



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional San Nicolás

Ingeniería Industrial
Proyecto Final

Frigorífico de cerdos y elaboración de chacinados.

Profesores: García Barrera, Eduardo

Pettorossi, Armando

Alumno: Melaragna, Saúl Cristian.

Fecha de Presentación: 09/06/ 2010

Resumen Ejecutivo

El objetivo de este proyecto, es evaluar la viabilidad Técnico-Económica de la instalación de un Frigorífico de cerdos y elaboración de Chacinados en Argentina, para atender la demanda creciente del mercado. El estudio comprende, desde la concepción de la idea hasta la sugerencia de inversión, a través de todos los análisis necesarios para poder tomar una decisión acertada.

Se trabajará sobre los productos más comercializados en el rubro, ellos son: **Embutidos frescos** (Chorizo frescos), **Embutidos secos** (Salame, salamín y chorizo seco), **Salazones** (Jamón crudo, Bondiola, Lomo de cerdo y Panceta), **Sub productos** (Morcilla y Queso de cerdo) y **Carne fresca** (Asado, Vacío y Matambre).

El mercado objetivo abarca las provincias de Buenos Aires, Capital Federal, Santa Fe y Córdoba. En las cuales existen alrededor de 23 millones de personas. El consumo anual de embutidos en todo el mercado es:

Consumo (Kg) anual de embutidos en todo el mercado estudiado					
	<i>Embutidos frescos</i>	<i>Embutidos secos</i>	<i>Salazones secas</i>	<i>Otros Productos</i>	<i>Carne fresca</i>
TOTAL	25.790.863	31.317.477	18.422.045	87.213.227	58.950.545

El proyecto compite contra marcas de segunda calidad, las cuales abarcan el 15% de mercado. De este porcentaje, el proyecto tiene como fin alcanzar el 10%, que equivaldría aproximadamente a **1.800.000 kg**, de productos que contienen carne porcina y vacuna. Para llegar a este valor se necesita faenar alrededor de 1.200 cerdos mensuales y la compra de 1750 cuartos delanteros vacunos (pecho deshuesado).

En cuanto a la política de precios, estos serán similares a los de la competencia debido a que se buscará insertarse en el mercado con productos de calidad y atractivos para el consumidor. Se ha observado que en la zona existe un mercado potencial para la expansión de tales productos.

El predio tiene una superficie total de 9.600 metros cuadrados, y una superficie cubierta de 1.567 metros cuadrados. El proceso productivo dispondrá de 6 sectores: Faena; Menudencia; Desposte; Embutidos, Salazones y subproductos.

Argentina cuenta con toda la tecnología que demanda el proyecto. Para el sector de *Faena* se necesita: Noqueadora, Tanque de escalado, Peladora, y un sistema de monorriel. El sector de *Desposte* requiere de una descueradora y una máquina de envasar. El sector de *embutidos* necesita: picadora y mezcladora (cutter), embutidora, amarradera y selladora. Además de todas estas maquinarias se necesitan 3 equipos frigoríficos (desposte, embutidos y salazones), tres cámaras frigoríficas (cámara pos faena, cámara para productos frescos y cámara de salado), otra cámara de secado, y dos heladeras tipo cámaras para carnicería.

El proyecto requiere de 42 personas para cumplir con las necesidades del mercado, se trabajará de lunes a viernes. Los sábados trabajarán algunas personas en subproductos. El personal indirecto trabajará sábado por medio, el personal directo no deberá superar las 48 horas semanales preestablecidas por el convenio colectivo del sindicato de la carne. El proyecto no requiere de horas extras.

La planta se ubicará en la localidad de Ramallo, mas precisamente en el parque industrial COMIRSA, que cuenta con todos los servicios necesarios para este tipo de industria: Energía de alta, media y baja tensión; Alumbrado público; Red de agua potable; Teléfono e Internet banda ancha; Gas natural; Red colectora de cloacas; Agua subterránea de excelente calidad.

En lo que respecta al cuidado del medio ambiente, se tomaron las medidas necesarias para evitar todo tipo de contaminación ambiental realizando un *tratamiento primario* mediante la colocación de filtros y un desengrasador. También se realizará un *tratamiento secundario* encargado de efectuar una depuración biológica anaeróbica y aeróbica. Tales tratamientos demandan una inversión de 148.731 dólares.

La evaluación económica se efectuó a 10 años, arrojando un VAN de 2.940.686 dólares, TIR del 37% y un período de recupero de 5,4 años.

Las variables más sencillas del proyecto son el costo de la carne vacuna y el costo de la carne porcina.

El total de inversión necesaria para poner en marcha el frigorífico y la fábrica de chacinados es de 2.886.759 dólares (Terreno y obra física; Equipamientos; Intangibles;

Capital de trabajo y tratamiento de efluentes). Los costos Variables son 5.080.985 dólares; Costos fijos son 679.128 dólares.

El proyecto será financiado en un 30 % por intermedio del Banco Nación con una tasa de interés del 15% variable en 2,5 % anual. El dinero se devolverá en 5 años. La suma de dinero solicitada es de 866.028 dólares.

Índice

CAPITULO I	Error! Bookmark not defined.
Productos	Error! Bookmark not defined.
1.1 Introducción.	Error! Bookmark not defined.
1.2 Reseña histórica sobre chacinados.	Error! Bookmark not defined.
1.3 Definición de Chacinados, Embutidos y Salazones.	Error! Bookmark not defined.
1.3 Definición de Chacinados, Embutidos y Salazones.	Error! Bookmark not defined.
1.4 Definición de la empresa.	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Nombre Comercial.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Productos.....	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO II	Error! Bookmark not defined.
Estudio de Mercado	Error! Bookmark not defined.
2.1 Introducción.	Error! Bookmark not defined.
2.2 Tendencia del consumo de carne porcina.	Error! Bookmark not defined.
2.3 Valor Nutricional del Cerdo.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Evolución de la carne porcina para consumo....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Mercado Consumidor.	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Porcentaje de venta de cada marca.	Error! Bookmark not defined.
2.6 Mercado Competidor.	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Marcas de segunda calidad.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.2 Marcas de primera calidad.	Error! Bookmark not defined.
2.6.3 Precios.	Error! Bookmark not defined.
2.6.4 Precios para distribuidores.	Error! Bookmark not defined.
2.6.5 Comparación de precios.	Error! Bookmark not defined.
2.7 Mercado proveedor.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Mercado Distribuidor.	Error! Bookmark not defined.
2.9 Conclusión del mercado estudiado.....	Error! Bookmark not defined.
2.10 Estrategia Comercial.....	Error! Bookmark not defined.
2.10.1 Precio.	Error! Bookmark not defined.
2.10.2 Producto.	Error! Bookmark not defined.
2.10.3 Promoción.	Error! Bookmark not defined.
2.10.4 Distribución.	Error! Bookmark not defined.
2.11 Análisis de medios externos.....	Error! Bookmark not defined.
2.11.1 Aspectos Económicos.	Error! Bookmark not defined.
2.11.2 Aspectos Socioculturales.	Error! Bookmark not defined.
2.11.3 Aspectos Tecnológicos.	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO III	Error! Bookmark not defined.
Estudio Técnico	Error! Bookmark not defined.
3.1 Introducción.	Error! Bookmark not defined.
3.2 Resumen del proceso.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Descripción general del proceso Faena.	Error! Bookmark not defined.
Anexo 1.....	Error! Bookmark not defined.
Los despojos comestibles que tendremos serán.	Error! Bookmark not defined.
3.3 Descripción general del proceso Faena.	Error! Bookmark not defined.
3.3 Descripción general del proceso Faena.	Error! Bookmark not defined.
3.4 Proceso de elaboración de embutidos y salazones.	Error! Bookmark not defined.
3.4 Proceso de elaboración de embutidos y salazones.	Error! Bookmark not defined.
3.4 Proceso de elaboración de embutidos y salazones.	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Embutidos Frescos.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Embutidos Secos.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Subproductos.....	Error! Bookmark not defined.

3.5.1 Morcilla.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Queso de Cerdo.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Necesidades de materias primas.....	Error! Bookmark not defined.
Anexo 2.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Análisis técnico del proceso productivo.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.1. Sector Faena.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.2 Sector Embutidos.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.3 Sector Salazones.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.4 Sector Subproductos.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.5 Tiempo de ciclo de cada producto.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.6 Plan de producción semanal.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.7 Tiempo de ciclo por lote de producción.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.8 Carga semanal de trabajo por equipo.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Planos.....	Error! Bookmark not defined.
3.8.1 Planos de máquinarias.....	Error! Bookmark not defined.
3.8.2 Planos acotados.....	Error! Bookmark not defined.
3.8.3 Diagrama de recorrido.....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Necesidades de equipos.....	Error! Bookmark not defined.
3.9.1 Máquinas utilizadas en sector de Faena.....	Error! Bookmark not defined.
3.9.2 Maquinaria utilizada para el sector de Desposte.....	Error! Bookmark not defined.
3.10 Cámaras frigoríficas.....	Error! Bookmark not defined.
3.10.1 Cámara frigorífica pos faena de cerdos y carne vacuna.....	Error! Bookmark not defined.
3.10.2 Cámara frigorífica de productos frescos.....	Error! Bookmark not defined.
Anexo 3.....	Error! Bookmark not defined.
Cálculo de estanterías de Carne fresca.....	Error! Bookmark not defined.
3.10.3 Cámara de salado de salazones.....	Error! Bookmark not defined.
Anexo 4.....	Error! Bookmark not defined.
Cálculo de estanterías de Salado.....	Error! Bookmark not defined.
3.10.4 Cámara de secado y almacenamiento.....	Error! Bookmark not defined.
Anexo 5.....	Error! Bookmark not defined.
Cálculo de estanterías de Secado y Almacenamiento.....	Error! Bookmark not defined.
3.10.5 Cámaras de menudencias y subproductos.....	Error! Bookmark not defined.
3.11 Necesidades de servicio.....	Error! Bookmark not defined.
3.11.1 Energía eléctrica.....	Error! Bookmark not defined.
3.11.2 Gas Natural.....	Error! Bookmark not defined.
3.11.3 Agua.....	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO IV.....	Error! Bookmark not defined.
Estudio Organizacional.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Introducción.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Plantel de la empresa.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Organigramas.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Organigrama Estructural.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Organigrama Funcional.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Necesidades de mano de obra.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Sector Faena.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Sector Desposte.....	Error! Bookmark not defined.

4.4.3 Sector Embutidos.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.4 Sector Salazones.	Error! Bookmark not defined.
4.4.5 Sector Subproductos.	Error! Bookmark not defined.
4.5 Descripción de las tareas a realizar en cada puesto de trabajo.....	Error!
Bookmark not defined.	
4.5.1 Gerente General.	Error! Bookmark not defined.
4.5.2 Gerente Comercial.	Error! Bookmark not defined.
4.5.3 Gerente Administrativo.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.4 Supervisor.	Error! Bookmark not defined.
4.5.5 Gerente Calidad.	Error! Bookmark not defined.
4.5.6 Encargado Seguridad e Higiene.	Error! Bookmark not defined.
4.5.6 Operarios.	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO V	Error! Bookmark not defined.
Estudio de Localización	Error! Bookmark not defined.
5.1 Introducción	Error! Bookmark not defined.
5.2 Macro Localización.	Error! Bookmark not defined.
5.2.1 Plano territorial.	Error! Bookmark not defined.
5.2.2 Elección de Macro Localización.	Error! Bookmark not defined.
6.2.3 Conclusión.	Error! Bookmark not defined.
6.2.4 El partido de Ramallo.	Error! Bookmark not defined.
6.3 Micro Localización.....	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO VI	Error! Bookmark not defined.
Estudio Legal	Error! Bookmark not defined.
6.1 Introducción.	Error! Bookmark not defined.
6.2 Definición legal de chacinados y embutidos de cerdos. ..	Error! Bookmark not defined.
defined.	
6.3 Clasificación legal de los productos derivados de chacinados.	Error!
Bookmark not defined.	
6.4 Requisitos sobre los establecimientos para la producción de Chacinados. Error!	
Bookmark not defined.	
6.4.1 Lugar de procesamiento y Edificio.	Error! Bookmark not defined.
6.4.2 Construcción, Materiales y Diseño.....	Error! Bookmark not defined.
6.4.2 Abastecimiento de agua y Evolución de efluentes. ..	Error! Bookmark not defined.
defined.	
6.5 Requisitos sobre equipos y utensilios.....	Error! Bookmark not defined.
6.6 Requisitos referentes a personal de toda la planta.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
6.7 Requisitos de transporte.....	Error! Bookmark not defined.
6.8 Constitución de la firma Chacinados MELA SRL.	Error! Bookmark not defined.
defined.	
6.8.1 Inscripciones y tramitaciones requeridas para iniciar las actividades Error!	
Bookmark not defined.	
6.8.2 Inscripción ante la Dirección Provincial de Personas Jurídicas.	Error!
Bookmark not defined.	
6.8.3 Inscripción impositiva en el ámbito nacional.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
6.8.4 Inscripción impositiva en el ámbito provincial.	Error! Bookmark not defined.
defined.	
6.8.5 Categorización Industrial.	Error! Bookmark not defined.

6.8.6 Requisitos para Habilitación de Mataderos Frigoríficos Porcinos. **Error!**
Bookmark not defined.

CAPITULO VII	Error! Bookmark not defined.
Estudio Ambiental.....	Error! Bookmark not defined.
7.1 Introducción.	Error! Bookmark not defined.
7.2 Análisis de impacto ambiental.	Error! Bookmark not defined.
7.2.1 Nivel de complejidad ambiental.	Error! Bookmark not defined.
7.2.2 Efluentes y Residuos (ER).	Error! Bookmark not defined.
7.2.3 Rubro (Ru).....	Error! Bookmark not defined.
7.2.4 Riesgo (Ri).	Error! Bookmark not defined.
7.2.5 Dimensionamiento (Di).....	Error! Bookmark not defined.
7.2.6 Localización (LO).....	Error! Bookmark not defined.
7.2.7 Conclusión.....	Error! Bookmark not defined.
7.3 Efluentes Líquidos.....	Error! Bookmark not defined.
7.4.1 Desbaste.	Error! Bookmark not defined.
7.4.2 Desengrasador – Desaceitador.	Error! Bookmark not defined.
7.5 Tratamientos secundarios.	Error! Bookmark not defined.
7.5.1 Depuración Biológica Anaeróbica.....	Error! Bookmark not defined.
7.5.2 Depuración Biológica Aeróbica.	Error! Bookmark not defined.
Anexo 6.....	Error! Bookmark not defined.
Materiales Flotables (Aceites, Grasas).	Error! Bookmark not defined.
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)....	Error! Bookmark not defined.
Demanda Química de Oxígeno (DQO).	Error! Bookmark not defined.
7.6 Método de tratamiento propuesto.....	Error! Bookmark not defined.
7.6.1 Esquema del método propuesto.....	Error! Bookmark not defined.
Anexo 7.....	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO VIII	Error! Bookmark not defined.
Estudio de Inversiones y Costos	Error! Bookmark not defined.
8.1 Introducción.	Error! Bookmark not defined.
8.2 Inversiones del proyecto.	Error! Bookmark not defined.
8.2.1 Terreno y Obra física.	Error! Bookmark not defined.
8.2.2 Inversiones en equipamiento.	Error! Bookmark not defined.
8.2.3 Inversiones en activos intangibles.	Error! Bookmark not defined.
8.2.4 Inversiones en capital de trabajo.	Error! Bookmark not defined.
8.2.5 Inversiones Total requerida.	Error! Bookmark not defined.
8.3 Costos Operativos.....	Error! Bookmark not defined.
8.3.1 Costos variables.....	Error! Bookmark not defined.
8.3.2 Costos Fijos.	Error! Bookmark not defined.
8.4 Valor Residual del Proyecto.	Error! Bookmark not defined.
Anexo 8.....	Error! Bookmark not defined.
Anexo 9.....	Error! Bookmark not defined.
CAPITULO IX	Error! Bookmark not defined.
Estudios de Evaluación Económica	Error! Bookmark not defined.
9.1 Introducción.	Error! Bookmark not defined.
9.2 Flujos de cajas.	Error! Bookmark not defined.
9.2.1 Flujo de caja sin financiación.	Error! Bookmark not defined.
9.2.2 Flujo de caja con financiación.	Error! Bookmark not defined.
9.3 Indicadores Económicos.	Error! Bookmark not defined.
9.3.1 VAN, TIR, Período de recupero.....	Error! Bookmark not defined.
9.3.2 Análisis de flujos de fondos.	Error! Bookmark not defined.

9.3.3 Análisis de Sensibilidad del proyecto.	Error! Bookmark not defined.
Bibliografía.....	Error! Bookmark not defined.
Agradecimientos.....	Error! Bookmark not defined.