consta de 25 a 31 pasos dependiendo del destino final de algunas partes del producto, representados en el siguiente diagrama de flujo.

4.2.2.1. Diagrama de Flujo del proceso de producción de carne en canal de bovino por actividades



El programa de servicio anual del rastro TIF esta diseñado de acuerdo a la estacionalidad que presenta el consumo de carne de bovino, el precio que se establece se encuentra diferenciado por tipo de ganado así el costo del servicio por cabeza de ganado lechero es de \$280.00 y el de ganado de engorda \$290.00 (cuadro 4.2.2.1)

Cuadro 4.2.2.1. Programa de servicio del rastro TIF

Ganado	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene-Dic
Bovino	Cbz	Cbz	Cbz	Cbz	Cbz	Cbz	Cbz	Cbz	Cbz	Cbz	Cbz	Cbz	Cbz
Lechero	1,329	1,048	1146	966	998	980	1,119	1,308	1,263	1,467	1,053	0	12,677
Engorda	1,224	721	850	761	1039	1143	1,152	972	815	1209	523	0	10,409

4.3. Requerimientos de servicios e insumos

4.3.1. Mano de obra

El personal será seleccionado, capacitado y supervisado por técnicos y especialistas en la materia y puesto en las diferentes áreas del rastro de acuerdo a su aptitud para desarrollarse en dicho lugar (cuadro 4.3.1.1).

Cuadro 4.3.1.1. Puestos, categorías y salarios

Empleados	Nº Empleados	Salario /día	Días laborados	Total p/emp./sem	Total gral
Ayudantes	8	\$ 150.00	6	\$ 900.00	\$ 7,200.00
Tablajero	8	\$ 230.00	6	\$ 1,380.00	\$ 11,040.00
Veladores	2	\$ 100.00	6	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00
Ayudantes generales (barrendero, mensajeros, etc)	7	\$ 100.00	6	\$ 600.00	\$ 4,200.00
Semanal					\$ 24,840.00
Mensual					\$ 99,360.00
Secretaria	1	\$ 120.00	6	\$ 720.00	\$ 720.00
Contador	1	\$ 120.00	6	\$ 720.00	\$ 720.00
Ingeniero	1	\$ 300.00	6	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00
MVZ acreditado	1	\$ 350.00	6	\$ 2,100.00	\$ 2,100.00
Administrador	1	\$ 500.00	6	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Semanal					\$ 8,340.00
Mensual					\$ 33,360.00

Régimen de horas extraordinarias

La ley N° 15.996 de 17 de noviembre de 1988 y Decreto Reglamentario 550/89 de 22 de noviembre de 1989 establece que se considera hora extra, la que exceda del límite legal o convencional, aplicable a la actividad y categoría laboral.

Las horas extras se pagarán con el 100% (cien por ciento) de recargo sobre el valor de la hora simple cuando se realicen en días hábiles.

Si la prolongación de la jornada de trabajo se realiza en día en que, de acuerdo a la ley, convención o costumbre, por ser feriado, o gozarse del descanso semanal, no se trabaje, el recargo será de 150 % (ciento cincuenta), sobre el valor hora de los días laborales. Las fracciones menores a 30 minutos se computarán como media hora y las mayores como una hora.

Aguinaldo

Es un "sueldo adicional" que debe pagar todo(a) patrono(a), dentro de los primeros veinte días de diciembre de cada año, a sus trabajadores (as), en caso del sector privado de cualquier clase que sean y cualquiera que sea la forma en que desempeñen sus labores y en que se les pague el salario.

El derecho lo tiene todo(a) trabajador(a) que tenga más de un mes laborado para un mismo patrono(a) en forma continua. Los que trabajan por contrato a plazo fijo o por obra determinada (eventual, ocasional o accidental) y los que trabajan por horas.

El (la) trabajador(a) debe recibir un salario promedio mensual completo, que se obtiene de sumar todos los salarios ordinarios y extraordinarios, devengados por el (la) trabajador(a) durante los doce meses que van de diciembre del año anterior a noviembre del año que se trate, dividido entre doce.

Para calcular el aguinaldo se deben incluir el salario recibido por las "horas ordinarias" laboradas y "las horas extraordinarias", así como cualquier otro pago salarial que se haya realizado en el periodo. También debe tomarse en cuenta el "salario en especie"; el cual tendrá el valor que le hayan dado las partes y, si estas no han determinado ese valor, el salario en especie se estimará equivalente al cincuenta por ciento de lo que reciba en dinero efectivo el (la) trabajador(a).

A la suma del aguinaldo que le corresponde el trabajador(a), no se le debe aplicar ningún tipo de rebaja por carga social.

Prestaciones

Aún cuando en la LFT no se encuentra una definición para prestaciones laborales, podría inferirse que son aquellos conceptos que otorga el patrón al trabajador para mejorar su desempeño, fomentar un mejor ambiente laboral, lograr el compromiso de los trabajadores hacia el patrón, así como apoyarlos en su contexto familiar y contingente. Entre las prestaciones laborales podrían Mencionarse las siguientes:

- Previsión social.
- Instrumentos de trabajo.
- Prestaciones superiores a las marcadas por la LFT, en cuanto al monto del aguinaldo, periodo vacacional y prima vacacional.
- Días económicos.
- Días festivos o inhábiles, diferentes a los marcados por la LFT.
- Convivencias.
- Préstamos económicos.
-

4.3.2. Insumos secundarios y servicios auxiliares

Abastecimiento de agua potable. El agua de los sistemas públicos será aceptable para el abastecimiento de las plantas, requiriéndose dispositivos de cloración automática con sistema de alarma u otro método autorizado por la Secretaría, para asegurar un suministro continuo de agua potable.

El establecimiento contará con líneas de agua caliente, fría y de vapor. El agua debe distribuirse por toda la planta en cantidad suficiente, con el equipo que garantice una presión constante para asegurar la limpieza de las instalaciones, equipo y producto.

Suministro de agua no potable. Las líneas de agua no potable estarán independientes y pintadas de color diferente de las líneas de agua potable. Se evitará que las líneas de agua no potable estén colocadas dentro de las áreas de productos comestibles, en el caso contrario, se requerirá que esta línea sea aislada de tal forma que garantice la no contaminación del producto.

Planta generadora de electricidad. El rastro contará con una planta generadora de electricidad con la capacidad suficiente para abastecer de energía a todo el inmueble en caso de ser necesario.

Almacén de agua potable y no potable. Se contará con tanques para el almacenamiento de agua para poder operar el rastro en caso de que falle el agua corriente.

Caseta de cloración y tratamiento de agua. La planta contará con una caseta de cloración para el tratamiento del agua que estará en contacto directo con el producto y para la limpieza de la maquinaria y equipo.

Equipo y sistemas de comunicación. La planta contará con servicio telefónico y este será proporcionado por la compañía local, para la comunicación interna se contará con radios e intercomunicadores.

4.4. Maquinaria y equipo

4.4.1. Selección

La maquinaria será seleccionada de acuerdo a las necesidades de cada área del rastro y sobre todo que reúnan los requisitos que exigen las diferentes normas y sin excepción serán de materiales resistentes a la corrosión como lo son el acero inoxidable y el plástico.

4.4.2. Especificaciones y costo

La maquinaria y equipo necesario se especifican en el cuadro 4.4.2.1

Cuadro 4.4.2.1. Descripción de la maquinaria y equipo

Conceptos	Descripción
Abridores de patas	Para corte en canal y eviscerado de acero inoxidable.
Balancines y contrapesos para sierras	Para equilibrar el peso de la maquinaria
Basculas para sistemas de enriado	Construida en acero inoxidable y aprueba de agua.
Bomba para pozo	Sumergible con una capacidad variable de acuerdo a la profundidad del pozo.
Brazo basculante	De acero inoxidable para el ascenso y descenso de canales.
Calderas	De paso o de deposito.
Cambios de pata o transferencias de riel	De acero inoxidable.
Cambios de vía (riel)	De acero inoxidable.
Canastillas para almacenamiento	De acero inoxidable o de plástico resistente sin bordes para su fácil limpieza.
Carros de transporte aéreo	De acero inoxidable con una capacidad de carga de al menos 500kg.
Carros riñón y tina	De acero inoxidable.
Compresor de aire	Libre de aceite y con sistema de enfriado a base de agua.
Corta patas y cuernos	Neumático de acero inoxidable.
Descendedores de canales	Neumáticos o manuales de acero inoxidable.
Desollador neumático	De acero inoxidable.
Despieladora/descueradora de bovinos	Eléctrica o neumática construida en acero inoxidable.
Elevadores para izar ganado a línea de sacrificio	De acero inoxidable, manuales o eléctricos a prueba de agua y libres de grasa.
Encarriladores de páales	De acero inoxidable.
Equipo de cloración	Caseta para el tratamiento del agua manual o automática.
Equipo de cuchillería	De acero inoxidable.
Equipo para el personal (vestimenta completa)	De seguridad (botas, overoles, cascos, mandiles, guantes, lentes, etc.)
Fregadero	De acero inoxidable, sin pliegues o bordes.
Frigorífico	Cuarto frío.
Insensibilizadores/Aturdidores de pistón	Neumáticos o de embolo.
Mesas para inspección de cabezas, vísceras, etc.	De acero inoxidable con tomas de agua
Mesas para lavado de vísceras	De acero inoxidable libre de pliegues y bordes, con rejilla al centro.
Páales para la elevación del ganado	De acero inoxidable.
Plataformas de trabajo hidroneumáticas.	De acero inoxidable.
Plataformas de trabajo fija.	De concreto o de acero inoxidable.
Polipastos	Manuales o eléctricos libres de grasa.
Puerta guillotina completa	De acero inoxidable.
Sierras de cinta para corte de canales.	Neumáticas, de acero inoxidable con auto-limpieza y con pulsador.
Sierra circular para despiezar canales completa	De acero inoxidable con pulsador y sistema auto-limpieza.
Enriado	De acero inoxidable con soportes y tornillería del mismo material.
Trampas inmovilizadoras para ganado	De acero, de preferencia de inoxidable.
Automóvil	Compactos
Camioneta c/equipo de refrigeración	De 4.1/2 toneladas con sistema de refrigeración independiente
Equipo de computo	Computadoras, impresoras y fotocopiadoras.
Equipo secretarial	Escritorios, sillas, archivero, etc.

El costo de esta maquinaria y equipo así como las unidades necesarias se encuentran especificados en el cuadro 4.4.2.2.

Cuadro 4.4.2.2. Costo de la maquinaria y equipo

Conceptos	Unidades	Costo unitario	Total
Abridores de patas para corte en canal y eviscerado	8	\$ 1,459.80	\$ 11,678.40
Balancines y contrapesos para sierras	12	\$ 1,622.00	\$ 19,464.00
Basculas para sistemas de enriado	2	\$ 6,000.00	\$ 12,000.00
Bomba para pozo	1	\$ 920,000.00	\$ 920,000.00
Brazo basculante	3	\$ 6,488.00	\$ 19,464.00
Calderas	1	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00
Cambios de pata o transferencias de riel	10	\$ 1,445.20	\$ 14,452.00
Cambios de vía (riel)	20	\$ 1,445.20	\$ 28,904.00
Canastillas para almacenamiento	40	\$ 324.00	\$ 12,960.00
Carros de transporte aéreo	100	\$ 452.53	\$ 45,253.00
Carros riñón y tina	3	\$ 13,780.00	\$ 41,340.00
Compresor de aire libre de aceite	1	\$ 98,000.00	\$ 98,000.00
Corta patas y cuernos	2	\$ 75,439.22	\$ 150,878.44
Descendedores de canales	2	\$ 1,445.20	\$ 2,890.40
Desollador neumático	1	\$ 35,765.10	\$ 35,765.10
Despieladora/descueradora de bovinos	1	\$ 311,503.50	\$ 311,503.50
Elevadores para izar ganado a línea de sacrificio	10	\$ 1,445.20	\$ 14,452.00
Encarriladores de piales	10	\$ 1,445.20	\$ 14,452.00
Equipo de cloración	1	\$ 55,000.00	\$ 55,000.00
Equipo de cuchillería	20	\$ 1,500.00	\$ 30,000.00
Equipo para el personal (vestimenta completa)	20	\$ 400.00	\$ 8,000.00
Fregadero	3	\$ 9,450.00	\$ 28,350.00
Frigorífico	1	\$ 545,000.00	\$ 545,000.00
Generador eléctrico de emergencia automatico	1	\$ 600,000.00	\$ 600,000.00
Insensibilizadores/Aturdidores de piston	2	\$ 27,249.60	\$ 54,499.20
Lavadoras de menudos, rolas, mantas.	2	\$ 50,000.00	\$ 100,000.00
Mesas para inspección de cabezas, vísceras, etc.	5	\$ 9,630.00	\$ 48,150.00
Mesas para lavado de vísceras	5	10,487.00	\$ 52,435.00
Piales para la elevación del ganado	10	\$ 1,445.20	\$ 14,452.00
Plataformas de trabajo hidroneumáticas.	3	\$ 97,320.00	\$ 291,960.00
Plataformas de trabajo fija.	2	\$ 60,000.00	\$ 120,000.00
Polipastos	2	\$ 3,870.00	\$ 7,740.00
Puerta guillotina completa	2	\$ 12,600.00	\$ 25,200.00
Sierras de cinta para corte de canales.	3	\$ 142,736.00	\$ 428,208.00
Sierra circular para despiezar canales completa	2	\$ 71,108.48	\$ 142,216.96
Enriado de acero inoxidable con soporte	70	\$ 1,946.40	\$ 136,248.00
Trampas inmovilizadoras para ganado	1	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
Transformador	1	\$ 350,000.00	\$ 350,000.00
Automovil	2	\$ 90,000.00	\$ 180,000.00
Camioneta c/equipo de refrigeración	2	\$ 420,000.00	\$ 840,000.00
Equipo de computo	9	\$ 9,000.00	\$ 81,000.00
Equipo secretarial (escritorios, sillas, archivero.)	7	\$ 2,500.00	\$ 17,500.00
Terreno	1	\$ 700,000.00	\$ 700,000.00
Costo de la construcción del rastro TIF (materiales y mano de obra)			\$ 2,500,000.00

4.4.3. Distribución de la maquinaria en la planta.

La distribución de la maquinaria en el rastro estará determinada por el proceso de producción, pudiendo variar en algunas zonas como en el área de lavado o de inspección de cabeza y vísceras (ver anexo de distribución).

V. OBRA CIVIL

5.1. Clasificación de áreas

Un rastro TIF cuenta diferentes áreas, siendo estas las más comunes:

- Área de corrales y desembarque, en esta área se lleva acabo la recepción y pesaje del ganado y permanecerá en esta área al menos 24 horas antes de ser sacrificado.
- Área de lavado y shut, en este lugar se les dará un baño a los animales antes de entrar a la siguiente área esto con la finalidad de reducir los agentes contaminantes y el estrés generado por el manejo.
- Área de sacrificio, este sitio lo encontraremos dividido en diferentes secciones, la de noqueo o insensibilación, degüello o desangrado, despielado, obtención de vísceras, corte de la canal; en algunos lugares a esta área se le conoce como área roja.
- Área de inspección, aquí se lleva acabo la inspección de cabeza y vísceras.
- Área de vísceras, en esta área se lavan las vísceras y se inspeccionan mas a fondo; esta área es también conocida como área verde.
- Lavado y oreado de reses, en esta área se lavan las reses para remover las partículas dejadas por la acción de las sierras y se dejan orear para posteriormente pasar al cuarto frió o a su entrega.
- Cuarto frió, en este sitio son almacenadas las reses que no van a ser entregadas o las reses decomisadas, así como las vísceras.
- Área de entrega, en esta área se llevara acabo la entrega de vísceras y de canales.
- Área de decomisos, aquí se almacenaran los productos decomisados ya sean canales o vísceras, para que sean mostrados al productor y posteriormente incinerados, dicho lugar permanecerá cerrado y sin acceso a nadie mas que al MVZ, el cual informara el motivo del decomiso.
- Preparación de cueros, aquí se lleva acabo la preparación de cueros para su posterior entrega o distribución a alguna empresa.
- Lavado de equipo, en este lugar se llevara acabo la limpieza del equipo utilizado.
- Almacén de ropa del personal, en esta área se entregara la ropa con la que laborara el personal, la cual no podrán sacar de la planta.
- Vestidores, deberán encontrarse unidos a la planta para evitar la contaminación de la ropa de trabajo, dentro de este mismo sitio se encontraran los sanitarios para el personal.

- Aduana sanitaria, esta aduana divide la planta de los vestidores y todo el personal así como visitantes deberán pasar por ella si excepción.
- Lavandería, se contara con una lavandería dentro de la planta para llevar un mejor control de limpieza.
- Cuarto de maquinas, en esta área se agruparan las diferentes maquinas como son compresores, calderas, generador eléctrico, etc. Deberá ser un lugar seco y bien ventilado y libre de inundaciones.
- Oficinas.

5.2. Descripción de la obra

Las instalaciones deberán construirse tal y como se establece en las diferentes normas y leyes, así como cumplir con las generalidades técnicas de un rastro mencionadas en el capítulo IV de este documento (ver anexo de descripción de la obra civil).

5.3. Presupuestación

El costo de la obra civil será de \$2,500,000.00 pesos, dicho costo engloba la mano de obra así como es el costo de los materiales utilizados en la construcción del rastro.

5.4. Cronograma de actividades

Cronograma de construcción, instalación y puesta en marcha

Cuadro 5.4.1. Cronograma de actividades

Concepto	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.- Estudios, diseño, construcción	■	■											
2.- Terreno y acondicionamiento	■	■	■										
3.- Obra civil		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
4.- Adquisición de equipo, maquinaria y auxiliares		■	■	■	■	■	■	■					
5.- Disponibilidad e Instalación de equipo, maquinaria y auxiliares												■	
6.- Adquisición de vehículos											■	■	
7.- Equipo de oficina											■	■	
8.- Puesta en marcha													■
9.- iniciación de operaciones													■

VI. PRESUPUESTO DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS

6.1. Costos.

El precio establecido para el presente estudio es de 280.00 pesos para ganado de lechero y para ganado de engorda es de 290.00 pesos; el precio podrá variar de acuerdo a las condiciones del mercado, es precio unitario y cubre todo el faenado del animal, desde la recepción hasta la entrega a excepción de la refrigeración extemporánea que será a convenir con el productor y se basara en el tiempo que dure el producto dentro de las instalaciones.

6.2. Ingresos y Programa de servicios

El programa de producción esta definido solamente para ganado bovino de engorda y lechero como se especifica en el cuadro 6.2.1.

Cuadro 6.2.1. Programa de producción

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
ESPECIE	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL
	CABEZAS	CABEZAS	CABEZAS	CABEZAS	CABEZAS	CABEZAS
GANADO RES LECHERO	1,329	1,048	1146	966	998	980
GANADO RES ENGORDA	1,224	721	850	761	1039	1143
Total \$ ganado lechero	372,120.00	293,440.00	320,880.00	270,480.00	279,440.00	274,400.00
total \$ ganado engorda	354,960.00	209,090.00	246,500.00	220,690.00	301,310.00	331,470.00
	JULIO	AGOSTO	SEP	OCT	NOV	DIC
	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL	MENSUAL
	CABEZAS	CABEZAS	CABEZAS	CABEZAS	CABEZAS	CABEZAS
	1119	1308	1263	1467	1053	0
	1152	972	815	1209	523	0
	313,320.00	366,240.00	353,640.00	410,760.00	294,840.00	0.00
	334,080.00	281,880.00	236,350.00	350,610.00	151,670.00	0.00

6.3. Costos y gastos.

Cuadro 6.3.1. Costos de operación anuales

Egresos	Años				
	1	2	3	4	5
	\$3,486,066.59	\$ 3,764,951.91	\$ 4,066,148.07	\$ 4,391,439.91	\$ 4,742,755.11
Costos y gastos variables					
Combustibles y lubricantes	\$ 72,000.00	\$ 77,760.00	\$ 83,980.80	\$ 90,699.26	\$ 97,955.21
Salario personal	\$ 1,192,320.00	\$1,287,705.60	\$ 1,390,722.05	\$ 1,501,979.81	\$ 1,622,138.20
Ingeniero	\$ 86,400.00	\$ 86,400.00	\$ 93,312.00	\$ 93,312.00	\$ 93,312.00
MVZ acreditado	\$ 100,800.00	\$ 108,864.00	\$ 117,573.12	\$ 126,978.97	\$ 137,137.29
Energía eléctrica	\$ 763,822.00	\$ 824,927.76	\$ 890,921.98	\$ 962,195.74	\$ 1,039,171.40
Agua	\$ 519,582.96	\$ 561,149.60	\$ 606,041.56	\$ 654,524.89	\$ 706,886.88
Sanitización	\$ 48,000.00	\$ 51,840.00	\$ 55,987.20	\$ 60,466.18	\$ 65,303.47
Papelería	\$ 24,000.00	\$ 25,920.00	\$ 27,993.60	\$ 30,233.09	\$ 32,651.74
Consumibles	\$ 36,000.00	\$ 38,880.00	\$ 41,990.40	\$ 45,349.63	\$ 48,977.60
Enseres de limpieza	\$ 6,000.00	\$ 6,480.00	\$ 6,998.40	\$ 7,558.27	\$ 8,162.93
Lote primeros auxilios	\$ 12,000.00	\$ 12,960.00	\$ 13,996.80	\$ 15,116.54	\$ 16,325.87
Total	\$ 2,860,924.96	\$ 3,082,886.96	\$ 3,329,517.91	\$ 3,588,414.39	\$ 3,868,022.58
Costos y gastos de administración					
Teléfono	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00
Mantenimiento de instalación e infraestructura en general	\$ 295,288.46	\$ 295,288.46	\$ 295,288.46	\$ 295,288.46	\$ 295,288.46
Imprevistos	\$ 104,582.00	\$ 104,582.00	\$ 104,582.00	\$ 104,582.00	\$ 104,582.00
Secretarias	\$ 34,560.00	\$ 34,560.00	\$ 34,560.00	\$ 34,560.00	\$ 34,560.00
Contador	\$ 34,560.00	\$ 34,560.00	\$ 34,560.00	\$ 34,560.00	\$ 34,560.00
Administrador	\$ 144,000.00	\$ 144,000.00	\$ 144,000.00	\$ 144,000.00	\$ 144,000.00
Seguro de planta	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00
Total	\$ 690,990.45	\$ 690,990.45	\$ 690,990.45	\$ 690,990.45	\$ 690,990.45

6.4. Gastos financieros.

6.4.1. Aportación de capital.

La aportación del capital se obtendrá de tres diferentes fuentes descritas en el cuadro 6.4.1.1.

Cuadro 6.4.1.1. Aportación de capital

Origen y fuentes de la inversión	Total
Fomagro	\$ 4,436,416.00
Socios	\$ 4,435,004.89
Banco	\$ 1,000,000.00
Total capital necesario p/ construir el rastro TIF	\$ 9,871,420.89

6.4.2. Programa de amortización.

Cuadro 6.4.2.1 Pago a FOMAGRO

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Capital	\$4,436,416.00	\$3,549,132.80	\$ 2,661,849.60	\$ 1,774,566.40	\$887,283.20
Pago a capital	\$ 887,283.20	\$ 887,283.20	\$ 887,283.20	\$ 887,283.20	\$887,283.20

Cuadro 6.4.2.2. Pago al Banco

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Capital	\$1,000,000.00	\$ 800,000.00	\$ 600,000.00	\$ 400,000.00	\$200,000.00
Intereses	\$ 200,000.00	\$ 160,000.00	\$ 120,000.00	\$ 80,000.00	\$ 40,000.00
Pago a capital	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	\$200,000.00
Pago total	\$ 400,000.00	\$ 360,000.00	\$ 320,000.00	\$ 280,000.00	\$240,000.00

VII. Inversiones

En cuadro 7.1.1. Se describen las inversiones, las unidades necesarias y el costo unitario.

Cuadro 7.1.1. Cuadro de inversiones.

Conceptos	Inversiones		
	Inversión Fija	Unidades	Costo unitario
Abridores de patas para corte en canal y eviscerado		8	\$ 1,459.80
Balancines y contrapesos para sierras		12	\$ 1,622.00
Basculas para sistemas de enriado		2	\$ 6,000.00
Bomba para pozo		1	\$ 920,000.00
Brazo basculante		3	\$ 6,488.00
Calderas		1	\$ 22,000.00
Cambios de pata o transferencias de riel		10	\$ 1,445.20
Cambios de vía (riel)		20	\$ 1,445.20
Canastillas para almacenamiento		40	\$ 324.00
Carros de transporte aéreo		100	\$ 452.53
Carros riñón y tina		3	\$ 13,780.00
Compresor de aire libre de aceite		1	\$ 98,000.00
Corta patas y cuernos		2	\$ 75,439.22
Descendedores de canales		2	\$ 1,445.20
Desollador neumático		1	\$ 35,765.10
Despieladora/descueradora de bovinos		1	\$ 311,503.50
Elevadores para izar ganado a línea de sacrificio		10	\$ 1,445.20
Encarriladores de piales		10	\$ 1,445.20
Equipo de cloración		1	\$ 55,000.00
Equipo de cuchillería		20	\$ 1,500.00
Equipo para el personal (vestimenta completa)		20	\$ 400.00
Fregadero		3	\$ 9,450.00
Frigorífico		1	\$ 545,000.00
Generador eléctrico de emergencia automático		1	\$ 600,000.00
Insensibilizadores/Aturdidores de pistón		2	\$ 27,249.60
Lavadoras de menudos, rolas, mantas.		2	\$ 50,000.00
Mesas para inspección de cabezas, vísceras, etc.		5	\$ 9,630.00
Mesas para lavado de vísceras		5	\$ 10,487.00
Piales para la elevación del ganado		10	\$ 1,445.20
Plataformas de trabajo hidroneumáticas.		3	\$ 97,320.00
Plataformas de trabajo fija.		2	\$ 60,000.00
Polipastos		2	\$ 3,870.00
Puerta guillotina completa		2	\$ 12,600.00
Sierras de cinta para corte de canales.		3	\$ 142,736.00
Sierra circular para despiezar canales completa		2	\$ 71,108.48

Cuadro 7.1.1. Cuadro de ...

Enriado de acero inoxidable con soporte	70	\$	1,946.40
Trampas inmovilizadoras para ganado	1	\$	45,000.00
Transformador	1	\$	350,000.00
Automóvil	2	\$	90,000.00
Camioneta c/equipo de refrigeración	2	\$	420,000.00
Equipo de computo	9	\$	9,000.00
Equipo secretarial (escritorios, sillas, archivero.)	7	\$	2,500.00
Terreno	1	\$	700,000.00
Costo de la construcción del rastro TIF (materiales y mano de obra)		\$	2,500,000.00
Total de inversión fija		\$	9,176,416.00
Inversión diferida			
Constitución de la empresa		\$	7,000.00
Poner en marcha el proyecto (maquinaria drenaje)		\$	60,000.00
Gasto de crédito (2%)		\$	20,000.00
Contrato luz		\$	10,000.00
Contrato CNA		\$	8,000.00
Costo del estudio		\$	531,328.17
Total inversión diferida		\$	636,328.17
Capital de trabajo		\$	58,676.72
Total de inversión		\$	9,871,420.89

En el cuadro 7.1.2. Se describen las depreciaciones, las amortizaciones y los valores residuales

Cuadro 7.1.2 Depreciaciones, amortizaciones y valores residuales

Inversiones						
Conceptos	Unidades	Costo unitario	Total	% depreciación anual	Total depreciación	Valores residuales
Abridores de patas para corte en canal y eviscerado	8	\$ 1,459.80	\$ 11,678.40	10%	\$ 1,167.84	5,839.20
Balancines y contrapesos para sierras	12	\$ 1,622.00	\$ 19,464.00	10%	\$ 1,946.40	9,732.00
Basculas para sistemas de enriado	2	\$ 6,000.00	\$ 12,000.00	10%	\$ 1,200.00	6,000.00
Bomba para pozo	1	\$ 920,000.00	\$ 920,000.00	10%	\$ 92,000.00	460,000.00
Brazo basculante	3	\$ 6,488.00	\$ 19,464.00	10%	\$ 1,946.40	9,732.00
Calderas	1	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00	10%	\$ 2,200.00	11,000.00
Cambios de pata o transferencias de riel	10	\$ 1,445.20	\$ 14,452.00	10%	\$ 1,445.20	7,226.00
Cambios de vía (riel)	20	\$ 1,445.20	\$ 28,904.00	10%	\$ 2,890.40	14,452.00
Canastillas para almacenamiento	40	\$ 324.00	\$ 12,960.00	10%	\$ 1,296.00	6,480.00
Carros de pistón pistón	100	\$ 452.53	\$ 45,253.00	10%	\$ 4,525.30	22,626.50
Carros riñón y tina	3	\$ 13,780.00	\$ 41,340.00	10%	\$ 4,134.00	20,670.00
Compresor de aire libre de aceite	1	\$ 98,000.00	\$ 98,000.00	10%	\$ 9,800.00	49,000.00
Corta patas y cuernos	2	\$ 75,439.22	\$ 150,878.44	10%	\$ 15,087.84	75,439.22
Descendedores de canales	2	\$ 1,445.20	\$ 2,890.40	10%	\$ 289.04	1,445.20
Desollador pistón	1	\$ 35,765.10	\$ 35,765.10	10%	\$ 3,576.51	17,882.55
Despieladora/ escueradota de bovinos	1	\$ 311,503.50	\$ 311,503.50	10%	\$ 31,150.35	155,751.75
Elevadores para izar ganado a línea de sacrificio	10	\$ 1,445.20	\$ 14,452.00	10%	\$ 1,445.20	7,226.00
Encarriladores de piales	10	\$ 1,445.20	\$ 14,452.00	10%	\$ 1,445.20	7,226.00
Equipo de cloración	1	\$ 55,000.00	\$ 55,000.00	10%	\$ 5,500.00	27,500.00
Equipo de cuchillería	20	\$ 1,500.00	\$ 30,000.00	10%	\$ 3,000.00	15,000.00
Equipo para el personal (vestimenta completa)	20	\$ 400.00	\$ 8,000.00	10%	\$ 800.00	4,000.00
Fregadero	3	\$ 9,450.00	\$ 28,350.00	10%	\$ 2,835.00	14,175.00
Frigorífico	1	\$ 545,000.00	\$ 545,000.00	10%	\$ 54,500.00	272,500.00
Generador eléctrico de emergencia automático	1	\$ 600,000.00	\$ 600,000.00	10%	\$ 60,000.00	300,000.00
Insensibilizadores/Aturdidores de piston	2	\$ 27,249.60	\$ 54,499.20	10%	\$ 5,449.92	27,249.60
Lavadoras de menudos, rolas, mantas.	2	\$ 50,000.00	\$ 100,000.00	10%	\$ 10,000.00	50,000.00

Cuadro 7.1.2 Depreciaciones...

Mesas para inspección de cabezas, vísceras, etc.	5	\$ 9,630.00	\$ 48,150.00	10%	\$ 4,815.00	24,075.00
Mesas para lavado de vísceras	5	\$ 10,487.00	\$ 52,435.00	10%	\$ 5,243.50	26,217.50
Piales para la elevación del ganado	10	\$ 1,445.20	\$ 14,452.00	10%	\$ 1,445.20	7,226.00
Plataformas de trabajo hidroneumáticas.	3	\$ 97,320.00	\$ 291,960.00	10%	\$ 29,196.00	145,980.00
Plataformas de trabajo fija.	2	\$ 60,000.00	\$ 120,000.00	10%	\$ 12,000.00	60,000.00
Polipastos	2	\$ 3,870.00	\$ 7,740.00	10%	\$ 774.00	3,870.00
Puerta guillotina completa	2	\$ 12,600.00	\$ 25,200.00	10%	\$ 2,520.00	12,600.00
Sierras de cinta para corte de canales.	3	\$ 142,736.00	\$ 428,208.00	10%	\$ 42,820.80	214,104.00
Sierra circular para despiezar canales completa	2	\$ 71,108.48	\$ 142,216.96	10%	\$ 14,221.70	71,108.48
Enriado de acero inoxidable con soporte	70	\$ 1,946.40	\$ 136,248.00	10%	\$ 13,624.80	68,124.00
Trampas inmovilizadoras para ganado	1	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00	10%	\$ 4,500.00	22,500.00
Transformador	1	\$ 350,000.00	\$ 350,000.00	10%	\$ 35,000.00	175,000.00
Automóvil	2	\$ 90,000.00	\$ 180,000.00	25%	\$ 45,000.00	0.00
Camioneta c/equipo de refrigeración	2	\$ 420,000.00	\$ 840,000.00	25%	\$ 210,000.00	0.00
Equipo de computo	9	\$ 9,000.00	\$ 81,000.00	30%	\$ 24,300.00	121,500.00
Equipo secretarial (escritorios, sillas, archivero.)	7	\$ 2,500.00	\$ 17,500.00	10%	\$ 1,750.00	8,750.00
Terreno	1	\$ 700,000.00	\$ 700,000.00	0%	\$ -	0.00
Costo de la construcción del rastro TIF (materiales y mano de obra)			\$ 2,500,000.00	5%	\$ 125,000.00	1,875,000.00
Total depreciación fija y valores residuales					\$ 891,841.60	4,434,208.00
Total de inversión fija			\$ 9,176,416.00			
Inversión diferida						
Constitución de la empresa	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	20%	\$ 1,400.00	\$
Poner en marcha el proyecto (maquinaria drenaje)	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	20%	\$ 12,000.00	\$
Gasto de crédito (2%)	531328.17	\$ 531,328.17	\$ 531,328.17	20%	\$ 106,265.63	\$
Contrato luz	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	20%	\$ 2,000.00	\$
Contrato CNA	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	20%	\$ 1,600.00	\$
Costo del estudio	531328.17	531328.17	\$ 531,328.17	20%	\$ 106,265.63	\$
Total amortización de la inversión diferida					\$ 127,265.63	\$
Total de la inversión diferida	\$1,147,656.34	\$ 1,147,656.34	\$ 1,147,656.34			
Capital de trabajo	\$ 58,676.72					\$ 58,676.72

VIII. Evaluación económica y financiera

8.1. Estados financieros.

8.1.1. Estado de pérdidas y ganancias.

Cuadro 8.1.1.1. Estado de pérdidas y ganancias

	Estado de Resultados				
	Años				
	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 6,568,170.00	\$ 7,093,623.60	\$ 7,661,113.49	\$ 8,274,002.57	\$ 8,935,922.77
Costo de operación	\$ 2,860,924.96	\$ 3,082,886.96	\$ 3,329,517.91	\$ 3,588,414.39	\$ 3,868,022.58
Utilidad de operación	\$ 3,707,245.04	\$ 4,010,736.64	\$ 4,331,595.57	\$ 4,685,588.18	\$ 5,067,900.20
Costos y gastos de administración	\$ 690,990.45	\$ 690,990.45	\$ 690,990.45	\$ 690,990.45	\$ 690,990.45
Utilidad bruta	\$ 3,016,254.59	\$ 3,319,746.19	\$ 3,640,605.12	\$ 3,994,597.73	\$ 4,376,909.74
Gastos y pago de crédito	\$ 400,000.00	\$ 360,000.00	\$ 320,000.00	\$ 280,000.00	\$ 240,000.00
Depreciación	\$ 891,841.60	\$ 891,841.60	\$ 891,841.60	\$ 891,841.60	\$ 891,841.60
Amortización	\$ 229,531.27	\$ 229,531.27	\$ 229,531.27	\$ 229,531.27	\$ 229,531.27
Pago a FOMAGRO	\$ 887,283.20	\$ 887,283.20	\$ 887,283.20	\$ 887,283.20	\$ 887,283.20
Total	\$ 2,408,656.07	\$ 2,368,656.07	\$ 2,328,656.07	\$ 2,288,656.07	\$ 2,248,656.07
Utilidad antes de impuestos	\$ 607,598.52	\$ 951,090.12	\$ 1,311,949.05	\$ 1,705,941.66	\$ 2,128,253.67
ISR (32%)		\$ 304,348.84	\$ 419,823.70	\$ 545,901.33	\$ 681,041.18
PTU (10%)		\$ 95,109.01	\$ 131,194.91	\$ 170,594.17	\$ 212,825.37
Utilidad neta	\$ 607,598.52	\$ 551,632.27	\$ 760,930.45	\$ 989,446.16	\$ 1,234,387.13

En el cuadro 8.1.2.1. Se especifica el flujo neto de efectivo

8.2. Flujo de efectivo, TIR, VAN Y RBC

En el cuadro 8.2.1. Se especifica el flujo neto de efectivo

Cuadro 8.2.1. Flujo neto de efectivo

	0	1	2	3	4	5	6
Inversiones	-\$ 9,871,420.89						
Utilidad neta		\$ 709,864.15	\$ 610,946.34	\$ 820,244.52	\$ 1,048,760.23	\$ 1,293,701.20	
Gastos y pagos financieros		\$ 400,000.00	\$ 360,000.00	\$ 320,000.00	\$ 280,000.00	\$ 240,000.00	
Depreciaciones		\$ 891,841.60	\$ 891,841.60	\$ 891,841.60	\$ 891,841.60	\$ 891,841.60	
Amortizaciones		\$ 887,283.20	\$ 887,283.20	\$ 887,283.20	\$ 887,283.20	\$ 887,283.20	
Recuperación de capital de trabajo							\$ 58,676.72
Terreno							\$ 700,000.00
Valores residuales							4,434,208.00
Saldo neto	-\$ 9,871,420.89	\$2,888,988.95	\$ 2,750,071.14	\$ 2,919,369.32	\$ 3,107,885.03	\$3,312,826.00	\$ 5,192,884.72

La TIR, VAN Y RBC, SE MUESTRAN EN EL CUADRO 8.1.2.2.

CUADRO 8.2.2. TIR, VAN Y RBC

TIR	23%
VAN 16%	\$1,727,031.27
RBC 16%	1.17

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los rastros TIF se presentan como una opción de servicio de mayor calidad ya que garantizan que son animales sanos y se certifica que éstos van libres de sustancia prohibidas por la normatividad y de medicamentos. Garantizan productos de óptima calidad higiénico-sanitaria con reconocimiento internacional, ya que cuentan con sistemas de inspección y controles de alto nivel que aseguran productos sanos.

Sigue siendo necesaria la aplicación de los sistemas de inspección que se llevan a cabo en estos establecimientos en todos los rastros y plantas de industrialización de productos y subproductos cárnicos a través de personal capacitado oficial o aprobado, ya que los productos y subproductos cárnicos pueden ser una fuente de zoonosis y diseminadores de enfermedades a otros animales y consecuentemente, afectan a la salud pública, la economía y el abasto nacional

El rastro ofrece servicios complementarios los cuales se clasifican en ordinarios y extraordinarios: los servicios ordinarios son aquellos que se proporcionan normalmente en el rastro.

Los principales factores que han impulsado el establecimiento de plantas TIF son el estricto control sanitario y las prácticas humanitarias de sacrificio, el intercambio comercial con otros países, así como el cambio de hábito del consumidor, que ahora busca una mayor calidad en los productos que adquiere. Sin embargo, el costo trae como consecuencia que la infraestructura de sacrificio de los rastros solo sea utilizada en un 45-50%.

En el estado de Morelos principalmente en el norte de este, es necesario el establecimiento de un rastro que ofrezca un servicio acorde a las exigencias de los consumidores, el cual garantice higiene, que los animales sacrificados estén en perfecto estado de salud y que la carne sea de excelente calidad.

El presente proyecto de rastro TIF viene a solucionar un problema de salud pública en la zona norte del estado de Morelos.

Los principales consumidores son: Introdutores de Ganado los cuales son las personas que por su propia cuenta introducen al municipio ganado para su sacrificio o para la compra-venta, ya sea de manera individual o mediante uniones de tablajeros o ganaderos; los Tablajeros que son los usuarios secundarios de los rastros que ejercen el comercio de la carne al detalle en el municipio y mercados de la región, para hacer uso del rastro, los tablajeros deben presentar al administrador del rastro su credencial de usuario y su permiso o licencia de matanza, así como certificar la propiedad del ganado próximo a sacrificarse; las Uniones Ganaderas. Son organizaciones de interés público que agrupan a los productores de ganado. La Unión Ganadera, interviene en la prestación del servicio público de rastros en colaboración con las autoridades municipales, para solucionar los problemas originados por la escasez de ganado que se destina al consumo humano. Asimismo, participan administrativamente nombrando un representante en el rastro y éste interviene en la clasificación de la carne.

La evolución del consumo per cápita de 1990 a 2005 ha aumentado en todos los casos excepto en ovinos, caprinos y pavo en donde se han visto variaciones importantes en el periodo.

La producción de carne de bovino ha crecido durante los últimos años, teniendo un crecimiento anual de 2%, alcanzando en el año de 2003 se produjeron 1, 496,451 toneladas, lo que representa la principal aportación a la producción de todas las carnes en el país.

Morelos pertenece al tercer grupo de productores de carne teniendo el estado una TMCA de 1.3%. El consumo del estado de Morelos se relativamente creciente de 2006 a 2015, lo cual no es obstáculo para emprender un rastro que venga a ofrecer productos de calidad certificada. De hecho el no aumento del consumo puede deberse a los actuales procesos de sacrificio y a la falta de inspección.

La producción de ganado bovino muestra una marcada estacionalidad a lo largo del año acentuándose aún más en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre, llegando a su producción mas alta en el mes de noviembre, este fenómeno se da primordialmente por factores climáticos que influyen en la disponibilidad de forrajes, y en segundo lugar por condiciones culturales de consumo.

Usualmente para todas las carnes, la movilidad de la demanda a lo largo del año se ve influida por la disminución del poder adquisitivo del consumidor en los dos primeros meses del año, como resultado de los gastos de las fiestas de fin e inicio de año y esto se ve acentuado por la reserva en el consumo de carnes durante la época de cuaresma.

En la actualidad existen dos esquemas básicos de comercialización de carne de bovino en México, enumerados como integrados o no. La principal diferencia entre los dos canales es si el engordador / finalizador está integrado a una planta de sacrificio / proceso, lo que representa una mayor participación en el valor agregado del producto vendido al consumidor, así como una menor movilización de animales finalizados en pie y más movilización de carne refrigerada. Por otro lado la participación del intermediario en el esquema no integrado es pieza esencial para su funcionamiento

El precio que se propone es de 280.00 a 300.00 pesos por cada servicio completo (desde la recepción del animal hasta la entrega en canal), el cual puede variar puesto que en el estado no se cuenta con un rastro de este tipo

La comercialización de la carne de bovino en la actualidad se da de forma estandarizada esto debido a la modernización de los sistemas de mercadeo y el cambio en los hábitos de consumo de la gente y con la instalación de pequeños supermercados, ha sido posible ampliar los puntos de venta de y que la oferta de carne, no solo de bovino sino en general sea más constante.

De seguir el incremento en la producción de carne tal como se observa y de mejorar las condiciones de producción de ganado se prevé que el establecimiento del rastro es

viable puesto que se observa un incremento favorable en el consumo de carne siendo para el año 2008 de 2 millones de toneladas lo que implica un crecimiento de 450 mil toneladas con respecto al año 2000 es decir 1.21% anual aproximadamente.

Los municipios aledaños al sitio donde se establecerá el rastro cuentan con los servicios de agua potable, de energía eléctrica, alumbrado público, mercados, servicio de drenaje y alcantarillado; mismos servicios con los que se cuenta en el lugar donde se establecerá el rastro a excepción del servicio de drenaje y alcantarillado.

El rastro se localizara en el municipio de Tlayacapan, debido a que es el lugar que cuenta con una mejor ubicación tanto para garantizar el abasto de materia prima como para asegurar la salida del producto, que en este caso seria la carne, así como la asistencia del personal.

La capacidad de procesamiento del rastro es de aproximadamente 5100 cabezas sacrificadas al mes, cifra que variara de acuerdo a la época del año.

El rastro reúne las características y requisitos especificados por las normas y leyes que rigen el establecimiento de plantas TIF.

Se eligió el proceso de producción TIF por que es el que garantiza mejor manejo del producto ya que se realiza con maquinaria y tecnología de última generación.

La inversión total para el establecimiento del rastro es \$9,871,420.89 pesos de los cuales: \$58,676.72 pesos son el capital de trabajo, \$636,328.17 pesos de inversión diferida y \$9, 176,416.00 pertenecen a la inversión fija.

La aportación de capital será realizada por FOMAGRO, aportando un 44.94% del total de la inversión; socios, con un aporte del 44.93% y una institución bancaria con una aportación del 10.13%.

El presente proyecto, presenta una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 23%; un Valor Actual Neto (VAN) de 1, 727,031.27 y una relación beneficio costo (RBC) de 1.17.

Por lo tanto podemos considerar el proyecto como viable.

LITERATURA CONSULTADA

- Álvaro Martínez Silva. 1990. Guía básica para la formulación y evaluación de proyectos productivos. 2ª ed. Ed UASLP
- Apoyos y Servicio a la Comercialización Agropecuaria; aserca.gob.mx
- ASERCA. 2002. Claridades Agropecuarias. Situación actual de la Producción de Carne de Bovino en México. www.infoaserca.gob.mx.
- Asociación Nacional de Establecimientos TIF; anetif.org
- Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado; ameg.org
- INEGI 2000. Cartografía geoestadística urbana XII censo general de población y vivienda 2000; disco INEGI contar 2000
- Comisión Federal de Mejora Regulatoria; cofemer.gob.mx
- Comisión Federal para Protección contra Riesgos Sanitarios; cofepris.gob.mx
- Coss B. 1995. Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. 10ª reimpresión. Editorial LIMUSA.
- Directorio Plantas TIF 2007. www.senasica.sagarpa.gob.mx
- Estado de Morelos; Morelos. edomorelos.gob.mx
- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM; fmvz.unam.mx
- Fideicomisos Instituidos en relación a la Agricultura; fira.gob.mx
- FIRCO-SARH. 1988. Formulación de Proyectos Agropecuarios, Tomos 1,2 y 3.
- Fomento Ganadero Mexicano; Fogamex.org.
- Importadora de maquinaria para la industria de la carne y frigoríficos; imicaf.com.mx
- INEGI. 2005. Consumo Nacional Aparente de Carne en México,
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Imss.gob.mx
- Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano, Regional y Vivienda; invivienda.gob.mx
- Organismo de Certificación de Establecimientos Tipo Inspección Federal; ocetif.org
- Proyectos, estructuras y construcciones civiles SA de CV.
- Rastro Municipal, Torreón Coahuila.
- Ruiz Torres, José.1992. Evaluación de proyectos Agropecuarios. UACH-URUZA. 1ª ed. Bermejillo, Dgo.

SAGARPA. 2005. Consumo Nacional Aparente” y “Situación actual y perspectiva de la producción de carne en México 2004” www.sagarpa.gob.mx

Secretaría de Economía; economia.gob.mx

Secretaria de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación;
sagarpa.gob.mx

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria; senasica.gob.mx

Servicio de Administración Tributaria; sat.gob.mx

Sepúlveda José A. et. all. 1985. Ingeniería Económica. 1ª ed. Ed Shuam-McGarw-Hill.
México, DF

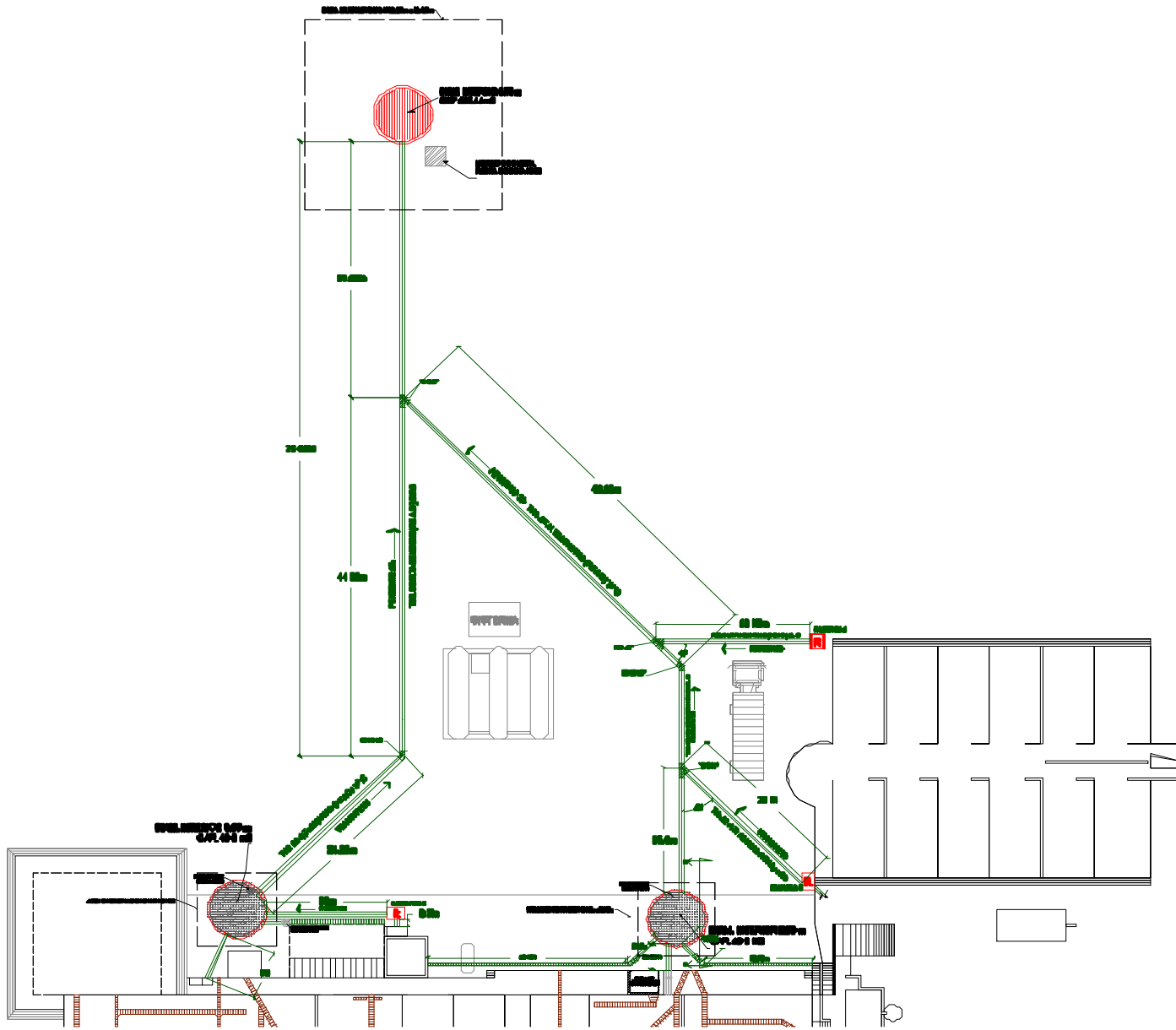
ANEXOS

Planos de conjunto, sistema de descarga, detalles .de excavación para carcomo y descargas, detalles de carcomo, detalles de receptores, detalles de descarga y registros, sistema de agua potable; detalles de sistema de agua potable, caseta de cloración.

Memoria de cálculo.

PLANO DE CONJUNTO

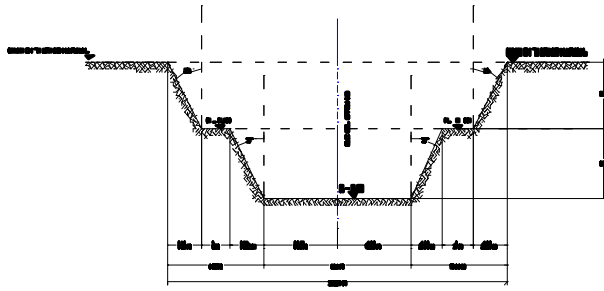
PLANO DE DESCARGA



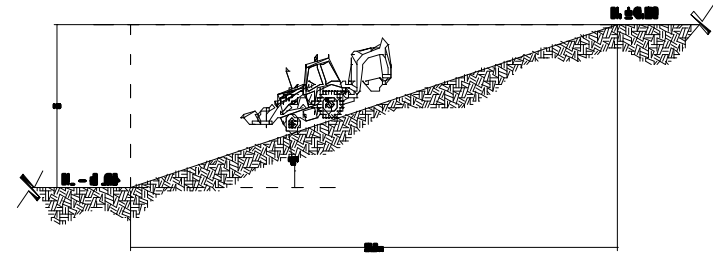
SIMBOLOGIA	
CONDICIONES 1º	
CONDICIONES 2º	
CONDICIONES 4" x 4"	
CONDICIONES 4" x 2"	
CONDICIONES 2" x 2"	
CONDICIONES 2" x 1"	
VALVULAS	
VALVULAS DE ALTA PRESION	
VALVULAS DE BOMBA	
VALVULAS DE CIERRE	
VALVULAS DE ALTA PRESION	
VALVULAS DE BOMBA	
VALVULAS DE CIERRE	
CONDICIONES 1"	
CONDICIONES 2"	
CONDICIONES 4"	
CONDICIONES 6"	

 PROVIDORAS ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES CIVILES S.A. DE C.V.			
RASTRO MUNICIPAL DE TORREON			
NOMBRE DEL PLANO			
SYSTEMA DE BOMBEO Y AGUA POTABLE			
"SECTOR DE BARRIO DE BARRIO"			
UNIDAD	PROYECTO	FECHA	ESCALA
01	01	01/01/01	1:100
DISEÑADO POR: [Nombre]			02

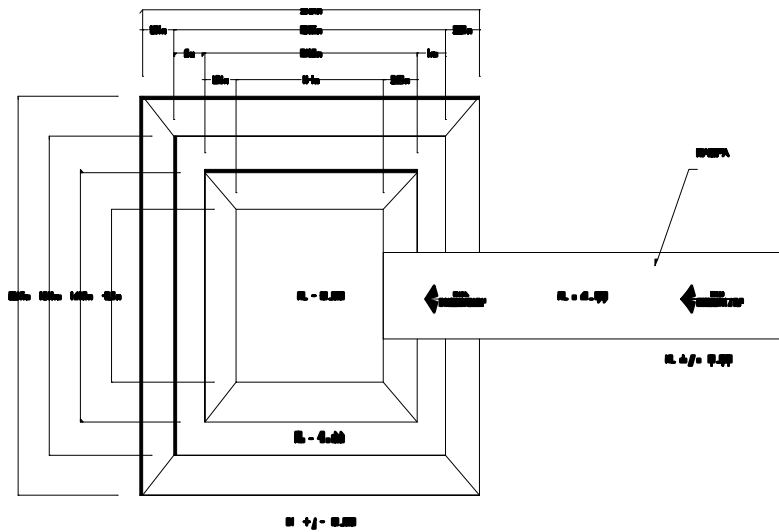
DETALLE DE EXCAVACIÓN PARA CARCAMO Y DESCARGA



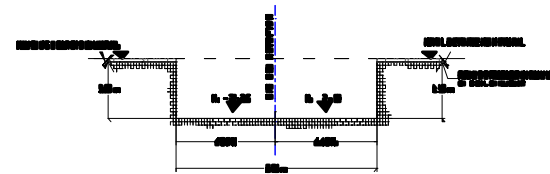
CORTE DE EXCAVACION PARA CARCAMO DE REBONDEO
VOLUMEN DE EXCAVACION: 3367.33 m³
ESCALA 1:100



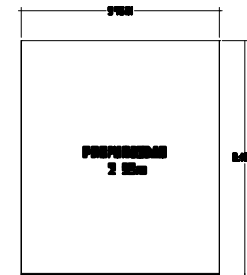
SECCION DE LA RAMPA
ESCALA 1:125



PLANTA DE EXCAVACIONES PARA CARCAMO DE REBONDEO
VOLUMEN DE EXCAVACION: 3367.33 m³
ESCALA 1:100



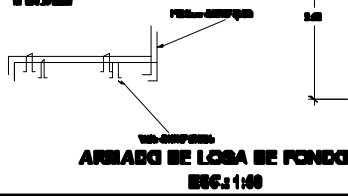
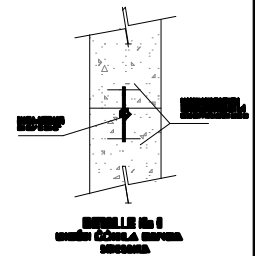
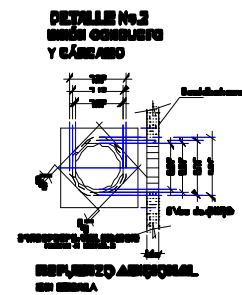
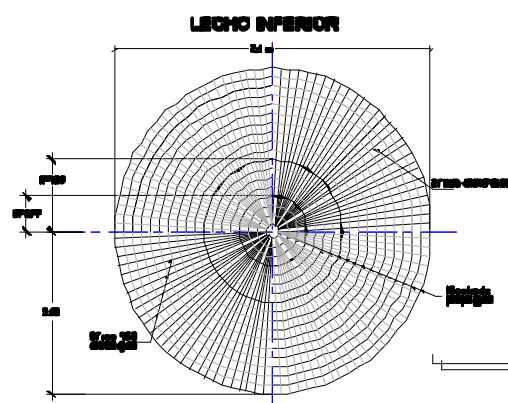
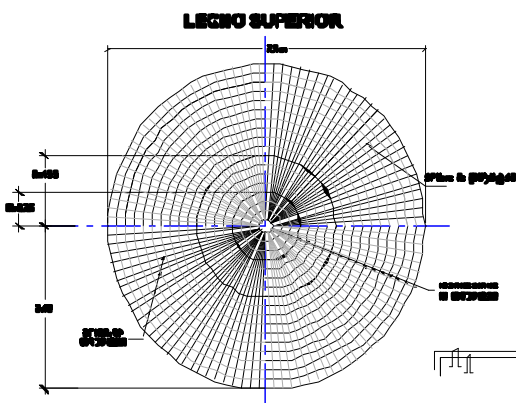
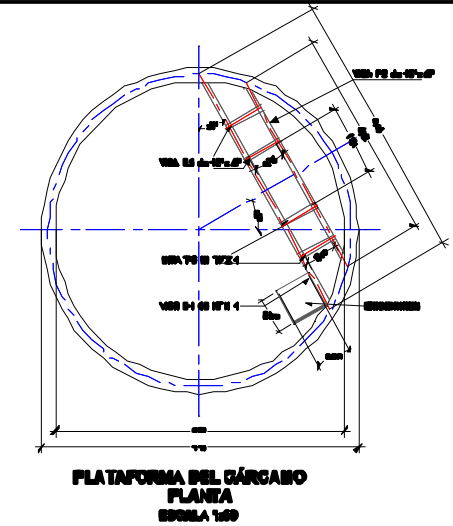
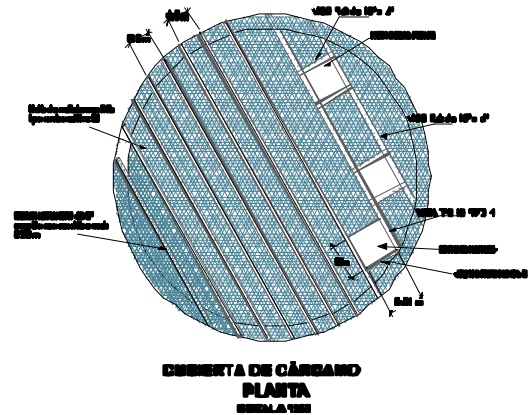
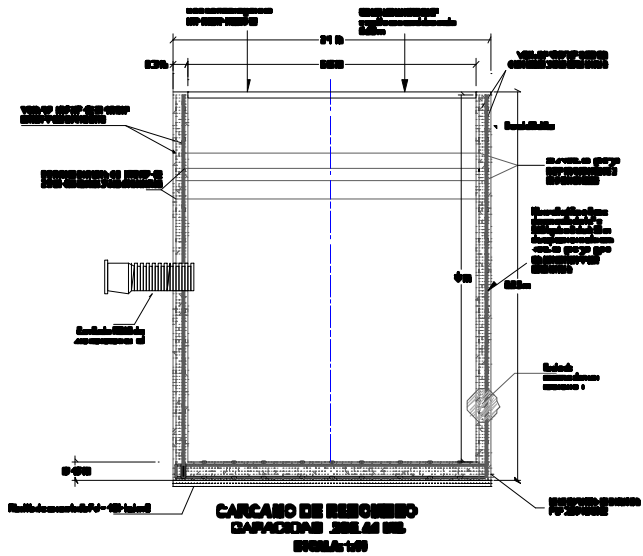
CORTE DE EXCAVACION PARA RECEPTOR 1cm DESCARGA
VOLUMEN DE EXCAVACION: 230.00 m³
ESCALA 1:100



PLANTA DE EXCAVACIONES PARA RECEPTOR 1cm DESCARGA
VOLUMEN DE EXCAVACION: 230.00 m³
ESCALA 1:100

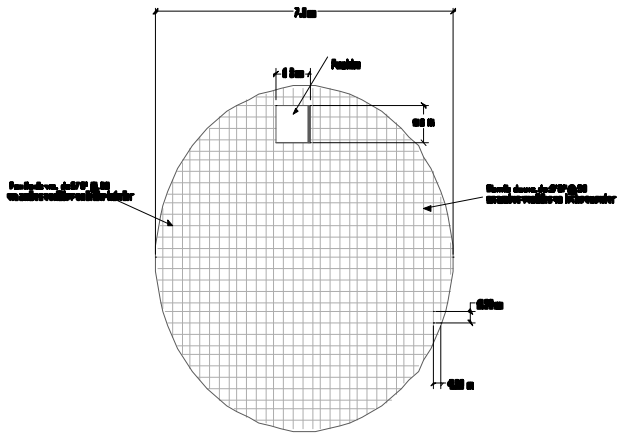


DETALLES DE CARCAMO

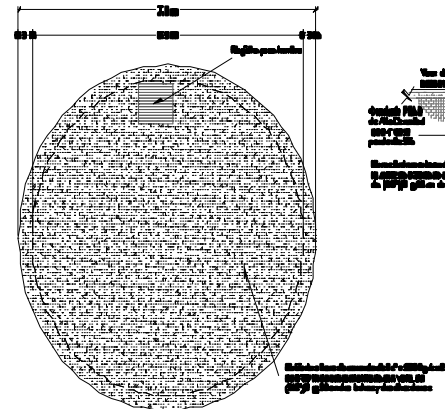


			
RASTRO MUNICIPAL DE TOROSÓN			
NOMBRE DEL RINCO ESTRUCTURA DE REFORZO DE LA PLATAFORMA DEL CARGANO			
NOMBRE DEL INGENIERO ING. CARLOS A. GARCÍA			
NOMBRE DEL DISEÑADOR ING. CARLOS A. GARCÍA			
NOMBRE DEL EJECUTOR ING. CARLOS A. GARCÍA			
02-8			

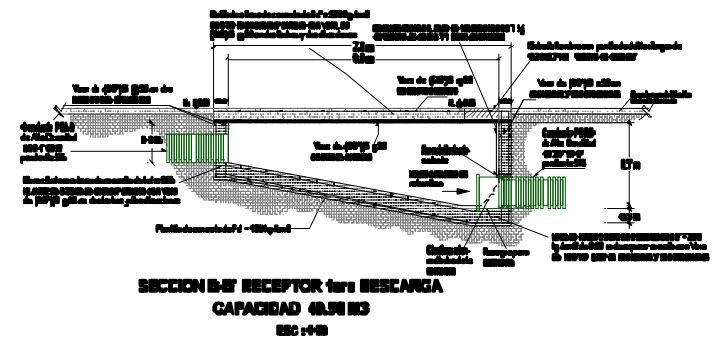
DETALLE DE RECEPTORES



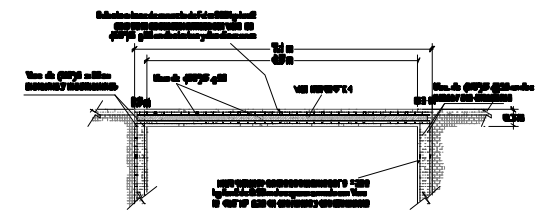
ARMADO DE LOSA DE CUBIERTA PLANTA
ESCALA 1:50



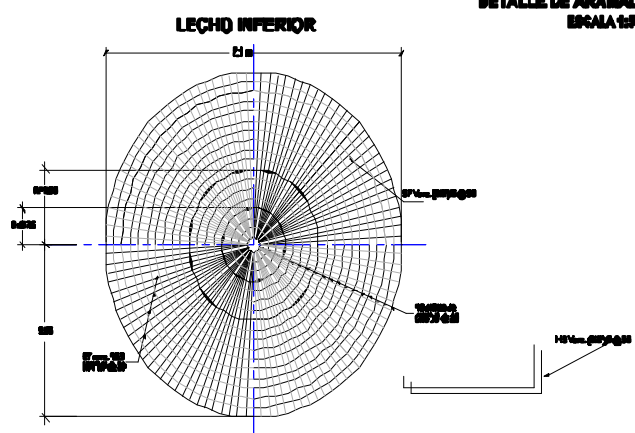
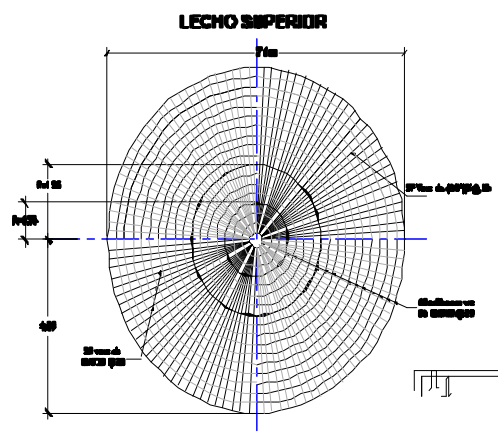
CUBIERTA DE RECEPTORES PLANTA
ESCALA 1:50



SECCION B-B RECEPTOR PARA DESCARGA
CAPACIDAD 48.50 M³
ESCALA 1:20



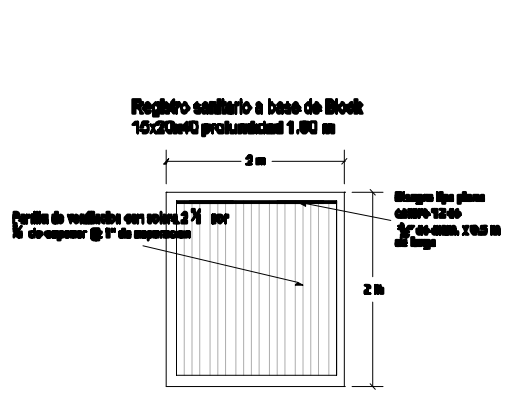
DETALLE DE ARAMADO DE LOSA
ESCALA 1:50



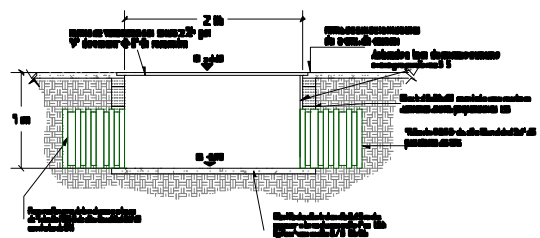
ARMADO DE LOSA DE FONDO DE RECEPTOR
ESCALA 1:50

 RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN			
NOMBRE DEL PLANO SISTEMA DE DRENAJE Y AGUA POTABLE "DETALLE DE RECEPTORES"			
ESCALA 1:50	FECHA 15/05/2018	DISEÑADO J. GARCÍA	REVISADO J. GARCÍA
COMITÉ DE CALIDAD Y SEGURIDAD 02-C			

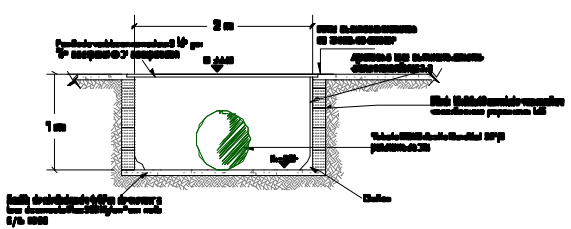
DETALLES DE DESCARGAS Y REGISTROS



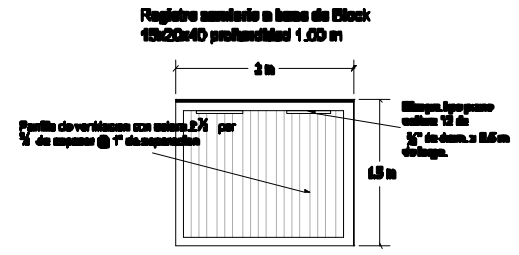
REGILLA DE REGISTRO SANITARIO No 1
ESCALA: 1:25



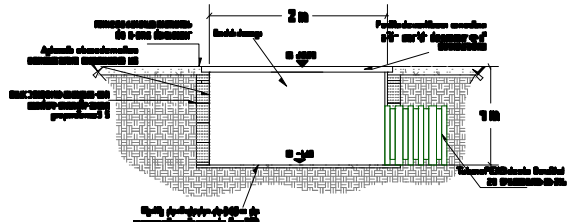
SECCION DE REGISTRO SANITARIO No 1
ESCALA: 1:25



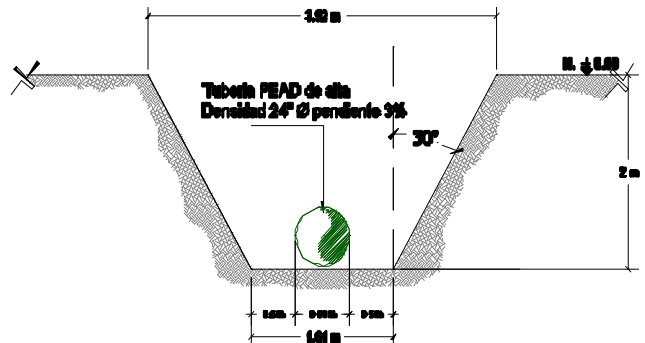
SECCION DE REGISTRO SANITARIO No 2
ESCALA: 1:25



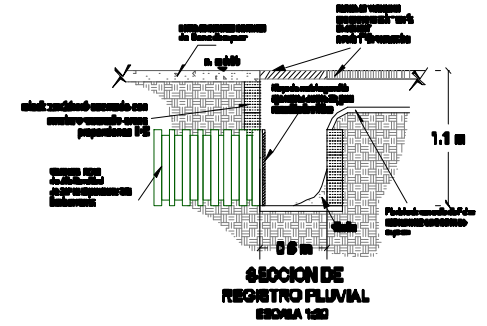
REGILLA DE REGISTRO SANITARIO No 2 Y 3
ESCALA: 1:25



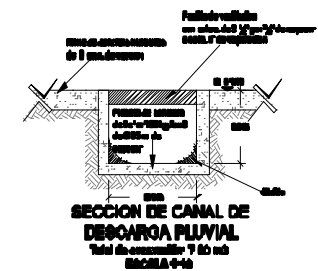
SECCION DE REGISTRO SANITARIO No 2 Y 3
ESCALA: 1:25



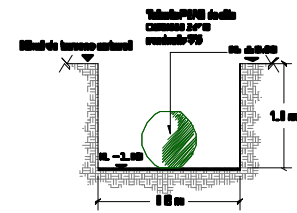
SECCION DE EXCAVACION TUBERIA P.E.A.D. DE ALTA DENSIDAD 24" Ø
Total excavación: 1368.37 m³
ESCALA: 1:25



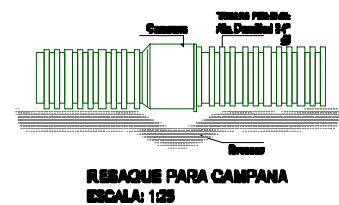
SECCION DE REGISTRO FLUVIAL
ESCALA: 1:25



SECCION DE CANAL DE DESCARGA FLUVIAL
Total excavación: 7.80 m³
ESCALA: 1:25



SECCION DE EXCAVACION TUBERIA P.E.A.D. DE ALTA DENSIDAD 24" Ø PARA DESCARGA FLUVIAL
Total excavación: 48.00 m³
ESCALA: 1:25



RESAQUE PARA CAMPANA
ESCALA: 1:25

PROYECTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

RASTRO MUNICIPAL DE TORREON

NUMERO DEL PLANO: 02-D

EN TIERRA DE NUESTROS DIAS Y A SU FUTURO

"SISTEMA DE DISEÑO Y CONTROL"

FECHA:	INGENIERO:	PROYECTO:	ESTADO:	PAIS:	PROYECTO:

CONTRIBUYENDO A UN MUNICIPIO MEJOR

SISTEMA DE AGUA POTABLE

DETALLES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

CASETA DE CLORACIÓN

MEMORIAS DE CÁLCULO

Salarios

Empleados	No. Empleados	Salario /día	Días trabajados	Total p/emp./sem	Total gral	Total	Annual
Ayudantes	8	\$ 150.00	6	\$ 900.00	\$ 7,200.00		
Tablajero	8	\$ 230.00	6	\$ 1,380.00	\$ 11,040.00		
Veladores	2	\$ 100.00	6	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00		
Ayudantes generales (barrendero, mensajeros, etc)	7	\$ 100.00	6	\$ 600.00	\$ 4,200.00		
semanal					\$ 24,840.00		
Mensual			4		\$ 99,360.00		
Secretaria	1	\$ 120.00	6	\$ 720.00	\$ 720.00	\$ 2,880.00	\$ 34,560.00
Contador	1	\$ 120.00	6	\$ 720.00	\$ 720.00	\$ 2,880.00	\$ 34,560.00
Ingeniero	1	\$ 300.00	6	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 7,200.00	\$ 86,400.00
MVZ acreditado	1	\$ 350.00	6	\$ 2,100.00	\$ 2,100.00	\$ 8,400.00	\$ 100,800.00
Administrador	1	\$ 500.00	6	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 12,000.00	\$ 144,000.00
Semanal					\$ 8,340.00	\$ 33,360.00	
Mensual			4		\$ 33,360.00		