

881217 27  
24

**UNIVERSIDAD ANAHUAC**

**ESCUELA DE INGENIERIA**

**CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**UNIVERSIDAD ANAHUAC**

VINCE IN BONO MALUM

**PROYECTO DE EXPANSION DE UNA PLANTA  
PROCESADORA DE ACEITE ANIMAL**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
(AREA INDUSTRIAL)**

**P R E S E N T A**

**ANGEL SANTISTEBAN ARDURA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1986



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE

	Pág.
INTRODUCCION .....	1
Objetivo .....	2
Alcance .....	3
CAPITULO I. GENERALIDADES .....	6
1.1. Introducción .....	7
1.2. Historia de la empresa dentro del mercado .....	9
1.3. Análisis del producto .....	12
1.3.1. Descripción .....	12
1.3.2. Uso .....	13
1.3.3. Procedencia .....	14
1.3.4. Tipos de manteca .....	15
1.3.5. Presentaciones .....	16
1.4. Mercado .....	17
1.5. Fuerzas y debilidades de la manteca .....	18
CAPITULO II. ORGANIZACION DE LA EMPRESA .....	19
2.1. Introducción .....	20
2.2. Funciones que desempeña cada puesto .....	20
2.3. Descripción de las diferentes áreas .....	21
CAPITULO III. DESCRIPCION DEL SISTEMA OPERATIVO .....	24
3.1. Proceso de manufactura .....	25
3.1.1. Datos generales .....	25
3.1.2. Procesamiento del lardo .....	27
3.1.3. Filtración y reposo .....	30
3.1.4. Traslado y etiquetado de envases .....	31
3.1.5. Envasado .....	32
3.1.6. Tapado .....	34
3.1.7. Almacenaje de producto terminado .....	34

	Pág.
3.2. Descripción de maquinaria y equipo .....	35
3.3. Análisis del proceso de producción .....	45
3.3.1. Descripción de tiempos y capacidades de la maquinaria utilizada en el proceso .....	45
3.3.2. Producción actual y máxima .....	47
3.3.3. Cuellos de botella y tiempos muertos de las máquinas .....	48
 CAPITULO IV. ADMINISTRACION .....	 50
4.1. Costos de producción .....	51
4.2. Punto de equilibrio .....	57
4.3. Análisis financiero de la empresa .....	63
4.3.1. Introducción .....	63
4.3.2. Situación de la empresa desde el punto de vista financiero .....	72
 CAPITULO V. ANALISIS DEL MERCADO .....	 76
5.1. Introducción .....	77
5.2. Industria ganadera .....	77
5.2.1. Número de empresas .....	78
5.2.2. Sistema de rastros municipales .....	78
5.2.3. Productores de embutidos y carnes frías ...	80
5.2.4. Grado de concentración .....	80
5.2.5. Barreras de entrada .....	83
5.2.6. Carácter estratégico .....	84
5.3. Plantas existentes para la preparación, conser- vación y empaçado de carnes .....	85
5.4. Productos derivados de esta actividad industrial..	85
5.5. Proceso general de la producción de ganado porcino	92
5.5.1. Descripción general del proceso .....	92
5.5.2. Correlación económica entre el engorde y el peso de sacrificio .....	93
5.5.3. Características de la carne porcina .....	95
5.5.4. Rendimiento en canal .....	97
5.6. Oferta nacional de ganado .....	99
5.6.1. Sacrificio nacional de ganado .....	100

	Pág.
5.6.2. Destino de la oferta nacional .....	101
5.6.3. Estacionalidad y ciclos de producción .....	102
5.7. Oferta nacional de carne .....	103
5.7.1. Estructura de la oferta .....	103
5.7.2. Demanda nacional .....	105
5.7.3. Consumo per cápita .....	106
5.7.4. Estructura de la demanda .....	106
5.7.5. Elasticidad de la demanda .....	107
5.8. Demanda futura .....	109
5.8.1. Con base a la tendencia histórica .....	110
5.8.2. Con base en las metas del SAM .....	110
5.8.3. Balance oferta-demanda .....	111
5.9. Segmentos del mercado .....	112
5.9.1. Población y densidad de población .....	112
5.9.2. Análisis de mercado por regiones geográficas .....	113
5.9.3. Análisis del mercado en relación a los ingresos .....	120
5.9.4. Análisis del mercado en relación al número de habitantes .....	124
5.10. Análisis comercial del producto en el mercado ...	127
5.10.1. Desarrollo del estudio .....	127
5.10.2. Resultados del estudio .....	130
5.11. Selección de los segmentos del mercado .....	133
5.12. Estrategias de penetración y problemas inherentes	135
 CAPITULO VI. NUEVOS SISTEMAS OPERATIVOS .....	 137
6.1. Introducción .....	138
6.2. Control de inventarios .....	138
6.3. Organización .....	153
6.3.1. Bases para la organización .....	153
6.3.2. Organigrama de la empresa .....	157
6.4. Campaña publicitaria .....	162
6.5. Análisis de los costos que componen el precio de un producto .....	168
6.5.1. Descripciones generales .....	168
6.5.2. Evaluación de los métodos más adecuados para la empresa .....	172

	Pág.
6.6. Equilibrio del sistema de producción y tiempo de carga, descarga y elaboración .....	174
CAPITULO VII. EVALUACION FINANCIERA .....	177
7.1. Introducción .....	178
7.2. Balances y estados de resultados proforma .....	178
7.3. Análisis económico del proyecto .....	179
7.4. Observaciones desde el punto de vista financiero	185
CAPITULO VIII. CONCLUSIONES .....	189
AREAS DE FUTURA INVESTIGACION .....	193
ANEXO 1 .....	195
ANEXO 2 .....	201
BIBLIOGRAFIA .....	215

## INDICE DE TABLAS, FIGURAS Y GRAFICAS

	Pág.
<b>1. TABLAS</b>	
1.1. Acidos grasos predominantes y porcentaje que contienen .....	13
3.1. Maquinaria y equipo (capacidades y características).....	43
3.2. Tiempo standard en decantadores .....	46
3.3. Tiempo standard en prensa .....	46
3.4. Capacidad en tanques de reposo o almacenamiento .....	47
3.5. Capacidad en desnatadores .....	47
4.1. Porcentaje que ocupa cada elemento de materia prima .....	52
4.2. Costo de cada elemento de la materia prima ...	53
4.3. Monto de la materia prima empleada en 1984 ...	54
4.4. Monto de la mano de obra en 1984 .....	55
4.5. Gastos de fabricación en 1984 .....	56
4.6. Estado comparativo del costo de ventas .....	58
4.7. Monto y porcentaje que ocupa la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación dentro del costo de producción .....	59
4.8. Cálculo del punto de equilibrio y grado de apalancamiento operativo .....	61
4.9. Estados de resultados de 1980-1984 .....	67
4.10. Balance de 1980-1984 .....	68
4.11. Razones financieras 1980-1984 .....	70

	Pág.
4.12. Demanda de materia prima (lardo) 1980-1984 ....	71
5.1. Número de establecimientos de la industria de la carne .....	78
5.2. Indicadores de concentración de la industria de la carne (1980) .....	81
5.3. Distribución de rastros por región 1980 .....	82
5.4. Localización de los rastros TIF .....	83
5.5. Establecimientos y producción en cuanto a preparación, conservación y empaclado de carnes .....	86
5.6. Valor de la producción por mes según producto 1983 .....	89
5.7. Venta, precio e incremento del precio según producto 1982-1984 .....	90
5.8. Proporción entre el incremento ponderal del cerdo y el consumo de alimentos (por Henry Morrison) .....	94
5.9. Composición química de las carnes porcinas (por Lawes y Gilbert) .....	96
5.10. Pérdida media entre peso vivo y peso muerto en el cerdo (sobre % de peso vivo) .....	98
5.11. Existencias ganaderas por especie .....	99
5.12. Sacrificio nacional de ganado por especie ....	100
5.13. Participación regional en las existencias y sacrificio de ganado porcino 1970-1980 .....	102
5.14. Evolución de la estructura de la oferta de carne .....	104
5.15. Producción nacional de productos de la tocinerfa .....	105
5.16. Consumo nacional aparente de carnes .....	106
5.17. Consumo per cápita de carnes .....	106

	Pág.
5.18. Evolución de la estructura de la demanda de carnes .....	107
5.19. Elasticidad precio e ingreso de la demanda de carnes .....	108
5.20. Proyección de la producción nacional de carnes .....	109
5.21. Proyección de la demanda de carnes .....	110
5.22. Proyección de la demanda de carnes de acuerdo a las metas del SAM .....	111
5.23. Balance oferta-demanda de carne de cerdo .....	111
5.24. Población y densidad de población en 1982 ....	114
5.25. Consumo de alimentos por entidades federativas .....	117
5.26. Consumo de aceite, manteca y otras grasas por entidades federativas .....	118
5.27. Consumo de alimentos según ingresos semestrales .....	122
5.28. Consumo de aceite, manteca y otras grasas según ingresos semestrales .....	123
5.29. Consumo de alimentos según número de habitantes .....	125
5.30. Consumo de aceite, manteca y otras grasas según número de habitantes .....	126
6.1. Modelo de inventario promedio aplicado a esta empresa .....	173
7.1. Estado de resultados Proforma 1985-1990 .....	180
7.2. Balance Proforma 1985-1990 .....	181
7.3. Razones financieras Proforma 1985-1990 .....	183
7.4. Estrategia conservadora (Estado de resultados Proforma) .....	184

	Pág.
7.5. Flujos de efectivo incrementales y VPN .....	186
2. FIGURAS	
1.1. Croquis de la planta .....	8
3.1. Decantadores (sistema abierto y sistema cerrado) .....	29
3.2. Diagrama de flujo del proceso .....	36
3.3. Diagrama de bloques .....	37
3.4. Diagrama de recorrido del proceso .....	38
5.1. Diagrama del sistema de comercialización del cerdo .....	91
5.2. Zonas donde la población consume entre el 20-65% de manteca .....	119
6.1. Organigrama a corto plazo .....	163
6.2. Organigrama a largo plazo .....	164
6.3. Elementos que intervienen en el precio de un producto .....	169
6.4. Diagrama de la disposición de máquinas .....	176
3. GRAFICAS	
4.1. Punto de equilibrio .....	61
6.1. Control de inventarios .....	140

## INTRODUCCION

## INTRODUCCION

Por lo regular las empresas pequeñas de tipo familiar, - pueden crecer y desarrollarse a veces con éxito sin ninguna - metodología técnica y sin una adecuada organización. Sin embargo al pretender continuar con un crecimiento, este tipo de empresas se enfrentan con problemas de control y sistematización para poder adaptarse a las nuevas dimensiones, debido a que por lo general son empresas de un solo hombre. Por este motivo, las empresas familiares y pequeñas requieren de algunas de las técnicas que proporciona la Ingeniería Industrial, que optimicen las contribuciones y le den base para un mejor desarrollo y crecimiento.

Esta tesis, no pretende evaluar una solución presente en empresas de este tipo, y no limitarse sólo a esto, sino el de pretender dar caminos correctores o soluciones aplicables para alcanzar ciertos objetivos, como el perfeccionamiento de - la rentabilidad, organización, producción, etc.; así como el sugerir vías para futuros crecimientos o expansiones en corto y mediano plazo.

## OBJETIVO

El objetivo es analizar una empresa desde el punto de --

vista de la Ingeniería Industrial, combinando producción, finanzas y ventas; y proponiendo soluciones a los problemas más importantes que existen en la empresa. Se analizará un nuevo mercado, con el fin de diversificar la empresa, y se proyectarán nuevos sistemas y estrategias que logren aumentar su rentabilidad.

La metodología que se usará para lograr este objetivo a lo largo de este trabajo será:

- a) Descripciones generales y análisis de la operación.
- b) Análisis del mercado.
- c) Programación y planeación de los nuevos sistemas de operación.
- d) Estrategias a seguir para lograr la expansión de la empresa.

#### ALCANCE

Este estudio no pretende analizar a fondo "todas" las áreas de la empresa, sin embargo nos sujetaremos a profundizar en las áreas de organización, inventarios, mercado, finanzas y ventas; por tratarse de las áreas de mayor conflicto en las empresas de tipo familiar.

Esta tesis fue realizada en el año 1984, por lo que los datos que se utilizaron corresponden hasta ese período.

En el primer capítulo se presenta la descripción general de la empresa, y se describe con detalle el producto, el uso que se le da, tipo de presentaciones, clases, materias primas que se utilizan y su composición; así como la situación prevaleciente del producto en el mercado y sus características.

El capítulo segundo describe la organización de esta empresa, y las funciones que se desempeñan en cada área.

El proceso de producción es presentado y analizado en el capítulo tercero, así como las características importantes de los insumos, y por último se presenta la maquinaria y equipo con que se cuenta en la planta.

La parte administrativa es analizada en el cuarto capítulo, donde se describen los costos y se analiza la empresa desde el punto de vista financiero, empleando datos de los últimos cinco años por los que ha pasado la empresa.

En el capítulo quinto se presenta un análisis del mercado, en dos etapas relacionadas. La primera etapa se dedica al análisis del mercado del producto que se fabrica; y la segunda etapa analiza el mercado de otros productos con el fin de ver la factibilidad de una posible diversificación en productos.

Se presentan en el sexto capítulo las recomendaciones y algunas estrategias a seguir para lograr una mayor productividad y penetración en el mercado.

En el capítulo séptimo se analiza el comportamiento financiero de esta empresa, en un corto y mediano plazo. Aplicando las recomendaciones y estrategias descritas en el capítulo anterior.

Al final de esta tesis se exponen las conclusiones y recomendaciones para esta empresa de tipo familiar y pequeña.

CAPITULO I

GENERALIDADES

## 1.1. INTRODUCCION

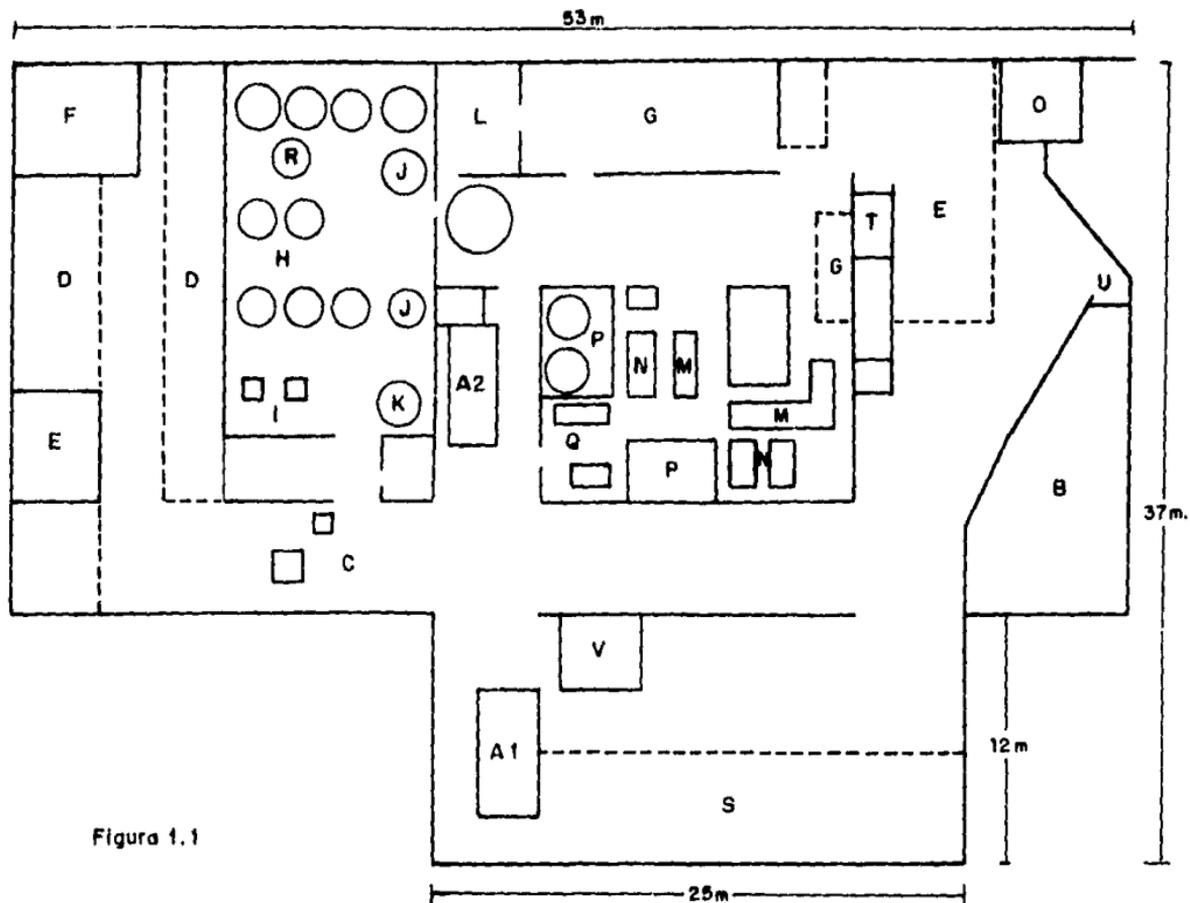
La empresa sujeta al análisis se dedica a la manufactura de grasa comestible (manteca), por lo tanto se trata de una empresa uniprodueto. La podríamos catalogar como una empresa pequeña, ya que el total de individuos trabajando es de 20 -- aproximadamente. Tiene un alto prestigio y se caracteriza -- por ofrecer calidad y servicio.

Su localización está en una de las principales zonas del Distrito Federal, de la ciudad de México, lo cual facilita la distribución del producto terminado, por el acceso de los canales de distribución y las fuentes de suministro de materias primas se encuentran en los alrededores de la compañía.

La figura 1.1 nos muestra un croquis de la planta, la cual cuenta con una superficie de 1625 m<sup>2</sup> y una área de construcción de 1808 m<sup>2</sup>, considerando oficinas y zona de procesamiento.

### DISTRIBUCION DE LA PLANTA

- A1 Caldera 1.
- A2 Caldera 2.
- B Oficinas.
- C Zona de descarga de materia prima.



- D Zona de almacén de envases.
- E Taller de mantenimiento.
- F Zona de almacén de residuos.
- G Area de almacén de producto terminado.
- H Decantadores.
- I Prensas.
- J Tanques de agua.
- K Tanques de almacén y reposo de producto en proceso.
- L Control de calidad.
- M Mesas de trabajo.
- N Desnatadores.
- O Subestación.
- P Tanques de salmuera.
- Q Compresoras.
- R Tanque para lavado.
- S Estacionamiento.
- T Bodega para materiales de mantenimiento
- U Caseta de vigilancia.
- V Servicios para los obreros.
- W Zona de carga de producto terminado.

## 1.2. HISTORIA DE LA EMPRESA DENTRO DEL MERCADO

Fue fundada hace aproximadamente 34 años. Al inicio la empresa se dedicaba a distribuir la manteca que era importada de Estados Unidos a través de CEIMSA. La manteca era trans--

portada en tren a la planta, donde se almacenaba en tanques - para luego envasarse en diferentes presentaciones. Al suspenderse las importaciones en el año 1955, la fábrica se vio en la necesidad de comenzar a fabricar su propio producto. Para ello fue necesario instalar la maquinaria adecuada para producirlo. Por este motivo la empresa en un principio no requería de mucha maquinaria, sin embargo, sí se requería de una gran capacidad de almacenamiento.

A lo largo de los años la empresa ha ido instalando nuevas máquinas y se ha capacitado al personal, con el fin de aumentar su producción. Esto a su vez ha reducido el número de obreros requeridos. En un principio se tenían 36 obreros y actualmente son 16 los que trabajan en la planta.

Se comenzó con una marca que era vendida en el D.F., en diferentes tiendas y panaderías, dicha marca tenía una imagen buena, por su servicio, presentación y su constante calidad a través de los años.

Al comenzar a atacar los mercados de los diferentes estados de la República, la empresa tenía que competir con otras marcas de calidades y precios similares. Esta empresa tenía gran interés por penetrar dichos mercados dado que en algunos había un alto consumo de manteca.

Se comenzó con el estado de Veracruz, tomándose como estrategia, el sacar otra marca, más barata, con la misma cali-

dad y diferente presentación. Con esta estrategia y el constante trato con los clientes, se fue introduciendo en el mercado; mientras que las otras marcas perdieron demanda por no querer abaratar su producto y por las características que presentaba esta nueva marca en el mercado.

Actualmente es la marca líder que tiene mayor demanda en el estado de Veracruz; además de tener el precio más alto, -- por su constante calidad.

Posteriormente se insistió en otros mercados atractivos como son los estados de Michoacán y Jalisco. Sin embargo los resultados obtenidos en las ventas fueron diferentes. Se tuvo poca aceptación, debido a que la competencia tenía precios más bajos y mucho tiempo en el mercado, aunque algunas de ellas eran de peor calidad. Por ello, la empresa no insistió mucho en estos mercados, además de que el 80% de su producción es vendida en el estado de Veracruz y prefiere vender su producto en el mercado donde conseguía ser líder, y no perder ese puesto ante otras marcas, por no satisfacer la demanda de dicho mercado.

En el año 1960 se elaboró otra marca, que contenía manteca vegetal y manteca animal. Un producto mixto con el cual se quería ampliar el mercado hacia un tipo de consumidor más barato. El motivo por el cual se tuvo esta nueva idea, fue con el fin de poder competir con otras grasas comestibles de tipo vegetal. Se tuvo poco éxito con esta idea; por lo que -

se siguió manejando el mismo producto original, bajo esta nueva marca. Esta idea fracasó, debido a que el consumidor demanda productos puros, y a que la grasa vegetal tiene poca aceptación entre los consumidores, excepto en la industria panadera donde la manteca vegetal es utilizada en grandes cantidades.

En la actualidad siguen las tres marcas, con un mismo tipo de producto y unos precios similares entre sí.

### 1.3. ANALISIS DEL PRODUCTO

#### 1.3.1. DESCRIPCION

La manteca es un material blanco, cremoso, con un amplio rango plástico (una consistencia similar a la mantequilla); - su gravedad específica es de alrededor de 0.93, su punto de solidificación se encuentra entre 27-30°C y su punto de fusión es de 33-46°C. Los ácidos grasos predominantes son los ácidos oléico, palmítico y ácido esteárico, con cantidades fuertes de los ácidos grasos esenciales como son el linoléico y archidónico.

Tabla 1.1. Acidos grasos predominantes y porcentaje que contienen

Palmítico	37.77%
Estearico	9.24%
Oléico	50.00%
Linoléico	1.44%
Mirfstico	1.55%
Total	100.00%

La cantidad de manteca que se obtiene de rendimiento varía según la alimentación que haya tenido el animal, de su peso, etc., como se verá con más detalle posteriormente.

A la manteca se le añade un antioxidante (conservador) - para obtener una mayor duración del producto (evitar que se arrancie prematuramente).

### 1.3.2. USO

Este producto sirve para cocinar y hornear, es muy utilizado dado que se pueden obtener mejores resultados en el sabor de los alimentos y en la repostería fina. La manteca es un material fino por la calidad que le ofrece a la pastelería en general, dándole un aroma y sabor más fino y una mayor duración al pan. Pero a la vez resulta un material costoso, -- por lo que no toda la industria panadera lo utiliza.

Es consumida en gran cantidad por la gente, usándola en la cocina mexicana, por su sabor, aroma y su rendimiento. La

manteca rinde de un 15-20% más que el aceite. A pesar de ser un producto más costoso que el aceite vegetal y otras grasas, una gran parte de la gente prefiere la manteca, por las características mencionadas y por la tradición familiar. Otra gran parte de la población (la gente que habita en grandes ciudades) prefiere el aceite por la tradición familiar y su economía.

### 1.3.3. PROCEDENCIA

La materia prima proviene del cerdo, a ésta se le llama comúnmente "Lardo", la cual está distribuida en diferentes zonas de su cuerpo, principalmente cubriendo los riñones, el estómago, el lomo del animal y sus partes traseras. Diferenciándose entre sí por su mayor contenido de grasa y de fibras. La manteca se obtiene inyectando vapor a presión en un recipiente lleno de lardo; estos recipientes reciben el nombre de decantadores. Los decantadores están rodeados por una cámara de vapor, que hace derretir las grasas por la elevación de la temperatura y la presión.

El residuo resultante, es un producto valioso por su alto contenido de proteínas. Este producto se vende como alimento concentrado para animales, sin embargo es un producto alimenticio que puede servir como complemento en la dieta del ser humano. Según estudios, cada 100 gramos contiene:

Protefnas	80.4%
Cenizas	6.3%
Grasa	9.4%
Humedad	3.9%
Carbohidratos	0.0%

En general el ser humano necesita un promedio de 70 gramos de protefnas diariamente.

Este producto podrf ser de una gran ayuda en la dieta diaria del hombre; en modo especial cuando la ingestión de -- carne es insuficiente.

Sin embargo sobre este producto o subproducto no se ha hecho ningún proyecto, para la venta de éste al público.

#### 1.3.4. TIPOS DE MANTECA

Dentro de la industria mantequera existen dos tipos de -- manteca. Una de tipo americano cuyas caracterfsticas son mejores en su textura, color y aroma; el segundo tiene caracterfsticas de peor calidad, su color es tostado y su textura es de muy baja calidad. El tipo americano conserva su estado só lido en los climas calientes, mientras que el segundo tipo se vuelve líquida, y en climas fríos la tipo americano tiende a endurecerse un poco más y el segundo tipo conserva su estado sólido.

Los principales factores por los cuales se prefiera uno

u otro tipo de manteca se debe a factores climatológicos como se mencionó anteriormente, sin embargo la tradición familiar o costumbre es el factor principal por el cual se prefiera -- uno u otro tipo.

### 1.3.5. PRESENTACIONES

Los tipos de envase que se utilizan para la manteca animal son:

- Envase de lámina de 18 kg (peso bruto)
- Envase de lámina en 2, 1 y 1/2 kg (peso bruto)
- Envase de plástico de 4, 9 y 18 kg (peso bruto)
- Envase de cartón, bolsas de plástico de 18 kg (peso -- bruto)

Los envases que ofrecen mejor servicio por su presentación, conservación del producto, su resistencia en su manejo y transportación, son los envases de lámina y plástico compacto. El consumidor prefiere también este tipo de envases, porque una vez utilizada la manteca, el envase vacio puede ser utilizado para otros fines. Sin embargo, en algunas ocasiones el tipo de envase es un factor importante a considerar en la venta, donde los comerciantes buscan precio, dejando a un lado la presentación, facilidades en el manejo, en el almacenamiento y en la transportación.

#### 1.4. MERCADO

En este inciso se mencionan los problemas más significativos, con el fin de tener una visión general de las dificultades que existen en el mercado.

Uno de los problemas que se encuentran, es la diferencia que existe en precio entre el aceite, manteca vegetal y manteca animal. Siendo la manteca animal más cara. Esta diferencia es causada en gran parte por el subsidio de parte del gobierno sobre estos productos (aceite y manteca vegetal). Otra parte se debe a que la materia prima requerida para elaborar este producto es cara, y además de cambiar constantemente en su precio, debido a la oferta-demanda del ganado.

Se ha observado que la gente que comienza a consumir - - aceite vegetal en lugar de manteca de cerdo, debido al precio, difícilmente vuelve a usar la manteca, cuando la diferencia - entre sus precios es menor. El ama de casa aprovecha esta diferencia para comprar otras cosas en el mercado, sabiendo de antemano que el aceite no le da el mismo sabor.

Otro de los motivos por el cual, se ha dejado de consu-- mir manteca por algunas personas, es que según estudios que - se han hecho, han comprobado que consumiéndola en exceso se - vuelve uno propenso al colesterol; al igual que la mantequi-- lla, huevos, manteca de cacao, etc.

Por otro lado la política de la empresa no es dar altos precios, sino calidad y servicio en su producto, sin embargo existen pequeñas agrupaciones que venden manteca a precios - mucho más bajos, sin ofrecer; marca, calidad y prestigio, dificultando con ello el mercado.

### 1.5. FUERZAS Y DEBILIDADES DE LA MANTECA

#### MANTECA ANIMAL Vs. MANTECA VEGETAL Y ACEITE

FUERZA	DEBILIDAD
<u>Mercado:</u>	
Consumo tradicional	Poco consumo en panadería y repostería
Mercado selectivo	Regular aceptación en el comercio
	Publicidad
	No tiene mercado libre
<u>Precio:</u>	
Rendimiento	Alto costo
	No subsidiada
	Peso bruto
<u>Calidad:</u>	
Bajo contenido de humedad	
Bajo control de calidad	
Mejor sabor	
Mejor calidad en panadería	
<u>Materia Prima:</u>	
Materia prima nacional	Materia prima única
Mayor rendimiento	Fluctuaciones en el suministro
<u>Nutrición:</u>	
	Colesterol
	Regular digestión

## CAPITULO II

### ORGANIZACION DE LA EMPRESA

## 2.1. INTRODUCCION

Dentro de esta empresa no existe un organigrama formal y establecido, sin embargo existe una organización operativa que cuenta con un gerente, un subgerente, dos auxiliares de gerencia, una administradora, una secretaria, dos cobradores y repartidores para la ciudad de México, dos empleados de mantenimiento y catorce obreros.

## 2.2. FUNCIONES QUE DESEMPEÑA CADA PUESTO

Gerente General: Su función principal es la de coordinar todas las áreas, siguiendo muy de cerca el trabajo realizado por el Subgerente y Auxiliares de gerencia. En la parte práctica se encarga directamente de las compras de materia prima, pedidos de envases, producción y precios en los productos. Una parte de las ventas son atendidas directamente por él, por la importancia que tienen ciertos clientes. También llega a intervenir directamente en la distribución del producto, cobranza y mantenimiento.

Subgerente: Prácticamente desempeña las mismas labores que el Gerente General, excepto en la compra de materia prima, pedidos de envases y producción. Las ventas están atendidas de un modo más directo por él. También interviene directamen

te en la distribución, cobranza y mantenimiento. El Subgerente supe todas las labores del Gerente en ausencia de éste.

Auxiliar de Gerencia: Su labor se reduce a cumplir las órdenes del Gerente y Subgerente, en relación a distribución, cobranza, ventas, etc. Efectúan pagos rutinarios a los cuales están autorizados, así como tomar decisiones de menor importancia en ausencia del Gerente o Subgerente.

Administradora: Su labor es la contabilidad general de la empresa, asuntos legales y pagos oficiales.

Secretaria: Encargada de la facturación, clientes (estados de cuenta y saldos), inventarios y auxiliar de gastos.

### 2.3. DESCRIPCION DE LAS DIFERENTES AREAS

Distribución: Esta área se divide en dos operaciones independientes, la zona del D.F y la zona foránea (estados). - En el D.F. la distribución se lleva a cabo por medio de la empresa, sin cobrar por este servicio. Los transportes utilizados por la empresa, son de carga pequeña, entre 1500 kg y - - 3000 kg, facilitando el desplazamiento dentro de la ciudad y satisfaciendo en número de pedidos y la cantidad de cada uno, dado que los pedidos en el D.F. son pequeños o medianos.

La segunda operación es realizada por medio de líneas de transportes foráneas, donde el flete y riesgo son por cuenta del cliente. También los clientes a través de sus propios ca

miones, desplazan sus mercancías obteniendo mejor servicio y costo. Los tipos de transportes que se utilizan son camiones de 10 toneladas, Tortons y Trailers. Los camiones acuden a la planta donde son cargados.

Cobranza: En el D.F. hay dos personas encargadas de este trabajo. Fuera del D.F. este trabajo es realizado directamente por el Gerente, Subgerente o Auxiliares de Gerencia. - Esto se hace juntamente con las ventas y su periodicidad, es cada dos semanas; entablando un contacto directo con los - - clientes (relación cliente-amigo). Esta estrategia ha dado - muy buenos resultados en los cobros y ventas. Además de tener un contacto constante con los cambios que existen en el - mercado y la competencia. En una época se contrataron agentes de ventas, pero el resultado no fue lo eficaz que se esperaba. Obstruyendo la venta de los mayoristas, por vender a - clientes pequeños, esto causó disgusto entre los mayoristas y por otro lado, se hacían ventas a clientes, que no ofrecían - garantías en el cobro. El problema principal fue que el periodo de cobro se alargaba, por una falta de interés de parte del agente. Los agentes cobraban a los comerciantes, los productos que tenían un mayor consumo, obteniendo mayores ventas. Esto perjudicaba el cobro de la manteca, ya que es un producto que no es consumido tan rápido como otros, además de ser - una mercancía que requería de una fuerte inversión. Esta - - área se analizará con más detalle en el capítulo VI, por ser

un factor importante en el desarrollo y crecimiento de esta empresa.

**Producción:** El Gerente pasa la orden a los operadores y al almacenista. No existe un sistema de control de producción, sino que es llevado en base a la experiencia y de acuerdo a la demanda de las ventas, la abundancia o escasez de materia prima, así como ciertas fechas especiales en las cuales hay una mayor demanda.

**Ventas:** Son desempeñadas por el Gerente, Subgerente o Auxiliares de Gerencia, en una labor de persona a persona, ya sea por teléfono o visitándolos personalmente.

**Compras:** Es una de las áreas más importantes en esta empresa, por el porcentaje tan elevado que ocupa la materia prima en el costo y por la constante fluctuación en los precios. Son atendidas directamente por el gerente.

**Almacén:** El almacenista recibe y controla los materiales y materias primas, controla el almacén de producto terminado, cuando llegan las órdenes de pedidos; y se encarga de transportar los materiales dentro de la planta.

**Mantenimiento:** En esta área se encuentra atendida por una o dos personas capacitadas, encargadas de las reparaciones en general; y de la instalación y mantenimiento de todos los equipos y máquinas.

## CAPITULO III

### DESCRIPCION DEL SISTEMA OPERATIVO

### 3.1. PROCESO DE MANUFACTURA

Una vez conocidos los tipos de envases y clase de manteca que se fabrica, se procederá a describir todas y cada una de las etapas del proceso.

Las etapas del proceso de fabricación de la manteca son:

- Procesamiento del lardo.
- Filtración y reposo.
- Traslado y etiquetado de envases.
- Envasado.
- Tapado.
- Almacenaje de producto terminado.

#### 3.1.1. DATOS GENERALES

Podemos catalogar al cerdo en tres partes:

- La primera que ocupa el porcentaje más alto de utilidad, está constituida por el jamón, la carne y el lomo.
- En segundo lugar, con un porcentaje bastante inferior al primero, se encuentra el lardo y la cabeza del animal.
- En tercer lugar se encuentran los restos del animal como son: las pezuñas, cola, etc.

El lardo es una materia prima delicada, que en poco tiempo se descompone. Aproximadamente puede conservarse en buenas condiciones 24 horas. De ahí que se tengan dos opciones:

- Que el lardo sea procesado el mismo día.
- Que sea congelado para almacenarlo.

Esta fábrica procesa, el mismo día en que recibe el lardo y posteriormente se almacena la manteca líquida en tanques. Sin embargo, se han hecho pruebas con lardo congelado y los resultados que se han obtenido son contraproducentes, causando:

1. Que el procesamiento del lardo sea muy largo.
2. Aumenta la humedad en el lardo.
3. Aumenta el riesgo de dañar las aspas que se encuentran en el interior del decantador y otras partes mecánicas como son: motor, engranes, bandas.
4. En base a los resultados obtenidos, la calidad de la manteca, no es la misma; el aroma es un poco diferente.

Es importante llevar una inspección de la materia prima de cada proveedor, con el fin de obtener un mejor rendimiento y buena calidad en el producto.

La cantidad de materia prima varía, de acuerdo a la oferta y demanda; por lo mismo, el precio varía constantemente.

La materia prima se recibe en el transcurso de las maña-

nas, de los lunes, miércoles y viernes. Esto se debe, a que los rastros y obradores trabajan durante el transcurso de los días anteriores, es decir; domingo, martes y jueves; teniendo se la distribución en las mañanas del día siguiente.

Debido a esto el proceso de producción se divide en dos partes; la primera comprende el procesamiento del lardo y en la segunda parte se solidifica y se le da la textura adecuada, para finalmente ser envasada. El proceso dura dos días dedicando un día a cada parte; en la primera parte del proceso se utilizan dos turnos, distribuidos de la siguiente forma: primer turno de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. y el segundo de 11:00 a.m. a 7:00 p.m. Para la segunda parte del proceso se utiliza sólo un turno distribuido de la siguiente forma: 8:00 a.m. a -- 4:00 p.m.

### 3.1.2. PROCESAMIENTO DEL LARDO

En esta primera etapa, se lleva a cabo el cocimiento del lardo y para su procesamiento existen dos métodos:

- 1) Sistema Cerrado
- 2) Sistema Abierto

En el sistema cerrado, el proceso de cocimiento dura alrededor de 2:30 - 4:00 horas, esto varía dependiendo de las dimensiones del cocedor y de la cantidad y calidad de la materia prima. Los cocedores que se utilizan en el proceso, tienen el nombre de decantadores, su función específica es derre

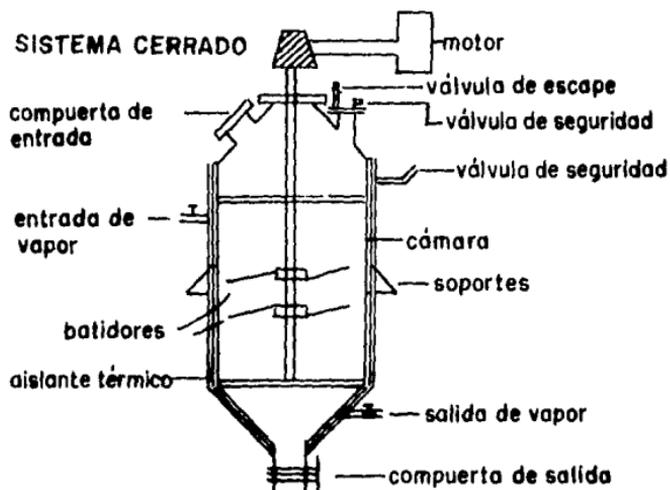
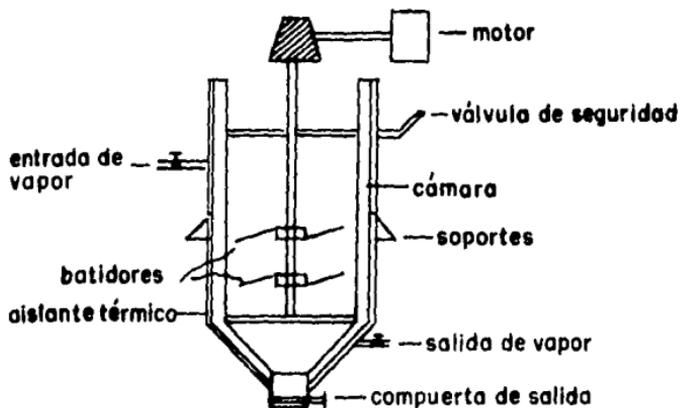
tir las grasas del cerdo. Para ello, en la parte externa al decantador hay una cámara que lo rodea, a la cual, se le suministra vapor a presión 3 kg/cm<sup>2</sup>. El lardo es depositado en el interior del decantador y una vez llenado es cerrado herméticamente; esto provoca un ascenso de la presión y temperatura en el interior del decantador, hasta llegar a una presión de .5 kg/cm<sup>2</sup>, en ese momento el operador comienza a dejar escapar paulatinamente la presión interior hasta llegar a cero, - de igual manera la temperatura desciende unos grados. Posteriormente la temperatura vuelve a ascender; y al alcanzar los 80° C, el período de cocimiento ha terminado. Todo este proceso se lleva a cabo en una constante agitación, mediante - - unas aspás que se encuentran en el interior del decantador.

Este sistema, tiene como características:

1. Dar un cocimiento más rápido.
2. La presión y agitación en el interior del recipiente desbaratan totalmente el lardo en un promedio de 2 horas, y elimina los gérmenes o bacterias que contenga la materia prima.
3. El ser un recipiente cerrado, es decir aislado en su interior del contacto con aire, permite elevar la temperatura, sin que la manteca se llegue a quemar y eliminando la humedad que pueda existir en el lardo.

De esta parte del proceso depende gran porcentaje de la

Figura 3.1 Decantadores (Sistema abierto y Sistema cerrado)

**SISTEMA ABIERTO**

calidad de la manteca. Este sistema se puede considerar como ideal en el procesamiento de la manteca. Sin embargo la mayor parte de la industria mantequera utiliza el sistema abierto, que es menos complejo, pero resulta obsoleto y la calidad de manteca es inferior; presenta además tres problemas fundamentales:

1. Al estar en contacto con el aire y elevarse la temperatura, corre el riesgo de quemarse (su color se oscurece un poco, no es completamente blanco).
2. Si no se eleva la temperatura, la humedad no es eliminada totalmente, y esto provoca, como ya hemos mencionado, que la manteca dure menos tiempo, por no extraerse totalmente la humedad.
3. El procesamiento es más largo.

### 3.1.3. FILTRACION Y REPOSO

Una vez que el procesamiento del lardo es terminado dentro de los decantadores, se comienza a vaciar por la parte inferior del decantador, por medio de una compuerta. La manteca cae en un filtro o malla metálica, donde se quedan los residuos más gruesos, que más tarde son prensados con el fin de extraer el máximo rendimiento de manteca (los residuos son vendidos como alimento concentrado).

Después de haber pasado por la malla, se traslada a tan-

ques de reposo, para que las partículas más pequeñas queden - en el fondo del tanque; con esto podemos decir que tenemos un 98% de pureza en el producto.

En algunas fábricas americanas, utilizan un método de -- centrifugación que aporta un 98% de pureza; comparándolo con el método usado en la planta, es igual en resultados de calidad, lo que nos beneficiaría en cierto modo por el costo de - mantenimiento y funcionamiento de la máquina. Podría llegar a ser beneficiosa la centrifugación si la demanda fuese mucho mayor, ya que el tiempo que se pierde en reposo, frenaría el proceso de producción.

#### 3.1.4. TRASLADO Y ETIQUETADO DE ENVASES

El traslado de los envases se hace por medio de un monta cargas de la zona de almacén de envases a la zona de envasado.

El etiquetado es realizado sólo en las latas de 18 kg -- que son destinadas a venderse en la costa. Se ha observado que por la humedad que existe en el ambiente, los - envases se oxidaban rápidamente, esto daba mala presentación o se encontraba en malas condiciones. Posteriormente, estos envases se empezaron a ordenar con una capa de barniz, para - evitar la oxidación y a la vez le daba un color más llamativo, pero que evitaba el litografiado del envase.

Antes de describir la parte del etiquetado es necesario

mencionar, que los envases de 2, 1, 1/2 kg son vendidos también en la zona de la costa y que a pesar de ser de lámina, no ocurre la oxidación, debido a que el litografiado cubre todo el envase, dándole una excelente presentación; además son empacados en caja de cartón, que les da mayor protección. -- Existen otros tipos de envase, en diferentes presentaciones -- de 4, 9, 18 kg, en los cuales no existe este problema ya que son de plástico.

Los envases para el etiquetado, son colocados horizontalmente, formando estivas. La operación de etiquetado es realizada por tres trabajadores, el primero coloca los envases en una misma posición, es decir, que la boca de los envases esté orientada en la misma dirección, el segundo coloca un pegamento especial en la parte superior; y el tercero, va colocando las etiquetas. Una vez que una estiva se ha terminado, los tres trabajadores trasladan los envases a la zona de envasado; esta operación se repite sucesivamente, hasta tener el número de envases etiquetados, que se programaron para el llenado.

### 3.1.5. ENVASADO

Esta operación comienza principalmente al pasar la manteca, que se encuentra en estado líquido y a una temperatura -- aproximada de 50°C por un rol de enfriamiento rápido, con lo cual la estructura de la manteca sufre un cambio brusco y adquiere la solidez conveniente, para que de ahí pase a un tex

turizador que le da el término adecuado y posteriormente, ser envasada en sus diferentes presentaciones, que ya se mencionaron (18, 9, 2, 1 y 1/2 kg).

En la parte de envasado hay dos máquinas, una con una capacidad de 1,350 kg/hr y la otra con 365 kg/hr. El de mayor capacidad es usado para los envases de 18 y 9 kg y el de menor capacidad para los envases de 2, 1 y 1/2 kg, sin embargo, las dos máquinas podrían llenar cualquier tipo de envase, añadiéndoles ciertas partes a cada máquina.

#### Descripción general del funcionamiento de ambas máquinas

La máquina de mayor capacidad es una máquina que tiene un rodillo con una superficie de 5.65 m<sup>2</sup>, el cual en su interior está siendo retroalimentado por salmuera aproximadamente de -15 a -25°C. La manteca líquida hace contacto con la superficie exterior del rol, a la cual se adhiere. Esta permanece adherida en un giro de 360 grados, hasta llegar a hacer contacto con una cuchilla que separa a la manteca ya solidificada. En la parte inferior se encuentra una canoa, donde la manteca es batida por medio de unas aspas, para darle su textura. Mediante una bomba es trasladada la manteca de la canoa a la báscula.

La máquina de menor capacidad, es una máquina más moderna, que funciona a base de presión y consta de dos etapas, la primera al igual que la máquina anterior, es una etapa de solidificación a través de una superficie que es enfriada por -

salmuera, sin embargo la manteca en este caso circula en el interior de tuberías que están rodeadas por salmuera, posteriormente pasa a la segunda etapa, donde es batida por presión y un sistema más complejo de aspás, lo cual le da mejor textura.

### 3.1.6. TAPADO

El tapado es una operación manual que se efectúa inmediatamente después del envasado y consiste en colocar las tapas de los envases.

En los envases de 2, 1 y 1/2 kg, la tapa es colocada manualmente y son colocados en cajas con capacidad de 12 botes, con el fin de facilitar el manejo y evitar que se dañen.

El envase de lámina de 18 kg es tapado por medio de un engargolador. Por último a los envases de plástico de 9 y 18 kg se les coloca la tapa por medio de un aparato especial, -- que coloca las tapas a presión.

### 3.1.7. ALMACENAJE DE PRODUCTO TERMINADO

De la etapa anterior pasa al almacén de producto terminado, esto se efectúa por medio de un trabajador, que con la ayuda de un montacargas, traslada el producto terminado a dicho almacén.

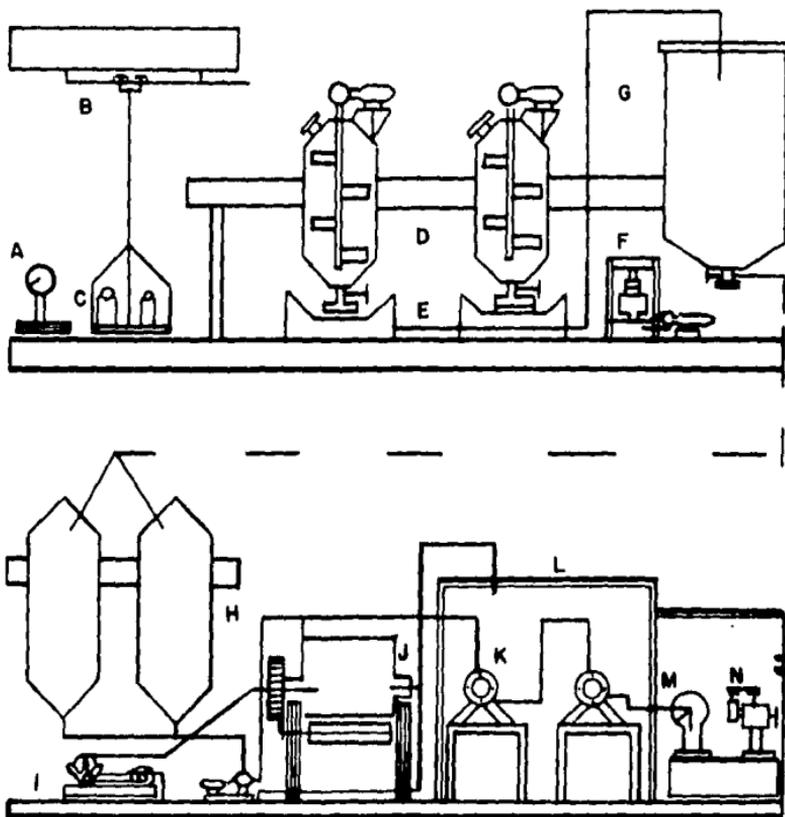
En las figuras 3.2, 3.3 y 3.4 se muestra el diagrama de flujo, de bloques y recorrido del proceso con el fin de describir detalladamente el proceso de fabricación.

### 3.2. DESCRIPCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

#### Departamento de Elaboración

- Prensa Hidráulica para prensar los residuos de la materia prima ya procesada. Con dos bombas de inyección y motores de 5 y 10 h.p. Presión de 0 - 5,500 lb/in<sup>2</sup>.
- Prensa Hidráulica para prensar los residuos de la materia prima ya procesada. Con bombas de inyección y motor de 15 h.p. Presión de 0 - 5,500 lb/in<sup>2</sup>.
- Decantador con capacidad de 1000 kg y motor de 5 h.p.
- Dos decantadores con capacidad de 1100 kg y motores de 7 h.p. cada uno.
- Decantador con capacidad de 1450 kg y motor de 10 h.p.
- Dos tanques de agua con capacidad de 3500 y 4750 lt.
- Bomba de vacfo con motor de 7 h.p.
- Bomba de inyección de agua con motor de 2.33 h.p.
- Polipasto Yale con motor de 1 h.p. y capacidad de carga de 1 ton.

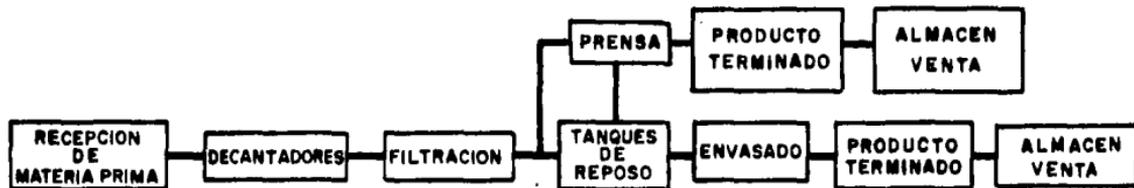
Figura 3.2 DIAGRAMA DE FLUJO



- A. Báscula recibidora
- B. Winch (Malacate)
- C. Canasta Tambores
- D. Decantadores
- E. Filtro Residuos
- F. Prensa Hidráulica
- G. Tanque de reposo

- H. Tanque de Envase
- I. Compresoras
- J. Roll
- K. Texturizador
- L. Tanques de refrigeración
- N. Engargolador
- M. Báscula

Figura 3.3 DIAGRAMA DE BLOQUES



**Figura 3.4** DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO

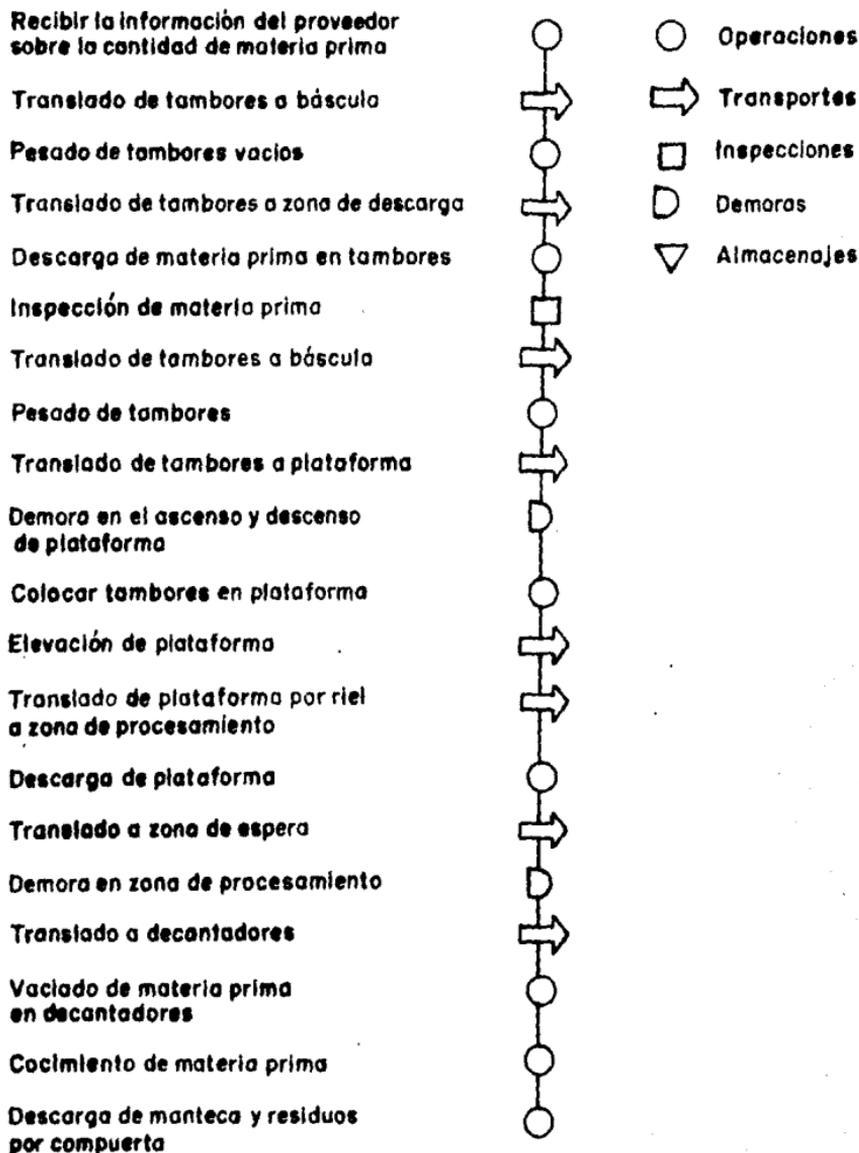
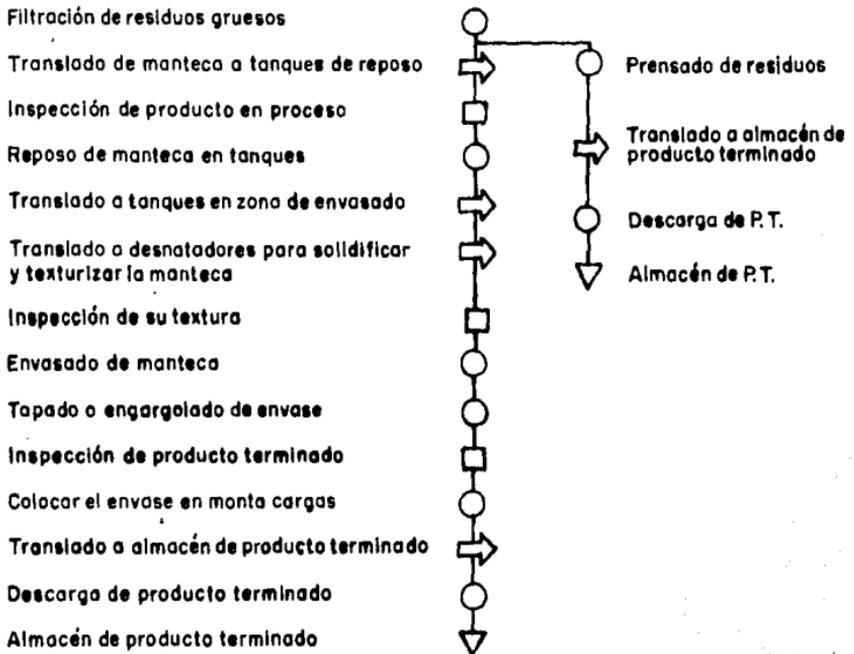


Figura 3.4 cont.



Operaciones	17
Transportes	13
Inspecciones	4
Demoras	2
Almacenajes	<u>2</u>
Total	38

- Bomba para elevación de agua con motor de 2.33 h.p.
- Bomba para elevación de manteca con motor de 1.5 h.p.
- Dos básculas Fairbanks Morse, para pesar la materia -- prima (lardo), con capacidad hasta de 1 ton.
- Bomba para elevación de manteca con motor de 2 h.p.

#### Departamento de Calderas

- Caldera para vapor Babcock Wilcox con capacidad de -- 50 h.p.
- Caldera para vapor horizontal de retorno con capacidad de 30 h.p.
- Dos tanques para combustible (petróleo), con capacidad de 1,750 y 3,250 lt.
- Dos tanques de agua con capacidad de 4,250 y 2000 lt, para alimentar domo de claderas.
- Bomba para elevación de agua con motor de 5 h.p.
- Bomba para elevación de agua con motor de 1 h.p.
- Bomba para inyección de combustible con motor de 1 h.p.
- Bomba para elevación de agua con motor de 1 h.p.

#### Departamento de Purificación

- Centrífuga clarificadora y separadora Westfalia tipo - 2a06, con motor de 12 h.p. y una capacidad de 2 ton/ - hr.

- Seis tanques de almacenamiento de materia prima en proceso con capacidad de 55,500 lt.
- Bomba de inyección de agua de 1 h.p.
- Bomba para elevación de manteca de 1 h.p.

#### Departamento de Envase

- Roll enfriador para solidificar y dar la textura a la manteca con motor de 5 h.p. y una capacidad de 1,350 - kg/hr.
- Máquina para enfriar y texturizar manteca, marca votator, con capacidad de 635 kg/hr y motores de 10 y 5 -- h.p.
- Dos tanques para almacenamiento de manteca de 3,500 lt cada uno.
- Dos básculas Toledo de 0 - 20 kg.
- Dos básculas Toledo de 0 - 6 kg.
- Engargolador Buffalo para latas de 18 kg, con motor de 1/3 h.p.
- Engargolador para envases de plástico de 18 kg.
- Engargolador para envases de plástico de 9 kg.

#### Sistema de Refrigeración

- Dos compresoras Frigor con motor de 7.5 h.p. cada una y una capacidad de enfriamiento de 0.42°C/hr (aprox.).

- Una compresora Bruner con motor de 7.5 h.p. y capacidad de enfriamiento de 0.42°C/hr (aprox.).
- Dos tanques de salmuera con capacidades de 12,000 y -- 8,000 lt.
- Dos torres de enfriamiento.
- Un tanque de agua con capacidad de 5,250 lt para enfriamiento de compresora.
- Bomba para circulación de salmuera con motor de 7.5 h.p.
- Dos bombas para elevación de agua de 1 h.p. cada una.

#### Equipo de Mantenimiento

- Un banco de trabajo.
- Equipo de herramienta en general.
- Dos taladros portátiles.
- Un taladro de pie.
- Un esmeril de banco.
- Una fragua.
- Dos máquinas para soldar.
- Un cepillo de banco.
- Un esmeril portátil.

Tabla 3.1. Maquinaria y Equipo (capacidades y características)

## Maquinaria

Tipo	Capacidad	Motor
Roll enfriador	1,352.9 kg/hr	5 h.p
Votador enfriador	639.1 kg/hr	10 h.p
Votador texturizador	639.1 kg/hr	5 h.p
Compresora	.42 C/hr	7.5 h.p
Compresora	.42 C/hr	7.5 h.p
Compresora	.42 C/hr	7.5 h.p
Centrifuga	2 Ton/hr	12 h.p
Caldera	50 h.p	
Caldera	30 h.p	
Prensa hidráulica	0-5500 lb/in	15 h.p
Prensa hidráulica	0-5500 lb/in	15 h.p
Decantador	1000 kg	5 h.p
Decantador	1100 kg	7 h.p
Decantador	1100 kg	7 h.p
Decantador	1450 kg	10 h.p

## Bombas

Función	Motor
Circulación	1 h.p
Elevación	1 h.p
Elevación	1 h.p
Inyección	1 h.p
Circulación	7.5 h.p
Elevación	5 h.p
Inyección	1 h.p
Vacío	7 h.p
Inyección	2.3 h.p
Elevación	2.3 h.p
Elevación	1.5 h.p
Elevación	1 h.p
Elevación	2 h.p
Elevación	1 h.p

## Tanques

Funci3n	Capacidades
Almacenamiento de manteca lfquida	3500 lt
Almacenamiento de manteca lfquida	3500 lt
Salmuera	12000 lt
Salmuera	8000 lt
Agua	5250 lt
Lavado	2000 lt
Almacenamiento y Reposo	2500 lt
Almacenamiento y Reposo	2500 lt
Almacenamiento y Reposo	2500 lt
Almacenamiento y Reposo	30000 lt
Almacenamiento y Reposo	8000 lt
Almacenamiento y Reposo	10000 lt
Combustible (Petr3leo)	1750 lt
Combustible (Petr3leo)	3250 lt
Agua	4250 lt
Agua	2000 lt
Agua	3500 lt
Agua	4750 lt
Recuperaci3n de vapor	3250 lt

## Varios

Tipo	Capacidades	Motor
B3scula	1000 kg	
B3scula	1000 kg	
B3scula	20 kg	
B3scula	20 kg	
B3scula	6 kg	
B3scula	6 kg	
Engargolador	18 kg	1/3 h.p
Engargolador	18 kg	
Engargolador	9 kg	
Torre de enfriamiento		
Torre de enfriamiento		
Polipasto	1 Ton	1 h.p

### 3.3. ANALISIS DEL PROCESO DE PRODUCCION

Es necesario analizar la capacidad de producción con que cuenta la planta, así como los cuellos de botella que existen, máquinas con exceso de capacidad o sobrecargadas; con el objeto de determinar:

1. La capacidad a la cual la planta ha venido trabajando.
2. Capacidad de crecimiento de la empresa con la maquinaria con que actualmente cuenta.
3. Analizar que tan equilibrado se encuentra el sistema y evaluar las necesidades en caso que lo requiera.

#### 3.3.1. DESCRIPCION DE TIEMPOS Y CAPACIDADES DE LA MAQUINARIA UTILIZADA EN EL PROCESO

Primeramente se necesita conocer el rendimiento de la materia prima:

##### Rendimiento de la Materia Prima (Lardo):

Los promedios que se muestran, son el resultado de varias pruebas que se hicieron.

Matencia	75%
Residuos	6%
Impurezas	1%
Humedad	18%
TOTAL	<u>100%</u>

Se muestra la capacidad y tiempos de carga, descarga y elaboración de cada una de las máquinas principales, empleadas en el proceso.

Tabla 3.2. Tiempo Standard en Decantadores

Decantadores	Capacidad (kg)	Tiempo Standard (hr)				Veces en 11 hr	Capacidad Máxima (hr)
		carga	descarga	elaboración	total		
1	1000	0.5	0.08	2.75	3.33	3	3000
2	1100	0.67	0.08	2.90	3.65	3	3300
3	1100	0.67	0.08	2.90	3.65	3	3300
4	1450	1	0.08	3.75	4.83	2	2900
TOTAL	4650						12500

Tabla 3.3. Tiempo Standard en Prensa

Prensa	Capacidad (kg)	Tiempo Standard (min)			
		carga	descarga	elaboración	Total
1	12	1.67	0.58	5	7.25
2	12	1.45	0.58	6	8.03
TOTAL	24			PROMEDIO	7.64

En base al rendimiento de la materia prima, los residuos ocupan el 6% de ahí que la cantidad de residuos a elaborar sea la siguiente:

Kilogramos por elaborar:  $12,500 \times 6\% = 750$  kg de residuos

Tiempo requerido:  $Tr = \frac{750 (7.64)}{24} = 238.75 = 4:00$  hr

Tabla 3.4. Capacidad en tanques de reposo o almacenamiento

Tanques (cantidad)	capacidad (lt)
6	55,500

Tabla 3.5. Capacidad en Desnatadores

Desnatadores	Capacidad (kg/hr)
1	1,352.9
2	639.1
TOTAL	1,992.0

Kilogramos de manteca por envasar:

$$12,500.000 \times 75\% = 9,375.000 \text{ kg de manteca}$$

$$\text{Tiempo requerido: } Tr = \frac{9,375}{1,992} = 4.42 \text{ hr}$$

### 3.3.2. PRODUCCION ACTUAL Y MAXIMA

En base a la historia, se sabe que la empresa ha vendido 800 toneladas anuales aproximadamente.

La planta con la maquinaria con que actualmente cuenta, tiene una capacidad anual de 1,800 toneladas.

Con lo anterior, se deduce que la capacidad con que la -

planta ha venido trabajando, es de un 44.44%. Por lo tanto, puede crecer en un 55.56%.

### 3.3.3. CUELLOS DE BOTELLA Y TIEMPOS MUERTOS DE LAS MAQUINAS

En la tabla siguiente se muestra el tiempo requerido, en cada parte del proceso, para procesar al máximo de la capacidad que tiene la planta y con las características actuales en los turnos.

Es necesario mencionar, que la capacidad máxima de la planta, está regida en base a la capacidad que se tiene en la primera parte del proceso

MAQUINAS	CAP.	T.REQ.	T. TURNO	DIF.
Decantadores	12500	11 hr	11 hr	-
Prensa	750	4 hr	11 hr	7 hr
Desnatadores	9375	4.42 hr	8 hr	4 hr

De la tabla anterior se observa que en los decantadores se encuentra el cuello de botella, debido a que su capacidad de producción se encuentra por debajo de la capacidad que se tienen en las otras máquinas, por lo tanto, es necesario procesar una mayor cantidad de lardo para equilibrar el sistema.

En el supuesto caso que se quiera equilibrar el sistema sería necesario incrementar la capacidad en los decantadores.

La cantidad necesaria se calcula de la siguiente manera:

Capacidad máxima en desnatadores:

Se requiere de una hora en el turno para poner en marcha las máquinas.

$$TR = \frac{KG}{CAP. MAQ.}$$

$$KG = TR \times CAP. MAQ.$$

$$KG = 7 \text{ hr} \times 1992 \text{ kg/hr} = 13,944 \text{ kg}$$

TR - Tiempo requerido

KG - Kilogramos a procesar

CAP. MAQ. - Capacidad de la máquina

En la segunda parte del proceso se requiere de 13,944 kg de manteca para que los desnatadores trabajen a su capacidad máxima en un turno.

Para la primera parte (decantadores) es necesario aumentar 6,092 kg, es decir, 18,592 kg de lardo. (Este cálculo se hizo considerando un 75% de rendimiento).

En el capítulo VI se presenta la disposición de las máquinas, que cumplen con las siguientes condiciones:

- Capacidad de 18,592 kg en decantadores.
- Evitar al máximo tiempos muertos de trabajadores y máquinas.
- Número de máquinas requeridas.
- Capacidad de los nuevos decantadores.
- Tiempo requerido en la primera parte del proceso.
- Horas de entrada y salida de cada turno.

## CAPITULO IV

# ADMINISTRACION

#### 4.1. COSTOS DE PRODUCCION

El primer factor del costo, está representado por la materia prima que constituye la base de los materiales que se consumirán. Pero para explotarlos es necesario transformarlas desarrollando un esfuerzo, que recibe el nombre de trabajo. Por lo tanto, el segundo factor está representado por la fuerza de trabajo.

Para poder realizar el trabajo, se requiere de maquinaria y equipo que ayude a la transformación de la materia prima en un producto terminado. Dicha maquinaria sufre una depreciación que debe ser considerada como elemento del costo.

Por otra parte es necesario pagar todos los gastos generales de fabricación, representados por luz, fuerza, contribuciones, material y trabajo directo; que corresponden a la actividad productora en su conjunto, sin poderse atribuir directamente a los productos. Todas estas partidas corresponden a los gastos indirectos de producción. Se puede decir que:

Costos de producción = Costos de M.P. + Costos del Trabajo + Gastos de fabricación

Esta tabla indica el porcentaje que ocupa cada elemento de la materia prima empleada, sobre el costo de la materia prima.

Tabla 4.1. Porcentaje que ocupa cada elemento de materia prima

	PORCENTAJE DEL COSTO DE:			
	LARDO	ENVASE	CAJA	TOTAL
<u>Tipo de envase de Lámina</u>				
18 kg litografiado	91.34%	8.66%		100%
18 kg sin litografiar	91.64%	8.36%		100%
2 kg litografiado	84.32%	15.44%	9.24%	100%
1 kg litografiado	77.68%	21.30%	1.02%	100%
1/2 kg litografiado	84.72%	14.81%	0.47%	100%
<u>Tipo de envase de Plástico</u>				
18 kg litografiado	94.18%	5.82%		100%
9 kg litografiado	90.96%	9.04%		100%

La tabla indica el costo que tuvo cada elemento de la materia prima empleada en 1984.

Tabla 4.2. Costo de cada elemento de la materia prima

	LARDO	ENVASE	CAJA	TOTAL
<u>Tipo de envases de Lámina</u>				
18 kg litografiado	3560.70	337.50		3898.20
18 kg sin litografiar	3560.70	325.00		3885.70
2 kg litografiado	375.37	69.75	1.064	445.19
1 kg litografiado	182.32	50.00	2.38	234.70
1/2 kg litografiado	85.80	15.00	0.472	101.27
<u>Tipo de envases de Plástico</u>				
18 kg litografiado	3560.70	220.00		3780.70
9 kg litografiado	1780.35	177.00		1957.35

\* Se consideró un 75% de rendimiento de manteca, a un precio de 176.7 por un kilo de lardo.

Tabla 4.3. Monto de la materia prima empleada en 1984

Mes	Lardo	Envases	Caja
DICIEMBRE	7,836,290.27	817,543.00	6,626.32
ENERO	6,666,244.06	655,131.50	4,414.18
FEBRERO	6,907,821.30	611,329.50	5,930.78
MARZO	14,885,190.46	956,979.50	5,391.46
ABRIL	17,758,258.51	1,104,752.50	5,220.38
MAYO	21,210,470.19	1,663,862.50	9,687.08
JUNIO	10,336,697.57	906,757.50	5,943.81
JULIO	8,936,675.94	831,490.00	3,468.13
AGOSTO	14,174,152.23	1,138,242.50	5,331.26
SEPTIEMBRE	10,332,129.17	775,107.50	4,300.55
OCTUBRE	12,853,622.94	1,051,944.00	15,960.94
NOVIEMBRE	5,628,024.12	409,375.34	8,174.31

#### Costo de Trabajo

Este costo lo gravan los empleados y trabajadores de la empresa. En este caso se limitará a los operadores y obreros que trabajen en la planta.

El monto de la mano de obra en 1984 es el siguiente:

Tabla 4.4. Mano de Obra en 1984

Mes (1984)	Cantidad
DICIEMBRE	\$ 166,249.00
ENERO	\$ 169,090.00
FEBRERO	\$ 162,074.00
MARZO	\$ 194,100.00
ABRIL	\$ 127,343.00
MAYO	\$ 156,851.00
JUNIO	\$ 201,684.00
JULIO	\$ 179,939.00
AGOSTO	\$ 217,354.00
SEPTIEMBRE	\$ 181,235.00
OCTUBRE	\$ 177,242.00
NOVIEMBRE	\$ 212,899.00
TOTAL	\$2,146,060.00

#### Gastos de Fabricación

##### Costos de depreciación:

Este costo directo es la reducción del valor que sufre una máquina, herramienta, equipo o edificio, debido al desgaste motivado por el uso normal o extraordinario a que se sujeta. Como estos bienes instrumentales son indispensables para

la producción, su depreciación es un costo por la necesidad - de renovar.

Otros gastos de fabricación:

Los gastos de luz, fuerza y combustible están regidos -- por una parte, por la cantidad de producción y por otra como gasto fijo. Estos gastos no son factibles de reducir, ya que son las máquinas las que los regulan.

Los gastos de fabricación en el año 1984 fueron:

Tabla 4.5. Gastos de Fabricación en 1984 (\$1,000.00)

Depreciación de maquinaria y equipo industrial	102
Sueldos	1,919
Horas extras	4
Vacaciones	186
Gratificaciones	128
Honorarios	61
Cuotas patronales al Seguro Social	508
Ropa de trabajo (zapatos)	42
Ropa de trabajo (uniformes)	66
Aportaciones a Infonavit	219
Fletes y Acarreos	138
Material de empaque	82
Luz y Fuerza	812
Combustibles y Lubricantes	1,745
Diversos	35
Impuesto 1% sobre Remuneraciones	49
Derechos	110
Arrendamiento de inmuebles	2,148
Gastos de mant. y conserv. de maq. y eq. industrial	224
Gastos de mant. y conserv. del local	321
Gastos de mant. y conserv. Refacciones	271
Gastos de mant. y conserv. hetas. de rápido desgaste	8
Gastos de mant. y conserv. mantenimiento calderas	46
Rep. de gastos de mant. y conserv. útiles de trabajo	5
Servicio médico y medicamentos	2
<b>TOTAL</b>	<b>9,329</b>

El costo de ventas lo componen todas los elementos que intervienen en las ventas que se hicieron, como son la materia prima que se consumió para esas ventas y el costo de producción.

La tabla siguiente nos muestra el porcentaje que ocupa la materia prima, la mano de obra y los gastos de fabricación, sobre el costo de ventas.

Se muestra el costo de producción y el costo de ventas en el periodo 1980-1984.

#### 4.2. PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del punto de equilibrio en el que los ingresos y gastos son iguales es básicamente una técnica analítica para estudiar las relaciones existentes entre los costos fijos, costos variables y utilidad.

Los costos comprendidos en cada una de estas categorías se mencionan en la tabla 4.8.

La naturaleza del análisis del punto de igualdad de ingresos y gastos, se describe en la gráfica 4.1. que es la gráfica básica del punto de equilibrio de ingresos y gastos. La gráfica se representa con una base unitaria, en la que el volumen producido figura en el eje horizontal y los costos y el ingreso se miden en el eje vertical.

Tabla 4.6. Estado comparativo del costo de ventas (\$1000.00)

	80	81	82	83	84
Inventario inicial de materia prima	425	507	380	877	2,620
Más: Compras netas	18,989	27,618	49,360	54,008	139,355
	19,414	28,124	49,740	54,885	141,975
Menos: Inv. final de mat. prima	507	380	877	2,620	4,754
Acreditamiento Inv.	13	0	0	0	0
MATERIA PRIMA CONSUMIDA	18,894	27,745	48,863	52,265	137,221
Más: Mano de obra directa	535	653	1,286	1,575	2,146
Gastos de fabricación	1,640	2,332	4,302	6,084	9,329
	21,069	30,730	54,451	59,924	148,696
Más: Inv. inicial de prod. proceso	132	7	242	82	4
Menos: Inv. final de prod. proceso	7	242	82	4	28
COSTO DE PRODUCCION TERMINADA	21,194	30,495	54,611	60,002	148,672
Más: Inv. inicial de prod. terminado	196	501	282	639	2,113
	21,390	30,996	54,893	60,002	150,785
Menos: Inv. final de prod. terminado	501	282	638	2,113	2,908
Acreditamiento Inv.	11	0	0	0	0
COSTO DE VENTAS	20,878	30,714	54,255	58,528	147,877

Tabla 4.7. Monto y porcentaje que ocupa la materia prima, mano de obra y gastos de fabricación dentro del costo de producción (\$1000.00)

	80	81	82	83	84
Compras netas	18,989	27,618	49,360	54,008	139,355
Compras de lardo	16,682	27,351	48,271	46,863	126,080
Compras de envases	2,307	267	1,089	7,145	13,275
Inv. inicial de envases	425	507	380	877	2,620
	2,732	774	1,469	8,022	15,895
Inv. final de envases	507	380	877	2,620	4,754
ENVASES CONSUMIDOS	2,225	394	592	5,402	11,141
COSTO DE PRODUCCION	21,194	30,495	54,611	60,002	148,672
Envases consumidos (1)	2,225	394	592	5,402	11,141
	10.50%	1.29%	1.08%	9.00%	7.49%
Mano de obra directa (2)	535	653	1,286	1,575	2,146
	2.52%	2.14%	2.35%	2.62%	1.44%
Gastos de fabricación (3)	1,640	2,332	4,302	6,084	9,329
	7.74%	7.65%	7.88%	10.14%	6.27%
MONTO Y PORCENTAJE QUE OCUPA (1), (2), (3)	4,400	3,379	6,180	13,061	22,616
	20.76%	11.08%	11.32%	21.77%	15.21%
MONTO Y PORCENTAJE QUE OCUPA EL LARDO	16,794	27,116	48,431	46,941	126,056
	79.24%	88.92%	88.68%	78.23%	84.79%
TOTAL	21,194	30,495	54,611	60,002	148,672
	100%	100%	100%	100%	100.00%

La gráfica 4.1. indica un punto de equilibrio a un nivel de ventas y costo de \$126,182,922.81 y un nivel de producción de 446,653.14 kg.

Se puede observar el aumento en las utilidades, conforme las ventas van creciendo.

El análisis del punto de equilibrio se complementa con el grado de apalancamiento de operación. El G.A.O. se define más precisamente como la forma con que un cambio determinado en el volumen afecta a las utilidades. Para este objeto, usa mos la siguiente definición: El grado de apalancamiento de -- operación se define como el cambio porcentual en el ingreso -- de operación que resulta de un cambio porcentual en unidades vendidas.

La tabla 4.8. nos muestra el grado de apalancamiento de operación. Con este dato encontramos que el G.A.O. de la empresa por unidades es de 4.27. Así para un aumento de volumen de 100%, la empresa experimentará un aumento de la utilidad de 427%.

En resumen, el cálculo del G.A.O. muestra algebraicamente que las utilidades de la empresa que tienen mayor G.A.O., como es el caso de esta empresa, son más sensibles a los cambios en el volumen de ventas, mientras para compañías que el G.A.O. es pequeño. Son relativamente insensibles a los cambios en el volumen.

TABLA 4.8

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO Y GRADO  
DE APALANCAMIENTO OPERATIVO

COSTOS FIJOS:

GASTOS DE ADMON.	\$ 7,755,692.00
GASTOS DE FAB.	\$ 9,329,000.00
GASTOS DE VENTA	\$ 2,336,663.00

T O T A L: \$19,421,355.00

VENTAS (\$): \$164,719,468.00

VENTAS (KG): 583,062.000

COSTO VARIABLE  
POR KG: \$ 239.03

COSTOS VARIABLES:

MATERIA PRIMA: LARDO:	\$126,079,788.00
ENVASES:	\$ 11,141,000.00
MANO DE OBRA:	\$ 2,146,000.00

\$139,366,788.00

PRECIO PROMEDIO \$ 282.51

UNIDADES VENDIDAS (KG)	COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	TOTAL DE COSTOS	VENTAS	UTILIDAD NETA (PERDIDA)
0	\$ 0.00	\$19,421,355.00	\$ 19,421,355.00	\$ 0.00	(\$19,421,355.00)
446,653 (P.E)	\$106,761,567.81	\$19,421,355.00	\$126,182,922.81	\$126,182,922.81	(\$ .00)
583,062 (1984)	\$139,366,788.00	\$19,421,355.00	\$158,788,143.00	\$164,719,468.00	\$ 5,931,325.00
699,674 + 20%	\$167,240,145.60	\$19,421,355.00	\$186,661,500.60	\$197,663,361.60	\$11,001,861.00
839,609 + 20%	\$200,688,174.72	\$19,421,355.00	\$220,109,529.72	\$237,196,033.92	\$17,086,504.20
1,007,531 + 20%	\$240,825,809.66	\$19,421,355.00	\$260,247,164.66	\$284,635,240.70	\$24,388,076.04

PUNTO DE EQUILIBRIO:  $PE = \frac{C. \text{ FIJOS}}{\text{PRECIO DE VTA.} - C. \text{ VARIABLES}} = \frac{\$19,421,355.00}{\$282.51 - \$239.03} = 446,653.1384 \text{ Kg}$

COSTOS TOTALES: \$126,182,922.81

GRADO DE APALANCAMIENTO EN EL PUNTO "Q":  $GA = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V)-F} = \frac{583,062 \text{ kg } (\$282.51 - \$239.03)}{583,062 \text{ kg } (\$282.51 - \$239.03) - \$19,421,355.00} = 4.2744$

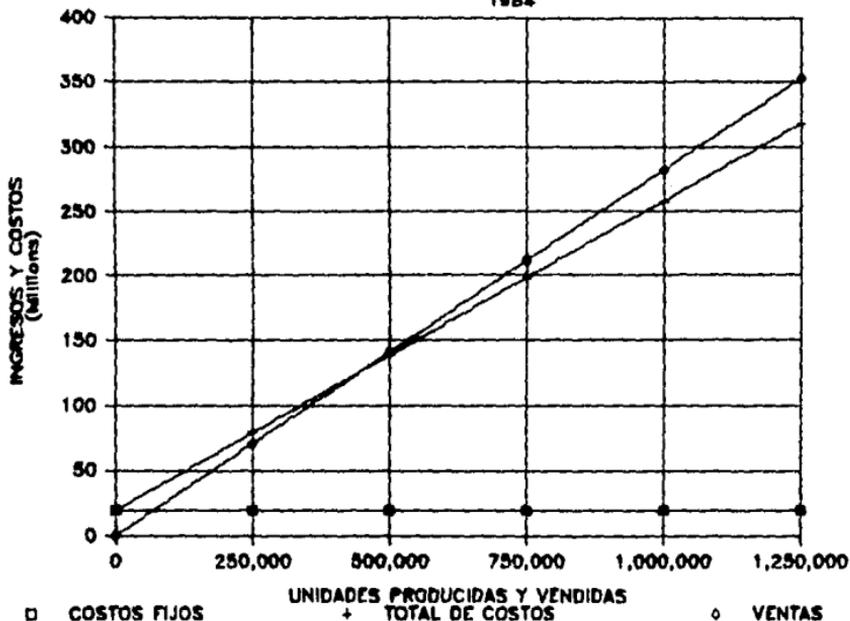
Q = Cantidad  
P: Precio  
V: Costos Variables  
F: Costos Fijos

GA = 4.2744

GRAFICA 4.1

PUNTO DE EQUILIBRIO

1984



## 4.3. ANALISIS FINANCIERO DE LA EMPRESA

### 4.3.1. INTRODUCCION

En la actualidad el capital y la administración de una empresa juegan un papel vital, debido a la creciente inflación y las altas tasas de interés que existen.

Nuestro país se encuentra en una de las etapas más significativas en el desarrollo y crecimiento, y debido a ello han ido surgiendo grandes problemas en el campo económico, como es el índice inflacionario y necesidades de capital para poder trabajar.

De ahí que al elaborar procedimientos para usar el control financiero en el proceso de la administración interna, la función de las finanzas ha adquirido creciente importancia, en la dirección general de la empresa. En el pasado al funcionario financiero simplemente se le decía cuanto dinero necesitaba la empresa y se le confería entonces la responsabilidad de obtener dichos fondos. Con el nuevo sistema el gerente financiero se enfrenta a cuestiones fundamentales referentes a las operaciones de la empresa comercial, como: ¿De qué tamaño debe ser una empresa y con qué rapidez debe crecer?, ¿en qué forma debe poseer sus activos?, ¿cuál debe ser la composición de su pasivo?, ¿cómo financiar su capital de trabajo?, etc.

La planificación es la clave del éxito del gerente finan

ciero. Los planes financieros pueden adquirir muchas formas, pero un buen plan debe relacionarse con las fuerzas y debilidades en la empresa. Deben comprenderse sus fuerzas si se de sea usarlas en interés propio y deben reconocerse sus debilidades, para poder adoptar una acción correcta. Por ejemplo, ¿son adecuados los inventarios para satisfacer el nivel proyectado de ventas?, ¿tiene la empresa una inversión demasiado grande en cuentas por cobrar y ésta refleja una deficiente política de cobros?, etc.

El análisis de las razones, que relacionan entre sí las partidas del balance general y del estado de pérdidas y ganancias, permite trazar la historia de una empresa y evaluar su situación presente. Este tipo de análisis capacita también al gerente financiero para prever reacciones de los inversionistas y acreedores y con ello, obtiene buenos conocimientos sobre cómo es probable que sean recibidos sus intentos de adquirir fondos.

Las razones se clasifican en cuatro tipos básicos: liquidez, apalancamiento, actividad y lucratividad. Una razón no es un número significativo por sí mismo. Debe compararse con algo para que pueda ser útil. Las dos clases básicas de análisis comparativos son:

1) Análisis de tendencias, que supone el cálculo de razones de una empresa particular durante varios periodos (normalmente años) y comparar las razones con el tiempo para averi-

guar si la empresa está mejorando o empeorando, y 2) comparación con otras empresas de la misma industria.

Para un buen análisis es necesario conocer datos y el funcionamiento de la empresa en el pasado. Con estas bases, se podrá evaluar la situación financiera y proponer una o varias estrategias para el futuro.

Siendo numerosos los índices financieros, se presentan únicamente los más significativos.

Tasa de Liquidez

$$\text{Tasa de Liquidez} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Prueba del Acido

$$\text{Prueba del Acido} = \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Rotación de Inventarios

$$\text{Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Inventarios}}$$

Periodo de Cobro

$$\text{Periodo de Cobro} = \frac{\text{Cuentas por Cobrar}}{\frac{\text{Ventas}}{360}}$$

## Periodo de Pago

$$\text{Periodo de Pago} = \frac{\text{Cuentas por Pagar}}{\frac{\text{Cto. Ventas}}{360}}$$

## Rotación de Activo Fijo

$$\text{Rotación de Activo Fijo} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Fijo}}$$

## Rotación de Activo Total

$$\text{Rotación de Activo Total} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}}$$

## Margen de Utilidad

$$\text{Margen de Utilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$$

## Utilidad sobre Activo Total

$$\text{Utilidad sobre Activo Total} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}$$

## Utilidad sobre Capital Contable

$$\text{Utilidad sobre Capital Contable} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Contable}}$$

A continuación se presentan los Balances, Estados de Resultados y Razones Financieras del periodo 80-84.

TABLA 4.9

## ESTADO DE RESULTADOS

	1980	1981	1982	1983	1984
VENTAS:	\$24,644,580	\$36,334,210	\$61,815,693	\$74,482,328	\$164,719,468
COSTO DE VENTAS:	\$20,878,160	\$30,714,588	\$54,254,665	\$58,527,733	\$147,876,841
UTILIDAD BRUTA:	\$ 3,766,420 15%	\$ 5,619,622 15%	\$ 7,561,028 12%	\$15,954,595 21%	\$ 16,842,627 10%
GASTOS DE OPERACION:					
ADMINISTRACION:	\$ 2,194,308 9%	\$ 2,384,590 7%	\$ 4,216,080 7%	\$ 5,010,887 7%	\$ 7,755,692 5%
VENTAS:	\$ 509,723 2%	\$ 742,286 2%	\$ 1,369,048 2%	\$ 1,721,970 2%	\$ 2,336,663 1%
	\$ 2,704,031	\$ 3,126,876	\$ 5,585,128	\$ 6,732,857	\$ 10,092,355
UTILIDAD DE OPERACION:	\$ 1,062,389 4%	\$ 2,492,746 7%	\$ 1,975,900 3%	\$ 9,221,738 12%	\$ 6,750,272 4%
OTROS INGRESOS (GASTOS NETOS):	\$ 54,605	\$ (129,900)	\$ (305,523)	\$ (281,383)	\$ (1,277,554)
UTILIDAD ANTES IMPUESTO:	\$ 1,116,994	\$ 2,362,846	\$ 1,670,377	\$ 8,940,355	\$ 5,472,718
IMPUESTO SOBRE LA RENTA:	\$ 551,164 49%	\$ 869,032 37%	\$ 725,152 43%	\$ 3,450,032 39%	\$ 1,745,079 32%
PARTICIPACION DE UTILIDADES:	\$ 107,146 10%	\$ 214,011 9%	\$ 134,408 8%	\$ 716,911 8%	\$ 456,146 8%
UTILIDAD NETA:	\$ 458,684	\$ 1,279,803	\$ 810,817	\$ 4,773,412	\$ 3,271,493

TABLA 4.10

## BALANCE 1980 - 1984

	1980	1981	1982	1983	1984
<b>ACTIVO CIRCULANTE:</b>					
EFFECTIVO EN CAJA Y BANCOS:	\$ 190,132 1%	\$ 269,102 1%	\$ 592,706 1.2%	\$ 1,464,089 2.7%	\$ 767,251 0.55%
CUENTAS POR COBRAR:	\$ 823,895	\$ 2,304,816	\$ 2,761,484	\$ 4,696,668	\$ 4,049,198
DEUDORES DIVERSOS:	\$ 275,449	\$ 714,913	\$ 791,160	\$ 341,972	\$ 419,384
IMPUESTOS:					
IVA:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 2,385,219	\$ 5,190,761
SOBRE LA RENTA:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 2,130,207
RESERVA PARA CUENTAS:	\$ 27,547	\$ 27,547	\$ 27,547	\$ 27,547	\$ 14,378
	\$ 1,261,929	\$ 3,261,284	\$ 4,117,803	\$ 8,860,401	\$ 12,542,423
INVENTARIOS:					
PRODUCTO TERMINADO:	\$ 500,891	\$ 282,197	\$ 638,591	\$ 2,113,488	\$ 2,908,527
PRODUCTO EN PROCESO:	\$ 7,458	\$ 241,921	\$ 82,172	\$ 3,770	\$ 27,750
MATERIA PRIMA Y MATERIALES:	\$ 507,047	\$ 380,141	\$ 876,570	\$ 2,619,966	\$ 4,753,557
	\$ 1,015,396	\$ 904,259	\$ 1,597,333	\$ 4,737,224	\$ 7,689,834
TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE:	\$ 2,277,325	\$ 4,165,543	\$ 5,715,136	\$ 13,597,625	\$ 20,232,257
<b>ACTIVO FIJO</b>					
MAQUINARIA Y EQUIPO IND.:	\$ 834,701	\$ 874,839	\$ 1,280,532	\$ 1,646,091	\$ 1,611,610
EQUIPO DE TRANSPORTE:	\$ 865,943	\$ 865,944	\$ 865,943	\$ 865,943	\$ 865,943
MOVILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA:	\$ 60,646	\$ 87,616	\$ 93,116	\$ 144,559	\$ 182,385
	\$ 1,761,290	\$ 1,828,399	\$ 2,239,591	\$ 2,656,593	\$ 2,659,938
DEPRECIACION:	\$ 891,700	\$ 1,073,867	\$ 1,257,818	\$ 1,506,375	\$ 1,748,868
	\$ 869,590	\$ 754,532	\$ 981,773	\$ 1,150,218	\$ 911,070
CARGOS DIF. GTOS. ANTICIPADOS:					
GTOS. DE ORGANIZACION E INSTALACION:	\$ 5,477	\$ 2,872	\$ 2,105	\$ 1,338	\$ 571
GASTOS ANTICIPADOS:	\$ 63,225	\$ 65,472	\$ 107,259	\$ 141,195	\$ 204,095
INVERSIONES DE VALORES:	\$ 4,375	\$ 4,375	\$ 4,375	\$ 4,375	\$ 4,375
IMPUESTO PAGADO POR ANTICIPADO:	\$ 0	\$ 0	\$ 749,294	\$ 0	\$ 0
	\$ 73,077	\$ 72,719	\$ 863,033	\$ 146,908	\$ 209,041
ACTIVO FIJO TOTAL:	\$ 942,667	\$ 827,251	\$ 1,844,806	\$ 1,297,126	\$ 1,120,111
ACTIVO TOTAL:	\$ 3,219,992	\$ 4,992,794	\$ 7,559,942	\$ 14,894,751	\$ 21,352,368

TABLA 4.10 (Cont.)

	1980	1981	1982	1983	1984
<u>PASIVO CIRCULANTE:</u>					
DOCUMENTOS POR PAGAR:	\$ 0	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 0	\$ 3,000,000
PROVEEDORES:	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 2,840,177
ACREEDORES DIVERSOS:	\$ 18,528	\$ 22,379	\$ 167,455	\$ 47,090	\$ 104,594
IMPUESTOS POR PAGAR:	\$ 47,794	\$ 64,016	\$ 125,995	\$ 167,465	\$ 283,462
PARTICIPACION DE UTILIDADES:	\$ 107,146	\$ 214,011	\$ 143,408	\$ 716,911	\$ 456,146
IMPUESTO SOBRE LA RENTA:	\$ 205,060	\$ 71,120	\$ 0	\$ 2,566,781	\$ 0
<b>TOTAL PASIVO CIRCULANTE:</b>	<b>\$ 378,528</b>	<b>\$ 871,526</b>	<b>\$ 936,858</b>	<b>\$ 3,498,255</b>	<b>\$ 6,684,379</b>
<u>CAPITAL CONTABLE:</u>					
CAPITAL SOCIAL:					
ACCIONES:	\$2,000,000	\$2,000,000	\$2,000,000	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000
APORTACIONES DE SOCIOS:	\$ 0	\$ 0	\$1,700,000	\$ 1,700,000	\$ 1,700,000
UTILIDADES ACUMULADAS:					
RESERVA LEGAL:	\$ 139,225	\$ 167,483	\$ 286,988	\$ 334,249	\$ 657,777
RESERVA DE REINVERSION:	\$ 18,675	\$ 18,675	\$ 18,676	\$ 18,676	\$ 18,676
RESERVA ADICIONAL DE REINVERSION:	\$ 18,353	\$ 18,353	\$ 18,353	\$ 18,353	\$ 18,353
UTILIDADES POR APLICAR:	\$ 665,211	\$1,916,756	\$2,599,067	\$ 7,325,218	\$10,273,183
	\$ 841,464	\$2,121,267	\$2,923,084	\$ 7,696,496	\$10,967,989
	\$2,841,464	\$4,121,267	\$6,623,084	\$11,396,496	\$14,667,989
<b>PASIVO TOTAL Y CAPITAL CONTABLE:</b>	<b>\$3,219,992</b>	<b>\$4,992,793</b>	<b>\$7,559,942</b>	<b>\$14,894,751</b>	<b>\$21,352,368</b>

TABLA 4.11  
RAZONES FINANCIERAS

	1980	1981	1982	1983	1984
LIQUIDEZ:	6.02	4.78	6.10	3.89	3.03
PRUEBA DE ACIDO:	3.33	3.74	4.40	2.53	1.88
CUENTAS POR COBRAR:	12.04	22.84	16.08	22.70	8.85
CUENTAS POR PAGAR:	0	0	0	0	7
ROTACION DE INVENTARIOS:	24.27	40.18	38.70	15.72	21.42
ROTACION ACTIVO FIJO:	26.14	43.92	33.51	57.42	147.06
ROTACION ACTIVO TOTAL:	7.65	7.28	8.18	5.00	7.71
RETORNO SOBRE VENTAS:	1.86%	3.52%	1.31%	6.41%	1.99%
UTILIDAD SOBRE ACTIVO TOTAL:	14.24%	25.63%	10.73%	32.05%	15.32%
UTILIDAD SOBRE CAPITAL CONTABLE:	16.15%	31.05%	12.24%	41.88%	22.30%

TABLA 4.12

## DEMANDA DE MATERIA PRIMA (LARDO)

	1980	1981	1982	1983	1984
COMPRA (KG):	898,291	868,930	961,544	645,968	713,495
PRECIO PROMEDIO DE COMPRA:	18.57	31.37	50.53	72.21	176.70
INCREMENTO EN EL PRECIO (%):		68.93	61.08	42.91	144.70

#### 4.3.2. SITUACION DE LA EMPRESA DESDE EL PUNTO DE VISTA FINANCIERO

Después de haber obtenido algunos datos y de utilizar -- ciertas razones financieras, se puede observar lo siguiente.

1) La materia prima (lardo), se ha ido encareciendo en - el periodo analizado (80-84), como se puede ver en la tabla - 4.3.

2) Al analizar cada uno de los elementos que forman el - costo de ventas, resalta el porcentaje que tiene la materia - prima (lardo) (78.92%, 89.00%, 88.61%, 77.78%, 84.70%). Mientras que la mano de obra, gastos de fabricación y envases del producto ocupan un porcentaje muy bajo, como se muestra en la tabla 4.7. Sin embargo la materia prima es un costo variable, que en caso que las ventas bajaran, el costo de operación podría reducirse también. El punto de equilibrio y el grado de apalancamiento operativo que se obtuvo en 1984 nos muestra el cambio que habría en las utilidades, cuando las ventas se aumenten. En el caso de que las ventas aumentaran un 100%, se experimentaría un aumento en las utilidades de un 427%, lo -- cual resulta ser una caracterfstica muy significativa. Sin - embargo se observa que la empresa en el año 84 obtuvo una utilidad reducida por no haber conseguido un mayor número de ventas.

3) El margen de utilidad bruta no es posible compararlo con otras empresas por la falta de información, por lo tanto,

no se puede decir si son altos o bajos sus promedios. Sin embargo se puede observar que en los primeros dos años del periodo 80-84, se mantuvo constante el margen, pero las ventas al parecer bajaron un 3%, como se ve en la tabla 4.3. Debido a lo anterior, la empresa en el año 82 bajó su margen, de 15% a 12% sobre ventas. Por esta baja en los precios las ventas aumentaron aproximadamente 10%. Al haber esa mejora en ventas y por la situación inflacionaria del país, se quiso obtener una mayor utilidad al año siguiente (83), aumentando su margen de utilidad bruta a 21%. Sin embargo, esta medida resultó contraproducente, reduciéndose sus ventas en un 33% - - aproximadamente, por lo que en el año 84 el margen se redujo a 10%, con lo que se logró recuperar un 10% de las ventas. De lo anterior podríamos concluir que las ventas de la empresa son muy sensibles al precio.

4) La variación considerable del margen de utilidad en los últimos dos años, nos dice que el precio de venta no ha crecido proporcionalmente a la inflación, sin embargo al bajar la utilidad bruta en 84, la empresa disminuyó los gastos de operación, de tal manera que la utilidad de operación se mantuvo en un 4%, similar al de los años 80 y 82. Este esquema ha sido positivo, ya que nos muestra que existe un buen control administrativo en la empresa.

5) Aplicando la razón de liquidez vemos que la empresa cuenta con una liquidez muy alta (6.02, 4.78, 6.10, 3.89, - -

3.03). La baja de liquidez en 1981, 1983 y 1984, se debe a - que las cuentas por cobrar han aumentado en 81 y 83, siendo - esto una consecuencia del punto (3), y en el caso de 84 el -- IVA que el Gobierno tiene que pagar a la empresa, se ha venido acumulando excesivamente; por lo que la empresa tuvo que - recurrir en 1981 a pedir un préstamo por \$500,000.00, en 1983 retrasó el pago de los impuestos y en 1984 se vio en la necesidad de pedir un préstamo de \$3,000,000.00 y retrasar el pago de sus proveedores. Al utilizar la razón de prueba del -- ácido, los promedios obtenidos (3.4, 3.77, 4.42, 2.53, 3.26), nos verifican la excelente situación de liquidez en que se en encuentra la empresa. En segundo lugar nos dice, que gran parte de su activo circulante lo forman los inventarios.

6) Aunque el período de cobro de las cuentas por cobrar es corto (12, 22.8, 16, 22.7, 8.85 dfas), una buena parte del activo circulante se encuentra ahí (36%, 55.33%, 48.32%, - - 34.54%, 20%). Asimismo los inventarios forman una parte importante del activo circulante (44.59%, 21.71%, 27.95%, - - 34.84%, 38.0%).

7) Las utilidades sobre las ventas ha variado durante el período que se ha tomado, siendo significativo el año 1980, - 1982 y 1984, donde la utilidad es muy baja. Debido al efecto combinado de los precios con el incremento del costo.

8) La empresa en estos dos últimos años, ha encontrado - dificultades para financiarse, teniendo que pedir préstamos -

al banco y crédito de 7 días a los proveedores. Esto ha causado que los proveedores hayan cambiado de imagen y su confianza haya disminuido. Es importante considerar que el proveedor que maneja este tipo de materias primas, necesita de una gran inversión para poder seguir trabajando. Por lo tanto, es necesario el pagar de contado a este tipo de proveedores, o que el proveedor se consiga financiamiento.

9) Las utilidades de la empresa sobre el capital contable podemos catalogarlas como variables y más o menos bajas. Con ello no se pretende decir que sea una mala inversión, ya que al contar con activos no monetarios como son maquinaria, equipo, local, etc.; le dan un mayor valor a la inversión por la creciente inflación. Dado lo anterior se puede decir que la empresa es rentable, sin embargo se observa que en el período analizado no ha habido repartición de dividendos.

## **CAPITULO V**

### **ANALISIS DEL MERCADO**

## 5.1. INTRODUCCION

El estudio de esta tesis se ha centrado sobre la manteca (aceite animal), sin embargo, al ser un producto derivado del ganado porcino es posible diversificar los productos fabricados por esta empresa. Dado que la mayor parte de este tipo de empresas procesan varios productos relacionados con la industrialización del ganado. De ahí que dentro del estudio -- del mercado se analicen algunos productos relacionados con el ganado porcino como son el jamón, tocino, carne, embutidos -- provenientes del cerdo, etc.

Este estudio no llegará a abarcar con profundidad esa -- parte, dejándola como una futura área de investigación.

Nos centraremos en analizar los lugares de mayor consumo de manteca, analizando los principales problemas en el mercado, principales competidores y analizar la factibilidad para llegar a una diversificación de productos.

## 5.2. INDUSTRIA GANADERA

La industria de la carne es aquella que transforma al ganado con el objeto de ofrecer, en cualquier presentación carne para el consumidor final. Se incluye dentro de la indus--

tria a los rastros municipales, rastros Tipo Inspección Federal (TIF), obradores y empresas productoras de embutidos y -- carnes frías.

### 5.2.1. NUMERO DE EMPRESAS

Entre 1970 y 1980 el número de empresas pasó de 1,279 a 1,193 del total existente en 1980, 770 eran rastros y 420 empresas que preparan la carne para su consumo ulterior. Dentro de este último grupo se encuentran las empacadoras TIF, obradores y las plantas productoras de embutidos y carnes -- frías. Durante el periodo 1970-1980, mientras que el número de rastros disminuyó de 882 a 770, el número de empacadoras y empresas de embutidos y carnes frías pasó de 397 a 423.

Tabla 5.1. Número de establecimientos de la Industria de la Carne

Clase Industrial	1970	1975	1979	1980
Matanza de Ganado	882	721	760	770
Preparación y conservación y empacado de carne	397	410	420	423

Fuente: Dirección General de Economía Agrícola, SARH.

### 5.2.2. SISTEMA DE RASTROS MUNICIPALES

Este sistema tiene como función principal el abasteci- -

miento de la carne al mercado nacional y constituye la estructura más importante a este respecto. Estas unidades operan con técnicas de matanza no actualizadas y prestan un servicio oportuno de matanza de ganado y expedición de carnes a los mercados locales.

De 1970 a 1980 los rastros municipales realizan en promedio el 80.2% del sacrificio total de bobinos, el 93.8% de porcinos, 95.1% de aves y 100% de ovinos y caprinos.

Industrial de Abastos: El 20 de abril de 1955 se constituyó como organismo público descentralizado INDUSTRIAL DE ABASTOS (IDA) con el propósito fundamental de regular la provisión de las diferentes especies ganaderas a la capital de la República y ofrecer servicios de matanza. De IDA dependen administrativamente los rastros de Xochimilco, Tlalpan, Ixtapalapa, Tláhuac, Milpa Alta, Topilejo, Cuajimalpa y Ajusco.

En el turno de 8 horas, la capacidad para el sacrificio de ganado bovino de IDA, en su planta de Ferrerfa, es de 960 reses, 2400 cerdos, 60,000 aves y 3200 ovicaprinos. Trabaja al 50% de su capacidad para el sacrificio de bovinos; al 35% en cerdos, 60% en aves y 60% en ovicaprinos. El rastro de Xochimilco tiene capacidad para sacrificar 100 cerdos y 10 reses, y el de Tláhuac 100 cerdos y 20 reses, diariamente. IDA abastece el 15% de carne de res al área metropolitana, el 5% de cerdos y el 3% de aves. La capacidad de transporte de carne de IDA al comercio en detalle está saturada.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

### 5.2.3. PRODUCTORES DE EMBUTIDOS Y CARNES FRIAS

Las más importantes empresas están integradas verticalmente en su proceso industrial, es decir, matan animales y procesan la carne, vendiendo los subproductos no utilizables a otras empresas especializadas en el uso de este tipo de materias primas. Los productores de embutidos y carnes frías se caracterizan por su heterogeneidad en cuanto a la estructura de capital y técnica de la empresa, ya que algunas (las 40 más importantes) trabajan a base de tecnologías intensivas en capital y equipos modernos, tanto que la gran mayoría se caracterizan por utilizar técnicas semiartesanales, si bien la tendencia de toda subrama es hacia la mejor tecnificación de los procesos para elevar la productividad y favorecer los aspectos higiénicos.

La venta de carne industrializada se realiza fundamentalmente en el mercado nacional, correspondiendo en 1980, más del 70% del volumen total de jamones y salchichas.

### 5.2.4. GRADO DE CONCENTRACION

Cuatro empresas dedicadas a la matanza de ganado concentran el 13% del total de los activos de esa clase industrial, el 8.8% de la inversión fija bruta, y obtienen el 44% de la producción bruta de esta actividad.

Dentro del grupo de empacadoras y productoras de carnes

frías y embutidos existen un elevado grado de concentración: siete establecimientos tienen el 35% del total de activos, -- 43% de la inversión bruta fija y aportan el 42% de la producción bruta total.

Si se atiende a la concentración en los mercados de venta, es decir, a la parte que las empresas aportan a la producción bruta, 11 generan el 43% del total de la industria de la carne.

Tabla 5.2. Indicadores de concentración de la Industria de la Carne 1980

Clase Industrial	Total de Act.		Inver. Fija Bta.		Producto Bto.	
	Nº emp.	part. %	Nº emp.	Part. %	Nº emp.	Part. %
Matanza de ganado	4	13.0	4	8.8	4	44.4
Preparación, conservación y empaclado de carnes	7	35.2	7	43.2	7	42.1

Fuente: SPP.

En cuanto a la localización geográfica, el 56.4% de los rastros municipales se encuentran situados en la Región Centro del país, el 21.8% en la Región Norte y el 21.8% restante en la Región Golfo. La concentración en la Región Centro se debe a que en ella se encuentra el mercado más grande del país.

Tabla 5.3. Distribución de Rastros por Región (1980)

	Nº de Rastros		Nº de Rastros		Nº de Rastros
Región Norte	168	Región Centro	434	Región Golfo	168
Coahuila	19	Guanajuato	37	Tamaulipas	24
Chihuahua	16	Querétaro	68	Veracruz	67
Sonora	22	Jalisco	68	San L. Potosí	19
B. California	2	México	58	Tabasco	17
B. California S-	s/d	D.F.	8	Campeche	s/d
Sinaloa	12	Agua Calientes*	7	Yucatán	17
Durango	17	Hidalgo	18	Chiapas	22
Nuevo León	17	Puebla	16	Quintana Roo	2
Zacatecas	29	Michoacán	105		
Nayarit	34	Colima	8		
		Morelos	16		
		Tlaxcala	14		
		Guerrero	30		
		Oaxaca	12		
TOTAL	21.8%		56.4%		21.8%

\* Incluye IDA

Del total de rastros TIF, la Región Norte cuenta con el 57% de los establecimientos; lo cual significa que se localizan en las zonas productoras y en los estados fronterizos, en virtud de que una producción del mercado de las empacadoras está representado por los Estados Unidos de América.

En 1980, las cinco empresas más importantes de la industria de preparación, empaquetado y envasado de carnes, produjeron 54 mil toneladas, participando con 42,000 toneladas las tres mayores.

Tabla 5.4. Localización de los Rastros TIF

Estados	N°	Estados	N°
Chihuahua	7	Nuevo León	2
Sonora	6	Tabasco	2
Coahuila	4	Durango	2
Jalisco	4	Tamaulipas	1
Zacatecas	3	S. Luis Potosí	1
Baja California	3	Chiapas	1
Aguascalientes	3	Guanajuato	2
Total:	30		11

Fuente: SARH.

#### 5.2.5. BARRERAS DE ENTRADA

La principal barrera para penetrar en la industria de la carne es la de asegurar continuidad en el suministro ganadero y los requerimientos de capital necesario para instalar un -- rastro.

Un rastro Tipo Inspección Federal, con capacidad de sa-- crificio de 250 animales por turno de ocho horas y de refrige-- ración de 750 canales, requiere de una inversión fija mínima de 60 millones de pesos.

La mayoría de los rastros TIF y municipales se enfrentan a problemas de abastecimiento de ganado, debido a las defi-- ciencias estructurales del sector, por lo que subutilizan su capacidad de producción.

La concentración y el número de intermediarios en los canales de comercialización, constituye un obstáculo adicional para motivar nuevas inversiones. Asimismo, existe una relativa falta de obreros calificados, técnicos y profesionales especializados en la rama.

#### 5.2.6. CARACTER ESTRATEGICO

El carácter estratégico de la industria de la carne radica en que los productos derivados constituye una fuente de --protefnas a la dieta básica.

El hombre necesita las protefnas como parte importante - para su desarrollo. La FAO recomienda que por lo menos una - tercera parte de la disponibilidad de protefnas sea de origen animal y el resto de origen vegetal; debido al más alto valor nutritivo que éstas poseen. Constituyen, la principal materia sólida de los músculos y los tejidos glandulares, son de principal importancia para el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de la vida.

La carne es la mayor fuente de protefna animal, seguida por el pescado. Por otra parte también es preciso que sean - de fácil absorción y digestión. Es sabido que las protefnas de origen animal satisfacen estos requisitos.

### 5.3. PLANTAS EXISTENTES PARA LA PREPARACION, CONSERVACION Y EMPACADO DE CARNES

Dentro de la industria de las empacadoras de carne se -- trabajan estos productos: jamones, tocino, embutidos de todas las clases, carne de cerdo en canal, manteca, otras carnes -- frías, carne enlatada de todas clases, carne deshuesada de -- res, carne deshuesada de equino, asnal o mular, carne de res en canal, cueros y pieles de todas clases, aves de todas clases, otros.

Como podemos ver, dentro de esta industria hay una enorme gama de productos cárnicos, que se fabrican y este tipo de alimentos son de una manera indispensable para la dieta del -- ser humano.

La tabla 5.5. muestra los lugares que tienen mayor producción en cuanto a preparación, conservación y empacado de -- carne en 1983.

### 5.4. PRODUCTOS DERIVADOS DE ESTA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Para nombrar alguna de las industrias colaterales de la ganadería, se pueden mencionar que las principales glándulas del ganado porcino, como son: el páncreas, tiroides, paratiroides, suprarrenales o agrenales, ovarios, testículos, timo, pituitaria, el cuajo, la pepsina, la bilis y los cálculos biliares son empleados por laboratorios para la fabricación de

Tabla 5.5. Establecimientos y Producción en cuanto a preparación, conservación y empaclado de carnes

ESTADOS	Nº DE ESTABLECIMIENTOS	PRODUCCION MILLARES (KG)
TOTAL	410	2,603,958
Baja California	3	99,844
Coahuila	12	34,245
Chiapas	5	799
Chihuahua	24	249,806
D.F.	175	671,257
Durango	4	5,002
Guanajuato	14	47,405
Hidalgo	3	6,328
Jalisco	34	181,989
México	46	772,391
Michoacán	5	70,977
Nuevo León	25	162,171
Oaxaca	18	867
Puebla	7	26,414
Querétaro	5	12,892
San Luis Potosí	4	37,010
Sinaloa	6	1,908
Sonora	5	39,766
Tlaxcala	3	40,178
Yucatán	4	18,136
Aguascalientes y Tamps.	3	102,911
Gerrero, Tabasco y Veracruz	5	21,662

productos químico-farmacéuticos.

La sangre y los huesos se usan para la elaboración de ha

rina, utilizada para la fabricación de alimentos balanceados y concentrados, también se utiliza la sangre para la fabricación de embutidos, las pezuñas se destinan para la fabricación de gelatinas. Las tripas se usan para la fabricación de embutidos, cuerdas para instrumentos musicales, raquetas deportivas e hilos de uso quirúrgico. El pelo se utiliza en la elaboración de alfombras y tapetes, cepillos, filtros, brochas y pinceles; también se destinan para la fabricación de fertilizantes. Por último los cueros para la curtiduría, que es donde se surten las fábricas de calzado, vestido y demás artículos de piel para uso diario y además se utiliza como alimento (chicharrón), altamente consumido en nuestro país.

Los precios por los que se rige esta actividad industrial al igual que en casi todas las ramas de la industria y el comercio, están determinados por la oferta y la demanda y tiene variaciones significativas con el transcurso del tiempo. Además los precios varían de acuerdo a las diferentes épocas del año, dependiendo de los cambios climatológicos y de las lluvias que determinan la abundancia o escasez de ganado gordo para el sacrificio. De aquí que la oferta y la demanda sea determinística.

En la tabla 5.6. se puede observar la variación de la producción por meses.

En la que se refiere a los precios al consumidor de los productos provenientes del ganado porcino, en la tabla 5.7. -

se muestra los precios promedio a que se vendieron durante -- los años 82, 83 y 84. Estos precios, en realidad, son muy -- elevados para tratarse de un producto de primera necesidad -- que deberfa estar al alcance de toda la población.

El complejo y largo proceso que tiene el negocio de los productos obtenidos del ganado, desde que nace el animal hasta que llega al consumidor, es el principal factor del encarecimiento de estos productos. El sistema actual de comercialización de la carne consta de múltiples intermediarios, según se muestra en la figura 5.1, que ocasiona la elevación del -- precio al consumidor, siendo este un factor de encarecimiento.

Dentro del sector pecuario, que comprende la producción, transformación y aprovechamiento de las especies animales incluyendo los bovinos, equinos, caprinos, porcinos, ovinos y - aves de corral; la carne representa uno de los renglones más importantes en cuanto a volumen y valor de la producción.

Antes de continuar con el análisis, mencionamos el proceso general de la producción de ganado porcino, para tener una visión más amplia respecto al tema.

Tabla 5.6. Valor de la producción por mes según producto  
1983 (1000 de pesos)

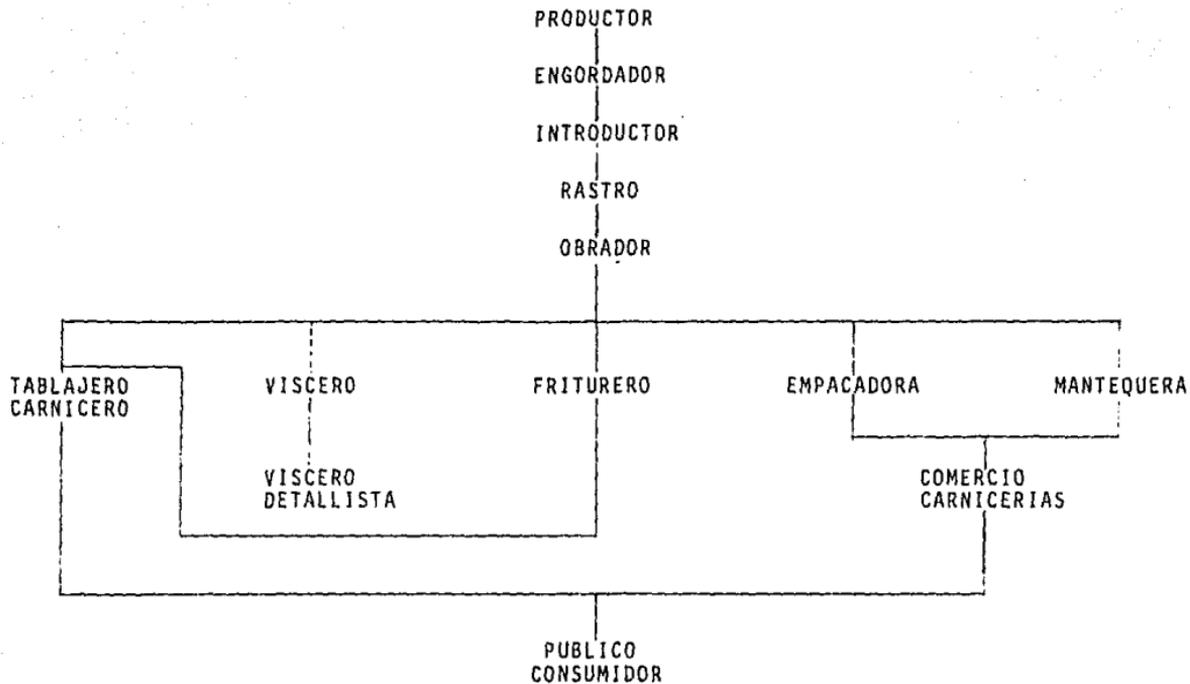
MES	JAMON	TOCINO	EMBUTIDOS DE TODAS CLASES	CARNE DE CERDO	MANTECA
TOTAL	\$7,752,998	\$1,130,385	\$7,035,145	\$3,217,253	\$1,490,607
ENERO	\$ 518,377	\$ 76,300	\$ 421,964	\$ 204,067	\$ 123,301
FEBRERO	\$ 515,090	\$ 83,306	\$ 478,086	\$ 291,407	\$ 130,557
MARZO	\$ 491,341	\$ 82,755	\$ 463,371	\$ 289,957	\$ 145,425
ABRIL	\$ 599,880	\$ 88,173	\$ 561,738	\$ 329,554	\$ 139,904
MAYO	\$ 545,267	\$ 74,448	\$ 468,708	\$ 181,064	\$ 129,095
JUNIO	\$ 551,039	\$ 74,328	\$ 486,484	\$ 245,957	\$ 110,310
JULIO	\$ 581,514	\$ 81,582	\$ 529,575	\$ 237,157	\$ 118,244
AGOSTO	\$ 687,700	\$ 102,097	\$ 638,170	\$ 281,978	\$ 113,081
SEPTIEMBRE	\$ 485,727	\$ 84,180	\$ 762,863	\$ 246,332	\$ 96,371
OCTUBRE	\$ 924,875	\$ 113,815	\$ 555,671	\$ 371,477	\$ 154,471
NOVIEMBRE	\$ 867,527	\$ 117,081	\$ 768,654	\$ 90,916	\$ 73,172
DICIEMBRE	\$ 984,662	\$ 152,330	\$ 899,861	\$ 447,387	\$ 156,676

TABLA 5.7 VENTAS, PRECIO E INCREMENTO DEL PRECIO SEGUN PRODUCTO

PRODUCTO	1984	1983	1982	
JAMON	Venta (Ton)	25,634	26,048	24,510
	Venta (1000 pesos)	\$16,399,700	\$7,752,998	\$5,304,413
	Precio promedio	\$ 639.76	\$ 297.64	\$ 216.42
	Incremento (%)	114.94%	37.53%	
TOCINO	Venta (Ton)	4,726	4,758	4,444
	Venta (1000 pesos)	\$ 2,261,207	\$1,130,385	\$ 579,943
	Precio promedio	\$ 478.46	\$ 237.58	\$ 130.50
	Incremento (%)	101.39%	82.05%	
EMBUTIDOS DE TODAS CLASES	Venta (Ton)	41,111	37,528	38,399
	Venta (1000 pesos)	\$14,410,777	\$7,035,145	\$4,222,349
	Precio promedio	\$ 350.53	\$ 187.46	\$ 109.96
	Incremento (%)	86.99%	70.48%	
CARNE DE CERDO	Venta (Ton)	14,421	21,849	10,578
	Venta (1000 pesos)	\$ 4,583,858	\$3,217,253	\$1,271,368
	Precio promedio	\$ 317.86	\$ 147.25	\$ 120.19
	Incremento (%)	115.86%	22.51%	
MANTECA	Venta (Ton)	13,672	13,757	13,986
	Venta (1000 pesos)	\$ 2,820,061	\$1,490,607	\$1,253,423
	Precio promedio	\$ 206.27	\$ 108.35	\$ 89.62
	Incremento (%)	90.36%	20.90%	
COMPARACION DE LA EMPRESA AL PROMEDIO GRAL.	Venta (Ton)	515	464	1,147
	Venta (1000 pesos)	\$ 167,840	\$ 73,056	\$ 64,229
	Precio promedio	\$ 325.90	\$ 157.45	\$ 56.00
	Incremento (%)	106.99%	181.17%	
PORCENTAJE QUE OCUPA LA EMPRESA EN RELACION A LOS KG VENDIDOS TOTALES	3.77%	3.37%	8.20%	

FIGURA 5.1.

SISTEMA DE COMERCIALIZACION DEL CERDO



## 5.5. PROCESO GENERAL DE LA PRODUCCION DE GANADO PORCINO

### 5.5.1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO

Al nacer las crfas de la piara se lactan de 21-45 dfas y después viene el destete.

Después del destete se seleccionan los animales según la finalidad zootécnica: pies de crfa y engorda.

Para el pie de crfa la camada sigue su crecimiento y desarrollo normal que es de 130-150 dfas. A los 180 dfas se separan las hembras y los machos. La monta directa se sucede a los 240 dfas, cuando las hembras entran en calor, el cual se les deja pasar una o dos veces. La gestación dura 114 dfas - sucediendo enseguida el parto.

Nuevamente viene la etapa de la lactancia de las crfas - que dura de 21-45 dfas y después se separa la camada de la madre o sea la etapa llamada destete, repitiéndose inmediatamente todo el proceso.

Las camadas se pueden destinar a la venta o bien, se quedan como animales de reemplazo.

Si la finalidad es la engorda los animales se pueden vender al destete o de otra manera siguen su crecimiento y desarrollo de 130-150 dfas y al término de la engorda que es a los 180 dfas, salen a la venta para abasto con un peso aproximado de 90-110 kg. Si los animales al término de la engorda

no tienen este peso ya no es redituable.

#### 5.5.2. CORRELACION ECONOMICA ENTRE EL ENGORDE Y EL PESO DE SACRIFICIO

El desarrollo somático y el incremento ponderal de los animales son el resultado de la transformación de los alimentos ingeridos en esqueleto, carne muscular y grasa. En todas las especies animales, pero particularmente en la porcina, se nota una sensible variación de las relaciones cuantitativas entre estos tres diversos tipos de tejidos: óseo, el muscular y el adiposo; variaciones que dependen de la edad y del peso vivo alcanzado por el animal.

Durante la primera fase de su vida, el cerdo utiliza las sustancias nutritivas para el desarrollo de su esqueleto y el proporcional aumento de sus masas musculares, acumulando sólo una pequeña cantidad de grasa que se forma a expensas de aquellos elementos nutritivos, que la ración aporta eventualmente en proporciones que exceden la necesidad real del animal.

Pero, a medida que va completándose el desarrollo, el organismo tiende a utilizar una parte siempre menor de alimentos para la elaboración del tejido óseo y muscular, transformando, por el contrario gran parte de la ración en grasa.

Particularmente, entre el peso de 20 kg y el de 100 se comprueba en el cerdo una disminución del tejido muscular -- equivalente al 45%, una reducción del tejido óseo igual al --

12% y un aumento de grasa que oscila entre el 18 y el 30%. - Las proporciones resultan exactas si se calcula que la carne de un cerdo joven contiene el 75% de agua, la cual disminuye, con la edad, hasta el 50%, al haber sido sustituida por la -- grasa.

Ahora bien, si se tiene en cuenta que, para la produc- - ción de grasa, el cerdo efectúa un consumo energético seis ve ces superior al que se necesita para la producción del tejido muscular. Por tanto, de la sustancia proteica puede deducir- se que el índice de transformación de los alimentos en carne es bueno solamente dentro de determinados límites de peso - - (teóricamente hasta los 90 kg), más allá de los cuales la con veniencia económica del cebo del cerdo resulta más bien módi- ca y escasa.

Tabla 5.8. Proporción entre el incremento ponderal del cerdo y el consumo de alimentos (por Henry Morrison)

Peso medio kgs	Consumo medio de alimentos al dfa kgs	Aumento medio al dfa kgs
17	1,00	360
35	1,54	360
58	2,17	490
78	2,67	540
102	2,99	590
123	3,35	680
145	3,40	630

Sin embargo, en algunos países, para satisfacer las demandas de los industriales chacineros, se sacrifican los cerdos cuando alcanzan un peso muy inferior a los límites antes mencionados (90-95 kg), porque sólo tales cerdos proporcionan carnes poco grasas y suficientemente sazonadas como para asegurar el éxito de la industria de embutidos y jamones.

Por lo tanto, un juicioso planteamiento económico de la empresa porcina debería apuntar hacia razas que fuesen capaces, después de someterlas a una adecuada técnica alimenticia, de producir lo mismo cerdos grasos que magros, y encauzar la explotación según la marcha del mercado de las carnes y el de los piensos.

### 5.5.3. CARACTERISTICAS DE LA CARNE PORCINA

Las carnes de cerdo se distinguen fácilmente de las carnes de los demás animales, ante todo, por su color rosáceo, - más o menos pálido según a qué parte del cuerpo pertenecen; y, asimismo, según la edad, el sexo y la clase de alimentación - recibida.

La piel es más bien fina, y su contextura, untuosa y - aterciopelada. El tocino, constituido por grasa prevascular y subcutánea, es tierno y blanco, pero está sujeto a variaciones relativas a su consistencia, a su color y su sabor, que - dependen de diversos factores raciales y alimenticios.

La carne porcina posee un elevado valor calorífico debido a la infiltración de grasa y al escaso contenido hídrico; también, claro está, estas características varían sensiblemente según la edad del cerdo y el grado de cebo.

Las carnes de los animales jóvenes son más tiernas, más rosadas, más ricas en agua y menos infiltradas de grasa; son, por tanto, las más digeribles; pero son, a la vez, las menos nutritivas. Las carnes de los adultos tienen un sabor más intenso y un valor nutritivo y calórico mucho más alto, porque tienen menos agua y más grasa. Las carnes, en fin, de los animales de edad más avanzada, especialmente si no han sido castrados, son algo fibrosas, excesivamente grasas y mucho menos sabrosas.

Tabla 5.9. Composición química de las carnes porcinas (por Lawes y Gilbert)

Composición	Peso vivo del animal entero y en ayunas %	
	Cerdo Magro	Cerdo Graso
Sustancias minerales	2,67	1,65
Sustancias nitrogenadas (secas)	13,70	10,90
Grasa	22,30	43,20
Materia seca (total)	39,70	54,70
Capacidad del estómago y del intestino en estado húmedo	5,22	3,97
Agua	55,10	41,30

#### 5.5.4. RENDIMIENTO EN CANAL

El rendimiento del cerdo cuando se lleva al matadero, varía notablemente según la raza, el sexo, la edad, el peso vivo obtenido y aun el propio grado de cebo; este último, como ya sabemos, íntimamente vinculado al sistema de alimentación.

Como norma general, el cerdo más gordo, entre animales del mismo peso, es el que rinde más a la hora del sacrificio; pero su rendimiento es menor por lo que atañe a las carnes -- más apreciadas.

El cerdo es, entre todos los animales que el hombre cría, el que mayor rendimiento da a la hora del sacrificio, pues -- oscila entre el 70 y el 90%.

Al animal, inmediatamente después de haberle sacrificado, se le corta la cabeza, se le arrancan las vísceras y se le -- parte mediante un corte longitudinal en dos mitades. En cada mitad se distinguen los siguientes tajos:

##### Tajos de primera calidad

- a) Jamón posterior o perril (muslo, pierna y anca, huesos incluidos).
- b) Jamón anterior, brazuelo, paletilla o espalda (escápula o paletilla, brazo y antebrazo, huesos incluidos).
- c) Lomos (dorso, lomos y grupa o espalda, con las correspondientes vértebras).

Tabla 5.10. Pérdida media entre peso vivo y peso muerto en el cerdo (sobre % de peso vivo)

Sangre	3,50	desangrado
Aparato digestivo	6,00	
Grasa perivisceral	1,90	
Aparato genitourinario	0,75	exceptuando riñones
Piel, pezuñas y cerdas	0,65	
Diafragma, pequeñas asaduras	0,40	páncreas y glándulas timo
Pérdida por evaporación	0,80	
Subtotal:	14,00	
Organos cavít.	2,50	pulmones, corazón, hfgado y bazo
Tronco, grasa de los riñones y riñones	79,00	los cuatro cuartos desde el carpo y jarretas
Cabeza, pies, etc.	4,50	
Total general	100,00	

d) Nuca o pestorejo (músculos cervicales y dorsales, con las correspondientes vértebras)

#### Tajos medianos

- e) Abdomen u hoja de tocino (panfculo adiposo de la parte del vientre, desde el esternón hasta la ingle) que corresponde al bacon de los animales especializados.
- f) Costillaje o costillar (costillas con relativa envoltura muscular).

#### Tajos de inferior calidad

- g) Papada (desde la paletilla hasta el maxilar).
- Tocino (todo el panfculo adiposo, excluidos el carrillo y la ventresca).

## 5.6. OFERTA NACIONAL DE GANADO

Las principales especies productoras de carne, que constituye la materia prima para la industria, son bobinos, porcinos, caprinos, ovinos y aves.

Tabla 5.11. Existencias Ganaderas por especie (miles de cabezas)

Año	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Caprinos	Aves
1970	25,489	10,541	7,873	8,818	117,160
1975	28,376	11,589	8,294	8,627	137,080
1976	28,875	11,986	7,855	8,347	142,290
1977	29,493	12,270	7,856	8,193	143,785
1978	30,125	12,540	7,770	8,103	146,819
1979	30,770	12,816	7,816	8,014	149,917
1980	31,420	13,097	7,664	7,939	154,080

Fuente: SPP.

Durante el periodo 1970-1980, la tasa media de crecimiento anual de las existencias de bovinos y porcinos fue de 2.1% y 2.2%, respectivamente. En ninguno de los dos casos el crecimiento corresponde al de la población.

Los ovinos y caprinos por su parte, decrecieron en el mismo periodo al 0.3% y 1%, respectivamente. Las existencias de aves crecieron durante el periodo a una tasa media anual de 2.8%, mostrando el mayor dinamismo durante el periodo.

De las existencias de ganado bovino, en el periodo 1970-1980, se extrajo en promedio el 12.9%. Este porcentaje es la

proporción de ganado que se destina al mercado, ya sea interno o de exportación.

La tasa de extracción de porcinos, ovinos, caprinos y -- aves fue de 42.5%, 12.6%, 15.5% y de 165.5%, respectivamente, durante el periodo. La mayor tasa de los porcinos y aves se explica por el menor tiempo de gestación, por un mayor número de crías y por la utilización de técnicas avanzadas para su producción, lo cual no sucede con los ovicaprinos.

#### 5.6.1. SACRIFICIO NACIONAL DE GANADO

El sacrificio de ganado por especie registró el siguiente comportamiento:

Tabla 5.12. Sacrificio Nacional de Ganado por Especie  
(miles de cabezas)

Año	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Caprinos	Aves
1970	2,567	3,691	946	1,281	176,769
1975	3,069	5,435	1,137	1,410	217,812
1976	3,179	5,480	1,160	1,410	250,931
1977	3,546	5,770	1,245	1,504	253,834
1978	3,476	5,980	1,256	1,492	253,077
1979	3,604	6,329	1,296	1,527	242,715
1980	3,738	6,698	1,337	1,562	251,417

Fuente: SPP y SARH.

El sacrificio de porcinos mostró el mayor dinamismo, habiendo crecido a una tasa media de 6.1% anual. En orden de -

importancia le siguen los bovinos con 3.8%, aves 3.6% y caprinos 2.0%.

Es significativo el hecho de que en las especies caprino y ovino, el sacrificio crezca a una tasa mayor que la de las existencias. Es decir, se extrae una cantidad tal que no permite el crecimiento del hato ganadero, lo que indica que parte del pie de cría se destina al mercado.

#### 5.6.2. DESTINO DE LA OFERTA NACIONAL

Durante el periodo analizado, el sacrificio de ganado bovino para abasto interno creció a una tasa media anual del 4.1% y su participación en el total de la extracción representó en 1980 el 8.1%. La exportación en pie por su parte decreció al 9.7% en promedio anual y la exportación de carne deshuesada aumentó a una tasa de 2.0%. Estos dos últimos rubros participaron en 1980, con el 8.2 y 10.6% del total de la extracción, respectivamente.

La interrelación entre mercado interno y el externo hace que ante una escasez en el primero, se restrinjan las exportaciones.

En promedio, el 99.8% de la oferta nacional de porcinos se destina al mercado interno. La carne de cerdo se exporta únicamente a Japón.

### 5.6.3. ESTACIONALIDAD Y CICLOS DE PRODUCCION

La oferta de ganado para sacrificio no es constante en todo el año. Dado el carácter extensivo de la cría de ganado, su comportamiento se encuentra condicionado a la productividad de los agostaderos, la cual se ve disminuida por las heladas y sequías. Así, la oferta de ganado de febrero a mayo se reduce y se encuentra limitada por la disponibilidad de pastos y zacates naturales o praderas cultivadas.

### 5.6.5. EXISTENCIAS GANADERAS Y SACRIFICIOS REGIONALES

Tabla 5.13. Participación regional en las existencias y sacrificio de ganado porcino 1970-1980

Concepto	Región norte	Región centro	Región golfo	Nacional
Existencias	20.0	58.0	22.0	100.0
Sacrificio	15.2	68.2	16.6	100.0

Fuente: SARH.

La Región Centro efectuó el 68% de la matanza de porcinos y la Región Norte y Golfo aportan el 32%. En el caso de porcinos, la concentración del sacrificio de la zona Centro coincide con las existencias porcinas de dicha zona.

## 5.7. OFERTA NACIONAL DE CARNE

La oferta nacional de carne creció durante el período -- 1970-80, a una tasa media anual del 4.8%. En este período la oferta de carne de res creció al 3.6%, la de porcino al 7.5%, la de ave al 4.4% y la de ovicaprino disminuyó al 0.3%.

### 5.7.1. ESTRUCTURA DE LA OFERTA

La carne sufrió cambios significativos en la década de - los setentas, debido a la evolución de la producción de los - distintos tipos de ganado.

La carne de res disminuyó su participación en la oferta - total al pasar del 47%, en 1970, al 41% en 1980. La carne de ave experimentó un ligero decremento en relación al total, al pasar del 23.7% a 22.8% en los mismos años. Por su parte, la carne de ovicaprino disminuyó su participación en la oferta - nacional al bajar de 3.5% al 2.1%.

La carne de cerdo ha ganado mayor importancia en la ofer- ta total: la carne fresca pasó del 23.1% al 27.9% y los embu- tidos y carnes frías del 2.7% al 5.4%. Para 1980, la carne - de cerdo industrializada desplazó en importancia a la carne - de ovicaprino.

La oferta de carne de res mostró menor crecimiento que - la de ave y cerdo. Por otra parte, los rendimientos de carne de bovino en canal permanecieron prácticamente constantes, du

rante el periodo 1970-1980. Mientras que en 1970 el rendimiento fue de 170.1 kg, en 1980 aumentó 171.6 es decir, tuvo un ligero incremento del 0.9%.

Tabla 5.14. Evolución de la estructura de la oferta de carne (%)

Año	Carne de Res	Carne de Cerdo		Carne de Ave	Carne de Ovicaprino
		Fresca	Industrializada		
1970	47	23.1	2.7	23.7	3.4
1980	41.8	27.9	5.4	22.8	2.1

Fuente: SPP.

La oferta de carne de ave mostró, después de la carne de cerdo, el mayor crecimiento debido a la utilización de alimentos balanceados para la engorda y cría, así como por la tecnificación de las explotaciones.

El descenso de la oferta de carne de ovicaprino ocurrió, no obstante el incremento en el sacrificio, debido a la disminución de los rendimientos; los correspondientes a la especie ovina pasaron de 15.7 kg a 11.5 kg y los de caprinos de 13.1 kg a 10.7 kg por cabeza.

De 1970 a 1980 la oferta nacional de productos de tocinería creció a una tasa media anual de 12.3%. En particular la de jamones, 11.1%, embutidos 15.4% y tocino 13.3%, promedio anual. La oferta de estos productos mostró mayor dinamismo -

que la de carne fresca. Los productos de la tocinerfa han -- aumentado su participación en la oferta total de carne de cerdo. Mientras que en 1970 representaban el 10.4% en 1980 aumentó hasta el 16.2%.

Tabla 5.15. Producción nacional de productos de la tocinerfa (miles de toneladas)

Año	Jamones	Embutidos	Tocino	Otras carnes	Total	% oferta
1970	8	10	2	5	25	10.4
1975	12	20	3	5	40	10.7
1976	15	27	4	5	51	13.1
1977	17	31	4	5	57	13.9
1978	19	36	5	6	66	14.9
1979	21	41	6	8	76	16.3
1980	23	42	7	8	80	16.2

Fuente: SPP.

### 5.7.2. DEMANDA NACIONAL

Consumo Nacional Aparente: Durante el periodo 1970-1980, el consumo nacional aparente de carne aumentó a una tasa media anual de 5.9%, tasa superior al crecimiento de la producción nacional (4.8%). El incremento del consumo de carne de res fue de 4.4% en promedio y el de carne de ave 4.5%; el consumo de carne ovicaprina se mantuvo constante. El consumo de carne de porcino mostró el mayor dinamismo al crecer a una tasa media anual de 7.6%. De ésta, el consumo de carne industrializada mostró mayor dinamismo que el de la carne fresca; 13.3% y 6.8%, respectivamente.

Tabla 5.16. Consumo nacional aparente de carnes  
(miles de toneladas)

Típos de Carne	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Res	406	505	514	563	569	601	622
Porcino	238	390	403	410	444	467	494
Fresca	215	349	350	353	377	390	414
Industrializada	23	41	53	57	67	77	80
Ave	220	284	313	316	316	327	341
Ovicaprino	32	28	28	30	30	31	32
Total:	896	1207	1258	1319	1359	1426	1489

Fuente: SARH.

#### 5.7.3. CONSUMO PER CAPITA

Durante el periodo 1970-1980, el consumo per cápita creció al 2.1% promedio anual.

Tabla 5.17. Consumo per cápita de carnes (kg)

Típos de Carne	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Res	8.1	8.4	8.3	8.7	8.5	8.9	9.2
Porcino	4.8	6.5	6.4	6.3	6.6	6.9	7.3
Ave	4.5	4.7	5.0	4.9	4.7	4.8	5.1
Ovicaprino	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Total:	18.0	20.1	20.2	20.4	20.3	21.1	22.1

Fuente: SARH.

#### 5.7.4. ESTRUCTURA DE LA DEMANDA

La estructura de la demanda ha variado como consecuencia

de los cambios ocurridos en la estructura de la oferta. Las carnes de res, ave y ovicaprino, que en conjunto representaron en 1970 el 73.4% del consumo, en 1980 bajaron al 66.8%; - la carne de cerdo, por su parte, pasó del 26.6% al 33.2% en los mismos años; de ésta, los embutidos y carnes frías han cobrado más importancia. La mayor participación relativa que ha adquirido la carne de cerdo, se debe al rápido crecimiento de su producción y a la disminución de la oferta de carne de res.

Ambos productos son sucedáneos: ante un aumento del 1% - en el precio de carne de res, la demanda responde con un incremento del 3.2% en la carne de cerdo.

Tabla 5.18. Evolución de la estructura de la demanda de carnes (%)

Año	Carne de Res	Carne de Cerdo		Carne de Ave	Carne de Ovicaprino
		Fresca	Industrializada		
1970	45.2	24.0	2.5	24.6	3.6
1980	41.8	27.8	5.4	22.9	2.1

Fuente: SARH.

#### 5.7.5. ELASTICIDAD DE LA DEMANDA

Los diferentes tipos de carne responden de manera diversa ante las variaciones del ingreso y de los precios.

Tabla 5.19. Elasticidad Precio e ingreso de la demanda de carnes (%)

Tipo de Carne	Elasticidad Ingreso	Elasticidad Precio
Carne de Res	1.4	-0.4
Carne de Cerdo	1.3	*
Carne de Ovicaprino	0.9	-0.6

\* No se obtuvo estimación confiable.

Los supermercados del D.F. se surten de los rastros TIF, principalmente del estado de Tabasco. Estos compran la carne en mejores condiciones de precio, dado que evitan la intermediación.

El desarrollo de este tipo de tiendas ha ejercido una importante influencia en la industria de la carne; su presentación en el mercado ha crecido a costa de las pequeñas carnicerías; como ejemplo, basta mencionar que las ventas de Aurrerá aumentaron de 600 canales por mes, en 1960 a 3000 en la actualidad; Gigante y Comercial Mexicana, por su parte, venden 200 y 1500 canales mensuales, respectivamente. Estas cifras muestran un importante contraste con las carnicerías que venden de 1/2 a una canal por día.

El abasto de ganado en pie para el D.F. proviene de 15 estados de la República; por su aportación sobresalen Chiapas (25.2%), Veracruz (22.1%), Guerrero (14.1%), Michoacán (6.9%) y Tabasco (4.1%). El abastecimiento de carne en canal proviene

ne de 12 entidades, destacando el estado de México (53.9%), - Tabasco (24.5%) y San Luis Potosí (9.3%).

Por los niveles de población el proceso de comercialización es más complejo en el D.F., Guadalajara y Monterrey. En el D.F. operan entre 80 y 100 introductores; 15 de ellos controlan más del 50% de los animales sacrificados. En Guadalajara operan 15 introductores, de los cuales 4 manejan el 65% de la matanza, y en Monterrey existen 10 y uno solo maneja -- más de 55% del ganado.

## 5.8. DEMANDA FUTURA

Se estima que la producción de carnes crecerá a una tasa promedio anual de 3.6%, de ésta, la de bovinos crecerá al - - 3.5% y la de cerdo al 4.3% (2.9%) la fresca y 17.4% la industrializada). La carne de ovicaprino mostrará el menor crecimiento, pues aumentará a una tasa promedio anual del 2.4%.

Tabla 5.20. Proyección de la producción nacional de carnes (miles de toneladas)

Año	Carne de Res	Carne de Cerdo Fresca	Carne de Cerdo Preparada	Carne de Ave	Carne de Ovicaprino	Total
1981	646	438	74	352	32	1542
1982	664	448	85	360	34	1591
1985	742	491	114	395	36	1778

## 5.8.1. CON BASE A LA TENDENCIA HISTORICA

La demanda futura de carnes rojas se proyectó con base - en las elasticidades precio e ingreso de la demanda; para la carne de aves, en virtud de que no se obtuvieron estimaciones estadísticamente confiables, se proyectó por regresión.

Tabla 5.21. Proyección de la demanda de carnes  
(miles de toneladas)

Año	Carne de Res	Carne de Cerdo Fresca	Preparada	Carne de Ave	Carne de Ovicaprino	Total
1981	679	448	83	387	32	1629
1982	729	508	92	410	34	1773
1985	807	502	118	478	36	1905

Para el período 1981-1985 la demanda de carne de res aumentará al 4.4%, la de cerdo al 3.9%, la de ovicaprino al - - 3.0%, y la de aves al 5.4%.

## 5.8.2. CON BASE EN LAS METAS DEL SAM

De conformidad con las metas propuestas por el Sistema - Alimentario Mexicano, la demanda de carnes será mayor que la indicada por la tendencia histórica.

Tabla 5.22. Proyección de la demanda de carnes de acuerdo a las metas del SAM (miles de toneladas)

Tipo de Carne	1982	1985
Carne de Res	953	1027
Carne de cerdo	523	563
Carne de Ave	415	447
Carne de Ovicaprino	127	137
<b>Total:</b>	<b>2018</b>	<b>2174</b>

### 5.8.3. BALANCE OFERTA-DEMANDA

De acuerdo a los resultados del análisis de oferta y demanda de carnes, se estima que la oferta nacional será insuficiente para satisfacer las demandas proyectadas. La comparación que se muestra en los cuadros siguientes, revela las magnitudes de los déficits esperados.

Tabla 5.23. Balance oferta-demanda de carne de cerdo (miles de toneladas)

Año	Producción (1)	Consumo Histórico (2)	Metas del SAM (3)	Déficit	
				(1-2)	(1-3)
1981	512	531	508	(19)	4
1982	533	600	523	(67)	10
1985	605	620	563	(15)	42

La capacidad de matanza no ofrece perspectivas limitantes para obtención de los volúmenes de carne que plantean los requerimientos nacionales y en la transformación industrial - de vísceras para la obtención de productos de consumo; es conveniente propiciar la mejora tecnológica de los productos productivos, la desconcentración de la plata industrial para ubicarla en las zonas productoras y el aumento de las plantas industrializadoras.

## 5.9. SEGMENTOS DEL MERCADO

En este inciso se presenta un análisis de la población - en la república mexicana, sus hábitos de consumo de alimentos en los distintos estados, los ingresos y gastos familiares, - lo cual posibilitaría un conocimiento más exacto de las condiciones de vida de la población y sus hábitos de consumo de -- alimentos, determinados en gran parte, por el monto y destino de los ingresos que recibe una familia, y por la tradición en el consumo de ciertos alimentos. Así se podrá detectar el -- mercado, para los productos obtenidos del ganado porcino. En modo especial el de la manteca.

### 5.9.1. POBLACION Y DENSIDAD DE POBLACION

México es un país cuya tasa de crecimiento es del 3.2% - anual, es de las más altas del mundo, contando en 1982 con --

73,011,000 habitantes y una superficie insular de 1,958,201 - km<sup>2</sup>, lo que da una densidad de 37.3 habitantes por km<sup>2</sup>. De los habitantes del país el 58.7% es población urbana y el - - 41.3% restante, población rural. La población urbana, corresponde aquella que habita en localidades con 2500 habitantes o más, obviamente la población rural es toda aquella que no es urbana.

En la tabla 5.24 se puede observar, además de los datos arriba mencionados, que en el área metropolitana de la ciudad de México existe la mayor concentración de habitantes y consecuentemente la mayor densidad de población.

Podemos concluir que en el área metropolitana de la ciudad de México habitaban 18,630,000 que equivale al 25.5% de - la población del país. La densidad de población en el D.F., es de 6,802.6 habitantes por km<sup>2</sup> en el mismo año, que es de - las más altas del mundo.

#### 5.9.2. ANALISIS DE MERCADO POR REGIONES GEOGRAFICAS

En cuanto al consumo de estos productos por regiones geográficas, los datos disponibles nos permiten tener una exposición. El D.F. y zona metropolitana, concentra la mayor cantidad de habitantes y además como se puede observar, en la tabla 5.25, es una de las zonas, donde el número de personas -- consumen casi todos los alimentos. En el caso de la carne el 94.12 de la población consume carne, al igual pescado y maris

Tabla 5.24. Población y densidad de población en 1982

ENTIDAD FEDERATIVA	SUPERFICIE TERRITORIAL (km <sup>2</sup> )	HABITANTES (miles)	DENSIDAD HABITANTES POR km <sup>2</sup>
TOTAL	1,958,201	73,011	37.28
AGUASCALIENTES	5,471	556	101.63
BAJA CALIFORNIA N.	69,921	1,321	18.89
BAJA CALIFORNIA S.	73,475	249	3.39
CAMPECHE	50,812	408	8.03
COAHUILA	149,982	1,696	11.31
COLIMA	5,191	368	70.89
CHIAPAS	74,211	2,252	30.35
CHIHUAHUA	244,938	2,035	8.31
DISTRITO FEDERAL	1,479	10,061	6,802.57
DURANGO	123,181	1,228	9.97
GUANAJUATO	30,491	3,295	108.06
GUERRERO	64,281	2,360	36.71
HIDALGO	20,813	1,622	77.93
JALISCO	80,836	4,581	56.67
MEXICO	21,355	8,569	401.26
MICHOACAN	50,928	3,281	64.42
MORELOS	4,950	1,021	206.26
NAYARIT	26,979	781	28.95
NUEVO LEON	64,924	2,662	41.00
OAXACA	93,952	2,672	28.44
PUEBLA	33,902	3,525	103.98
QUERETARO	11,449	802	70.05
QUINTANA ROO	50,212	256	5.10
SAN LUIS POTOSI	63,068	1,793	28.43
SINALOA	58,328	2,065	35.40
SONORA	182,052	1,614	8.87
TABASCO	25,267	1,266	50.10
TAMAULIPAS	79,384	2,056	25.90
TLAXCALA	4,016	589	146.66
VERACRUZ	71,699	5,707	79.60
YUCATAN	38,402	1,111	28.93
ZACATECAS	73,252	1,209	16.50

## R E G I O N E S

- |   |  |
|---|--|
| I. BAJA CALIFORNIA NORTE<br>BAJA CALIFORNIA SUR<br>SINALOA<br>SONORA<br>NAYARIT   | II. TAMAULIPAS<br>NUEVO LEON<br>*EXCLUYE AREA METROPOLITANA<br>DE MONTERREY  |
| III. CHIHUAHUA<br>COAHUILA<br>SAN LUIS POTOSI<br>ZACATECAS<br>DURANGO   | IV. AGUASCALIENTES<br>COLIMA<br>GUANAJUATO<br>MICOACAN<br>JALISCO<br>*EXCLUYE AREA METROPOLITANA<br>DE GUADALAJARA |
| V. HIDALGO<br>MORELOS<br>PUEBLA<br>QUERETARO<br>TLAXCALA<br>MEXICO<br>*EXCLUYE AREA METROPOLITANA<br>DE LA CIUDAD DE MEXICO | VI. TABASCO<br>VERACRUZ  |
| VII. CAMPECHE<br>QUINTANA ROO<br>YUCATAN  | VIII. CHIAPAS<br>GUERRERO<br>OAXACA  |
| IX. AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO<br>D.F.<br>APATZINGAN<br>COACALCO<br>CUATITLAN<br>CHIMALHUACAN<br>HIZQUILUCAN | NAUCALPAN<br>NETZAHUALCOYOTL<br>TLANEPANTLA<br>TULTITLAN<br>LA PAZ   |
| X. AREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA<br>CIUDAD DE GUADALAJARA<br>TLAQUEPAQUE<br>ZAPOPAN                                     |  |
| XI. AREA METROPOLITANA DE MONTERREY<br>CIUDAD DE MONTERREY<br>GARZA GARCIA<br>GUADALUPE<br>SAN NICOLAS DE LOS GARZA         | APODACA<br>GENERAL ESCOBEDO<br>MONTERREY<br>SANTA CATARINA   |

cos, leche, huevo, productos lácteos, frutas, verduras, etc. Lo mismo sucede con R.10 y R.11. Esto se debe a que son los lugares donde hay más población y se perciben mayores ingresos. Sin embargo son lugares, de menor consumo de aceites o grasas; pero sabemos que a pesar de que no todos consumen aceites o grasas, son zonas que tienen el mayor concentrado de habitantes, por lo que se consume más cantidad que en otros estados.

La tabla 5.26 muestra el consumo del aceite vegetal, manteca y otras grasas o aceites en los diferentes estados.

El aceite vegetal ocupa el primer lugar en el porcentaje de habitantes que lo consumen. Casi en todos los estados, el aceite ocupa el primer lugar, excepto en R.1, R.4, R.7 y R.10. Podemos concluir que, el 49.99% de la población consume aceite.

En segundo lugar tenemos el consumo de manteca, ocupando el 31.27%, y los estados que ofrecen mayor demanda son R.1, R.4, R.5, R.7, R.8 y R.10. Cabe hacer notar los lugares donde el consumo es mínimo como es R.2, R.9 y R.11.

En tercer lugar están el resto de las grasas o aceites, los cuales suman un total de 14.10% de la población que la utiliza y los estados que mayor consumo tienen R.1, R.2, R.3 y R.11.

TABLA 5.25

## CONSUMO DE ALIMENTOS POR ENTIDADES FEDERATIVAS

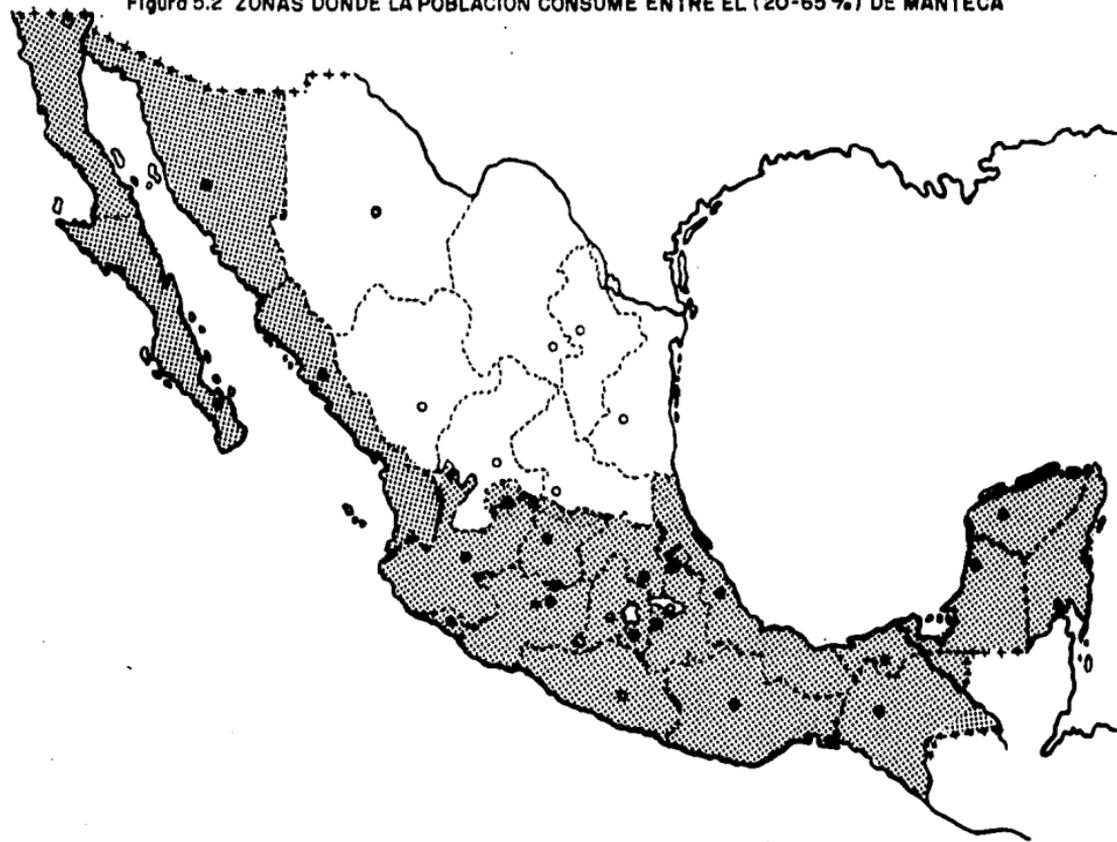
	TOTAL	REGION 1	REGION 2	REGION 3	REGION 4	REGION 5	REGION 6	REGION 7	REGION 8	REGION 9	REGION 10	REGION 11
ALIMENTOS Y BEBIDAS CONSUMIDAS EN EL HOGAR	97.94	93.58	97.55	98.90	97.93	97.95	98.66	99.22	99.00	98.18	98.22	99.11
PAN, TORTILLAS Y CEREALES	95.08	91.87	95.88	96.17	95.43	94.62	91.44	97.47	92.38	97.32	96.76	98.52
CARNES	78.71	79.69	73.76	71.47	72.71	70.00	69.19	92.61	71.47	94.12	91.16	92.27
PESCADOS Y MARISCOS	26.89	28.83	19.29	22.55	11.59	16.08	33.22	24.80	37.73	38.61	24.80	22.07
LECHE, PRODUCTOS LACTEOS Y HUEVOS	82.97	88.83	83.14	85.42	80.56	70.42	60.35	87.46	74.52	96.53	96.82	98.00
GRASAS Y ACEITES	85.33	86.69	85.39	89.18	83.71	86.38	86.64	92.63	88.51	81.78	83.50	76.85
FRUTAS	67.85	64.94	63.41	64.15	60.49	65.33	39.16	73.49	54.28	90.99	82.86	81.91
RAICES FECULENTAS Y VERDURA	94.14	90.96	93.08	93.69	93.02	95.52	92.64	97.32	94.56	95.44	94.60	95.94
AZUCAR Y MIELES	83.32	84.54	78.50	85.88	4.65	85.89	93.06	96.00	2.29	73.09	77.83	71.02
CAFE, TE, CHOCOLATE	65.35	71.14	65.82	64.29	53.64	85.24	69.15	84.50	66.24	68.97	59.71	54.64
OTROS ALIMENTOS	62.96	79.22	82.19	84.39	75.08	82.92	86.68	94.96	38.67	84.00	76.21	85.02
BEBIDAS NO ALCOHOLICAS	58.17	63.80	69.10	71.34	53.23	39.12	41.24	75.61	51.92	61.38	83.26	84.42

TABLA 5.26

CONSUMO DE ACEITE, MANTECA Y OTRAS GRASAS  
POR ENTIDADES FEDERATIVAS

	TOTAL	REGION 1	REGION 2	REGION 3	REGION 4	REGION 5	REGION 6	REGION 7	REGION 8	REGION 9	REGION 10	REGION 11
ACEITE VEGETAL	49.99	31.21	51.94	48.97	19.15	45.77	57.59	42.32	59.83	72.19	34.42	67.78
MANTECA	31.27	35.96	17.16	23.20	65.67	40.90	27.90	49.47	30.66	9.55	61.05	8.52
OTRAS GRASAS O ACEITES	14.10	39.39	39.55	33.80	1.21	3.72	7.53	6.75	4.50	8.32	7.86	42.24

Figura 5.2 ZONAS DONDE LA POBLACION CONSUME ENTRE EL (20-65%) DE MANTECA



### 5.9.3. ANALISIS DEL MERCADO EN RELACION A LOS INGRESOS

En relación a las fuentes de ingreso de las familias se pueden agrupar básicamente en ingresos por trabajos e ingresos por capital. En 1980 se observa que en el promedio total de sueldos y salarios representa el 63.6%. En el estrato más bajo de ingresos esta proporción desciende a 26.9%, ello se explica por la elevada participación de los ingresos de los trabajadores por cuenta propia, básicamente pequeños empresarios.

Cada vez la proporción de las familias que fundamentalmente obtienen sus ingresos por concepto de sueldo y salario es mayor; por otra parte la participación de éstos en el ingreso total se ha incrementado básicamente en las familias de percepciones medias. Es importante señalar que, aun cuando los grupos de familias de estratos bajos perciben ingresos -- por la propiedad de la empresa, ellos se refieren en su mayoría a comercios ambulantes y establecimientos pequeños, cuyos ingresos, en el común de los casos, son de magnitud reducida.

En general las familias de ingresos reducidos canalizan una gran proporción de los mismos a cubrir sus necesidades -- más elementales. A medida que dichos ingresos se incrementan, pierde importancia en términos relativos la parte del gasto -- que se destina a satisfacer necesidades básicas como alimento, vestido y habitación.

La tabla 5.27 nos muestra el comportamiento de cada ali-

mento según los ingresos; en casi todos los alimentos hay un aumento en la medida, en que los ingresos van aumentando. Es claro ver, que alimentos como el pan, tortillas, cereales, vegetales conservan casi el mismo porcentaje de consumo en los habitantes que perciben bajos ingresos, medianos y altos ingresos. Lo que nos muestra que son alimentos de suma importancia para la gente, en modo particular los que perciben bajos ingresos.

Todos los productos alimenticios de origen animal marca mayores niveles de consumo entre las clases acomodadas, entre tanto las familias de ingresos reducidos están a un nivel bastante inferior al promedio general, hecho que refleja el menor consumo de proteínas animales, dentro de esos núcleos.

Como se hizo anteriormente, se hace un análisis o comportamiento de los productos (aceite, manteca, otros aceites y grasas, dependiendo del ingreso (Tabla 5.28).

En general el consumo de carne va aumentando en la medida de los ingresos.

El aceite es consumido en las personas que tienen mayores ingresos, y la manteca, la consumen en mayor cantidad la gente que percibe ingresos más bajos.

En resumen se observa que el gasto de las familias mexicanas principalmente de los de bajos ingresos, se destinaba en gran proporción a cubrir necesidades esenciales lo que li-

TABLA 5.27

## CONSUMO DE ALIMENTOS, SEGUN INGRESOS SEMESTRALES

	TOTAL	1 4200	4201 6000	6001 8100	8101 10800	10801 14400	14401 18900	18901 25800	25901 34350	34351 45000	45001 60900	60901 80400	80401 108000	108001 y más
ALIMENTOS Y BEBIDAS CONSUMIDAS EN EL HOGAR	98.01	96.65	97.35	97.81	98.89	98.42	97.75	98.07	98.19	98.24	97.79	98.92	97.98	97.03
PAN, TORTILLAS Y CEREALES	95.08	80.91	86.90	99.22	95.07	96.45	96.67	96.76	97.43	97.33	96.27	98.07	97.49	96.46
CARNES	78.71	31.06	48.55	54.18	62.69	70.67	80.71	86.94	92.34	94.32	93.86	96.81	95.73	94.96
PESCADOS Y MARISCOS	26.85	9.90	10.15	13.03	15.44	17.27	23.55	27.01	32.43	31.95	38.94	43.80	46.30	55.14
LECHE, PRODUCTOS LACTEOS Y HUEVOS	82.92	35.99	50.40	60.59	72.48	78.59	68.93	91.79	93.83	95.90	95.63	97.29	96.99	96.75
GRASAS Y ACEITES	85.33	64.34	76.02	83.85	88.24	90.59	89.69	88.55	91.10	87.23	83.76	84.36	81.13	75.82
FRUTAS	67.85	21.01	31.11	40.76	48.48	53.86	65.00	75.24	83.77	87.63	85.98	93.20	91.96	92.62
RAICES FECULENTAS Y VERDURA	94.14	82.67	88.41	91.00	94.17	94.88	95.22	95.55	95.47	96.81	94.92	97.03	96.77	95.18
AZUCAR Y MIELES	83.32	77.22	85.62	84.78	88.05	90.31	86.25	86.54	84.03	83.63	76.69	81.01	72.27	65.86
CAFE, TE, CHOCOLATE	65.35	43.53	48.99	55.34	61.39	63.84	65.84	69.50	74.10	70.85	88.96	73.32	64.26	66.56
OTROS ALIMENTOS	82.96	72.97	76.36	75.06	79.12	82.88	83.51	84.02	86.77	87.57	85.78	87.78	82.57	87.86
BEBIDAS NO ALCOHOLICAS	58.17	18.36	27.50	36.80	43.64	50.43	50.11	64.07	72.43	69.17	73.56	78.41	74.76	74.84

TABLA 5.28

CONSUMO DE ACEITE, MANTECA Y OTRAS GRASAS,  
SEGUN INGRESOS SEMESTRALES

	TOTAL	1 4200	4201 6000	6001 8100	8101 10800	10801 14400	14401 18900	18901 25800	25801 34350	34351 45000	45001 60900	60901 80400	80401 108000	108001 y más
ACEITE VEGETAL	49.99	24.43	27.21	35.24	38.64	41.32	47.43	53.84	60.18	59.90	61.06	65.26	66.71	63.98
MANTECA	31.27	34.24	41.83	42.32	42.11	43.76	35.44	30.26	28.35	25.61	20.90	18.92	17.50	8.70
OTRAS GRASAS O ACEITES	14.10	5.84	8.64	8.62	11.24	10.65	13.39	14.46	15.75	17.21	17.35	19.34	21.98	23.18

mitaba otro tipo de gasto. El 69% del gasto de las familias dedicado a gastos de alimentación, un porcentaje superior a la media nacional, que para 1980 se estimó en 40.9% del gasto total.

#### 5.9.4. ANALISIS DEL MERCADO EN RELACION AL NUMERO DE HABITANTES

En la tabla 5.29 se puede ver el consumo de cada alimento dependiendo del número de habitantes. Al igual que el inciso anterior, el consumo de productos provenientes del animal, hay un bajo consumo en lugares pequeños, en contraposición con los lugares con un alto número de habitantes. Los alimentos como los vegetales, cereales, pan, tortillas, azúcar y mieles, tienen un consumo alto en todos los lugares, ya sean lugares donde vivan pocos o muchos habitantes.

En relación al aceite, manteca y otras grasas o aceites, se observó en la tabla 5.30, que en el caso del aceite, en los lugares de un nivel alto de habitantes, hay un buen consumo de aceite, excepto en el caso de Guadalajara.

Por otro lado en el caso de la manteca, lugares con bajo nivel de habitantes, hay un porcentaje alto de consumo, con excepción de Guadalajara.

Por último, las otras grasas o aceites, tienen un porcentaje menor a las otras dos y su crecimiento se mantiene en un nivel ascendente, con excepción de México y Guadalajara; sin

TABLA 5.29

## CONSUMO DE ALIMENTOS, SEGUN NUMERO DE HABITANTES

	TOTAL	HABITANTES HASTA 2500	2501 10000	10001 100000	100001 250000	250001 500000	500001 y más	AREA METRO. MEX.	AREA METRO. GUAD.	AREA METRO. MONT.
ALIMENTOS Y BEBIDAS CONSUMIDAS EN EL HOGAR	98.01	95.72	97.02	98.44	97.67	97.35	97.38	98.23	98.22	99.31
PAN, TORTILLAS Y CERALES	95.08	89.64	92.60	93.23	96.46	96.50	96.90	96.76	96.76	98.52
CARNES	78.71	39.71	60.71	67.24	87.89	87.85	89.71	94.12	91.16	92.27
PESCADOS Y MARISCOS	26.65	11.51	11.80	22.11	30.35	33.92	29.28	38.81	24.86	22.07
LECHE, PRODUCTOS LACTEOS Y HUEVOS	82.92	47.84	58.67	72.99	92.42	94.86	95.09	96.53	96.82	98.00
GRASAS Y ACEITES	85.33	79.49	83.10	86.98	87.82	87.49	92.13	81.78	83.50	76.85
FRUTAS	67.65	46.66	49.75	50.48	72.27	81.66	79.82	90.99	82.86	81.91
RAICES FECULENTAS Y VERDURA	94.14	92.78	91.95	93.20	94.88	94.89	95.92	95.44	94.60	95.94
AZUCAR Y MIELES	63.32	89.25	88.75	88.01	84.36	84.91	87.28	73.09	77.83	71.02
CAFE, TE, CHOCOLATE	65.35	54.50	66.63	61.99	64.13	68.48	71.16	68.97	59.71	54.64
OTROS ALIMENTOS	82.96	79.97	80.14	82.41	83.49	85.88	84.83	84.00	76.21	85.02
BEBIDAS NO ALCOHOLICAS	58.17	18.43	35.53	50.53	69.56	72.89	72.57	61.58	83.26	84.42

TABLA 5.30

CONSUMO DE ACEITE, MANTECA Y OTRAS GRASAS,  
SEGUN NUMERO DE HABITANTES

	TOTAL	HABITANTES HASTA 2500	2501 10000	10001 100000	100001 250000	250001 500000	500001 y más	AREA METRO. MEX.	AREA METRO. GUAD..	AREA METRO. MONT.
ACEITE VEGETAL	49.99	37.40	29.13	39.94	58.42	56.86	45.23	72.19	34.42	67.78
MANTECA	31.27	36.96	50.41	40.01	29.19	26.36	33.58	9.55	61.05	3.52
OTRAS GRASAS O ACEITES	14.10	5.75	10.26	12.49	18.42	20.79	27.65	8.32	7.86	42.24

embargo en Monterrey tiene un porcentaje muy alto en el consumo de este tipo de aceites y grasas.

La diferencia en la composición de las dietas, se explica fundamentalmente por las variaciones en el nivel de ingresos, que permiten a las familias de mayores percepciones disponer de una dieta más completa, aunque también influye la -- persistencia de prácticas alimenticias sumamente arraigadas -- en la población.

## 5.10. ANALISIS COMERCIAL DEL PRODUCTO EN EL MERCADO

### 5.10.1. DESARROLLO DEL ESTUDIO

Para llegar a un estudio más profundo del mercado del -- aceite, manteca y otras grasas, se elaboró una encuesta. La encuesta consta de tres partes, que abarcan, mayoristas, panadería o repostería y consumidores.

El cuestionario (1) fue contestado por 30 mayoristas, el número (2) por 30 panaderías y el número (3) por 100 personas. Los formatos de los cuestionarios que se muestran en el Anexo 1, han sido diseñados con la idea de proporcionar datos útiles para la realización de una adecuada expansión de la empresa, así como para conocer los pasos a seguir para ofrecer un buen servicio a los clientes.

La respuesta a la pregunta uno (¿cuáles son sus proveedores de manteca?), proporciona una idea de la preferencia que,

en términos generales, tienen los consumidores de manteca. A su vez, señala, en cierta forma el grado de penetración con que cuenta cada uno de los fabricantes.

Cuando los entrevistados contestan la pregunta dos (¿cuál es el mejor?), indican las desventajas y ventajas en forma general, que tienen los fabricantes, analizando indirectamente factores tales como el servicio, la calidad del producto, el precio y la variedad de marcas y envases.

La pregunta 7 se hizo con el fin de ver si había algún producto nuevo, que buscara el consumidor.

La pregunta 8 del cuestionario 2, proporciona la opinión del intermediario, acerca de la utilidad de la manteca de cerdo, como medio de atracción del consumidor final. Es decir, puede el pan elaborado con este producto, atraer el interés del cliente, por la calidad misma del pan.

Las preguntas 8-12 (del cuestionario 1) y 9-11 (del cuestionario 2) indican el grado de penetración y crecimiento en el mercado de cada producto.

La 13 y 14 (del cuestionario 1) y 12 y 13 (del cuestionario 2) indica qué tanta importancia le dan a la calidad de la manteca y el lugar que ocupa el precio.

En la pregunta 15 (del cuestionario 1) y 14 (del cuestionario 2) proporciona datos para detectar si existe alguna falla en el servicio, ya sea por deficiencias de la producción

o por algún problema en la adquisición de M.P.

Por último la pregunta 15 del cuestionario 2, muestra la cantidad de manteca que consume el panadero, en la elaboración de su producto, con el fin de obtener, un promedio y poder sugerir al cliente el porcentaje ideal, para lograr una mejor calidad en el pan. Se puede estimar la cantidad de manteca de cerdo que se utiliza en las panaderías, y detectar la demanda que se podría llegar a tener.

En lo que se refiere al cuestionario 3, la pregunta número 1, proporciona una idea de la preferencia que en términos generales tienen los consumidores del aceite, manteca de cerdo o manteca vegetal. A la vez señala en cierta forma, el -- grado de penetración que tiene cada producto en el mercado.

La pregunta 2, 4, 6 y 7 indican las desventajas y ventajas de estos productos, analizando indirectamente factores, - como el precio, sabor, costumbre, tipo de envase y calidad.

La pregunta 3 y 5 nos dan una idea del porcentaje de personas que han consumido manteca y en base a la pregunta uno, ver el porcentaje que ha perdido o avanzado. También hace notar, el porqué ha perdido o aumentado el consumo.

La número 8 nos da los lugares o establecimientos donde se adquiere la manteca de cerdo. Esto podría ayudar a la empresa para adquirir nuevos lugares atractivos de venta.

En la elaboración de los cuestionarios, se ha puesto es-

pecial cuidado en el tipo, forma, redacción y secuencia de -- las preguntas, así como en la disposición general de cada - - cuestionario para evitar, al mayor grado posible, la falta de comprensión, la tendencia a distorsionar información, la re-- dacción imprecisa.

Además de indicar un adecuado programa de mercadotecnia para la empresa, la información obtenida por medio de los - - cuestionarios, ayudaría a la toma de medidas correctivas en - todos los departamentos de la empresa.

#### 5.10.2. RESULTADOS DEL ESTUDIO

Se sabe que existen seis fábricas de aceite animal en México, para su estudio, han sido numeradas del 1 al 6 siendo - la empresa implicada en esta tesis la número 1 y las empresas competidoras la número 2, 3, 4, 5 y 6. Hay que aclarar que - estas seis fábricas son las principales, ya que existen otras pequeñas, que procesan los productos relacionados con el cerdo, pero que tienen una incidencia en el mercado muy baja, -- por su baja producción, calidad y prestigio.

La empresa designada con el número "2", es una empresa - que se caracteriza por tener una buena aceptación en el mercado por su calidad y prestigio.

La número "3" es similar a la empresa sujeta al análisis, sin embargo tiene una menor aceptación en el mercado.

La número "4" tiene una buena calidad y su penetración - en el mercado es regular.

Las empresas 5 y 6 se caracterizan por ofrecer precios - bajos y malas calidades en sus productos.

Como se puede ver en el Anexo 2, la empresa en estudio - cuenta con una buena penetración en el mercado, la mayoría de los consumidores, la consideran como la mejor, tanto en servicio, calidad y variedad en envases y marcas; aunque por el alto costo de la materia prima, el costo del producto se eleva por encima de otras marcas de menor precio, pero también menor calidad.

Es importante aclarar, que esta encuesta, se llevó a cabo en el D.F., Estado de México, Estado de Veracruz y Estado de Michoacán, siendo las tres primeras, las zonas donde la empresa es líder en el mercado. Sabemos también que el D.F. y Estado de México son lugares en donde hay un alto consumo de aceite vegetal y poco de aceite animal.

Se observa en los resultados que la mayor parte de la -- gente, ha utilizado la manteca de cerdo y les agrada bastante el sabor, sin embargo, un porcentaje bastante alto no la utilizan como ingrediente principal en todos los platillos, sólo en algunos que lo requieren.

Se puede concluir, que el consumo del aceite o manteca - depende en gran parte de la costumbre y el sabor. Por otro -

tado la calidad y el precio son otros elementos importantes, que han influido fuertemente en el aumento del consumo del -- aceite, sin embargo la costumbre y el sabor ocupan el primer lugar.

Dentro de este análisis se observó que la mayoría desconocen que la manteca da mayor rendimiento que el aceite. En relación a la industria panadera, no se sabe utilizar la manteca de cerdo en la elaboración del pan; la información que -- se nos dio en algunas entrevistas con panaderos, mencionan -- que es más difícil manejar la manteca de cerdo que la manteca vegetal, y no hay muchos panaderos que estén bien capacitados para utilizarla y elaborar pan de buena calidad.

Al tener la costumbre y el sabor, igual importancia para el consumidor, nos muestra, que el aceite y la manteca dan -- buen sabor, aunque la manteca sea algo superior, sin embargo, la costumbre marca la preferencia por un producto u otro. Se observa que en algunos estados, como ya se mencionó anteriormente, hay un alto consumo de manteca de cerdo, por la tradición familiar de utilizarla, y en otros estados, la costumbre de usar aceite.

La manteca ha ido perdiendo mercado debido a su alto costo y a las campañas de promoción del aceite vegetal, mientras que la manteca no ha evolucionado en cuanto a técnicas de producción. La diferencia que existe en el precio entre el aceite y manteca, ha causado que la gente se vaya alejando del --

consumo de manteca, para consumir aceite. Esto se agrava más, cuando el consumidor principal de la manteca es el campesino. Como ya es sabido, la situación actual del campesino en sus ingresos, es muy baja y ha sido en los últimos años, uno de los principales problemas para el país.

### 5.11. SELECCION DE LOS SEGMENTOS DEL MERCADO

En base a los subincisos anteriores, México es un mercado potencial para cualquier tipo de alimento, debido a su gran población y su elevada tasa de crecimiento. Se puede decir que el área metropolitana de la ciudad de México es el centro urbano con mayor población y densidad, lo que la convierte en el mercado más importante del país para carne, ya que debido a sus características es el centro de mayor consumo, además de ser un centro urbano con alta población y alta densidad de población, es la ciudad mexicana, con mayor proporción de ingresos y consecuentemente mayor poder adquisitivo, lo que ocasiona como ya se dijo antes, un mayor consumo de carne.

La tasa de crecimiento del área metropolitana es una de las más altas del mundo y sin embargo, la producción de alimentos y el abastecimiento de éstos, a la ciudad, no se ha incrementado proporcionalmente. Debido a que el estrato de ingresos, en que se encuentra las familias de la zona metropo-

litana al igual que en el resto del país, define el nivel de consumo de alimentos.

En relación con la manteca de cerdo, resulta ser algo -- más complejo, dado que su principal consumidor es el campesino o gentes que perciben bajos ingresos. El costo de este -- producto es más elevado que el del aceite y se ha observado -- un descenso en el consumo de la manteca.

La demanda de carne, no se satisface completamente en la actualidad. Además la alta tasa de crecimiento de la población y el estancamiento de la producción, nos dicen que el -- área metropolitana es el mercado más atractivo para los productos que se elaboren en la planta empacadora de carne. Sin embargo las necesidades que hay fuera de la capital, son cada vez mayores.

El mercado a penetrar está determinado por la calidad, -- presentación y precio del producto que se quiere introducir -- al mercado, además del nivel de servicio que se pueda proporcionar.

La empresa a la cual se refiere el presente proyecto deberá producir manteca y carne de alta calidad y con una excelente presentación. Ahora bien, aunque la intención sea la -- producción de productos de alta calidad, debido a diversos -- factores como son: épocas de sequía, carencia de forrajes y -- granos para la alimentación, deficiencias genéticas del ganado, etc. Incluso un mismo animal produce cortes de carne y --

grasa de diferentes calidades. Es por eso que para garantizar el abastecimiento de la planta y alta calidad del producto, se deberá contar con una área de corrales de engorda, así se mantendrá un "stock" de materia prima que al mismo tiempo garantizará, en lo más posible la buena calidad de la carne y grasa, y dar el peso ideal al animal, para obtener el máximo rendimiento económico. Empleando técnicas de engorda para lograrlo.

#### 5.12. ESTRATEGIAS DE PENETRACION Y PROBLEMAS INHERENTES

La empresa sólo abarca la zona VI y IX, siendo estos lugares de mediano y bajo consumo de manteca, como se ve en la gráfica. Las ventas pueden ampliarse enormemente, sabiendo que hay zonas de alto consumo, como I, II, IV, VII, VIII y X.

Para ello deberá ofrecer como ya se dijo anteriormente - calidad, presentación y precio. Esta empresa cuenta con una excelente presentación y alta calidad, sin embargo el precio resulta ser su principal factor para no poder competir con -- otras marcas. Esto se puede ver en la tabla 5.7 donde en el año 82 la empresa estuvo por debajo del promedio de venta y - es notoria la diferencia de la venta en ese año con los años siguientes donde su precio está a un nivel algo superior al - promedio general. Por lo que se sugiere hacer un estudio de costos y dar soluciones para reducirlos, con los recursos con

que actualmente cuenta la empresa.

El mercado que la empresa abarca es de aproximadamente - el 8.2% del mercado total, como se puede ver en la tabla 5.7, de ahí que la empresa pueda operar al máximo de su capacidad y poder introducirse en otros estados de la República, siendo que esta empresa goza de una excelente calidad, presentación y servicio, provocaría una mayor competencia en el país, esto a su vez llevaría a una superación en la calidad, precio, presentación, servicio, etc., en la industria ganadera.

Es necesario recorrer los estados que anteriormente se - mencionan, con el fin de ver las marcas existentes en cada es- tado, tipo de manteca, calidad, cantidad de consumo y precio.

Simultáneamente a la introducción del producto deberá es- tablecer una fuerte campaña publicitaria a través de los me- dios de comunicación, como televisión, radio, prensa, etc. - Estos son los principales medios, para la trasmisión de ideas al público. De esta forma el público en general estará infor- mado de la existencia de este producto en el mercado. Estas campañas se podrían aprovechar para promover el consumo de -- manteca de cerdo, que da mejor sabor y mayor rendimiento.

## CAPITULO VI

### NUEVOS SISTEMAS OPERATIVOS

## 6.1. INTRODUCCION

Aunque la Ingeniería Industrial podría aportar una gran cantidad de técnicas y sistemas que le darían a este tipo de empresas un gran desarrollo y crecimiento en el campo profesional, nos centraremos sólo en los elementos que más necesita esta empresa en la actualidad.

En este capítulo se presentan algunas sugerencias, que le ayudarían a desarrollarse en el campo de los inventarios, organización, control en los precios y promoción de sus productos.

## 6.2. CONTROL DE INVENTARIOS

Los inventarios juegan un papel importante en los activos de una compañía. Estos representan la habilidad de responder con rapidez la demanda del cliente. Si los inventarios son demasiado grandes la compañía sufrirá, debido a que tendrá una parte de su capital atado a los inventarios pudiendo utilizar en otro lugar necesario.

Administrar activos de todas clases es básicamente un problema de tipos de inventario, el mismo método de análisis se aplica al efectivo y al activo fijo, y también a los pro-

píos inventarios. Primero, debe disponerse de existencias básicas para equilibrar las entradas y salidas de artículos, y la cuantía de las existencias depende de si las corrientes son regulares o irregulares. Segundo, puesto que lo inesperado puede ocurrir siempre, es necesario tener a mano existencias de seguridad. Representan la pequeña cantidad extraordinaria para evitar los costos de no tener suficiente para satisfacer las necesidades corrientes. Tercero, pueden necesitarse cantidades adicionales para satisfacer necesidades del crecimiento futuro. Estas son existencias previsoras. Relacionado con las existencias previsoras se encuentra el reconocimiento de que hay cantidades óptimas de compras, definidas como cantidades de pedidos económicas. Al pedir prestado dinero o al comprar materias primas para la producción, o al adquirir plantas y equipo, es más barato comprar más que lo estrictamente suficiente para satisfacer necesidades inmediatas.

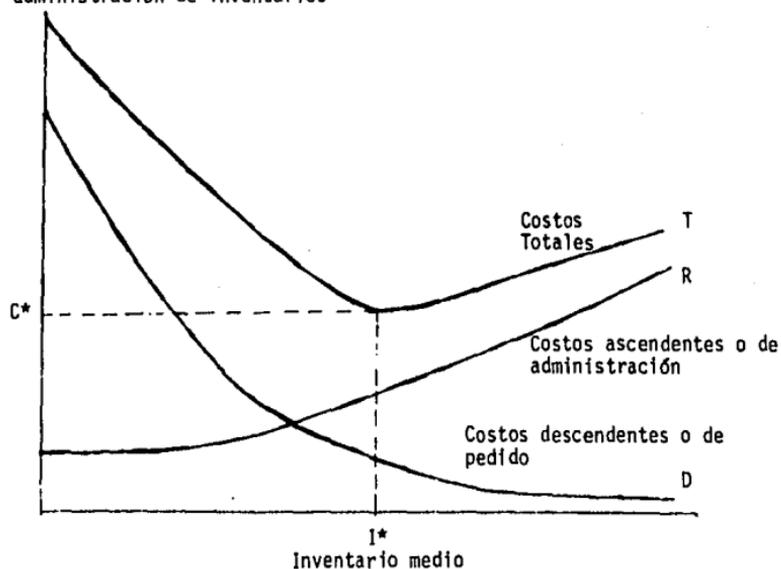
Con lo anterior como fundamento básico, la base teórica para determinar la inversión óptima en inventario puede obtenerse e ilustrarse como en la gráfica 6.1. Algunos costos aumentan con inventarios más grandes —como costos de almacenamiento, interés de fondos inmovilizados en inventarios, seguro, obsolescencia, etc. Otros costos declinan con los inventarios más grandes —como la pérdida de utilidades que se sufren por pérdidas a causa de carecer de existencias, costos de las interrupciones de la producción causadas por in

ventarios inadecuados, posibles descuentos sobre compras, etc.

Aquellos costos que declinan con los inventarios más - - grandes se designan por la curva D en la figura 6.1, mientras que los que suben con los inventarios más grandes se designan con la curva R. El total de las curvas R y D es T, y representa el costo total de pedir y mantener inventarios. En el punto en el que el valor absoluto de la pendiente de la curva R es igual al valor absoluto de la pendiente de la curva D, la curva T se encuentra en un punto mínimo, que representa la cantidad óptima de inversión en inventario.

Gráfica 6.1. Control de Inventarios

Costos totales de pedido y  
administración de inventarios



El modelo que presentamos EOQ (Economic Order Quantity), es el método que actualmente más se utiliza, aun en las grandes empresas y puede aplicarse fácilmente.

Los costos de mantener inventario —el costo del capital inmovilizado, los costos de almacenamiento, depreciación, etc.— se eleva según la cuantía del aumento del inventario. Inversamente, el costo de encargar inventarios —el costo de hacer pedidos, transporte y manipulación, descuentos -- perdidos, etc.— bajan cuando aumenta el promedio de inventarios. El costo total de los inventarios es la suma de estos costos ascendentes o descendentes, o la curva T en la gráfica 6.1. Se ha demostrado que, bajo supuestos razonables, el punto mínimo en la curva T puede hallarse por una ecuación denominada fórmula EOQ:

#### DESARROLLO DEL METODO

El primer elemento que se debe de conocer, es la demanda de los productos en un periodo determinado. Se han tomado -- los datos del año 1984.

La fórmula para el lote económico está dada por:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2C_3D}{C_1C_u}}$$

donde:

$C_1$  = Costo de mantener

$C_3$  = Costo de ordenar

$C_u$  = Costo unitario

Para poder obtener estos costos, tenemos que disponer de los siguientes datos:

#### GASTOS GENERALES (1000 pesos)

#### GASTOS DE FABRICACION:

Depreciación de maquinaria y equipo industrial	102
Sueldos	1,919
Horas extras	4
Vacaciones	186
Gratificaciones	128
Honorarios	61
Cuotas patronales al seguro social	508
Ropa de trabajo (zapatos)	42
Ropa de trabajo (uniformes)	66
Aportaciones al Infonavit	219
Fletes y acarreo	138
Material de empaque	82
Luz y fuerza	812
Combustibles y lubricantes	1,745
Diversos	35
Impuesto 1% sobre remuneraciones	49
Derechos	110
Arrendamiento de inmuebles	2,148
Gastos de mant. y conserv. de maq. y eq. industrial	224
Gastos de mant. y conserv. local	321
Gastos de mant. y conserv. refacciones	271
Gastos de mant. y conserv. herramientas de rápido desgaste	8
Gastos de mant. y conserv. calderas	46
Gastos de mant. y conserv. útiles de trabajo	5
Servicio médico	2
	<hr/>
	9,329

## GASTOS DE VENTA:

Depreciación de equipo de transporte	129
Sueldos	393
Horas extras	6
Vacaciones	30
Gratificaciones	11
Viáticos, alimentación y hospedaje	397
Cuotas patronales al seguro social	43
Aportaciones al Infonavit	22
Fletes y acarreos	3
Impuesto 1% sobre remuneraciones	5
Derechos	67
Arrendamiento de inmuebles	259
Gastos de mant. y conserv. local	3
Gastos de mant. y conserv. equipo de transporte	736
	<hr/>
	2,337

## GASTOS DE ADMINISTRACION:

Depreciación de mobiliario y equipo de oficina	15
Sueldos	4,224
Vacaciones	41
Gratificaciones	46
Honorarios	603
Cuotas patronales al seguro social	468
Aportaciones al Infonavit	215
Papelería	142
Cuotas y suscripciones	26
Copias fotostáticas	4
Vigilancia	1,225
Teléfonos	130
Impresos en periódicos y revistas	29
Correos y telégrafos	7
Diversos	18
Impuestos 1% sobre remuneraciones	45
Derechos	9
Arrendamiento de inmuebles	259
Gastos de mant. y conserv. local	13
Gastos no deducibles multa recargos	204
Gastos no deducibles diversos	19
Gastos no deducibles infonavit	5
	<hr/>
	7,756



	P18	CP18	L18	CLX18	CL18	CLX9	P2	P1	P1/2	TOTAL
KILOS PRODUCIDOS DE MANTECA (BRUTO):	155,484	9,990	185,742	17,874	18,180	91,782	22,392	66,768	6,672	574,884
KILOS VENDIDOS (BRUTO):	161,604	8,460	189,126	17,874	18,180	91,782	20,808	68,004	7,224	583,062
COSTO UNITARIO DE ENVASES EN SUS DIFERENTES PRESENTACIONES:	\$337.50	\$220.00	\$325.00	\$220.00	\$220.00	\$177.00	\$68.75	\$50.00	\$18.75	PROMEDIO \$181.89
GASTOS DE FABRICACION:	\$ 9,329,000									
GASTOS DE VENTA	2,337,000									
GASTOS DE ADMINISTRACION	<u>7,756,000</u>									
T O T A L :	\$19,422,000									

COSTO UNITARIO:

El costo de un kg. de lardo es:	\$ 176.71
Rendimiento:	73.38%
Precio del Lardo de acuerdo al rend:	\$ 240.81
Gastos por kilo de manteca	\$ 33.31

	P18	CP18	L18	CLX18	CL18	CLX9	P2	P1	P1/2	PROMEDIO
El costo unitario de producción de 1 kg. de producto terminado:	274.14	267.61	273.44	267.61	267.61	275.05	278.39	288.00	263.46	\$272.81
Costo por unidad:	\$ 4,934.49	\$ 4,816.99	\$ 4,921.99	\$4,816.99	\$4,816.99	\$2,475.49	\$ 556.78	\$ 288.00	\$ 131.73	

### COSTO DE ORDENAR

#### Costo de ordenar producción

Dentro de este inciso se ha estimado - que el 10% de las operaciones que se - efectúan en la administración y dirección es destinado a la orden de producción.

Depreciación de mobiliario y equipo:	\$ 1,500.00
Sueldo:	422,400.00
Renta:	25,900.00
Gastos de mant. y cons. de local:	1,300.00
TOTAL:	<u>\$451,100.00</u>

El número de órdenes de producción son: Se consideran 3 órdenes de producción a la semana y si tomamos en cuenta que han sido 52 semanas en esos 12 - meses tenemos un total de 156 órdenes de producción.

Costo de ordenar producción: \$ 2,891.67 por orden

#### Costo de Ordenar Compra

Se considera que el 20% de las operaciones que se realizan en la administración y dirección es destinado a las órdenes de compra.

Depreciación de mob. y equipo:	\$ 3,000.00
Sueldo:	844,800.00
Renta:	51,800.00
Gastos de mant. y cons. de local:	2,600.00
TOTAL:	<u>\$899,200.00</u>

Ahora calculamos el número de pedidos de compra de materia prima:

DIC. 83	ENVASES:	2	LARDO:	34
ENE. 84		5		29
FEB. 84		1		25
MAR. 84		4		39
ABR. 84		4		59
MAY. 84		5		44
JUN. 84		2		33
JUL. 84		4		30
AGO. 84		7		34
SEP. 84		3		28
OCT. 84		8		38
NOV. 84		0		16
TOTAL:		<u>45</u>		<u>409</u>

Costo de ordenar compra: \$ 1,980.62 por orden.

COSTO DE MANTENERCosto de Mantener Producto Terminado

La fábrica cuenta con una extensión de 1,625 m<sup>2</sup> y en 1984,  
se pagó un arrendamiento de: \$ 2,666,000

El gasto por metro cuadrado es de: \$ 1,640.62

Tenemos que hay 106 metros cuadrados de área de almacenaje  
de producto terminado: \$173,905.23

Almacenista: Se estima el 15% de su actividad total. (no solo desempeña  
esta actividad).

Suelo: 480,000 = \$ 72,000.00

En la planta el 6.52%, se ocupa como zona de producto terminado.

Gastos de mant. y cons. local: \$ 20,939.00  
Seguros: 0.00

SUBTOTAL: \$266,844.23

El inventario promedio, lo obtenemos con la fórmula:

Rotación de inventarios = Demanda/Inventario

Rotación de Inv. =  $\frac{\text{Ventas}}{\text{Inv. Pto. Terminado}}$  =  $\frac{\$ 164,719,466}{2,908,527}$  = 56.63

	P1B	CP1B	L1B	CLX1B	CL1B	CLX9	P2	P1	P1/2	TOTAL
Inv. Prom. = Demanda/Rot. Inv.	2,853.52	149.38	3,339.48	315.61	321.01	1,620.64	367.42	1,200.76	127.56	10,295.39
										PROMEDIO
Gastos financieros: 70% del costo unitario de producción.	\$191.90	\$187.33	\$191.41	\$187.33	\$187.33	\$192.54	\$194.87	\$201.60	\$184.42	\$190.97
GASTOS POR KG:	\$ 25.92									
										PROMEDIO
TOTAL POR KG:	\$ 217.62	\$ 213.25	\$ 217.33	\$ 213.25	\$ 213.25	\$ 218.46	\$220.79	\$227.52	\$210.34	\$216.89
TOTAL POR UNIDAD:	\$3,920.68	\$3,838.43	\$3,911.93	\$3,838.43	\$3,838.43	\$1,966.11	\$441.59	\$227.52	\$105.17	
										PROMEDIO
COSTO DE MANTENER PRODUCTO TERMINADO:	79.45%	79.69%	79.48%	79.69%	79.69%	79.42%	79.31%	79.00%	79.84%	79.50%

Costo de Mantener Envases

Los envases sí se almacenan, y su costo de mantener es:

Almacenista: No sólo realiza esta actividad; esta ocupa el 15% de su actividad total.

Sueldo: 480,000 = \$ 72,000.00

El área de almacenamiento de materia prima (envases), es de 105 m<sup>2</sup>.  
esto nos da un gasto de = \$ 172,264.62

En la planta el 6.48%, se ocupa como zona de almacén en materia prima (envases).

Gastos de mant. y cons. local: \$ 20,741.50

Seguros: 0.00

SUBTOTAL: \$ 265,006.12

El inventario promedio lo obtenemos con la fórmula:

$$\text{Rotación de Inv.} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Inv. Materia Prima}} = \frac{\$ 164,719,468}{4,753,557} = 34.65$$

	P18	CP18	L18	CLX18	CL18	CLX9	P2	P1	P1/2	TOTAL
I prom. = Demanda/Rot. Inv.	259.09	13.56	303.22	28.66	29.15	294.30	300.24	1,962.49	416.35	3,607.86
										PROMEDIO
Gastos financieros: 70% del costo unitario del envase.	\$236.25	\$154.00	\$227.50	\$154.00	\$154.00	\$123.90	\$ 48.13	\$ 35.00	\$ 13.13	\$ 127.32
GASTOS POR ENVASE: \$ 73.46										
										PROMEDIO
TOTAL:	\$309.71	\$227.46	\$300.96	\$227.46	\$227.46	\$197.36	\$121.58	\$108.46	\$ 49.85	\$196.70
										PROMEDIO
COSTO DE MANTENER MATERIA PRIMA:	91.76%	103.39%	92.60%	103.39%	103.39%	111.50%	176.85%	216.91%	265.88%	108.14%



ROTACION DE INVENTARIOSFORMULA:  $R = D/I$ 

D = DEMANDA TOTAL										
I = INVENTARIO PROMEDIO	P18	CP18	L18	CLX18	CL18	CLX9	P2	P1	P1/2	PROMEDIO
R = ROTACION	135	28	126	35	33	100	53	96	31	74

PUNTO DE ORDENFORMULA:  $PO = \bar{X} t_e + IS$  $\bar{X}$  = DEMANDA MEDIA $t_e$  = TIEMPO DE ESPERA

IS = INVENTARIO DE SEGURIDAD	P18	CP18	L18	CLX18	CL18	CLX9	P2	P1	P1/2	TOTAL
PO = PUNTO DE ORDEN	30	4	47	11	13	39	35	220	50	454

COSTOFORMULA:  $CT = (C1 IP CU) + N C3$ 

C1 = COSTO MANTENER	79.45%	79.69%	79.48%	79.69%	79.69%	79.42%	79.31%	79.00%	79.84%
C3 = COSTO DE ORDENAR	\$2,892	\$2,892	\$2,892	\$2,892	\$2,892	\$2,892	\$2,892	\$2,892	\$2,892
N = NUMERO DE ORDENES N=D/L	78	18	84	26	26	59	28	52	16
CT = COSTO TOTAL	484,514	115,057	568,734	182,668	190,439	368,884	167,392	310,559	95,294

SUMATORIA DEL COSTO: \$ 2,483,543

ENWASES

	P18	CP18	L18	CLX18	CL18	CLX9	P2	P1	P1/2	
CJ	1,980.62	1,980.62	1,980.62	1,980.62	1,980.62	1,980.62	1,980.62	1,980.62	1,980.62	
CI	91.76%	103.39%	92.60%	103.39%	103.39%	111.50%	176.85%	216.90%	265.88%	
CU	337.50	220.00	325.00	220.00	220.00	177.00	68.75	50.00	18.75	
D	8,978	470	10,507	993	1,010	10,198	10,404	68,004	14,448	
L	339	90	372	132	133	452	582	1,576	1,071	TOTAL 4,747

INVENTARIO DE SEGURIDAD:

$$\text{FORMULA: } IS = IS = \sqrt{K \cdot te}$$

K = NIVEL DE SERVICIO DE UN 90%  
 Te = TIEMPO DE ESPERA

Para un te de 5 dfas, te = 0.1667

	P18	CP18	L18	CLX18	CL18	CLX9	P2	P1	P1/2	
$\sqrt{}$ = Desviación en el tiempo de entrega	221.34	87.60	540.41	232.01	276.15	375.61	258.82	1,308.00	384.26	
IS = Inventario de Seguridad	47	18	115	49	58	80	55	279	81	TOTAL 786

INVENTARIO PROMEDIO:

$$\text{FORMULA: } IP = \frac{L}{2} + IS$$

L = LOTE

	P18	CP18	L18	CLX18	CL18	CLX9	P2	P1	P1/2	TOTAL
IS = INVENTARIO DE SEGURIDAD										
I = INVENTARIO PROMEDIO	216	63	301	115	125	306	346	1,067	617	3,159
COSTO DEL INVENTARIO PROMEDIO:	\$73,124	\$14,064	\$97,906	\$25,357	\$27,552	\$54,225	\$23,810	\$53,355	\$11,582	\$380,975
CIP = CU x IP										

ROTACION DE INVENTARIOS

$$\text{FORMULA: } R = D/I$$

	P18	CP18	L18	CLX18	CL18	CLX9	P2	P1	P1/2	PROMEDIO
D = DEMANDA TOTAL										
I = INVENTARIO PROMEDIO										
R = ROTACION	41	7	34	8	8	33	30	63	23	39



## 6.3. ORGANIZACION

### 6.3.1. BASES PARA LA ORGANIZACION

La organización, la armazón dentro de la cual forman los individuos una unidad, es un elemento esencial para alcanzar un objetivo común.

La estructura de la organización industrial, en las condiciones corrientes de trabajo, es el resultado del progreso. Las empresas comienzan sus operaciones en pequeña escala y poco a poco se amplían. Al principio uno o dos hombres tienen autoridad y sobre ellos recaen todas las responsabilidades; - por la fuerza de las circunstancias, el funcionamiento se centra alrededor de ellos. Al continuar el crecimiento, este método de trabajo y de control se hace ineficaz y es evidente - que se necesita una estructura de organización planeada. Para satisfacer esta necesidad, es preciso delimitar con claridad las diferentes funciones de la empresa, especificarlas -- por escrito y esquematizarlas en forma de un cuadro o una gráfica. Este diseño de las líneas generales se realiza sin tener en cuenta al personal o los individuos que comprende. -- Después que se ha planeado o concebido la organización para - obtener determinados resultados, pueden seleccionarse los individuos que han de ocupar los diversos cargos; cada indivi--duo será colocado en la función que desempeñe con mayor eficacia.

La organización se ocupa de la clasificación o el agrupamiento de las actividades de una empresa con el fin de administrarlas. Su finalidad es enviar instrucciones a los miembros operantes y recibir y transmitir a la dirección la información que le permitirá funcionar inteligentemente.

Una buena dirección se ocupa tanto del perfeccionamiento de su personal como de la dirección de las cosas. La selección, la instrucción y entrenamiento, y el ascenso apropiados forman la base de una buena moral, y no hay que olvidar que la moral puede hacer o destruir una organización.

La adopción de un plan de acción exige, por parte de los directores, habilidad y decisión, pues, fundamentalmente, un plan, en el momento de su adopción, tiene por objeto indicar un cambio, mejorar las condiciones, corregir ineficacias o -- eliminar deficiencias.

Para que una organización tenga una estructura sólida -- hay que tener en cuenta los siguientes principios fundamentales:

1) El primer principio fundamental es que la organización tiene que crearse alrededor de funciones y no de individuos.

2) Establecer las subdivisiones lógicas en la línea de -- trabajo de esas funciones, de modo que ningún individuo recibiera órdenes directas de más de una persona, de superior inme--

diato. Con todo, puede recibir ayuda y consejo de los empleados de alta categoría de la plana mayor o directivos, o sus ayudantes. Una buena organización funciona con libertad de comunicación entre sus ejecutivos, cualesquiera que sean sus respectivos cargos. Estos contactos no suponen ninguna violación del control de línea, y mejoran el rendimiento y la velocidad con que se lleva a cabo el trabajo.

3) Distinción neta entre la línea de trabajo y las funciones de plana mayor o directivas.

4) Especificación neta de cada tarea directiva en todo el orden sucesivo en los diferentes niveles de la dirección, con el fin de evitar la responsabilidad repartida.

5) En las pequeñas compañías, o en los casos en que la amplitud o la cantidad de trabajo en algunos deberes es limitada, pueden combinarse algunos deberes con otros que estén tan relacionados con ellos como sea posible, de modo que cada grupo pueda ser manejado por una sola persona.

6) Delegación adecuada de la autoridad y la responsabilidad para cada miembro en el orden directivo, de acuerdo al nivel que ocupe.

7) Selección del individuo más apropiado y competente. - Al llegar a este punto, tal vez sea necesario reajustar el cuadro con el fin de obtener los mejores resultados de ejecución.

8) No más de 5 ó 6 personas, en general deben depender directamente de un individuo que ocupe el nivel de ejecutivo o subejecutivo.

9) No debe recargarse excesivamente a ningún ejecutivo con trabajo. En especial, en una organización, y todos los empleados de ésta deben disponer de algún tiempo para dedicarlo a la planeación y atender al crecimiento de su trabajo.

10) Todas las personas con capacidad ejecutiva y empleados deben tener copias de las gráficas de la organización, para estudiarlas y estar al tanto de los cambios que se produzcan.

11) Puesto que ninguna organización permanece invariable, debe tenerse presente que serán necesarios los cambios frecuentes en las gráficas y que estos cambios empezarán poco después de haber hecho el plan inicial.

Se presentan dos organigramas, uno con la aplicación a corto plazo y el segundo, para implantarlo a largo plazo cuando la empresa haya alcanzado un mayor crecimiento en ventas y una diversificación de productos.

A continuación se presenta el trabajo a desempeñar por cada función, en el organigrama de corto plazo.

### 6.3.2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

#### Trabajo a desempeñar por cada función:

##### CONSEJO DE ADMINISTRACION:

- Accionistas de la empresa.
- Toma de decisiones de suma importancia.
- Análisis de nuevos proyectos de crecimiento.

##### DIRECTOR:

- Analizar la información recibida por las gerencias de administración y operación.
- Coordinación de ambas gerencias.
- Análisis del crecimiento y funcionamiento de la empresa.
- Proyección del crecimiento de la empresa.
- Análisis del punto de equilibrio.
- Análisis de los costos.
- Presentar cambios de precios en los productos.
- Informar del funcionamiento de la empresa al Consejo de Administración.
- Informar de los planes de crecimiento al Consejo de Administración.
- Ejecutar las decisiones tomadas por el Consejo de Administración.

**GERENTE DE ADMINISTRACION:**

- Análisis del comportamiento de las ventas en los diferentes estados y periodos del año.
- Recibir y analizar los promedios de venta, análisis financieros, estudios hechos por el departamento de mercadotecnia.
- Coordinar y controlar cada área (ventas, distribución, mercadotecnia y contabilidad).
- Presentar informe al director de todo lo que le compete.

**GERENTE DE OPERACION:**

- Marcha de la compra de materia prima (oferta-demanda).
- Promedio de compra.
- Situación de los inventarios.
- Marcha de la producción.
- Valor del inventario.
- Recibir costos de fabricación, mano de obra y materia prima.
- Análisis de los costos.
- Presentar informe al director de todo lo que le compete.

**MERCADOTECNIA Y DISTRIBUCION:**

- Análisis de la competencia en los diferentes mercados que ocupa la empresa.
- Estudio de futuros mercados.
- Estudio del producto dentro del mercado.
- Análisis de nuevas ideas para el producto, dentro del mercado.

- Ejecución de las estrategias de mercadotecnia.
- Informar del presupuesto y gastos en este campo.

#### VENTAS:

- Recibir pedidos hechos directamente a la empresa.
- Contacto con los clientes en los distintos lugares.
- Visitar las zonas que el departamento de mercadotecnia sugiere, dependiendo de la autorización del gerente de administración.
- Presentar comportamiento de las ventas en los diferentes lugares y en los diferentes periodos del año.
- Mantener informado al departamento de mercadotecnia, sobre los datos que pueda obtener de los competidores.
- Control de los agentes de ventas.

#### AGENTES DE VENTAS:

Si la empresa pretende crecer en sus ventas, es necesario aumentar el personal dedicado a esta área. Para no caer en el mismo problema que se suscitó en el pasado; se sugieren las siguientes condiciones con los agentes:

- 1) Sólo efectuar ventas a los clientes que hayan sido autorizados por el gerente de ventas.
- 2) La comisión será dada después de haber efectuado el cobro al cliente.

**CONTABILIDAD:**

- Su labor principal es la contabilidad general de la empresa.
- Asuntos legales.
- Pagos oficiales.
- Delegar trabajo al departamento de cobranza y auxiliar de contabilidad.

**COBRANZA:**

- Encargado de llevar a cabo las órdenes de cobro.
- Asuntos bancarios (depósitos).

**AUXILIAR DE CONTABILIDAD:**

- Encargada de la facturación.
- Control de clientes (estado de cuenta, saldos, etc.)
- Control de inventarios en libros.
- Auxiliar de gastos.

**COMPRA:**

- Encargado de la compra de materia prima (lardo).
- Encargado de la compra de envases y otros materiales necesarios para la producción.
- Informar sobre el precio de compra de la materia prima (lardo).
- Informar sobre la oferta y la demanda de materia prima.
- Informar sobre los costos de cada uno de los materiales.
- Investigar nuevos proveedores de materia prima.

## PRODUCCION:

- Control de la producción en la planta.
- Inspección de la materia prima.
- Control de los obreros.
- Control de mantenimiento, reparación e instalación del local, maquinaria y equipo.
- Efectuar las órdenes de producción de cada producto.
- Estadísticas de rendimiento de la materia prima.
- Control de calidad en el producto terminado.

## CONTROL DE PRODUCCION DE INVENTARIOS:

- Encargado del sistema de control de inventarios.
- Recibir las órdenes de venta.
- Pasar órdenes de producción de cada producto.
- Pasar órdenes de venta al almacén.
- Recibir materia prima y autorizar el pago de ésta, dependiendo de la lista de precios que haya pasado el departamento de compra para cada proveedor.
- Informar sobre el funcionamiento general al gerente de operación.
- Pasar órdenes de las necesidades de materia prima al área de compra.
- Ejecutar la distribución de los productos, de acuerdo a las ventas.

**ALMACEN:**

- Control de almacén de producto terminado y materia prima en almacén.
- Control de obreros en el manejo y traslado de materia prima dentro de la planta y del producto terminado.
- Pesado de la materia prima (lardo).

**6.4. CAMPAÑA PUBLICITARIA**

El establecer una campaña publicitaria sería uno de los medios más importantes que podría comenzar a llevar a cabo esta empresa, para lo cual se sugiere contratar los servicios de una agencia publicitaria, para que decida los medios idóneos de comunicación para hacer llegar su producto a los consumidores.

Como se mencionó en el capítulo anterior, los medios de comunicación, son medios excelentes para transmitir mensajes a la sociedad. Aunque no se tienen los suficientes conocimientos, dentro del campo de la publicidad, el ingeniero industrial puede sugerir los medios que a su parecer pueden servir de ayuda en este campo, a la empresa. Para obtener una mayor orientación, se recurrió a dos agencias publicitarias, donde se nos asesoró en aspectos generales de los medios de comunicación.

Figura 6.1 PLAN A CORTO PLAZO

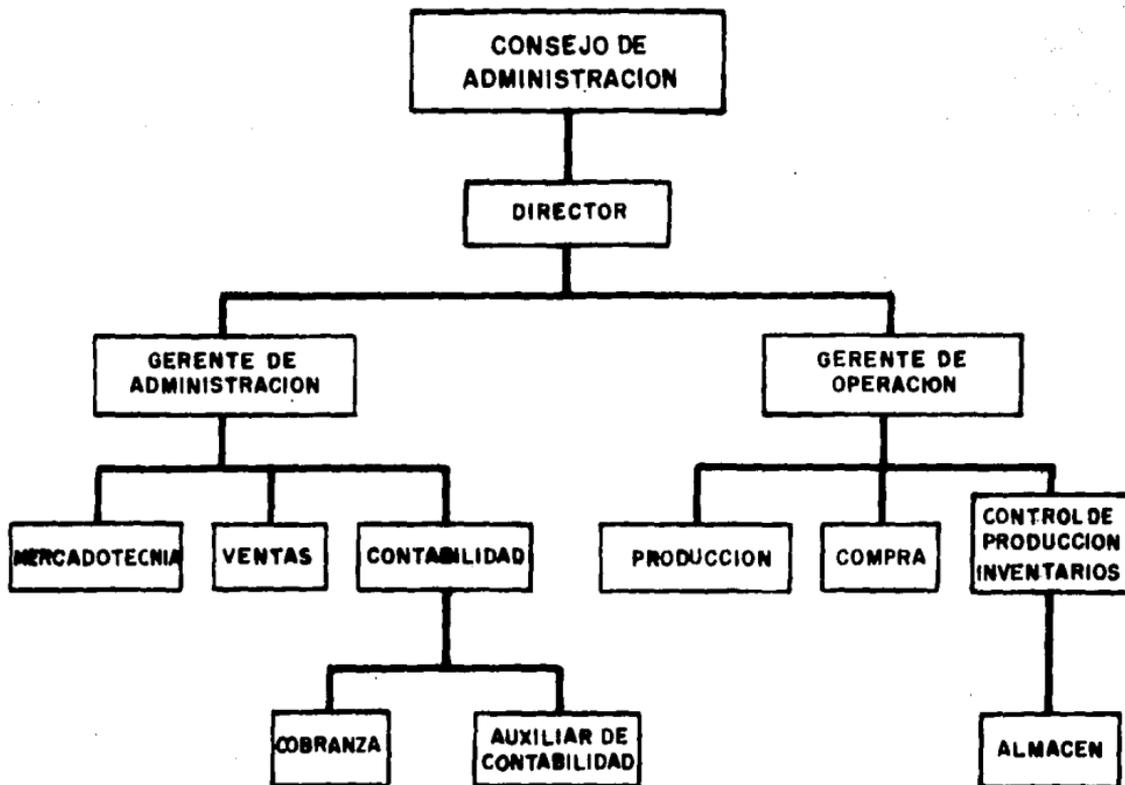
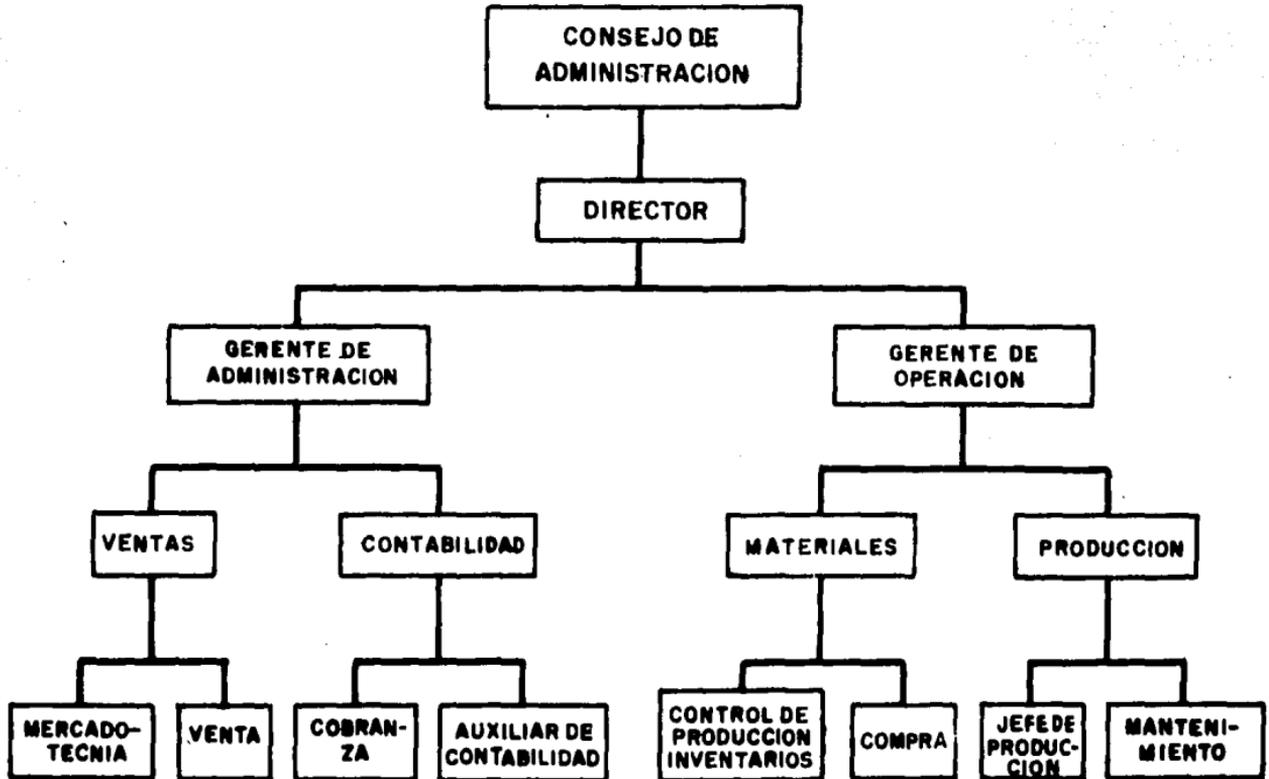


Figura 6.2 PLAN A LARGO PLAZO



Se ha considerado que el medio más eficaz para llegar al segmento del mercado que la empresa ha establecido, es el radio, por ser uno de los medios más económicos y es menos complejo que la televisión; el radio es un artículo que la gran parte de la población lo posee y lo escucha a lo largo del día.

El objetivo que se persigue es el promover la marca producida por la empresa y fortalecer indirectamente el mercado del consumo de manteca.

Cabe mencionar el hecho que ninguna empresa de este ramo, utiliza o ha utilizado el radio u otro medio publicitario, es decir que la empresa analizada en esta tesis podría ser la primera que se lanzase a los medios de publicidad, siendo esto un factor que les daría una gran ventaja en el mercado. Según las entrevistas que se hicieron a las agencias publicitarias el ser el primero en utilizar estos medios de publicidad, capta más la atención la marca original, que las que le sigan.

Al inicio se recomienda el hacer un mercado prueba, con el fin de ver que tan positivos son los resultados obtenidos con este medio. Se seleccionará una ciudad que tenga un alto consumo de manteca, que sea una ciudad importante y con un número de habitantes bajo o mediano. El mercado de prueba factibles podrían ser: la ciudad de Aguascalientes o la ciudad de León. Ciudades que cumplen con los tres elementos ante-

riormente mencionados.

Es conveniente que este plan de publicidad a través del radio, sea llevado a cabo por una agencia de publicidad; por su experiencia en este campo y por su personal capacitado. - Se podría recurrir directamente a una estación de radio o - bien, la misma empresa podría crear su propio departamento de publicidad. Sin embargo ninguna de estas dos soluciones creemos adecuadas. En el primer caso, por no tener un alto profesionalismo y porque nos limitaríamos a un solo medio publicitario; en segundo lugar, dado que es un medio que se comenzaría a experimentar con él, no se saben los resultados que se llegarían a tener y sería costoso para la empresa.

La agencia de publicidad realizaría la producción y realización del mensaje publicitario. Al igual que el seleccionar la estación o estaciones más adecuadas, dependiendo del segmento del mercado al cual queremos llegar.

Las ideas principales que se transmitirían en los mensajes serían:

- Mejor sabor.
- Tradición familiar en México.
- Alta calidad y prestigio en la marca.
- Mayor precio - mayor rendimiento y mejor sabor.
- Producto 100% natural.

El auditorio al cual iría dirigido este mensaje, sería a

un nivel de bajos y medianos ingresos económicos y campesinos.

La agencia publicitaria a la cual se podría contratar -- sus servicios, sería Arellano & Ted Bates, S.A. de C.V. caracterizada por su profesionalismo como la segunda agencia mundial, goza de una alta experiencia y además de tener varios clientes en el D.f. y en provincia. Empresas que radican en provincia como es el caso de Tiendas de Autoservicio Soriano, en Monterrey, recurren a ella.

## 6.5. ANALISIS DE LOS COSTOS QUE COMPONEN EL PRECIO DE UN PRODUCTO

### 6.5.1. DESCRIPCIONES GENERALES

Un propósito administrativo es el colocar el precio a la mercancía para obtener los mejores resultados en ingresos. Para lograr esto es necesario ver los elementos que el precio de venta tiene razonablemente que cubrir, en diferentes circunstancias.

En una empresa manufacturera, el precio de venta de un producto está formado normalmente por:

- Costo de manufactura
- Costo de mercadotecnia
- Utilidad

Los costos de manufactura y mercadotecnia, incluidos para el precio de un artículo, está formado por costos varia-

bles y costos fijos. Los variables pueden ser salvados, no produciendo el producto ni utilizando la mercadotecnia; los fijos continúan haciendo o no haciendo el artículo y la mercadotecnia de éste.

El hecho de que algunos costos son variables y otros fijos, hace que se cree una combinación de elementos, para detectar el precio de un artículo.

1. Cubriendo los costos variables de manufactura y mercadotecnia.
2. Cubriendo los costos totales de manufactura y mercadotecnia.
3. Cubriendo los costos totales más una utilidad normal.
4. Cubriendo los costos totales más una utilidad extraordinaria.

1) En este caso, es el más bajo precio que un producto puede ofrecerse, este precio sólo se puede considerar cuando el negocio es excesivamente fuerte y utilizándolo por un tiempo corto.

2) Es el más bajo precio en que la producción indefinidamente puede ofrecer. Ya que a este precio no puede haber pérdidas.

3) Es la base más usual para la competitividad de artículos.

4) Es un precio usado para ciertos artículos o en tiem--

pos de un negocio "Boom". Usualmente fracasa cuando la política del precio es permanente debido a que la competencia corta sus precios y los consumidores lo sustituyen por otros artículos.

Figura 6.3. Elementos que intervienen en el precio de un producto

Manufac- tura (COSTOS)	Fijos	Mfnimo Precio en temporada de depresión	Mfnimo precio en con- dicio- nes or- dina- rias.	Precio compe- titivo	Precio en tiempos de "boom"
	Variables				
Mercado- tecnica (COSTOS)	Variables				
	Fijos				
Utilidad	Normal				
	Extraordinaria				

En principio del precio que debe de gobernar, es que el precio de venta de un artículo, nunca debe ser menor que los costos variables, que se podrían salvar, no produciendo ni utilizando la mercadotecnia, y debe cubrir los costos fijos y la utilidad como las condiciones del mercado lo marquen.

Un alto costo resultaría una cotización que no hallaría competencia, por otro lado, una con bajo costo, es darle a conocer al cliente que es un artículo que llevaba tiempo en inventario, o que la calidad del artículo es baja.

El costo de remplazamiento de un producto en una fecha -

dada, es obtenido evaluando el precio del material y mano de obra, al precio del día.

En una línea donde hay una alta competitividad, como es el caso de la manteca, donde el material es el principal factor del costo y fluctúa en el precio sustancialmente, incluso en cortos periodos. Hay que obtener el costo de remplazamiento en intervalos frecuentes, esto es vital para una base de costos sólida.

Dentro de los métodos para evaluar el precio del inventario, se han analizado los métodos FIFO, LIFO, PROMEDIO. El objeto de este análisis, es el seleccionar el método o métodos más idóneos para la empresa. Antes de mencionar los métodos que se sugieren, se describirán brevemente las características de cada método.

#### FIFO: (First In First Out)

Los méritos que tiene el método FIFO son:

- Es fácil de operar, de explicar y la aritmética que maneja, implican poco tiempo.

- La teoría va de acuerdo con el método correcto del manejo de materiales. Los materiales más viejos, son los primeros en despacharse.

- Y resulta en una correcta evaluación de materiales en inventario. El material es evaluado según el precio más antiguo.

guo que se tiene en inventario.

Por otro lado un grave defecto de FIFO es en los periodos en que los precios ascienden, la utilidad neta está basada en el costo inicial, siendo que los costos son mayores; y cuando sucede lo inverso, es decir, que los precios bajan, la utilidad se basa en un costo más alto que el que actualmente rige, reduciendo la utilidad.

LIFO: (Last In First Out)

La gran ventaja del método LIFO para evaluar el precio del inventario es que, mientras las cantidades de compra y -- venta sean balanceadas, se elimina el efecto en el valor del inventario de cambios de costo en las mercancías. La utilidad neta no se aumentará ni disminuirá por el costo de las -- cantidades en el inventario.

Los defectos que tiene son:

- La teoría falla en relación al método de manejo de inventarios. La administración preferirá usar el inventario -- viejo que el inventario nuevo.

- En periodos de aumento de precios el costo del inventario está por debajo del valor que se reemplazó, mientras en periodos de caída de precios está por encima del valor.

**PROMEDIO:**

Cuando existe un cambio constante en los costos de materiales de aumento y descenso en los precios, es aconsejable tomar el promedio de costos de los inventarios.

Las ventajas que bajo este método se obtienen son:

- La utilidad se mantendrá constante, en épocas de aumento y descenso de precios, dado que la utilidad se basará en el promedio de los diferentes costos en inventarios.

- La teoría va de acuerdo al correcto funcionamiento del método de manejo de inventarios. La administración utilizará los inventarios más antiguos siendo los primeros en despacharse con el fin de no tener materiales obsoletos y pérdidas por descomposición del material.

#### 6.5.2. EVALUACION DE LOS METODOS MAS ADECUADOS PARA LA EMPRESA

Se presenta en el manejo de precios de inventarios dos sectores.

- Producto terminado
- Envases vacíos

La materia o producto terminado, sin duda alguna es el más importante debido a su alto porcentaje que ocupa en los costos totales del producto. Además de existir una constante fluctuación en el precio de la materia prima, siendo éste un



factor esencial a considerar, para poder tener una mayor competencia dentro del mercado. De ahí que, en base a los métodos que se mencionaron, el más idóneo para este inventario, sea el método PROMEDIO.

En el inventario de envases vacíos, se sabe en base a la historia y al periodo actual por el cual cruza el país; el comportamiento del precio se mantiene en un constante aumento, al igual que la mayor parte de los artículos. Por ello se sugiere que en el manejo de precios de inventarios se utilice el método LIFO, evitando con ello el manejar costos irreales como sucedería en el caso de utilizar el método FIFO.

La tabla 6.1 nos muestra cómo aplicar el método PROMEDIO a esta empresa en particular. Se ha tomado como ejemplo los datos del año 1984.

## 6.6. EQUILIBRIO DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y TIEMPO DE CARGA, DESCARGA Y ELABORACION

En esta parte se propone la disposición de los decantadores y prensas, dado que en el capítulo tercero se hizo ver la necesidad de aumentar el número de decantadores, con el propósito de equilibrar el sistema. El objetivo que pretende este diagrama, es el cumplir con las condiciones que en el capítulo tercero se mencionan.

La figura 6.4 muestra el diagrama Hombre-Máquina, el cual

describe la forma óptima de realizar la primera parte del proceso.

Como se puede ver la duración del proceso es de 12 horas, es decir, una hora más en relación al que se tiene actualmente. El segundo turno entrarfa una hora más tarde.

El número de decantadores propuestos es de seis, aumentando la capacidad en dos toneladas, con lo que la capacidad requerida en esta primera parte del proceso de 18.5 toneladas se satisface.



## CAPITULO VII

### EVALUACION FINANCIERA

## 7.1. INTRODUCCION

En este capítulo se calculan los Estados Financieros para los siguientes seis años. Este análisis se realiza de acuerdo a la historia y a la situación actual de la empresa, y a ciertas suposiciones, basadas en la situación actual del país.

En base a los Estados Financieros Proforma, es posible evaluar el Proyecto para esta empresa. Existen diversos métodos de evaluación entre los cuales destacan el punto de equilibrio, el valor presente neto y múltiples razones financieras.

Las relaciones entre las partidas significativas de los Estados Financieros constituyen índices que ayudan a conocer diferentes aspectos del Proyecto, como podría ser la liquidez, cuentas por cobrar, prueba del ácido, rendimientos. Aunque existe un gran número de índices financieros, únicamente se presentan los que se consideran de mayor importancia.

## 7.2. BALANCES Y ESTADOS DE RESULTADOS PROFORMA

Se ha planeado el tener un crecimiento anual del 20%, con el fin de llevar un desarrollo constante de la empresa.

En relación al porcentaje que se tiene en la utilidad -- bruta, se sugiere comenzar con un precio que dé una utilidad del 12% en el primer año, 13% en el segundo, 14% en el tercero y 15% a partir del cuarto año en adelante. El motivo principal es el tener al inicio una mayor competencia con otras marcas, y conforme se vaya dominando el mercado ir aumentando el precio.

Las cuentas por cobrar se han establecido a 15 días, dando mayores facilidades a los clientes y a la vez, tener un período de cobro rápido, para satisfacer las necesidades de efectivo y poder adquirir materia prima.

El efectivo de caja y bancos se ha aumentado a 1% sobre compras, con objeto de tener fondos suficientes para efectuar las compras.

El inventario se ha pronosticado en base al sistema EOQ, con un crecimiento en la demanda del 20%, más la inflación de cada año.

La tasa de interés bancaria e inflación se han estimado.  
Tabla 7.1.

### 7.3. ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO

El Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), se utilizan para estimar la rentabilidad de un proyecto.

TABLA 7.1.

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

SUPUESTOS: CRECIMIENTO: 20% ANUAL  
 INFLACION: 70% ANUAL  
 TASA DE INTERES BANCARIA: 75% 85 - 90  
 GASTOS ADMON: 7%/VTAS.  
 GASTOS VENTA: 2%/VTAS.

UTIL. BRUTA: 1985 --- 12%  
 1986 --- 13%  
 1987 --- 14%  
 1988 --- 15%  
 1989 --- 15%  
 1990 --- 15%

C x C: 15 DÍAS  
 INV: INV. PROMEDIO EQQ.

	1985		1986		1987		1988		1989		1990	
	\$		\$		\$		\$		\$		\$	
VENTAS:	285,671,170		589,467,683		1'216,496,796		2'510,849,387		5'122,132,749		10'449,150,809	
COSTO DE VENTAS:	251,390,630		512,836,885		1'046,187,245		2'134,221,979		4'353,812,837		8'881,778,187	
UTILIDAD BRUTA:	34,280,540	12%	76,630,799	13%	170,309,551	14%	376,627,408	15%	768,319,912	15%	1'567,372,621	15%
GASTOS DE OPERACION:												
ADMINISTRACION:	19,996,982	7%	41,262,738	7%	85,154,776	7%	175,759,457	7%	358,549,292	7%	731,440,557	7%
VENTAS:	5,713,423	2%	11,789,354	2%	24,329,936	2%	50,216,988	2%	102,442,655	2%	208,983,016	2%
	25,710,405		53,052,092		109,484,712		225,976,445		460,991,947		940,423,573	
UTILIDAD DE OPERACION:	8,570,135	3%	23,578,707	4%	60,824,840	5%	150,650,963	6%	307,327,965	6%	626,949,049	6%
GASTOS FINANCIEROS:	(1,500,000)		(2,250,000)		(3,750,000)		(5,250,000)		(7,500,000)		(15,000,000)	
UTILIDAD ANTES IMPUESTO:	7,070,135		21,328,707		57,074,840		145,400,963		299,827,965		611,949,049	
IMPUESTO SOBRE LA RENTA:	2,969,457	42%	8,958,057	42%	23,971,433	42%	61,068,405	42%	125,927,745	42%	257,018,600	42%
PARTICIPACION DE UTIL:	636,312	9%	2,132,871	10%	5,707,484	10%	14,540,096	10%	29,982,795	10%	61,194,905	10%
UTILIDAD NETA:	3,464,366		10,237,780		27,395,923		69,792,462		143,917,423		293,735,543	
DIVIDENDOS:									23,000,000		40,000,000	
UTILIDAD NETA DESP. DIV:									120,917,423		253,735,543	

TABLA 7.2.

BALANCE PROFORMA 1985 - 1990

	1985		1986		1987		1988		1989		1990	
	\$		\$		\$		\$		\$		\$	
<u>ACTIVO CIRCULANTE:</u>												
EFFECTIVO EN CAJA Y BANCOS:	2,369,035	1.0%	4,832,831	1.0%	8,215,813	1.0%	13,966,883	1.0%	6,096,928	1.0%	24,499,187	1.0%
CUENTAS POR COBRAR:	11,739,911		24,224,699		49,993,019		103,185,591		210,498,606		429,417,157	
DEUDOS DIVERSOS:	853,455		778,367		1,155,623		1,021,209		1,283,011		2,575,439	
IMPUESTOS:												
IYA:	4,931,223		4,412,147		3,633,533		1,557,228		1,920,582		3,114,457	
SOBRE LA RENTA:	1,016,879		0		0		0		0		0	
RESERVA PARA CUENTAS:	14,378		14,378		14,373		14,378		14,378		14,378	
	20,896,125		34,233,667		62,983,610		119,716,533		219,784,749		459,591,861	
INVENTARIOS:	3,525,169		7,191,345		14,670,345		29,927,503		60,543,338		121,449,937	
TOTAL DE ACTIVO CIRCULANTE:	24,421,294		41,425,012		77,653,955		149,644,036		280,328,087		581,041,798	
<u>ACTIVO FIJO:</u>												
MAQUINARIA Y EQUIPO IND.:	1,611,610		1,611,610		1,611,610		1,611,610		11,611,610		11,611,610	
EQUIPO DE TRANSPORTE:	865,943		865,943		865,943		12,865,943		12,865,943		12,865,943	
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA:	182,385		182,385		182,385		182,385		2,182,385		2,182,385	
	2,659,938		2,659,938		2,659,938		24,659,938		26,659,938		26,659,938	
DEPRECIACION	1,991,361		2,233,854		2,476,347		6,118,840		9,961,333		13,803,826	
	668,577		426,084		183,591		18,541,098		16,698,605		12,856,112	
CARGOS DIFERIDOS												
GASTOS ANTICIPADOS:	355,370		604,128		1,027,018		1,745,931		2,950,624		5,016,061	
ACTIVO FIJO TOTAL:	1,023,947		1,030,212		1,210,609		20,287,029		19,649,229		17,872,173	
	-----		-----		-----		-----		-----		-----	
ACTIVO TOTAL:	25,445,241		42,455,224		78,864,564		169,931,066		299,977,316		598,913,971	

TABLA 7.2. Cont'.

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
<b>PASIVO CIRCULANTE:</b>						
DOCUMENTOS POR PAGAR:	2,000,000	3,000,000	5,000,000	7,000,000	10,000,000	20,000,000
PROVEEDORES	0	0	0	0	0	0
ACREEDORES DIVERSOS	177,810	302,277	513,870	873,580	1,493,821	2,539,496
IMPUESTOS POR PAGAR:	481,885	819,205	1,392,649	2,367,503	4,024,755	6,842,084
PARTICIPACION DE UTILIDADES:	632,312	2,132,871	5,707,484	14,540,096	29,982,796	61,194,905
IMPUESTO SOBRE LA RENTA:	0	2,830,737	5,484,503	11,591,367	1,348,200	126,000
TOTAL PASIVO CIRCULANTE:	4,312,886	9,085,089	18,098,506	36,372,546	45,501,373	90,702,484
<b>CAPITAL CONTABLE:</b>						
<b>CAPITAL SOCIAL:</b>						
ACCIONES:	5,000,000	7,000,000	7,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000
APORTACION DE SOCIOS PARA LEGALIZAR:	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000
<b>UTILIDADES ACUMULADAS:</b>						
RESERVA LEGAL:	844,159	1,462,691	3,117,862	7,334,490	16,029,501	33,776,023
RESERVA DE REINVERSION:	18,676	18,676	18,676	18,676	18,676	18,676
RESERVA ADICIONAL DE REINVERSION:	18,353	18,353	18,353	18,353	18,353	18,353
UTILIDADES POR APLICAR	13,551,167	23,170,414	48,911,167	114,487,001	226,709,414	462,698,435
	14,432,355	24,670,135	52,066,058	121,858,520	242,775,943	496,511,487
	21,132,355	33,370,135	60,766,058	133,558,520	254,475,943	508,211,487
	*****	*****	*****	*****	*****	*****
PASIVO TOTAL Y CAPITAL CONTABLE:	25,445,241	42,455,224	78,864,564	169,931,066	299,977,316	598,913,971

TABLA 7.3.

RAZONES FINANCIERAS

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
LIQUIDEZ:	5.66	4.56	4.29	4.11	6.16	6.41
PRUEBA DEL ACIDO:	4.85	3.77	3.48	3.29	4.83	5.07
CUENTAS POR COBRAR:	15	15	15	15	15	15
CUENTAS POR PAGAR:	0	0	0	0	0	0
ROTACION DE INVENTARIOS:	81.04	81.97	82.92	83.90	84.60	86.04
ROTACION ACTIVO FIJO:	278.99	572.18	1004.86	123.77	260.68	584.66
ROTACION ACTIVO TOTAL:	11.23	13.88	15.43	14.78	17.08	17.45
RETORNO SOBRE VENTAS:	1.21%	1.74%	2.25%	2.78%	2.81%	2.81%
UTILIDAD SOBRE ACTIVO TOTAL:	13.61%	24.11%	34.74%	41.07%	47.98%	49.04%
UTILIDAD SOBRE CAPITAL CONTABLE:	16.39%	30.68%	45.08%	52.26%	56.55%	57.80%



Estos métodos son técnicas que evalúan el valor del dinero en el tiempo.

Si el VPN es positivo el proyecto debe aceptarse, debido a que el Valor Presente (VP), es superior a la inversión inicial (-C); si es negativo, debe rechazarse.

La ecuación del VPN es:

$$VPN = \frac{R_1}{(1+K)^1} + \frac{R_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+K)^n} - C$$

Donde  $R_1$ ,  $R_2$ , etc. representan los flujos de efectivo, K el costo del capital, C el costo del proyecto y N la vida esperada del Proyecto. El flujo de efectivo es la suma de la Utilidad Neta más la Depreciación.

El proyecto propuesto se evaluará comparándolo con la estrategia conservadora (tabla 7.4), que a lo largo de este periodo analizado (80-84) ha seguido la empresa.

Esta evaluación se llevará a cabo a través del cálculo del VPN de los flujos de efectivo incrementales. La tabla 7.5 muestra este análisis. El proyecto A tiende a seguir una estrategia conservadora y el proyecto B es el plan propuesto.

#### 7.4. OBSERVACIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA FINANCIERO

Después de haber proyectado los Estados Financieros, podemos mencionar que la empresa va adquiriendo año con año una

TABLA 7.5: FLUJOS DE EFECTIVO INCREMENTALES Y YPN.

A	(ESTRATEGIA CONSERVADORA)	\$	\$	\$	\$	\$	\$
DEPRECIACION:		242,493	242,493	242,493	242,493	242,493	242,493
UTILIDAD NETA:		<u>3,096,866</u>	<u>8,351,483</u>	<u>19,194,947</u>	<u>40,767,490</u>	<u>70,060,733</u>	<u>119,859,245</u>
FLUJO DL EFECTIVO:		3,339,359	8,593,976	19,437,440	41,009,983	70,303,226	120,101,738
B	(PROYECTO PROPUESTO)	\$	\$	\$	\$	\$	\$
DEPRECIACION:		242,493	242,493	242,493	3,642,493	3,842,493	3,842,493
UTILIDAD NETA:		<u>3,464,366</u>	<u>10,237,780</u>	<u>27,395,923</u>	<u>69,792,462</u>	<u>143,917,423</u>	<u>293,735,543</u>
FLUJO DE EFECTIVO:		3,706,859	10,480,273	27,638,416	73,434,955	147,759,916	297,578,036

P R O Y E C T O	FLUJOS DE EFECTIVO INCREMENTALES ( \$ 1,000)						
	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A	0	3,339	8,594	19,437	41,010	70,303	120,102
B	(3,000)	(2,000)		(3,000)			
		3,707	10,480	27,638	73,435	147,760	297,578
	(3,000)	(2,000)		(3,000)			
		368	1,886	8,201	32,425	77,457	177,476
	(3,000)	(1,633)	1,886	5,201	32,425	77,457	177,476
VALOR PRESENTE NETO	VPN = \$ 6,810						

\*\*\*\*\*

liquidez alta al igual que la razón de prueba del ácido. Las utilidades sobre las ventas son bajas, debido al alto costo de ventas y a las altas tasas de interés bancarias. Sin embargo, la utilidad sobre el activo total y sobre el capital contable, se pueden considerar extraordinarias.

Ha sido necesario que la empresa aumente su capital social y recurra a préstamos bancarios con el objeto de poder lograr un crecimiento.

Es satisfactorio ver la marcha de la empresa al ser capaz de invertir en maquinaria y equipo, con el fin de reemplazar lo que se encuentra en malas condiciones y totalmente depreciado; y el instalar la maquinaria necesaria para estabilizar la capacidad de producción en cada parte del proceso.

Para el quinto y sexto año la empresa repartiría dividendos, 23 y 40 millones respectivamente. Siendo esto un factor muy positivo para los accionistas.

El Valor Presente Neto nos muestra la rentabilidad de este proyecto, donde se le sujeta a una tasa de descuento del 90% con el fin de analizar su factibilidad, sabiendo que las tasas de interés bancarias se estimaron de un 70%, alrededor de la inflación anual.

Esta evaluación se llevó a cabo, bajo el objetivo de proyectar el crecimiento y el rendimiento de utilidades de esta empresa, en el campo de la menteca o aceite animal; sin embar

go, la empresa podría diversificarse produciendo productos relacionados con el ganado porcino. Para ello, se necesitaría un aumento en el capital e instalaciones necesarias para la elaboración de estos proyectos. Esta evaluación se deja como una futura área de investigación.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

A lo largo del presente estudio, hemos buscado analizar y proponer soluciones a los problemas más importantes que existen en la empresa, en base a ello se desprenden las siguientes conclusiones:

Esta empresa ha encontrado grandes dificultades en su mercado, máxime si su mercado es un sector económicamente medio-bajo. Sin embargo, goza de una excelente calidad, prestigio y presentación en su producto.

Este mercado tiende a ser decreciente por la falta de desarrollo en el campo de la publicidad, la situación inflacionaria del país y el subsidio del aceite y manteca vegetal.

Se muestra la creciente importancia que ha ido adquiriendo el ganado porcino comparándolo con el bovino, aves y ovino caprino. Al igual que el ganado porcino, la industria de las empacadoras de carne ha adquirido una creciente importancia; sin embargo, las necesidades de alimentos cárnicos sobrepasan la producción que se tiene en el país y esto se agrava aún más con el índice de crecimiento de la población en nuestro país. Es necesario aumentar la producción y la calidad de los productos cárnicos y dando un especial análisis a los precios que deberfan tener en el mercado; dado que en la actualidad ha habido un gran desequilibrio económico, causado en gran parte por una falta de profesionalismo en nuestro país.

Debido a la demanda que existe de manteca, en diferentes estados y según las percepciones económicas que se reciben, nos da un panorama más amplio del mercado al cual se debe de atacar y los lugares que tienen las tasas más altas de consumo. Esta empresa sólo ha atacado lugares con un bajo y media no consumo de manteca. La empresa podría crecer al máximo de su capacidad si actúa con agresividad estableciendo una política de precios similares a los de la competencia en el lugar que pretenda penetrar.

Aunque la empresa se ha venido desarrollando a lo largo de su historia, se requiere de ciertas transformaciones en su sistema operativo que provoquen mejoras en el proceso de fabricación, aumentos en la productividad y adecuados sistemas de control que a su vez tengan como objetivo principal el beneficio de los accionistas, trabajadores y clientes.

Es necesario el establecer un sistema de inventarios, para reducir sus costos en este sector. Al aplicar el Sistema EOQ, se observa una gran mejoría en el balance general, dando mayores facilidades de efectivo en caja y bancos.

En el desarrollo y crecimiento de una empresa, es indispensable delegar funciones y que no todas las actividades recaigan sobre un mismo individuo, con lo cual la empresa real<sup>l</sup>izará sus labores con mayor eficacia.

La empresa está produciendo aproximadamente al 44% de la capacidad con que actualmente se cuenta en la planta. Por --

otro lado, esta capacidad con que actualmente cuenta la planta podría aumentarse en un 48% con la instalación de dos decantadores en la primera parte del proceso, con ello el proceso estaría equilibrado.

En el campo financiero la empresa requiere aumentar su capital social y créditos bancarios, para lograr un crecimiento del 20% anual. Este crecimiento en ventas resulta ser altamente beneficioso en las utilidades, de acuerdo al grado de apalancamiento operativo. Este análisis financiero nos demuestra la rentabilidad de este proyecto y el logro de ciertos elementos, como es la repartición de dividendos, renovación de maquinaria y equipo; y el crecimiento en capacidad de producción.

## AREAS DE FUTURA INVESTIGACION

1. Layout de la planta para lograr un mayor aprovechamiento de espacio y reducción de costos.
2. Plan de mantenimiento e iluminación de la planta.
3. Proyecto de ampliación de la planta y diversificación de productos.
4. Mejoras en sus productos.
5. Análisis para el mejoramiento del control de calidad.
6. Capacitación de personal.
7. Investigación en nuevas técnicas de elaboración.

**ANEXO 1**

## CUESTIONARIO 1

1) ¿Cuáles son sus proveedores de manteca de cerdo?

---

2) ¿Cuál es el mejor?

---

3) ¿Cuál le ofrece mejor servicio?

---

4) ¿Cuál le ofrece mejor calidad?

---

5) ¿Cuál le ofrece mejor precio?

---

6) ¿Cuál le ofrece mejor variedad de marcas y envases?

---

7) ¿Existe algún tipo de producto relacionado con la manteca que sus clientes le pidan y que no exista en el mercado?

---

8) ¿Cuál de estos tres tipos de productos se venden más y por qué?

ACEITE ( )    MANTECA VEGETAL ( )    MANTECA DE CERDO ( )

- 9) ¿Cuál de estos tres tipos de productos se vende menos y por qué?  
ACEITE ( ) MANTECA VEGETAL ( ) MANTECA DE CERDO ( )
- 10) ¿El consumo de aceite ha aumentado en los últimos 5 - - años?  
\_\_\_\_\_
- 11) ¿El consumo de manteca vegetal ha aumentado en los últimos 5 años?  
\_\_\_\_\_
- 12) ¿El consumo de manteca de cerdo ha aumentado en los últimos 5 años?  
\_\_\_\_\_
- 13) ¿Es importante para su servicio la calidad de la manteca de cerdo?  
\_\_\_\_\_
- 14) ¿Presta mayor interés por el precio o por la calidad que le ofrece la manteca de cerdo?  
\_\_\_\_\_
- 15) ¿Está cubierta su demanda de manteca satisfactoriamente?  
\_\_\_\_\_

## CUESTIONARIO 2

colonia o zona: \_\_\_\_\_

- 1) ¿Cuáles son sus proveedores de manteca de cerdo?  
\_\_\_\_\_
- 2) ¿Cuál es el mejor?  
\_\_\_\_\_
- 3) ¿Cuál le ofrece mejor servicio?  
\_\_\_\_\_
- 4) ¿Cuál le ofrece mejor calidad?  
\_\_\_\_\_
- 5) ¿Cuál le ofrece mejor precio?  
\_\_\_\_\_
- 6) ¿Cuál le ofrece mejor variedad de marcas y envases?  
\_\_\_\_\_
- 7) ¿Existe algún producto relacionado con la manteca que le beneficiaría en la calidad y en el costo de su producto y que no exista en el mercado? ¿Cuál?  
\_\_\_\_\_
- 8) ¿Cuál es el tipo de manteca (manteca vegetal o manteca de cerdo) que más se compra y por qué?  
\_\_\_\_\_

- 9) ¿Se podría decir que el pan elaborado con manteca de cerdo gusta más a sus clientes?
- 
- 10) ¿El consumo de manteca vegetal ha aumentado en los últimos 5 años?
- 
- 11) ¿El consumo de manteca de cerdo ha aumentado en los últimos 5 años?
- 
- 12) ¿Es importante para su producto la calidad de la manteca de cerdo?
- 
- 13) ¿Presta mayor interés por el precio o por la calidad que le ofrece la manteca de cerdo?
- 
- 14) ¿Está cubierta su demanda de manteca satisfactoriamente?
- 
- 15) ¿Qué proporción de manteca de cerdo utiliza en la elaboración de su producto?
-

## CUESTIONARIO 3

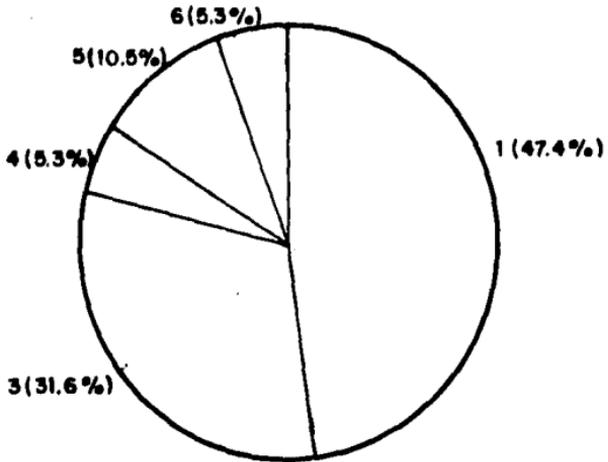
Colonia donde vive: \_\_\_\_\_

- 1) ¿Qué consume usted: ACEITE, MANTECA VEGETAL, MANTECA DE CERDO?  
\_\_\_\_\_
- 2) ¿Cuál es el mejor?  
\_\_\_\_\_
- 3) ¿Ha utilizado manteca de cerdo para cocinar? Sí o No y porqué  
\_\_\_\_\_
- 4) ¿Le agrada el sabor que le da a sus platillos?  
\_\_\_\_\_
- 5) ¿La sigue usando? y porqué  
\_\_\_\_\_
- 6) ¿Cuáles son las razones por las cuales usted prefiere -- cualquiera de estos tres productos?  
PRECIO ( )                      SABOR ( )                      COSTUMBRE ( )  
CALIDAD ( )                      TIPO DE ENVASE ( )
- 7) ¿Cree que el precio de la manteca de cerdo es demasiado alto?  
\_\_\_\_\_
- 8) ¿En qué establecimiento compra usted la manteca de cerdo?  
\_\_\_\_\_

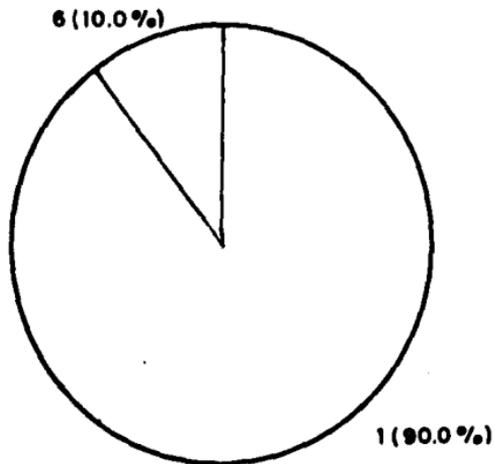
ANEXO 2

# CUESTIONARIO 1

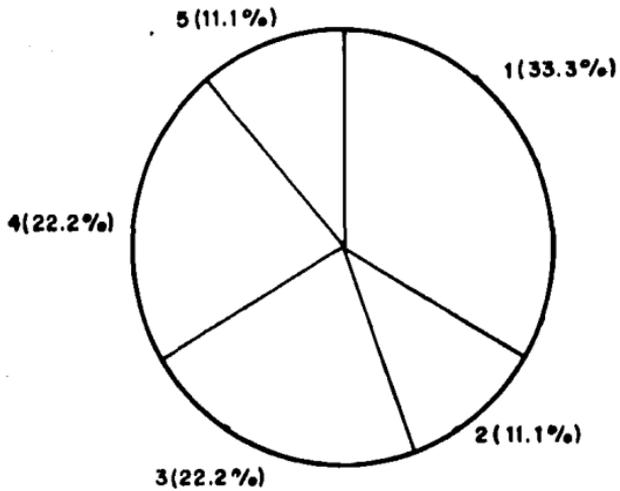
1. Cuales son sus proveedores de M.C. ?



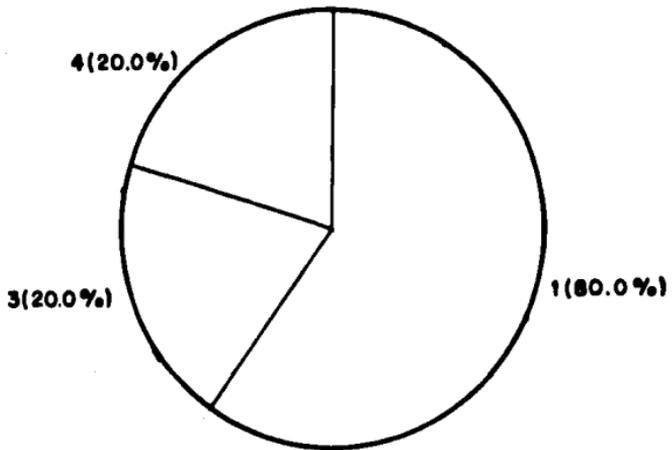
2. Cual es el mejor ?



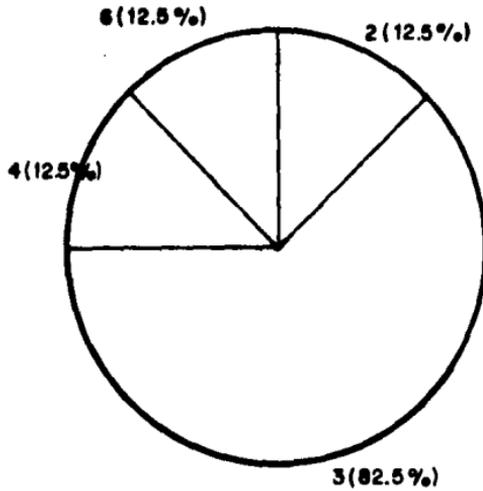
3. Cual le ofrece mejor servicio ?



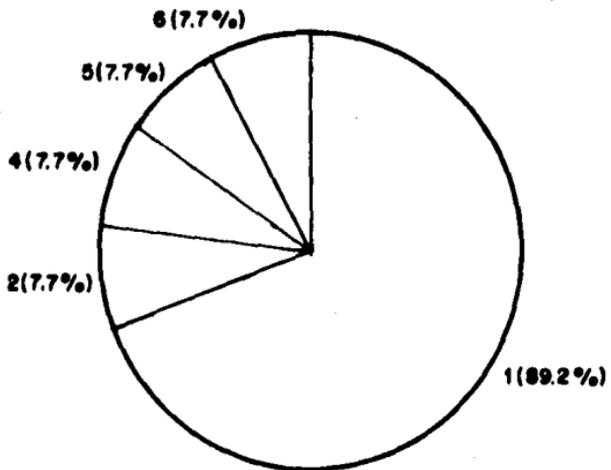
4. Cual le ofrece mejor calidad ?



5. Cual le ofrece mejor precio ?



6. Mejor variedad en marcas y envases ?



- 7) ¿Existe algún tipo de producto relacionado con la manteca que sus clientes le pidan y que no exista en el mercado?
- En todos los cuestionarios la respuesta fue negativa.
- 8) ¿Cuál de estos tres tipos de productos se vende más y -- por qué? ACEITE MANTECA VEGETAL MANTECA DE CERDO  
MANTECA DE CERDO 22.2% ACEITE 77.8%
- 9) ¿Cuál de estos tres tipos de productos se vende menos y por qué? ACEITE MANTECA VEGETAL MANTECA DE CERDO  
MANTECA VEGETAL 100%
- 10) ¿El consumo de aceite ha aumentado en los últimos 5 años?  
SI 88.9% NO 11.1%
- 11) ¿El consumo de manteca vegetal ha aumentado en los últimos 5 años?  
SI 28.6% NO 71.4%
- 12) ¿El consumo de manteca de cerdo ha aumentado en los últimos 5 años?  
SI 33.3% IGUAL 11.1% DISMINUIDO 55.6%
- 13) ¿Es importante para su servicio la calidad de la manteca de cerdo?  
SI 100%

14) ¿Presta mayor interés por el precio o por la calidad que le ofrece la manteca de cerdo?

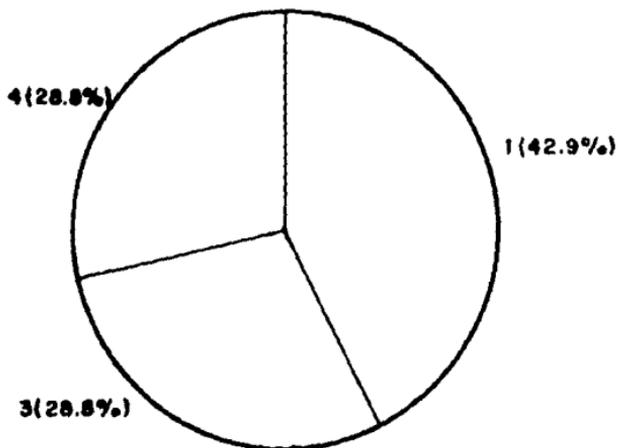
CALIDAD 72.7%      PRECIO 27%

15) ¿Está cubierta su demanda de manteca satisfactoriamente?

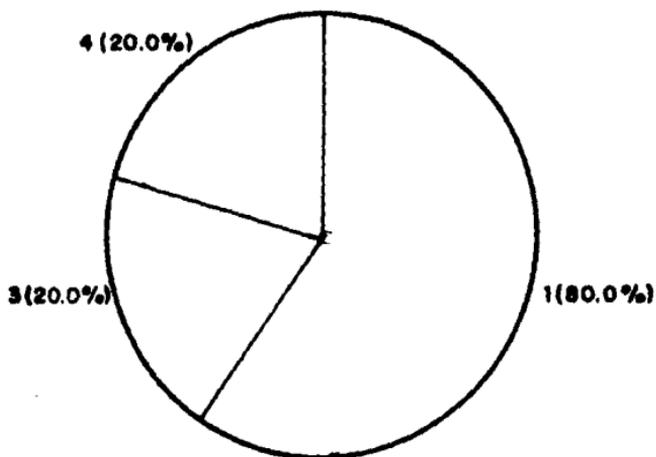
SI 100%

## CUESTIONARIO 2

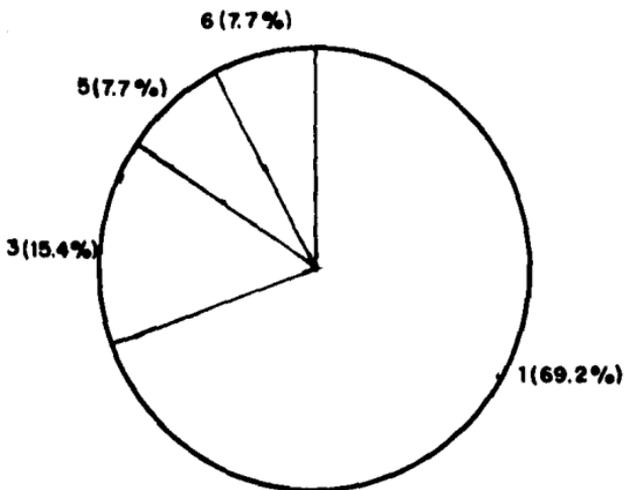
1. Cuales son sus proveedores de M.C.?



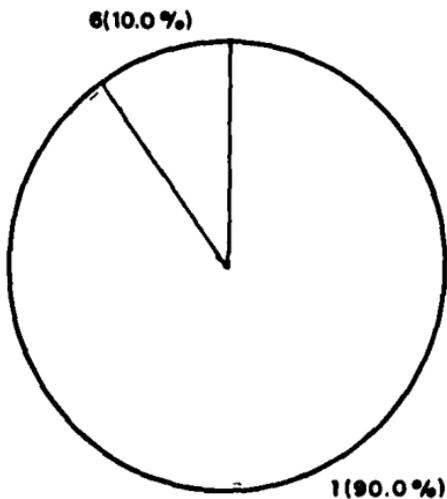
2. Cual es el mejor?



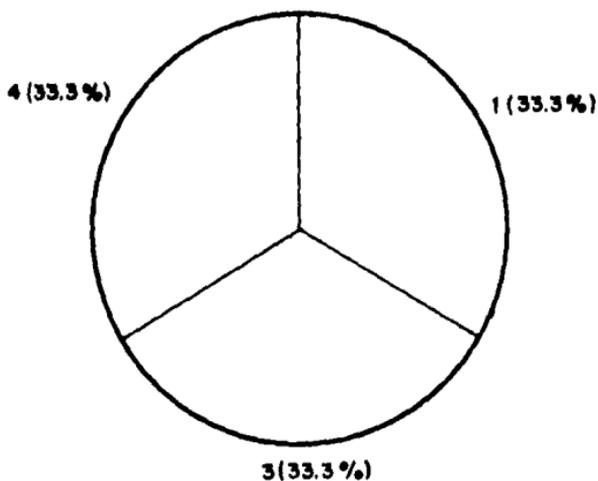
3. Cual le ofrece mejor servicio?



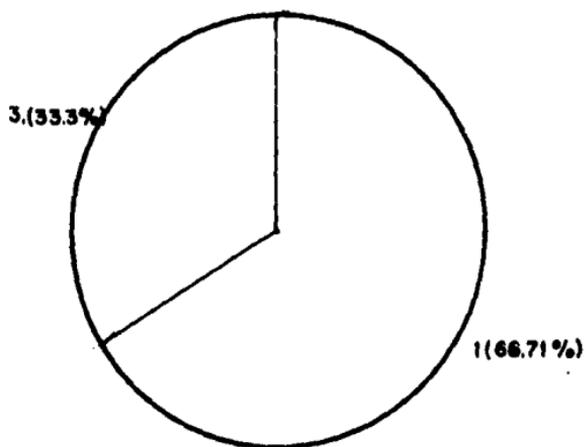
4. Cual le ofrece mejor calidad ?



5. Cual le ofrece mejor precio ?



6. Mejor variedad en marcas y envases ?

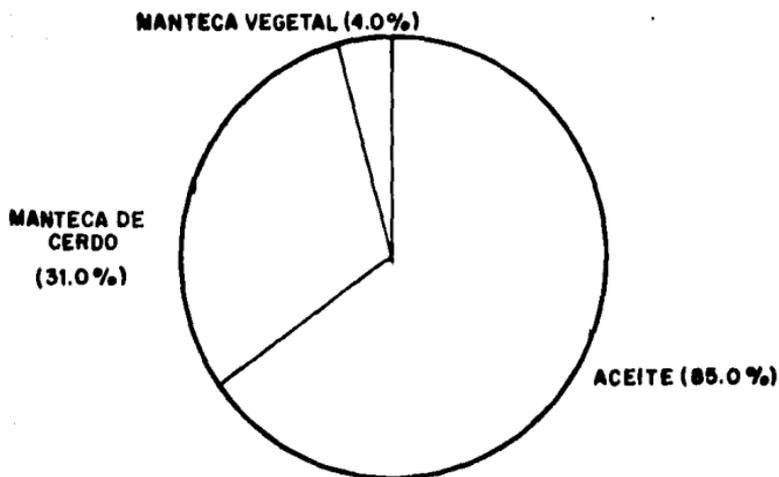


- 7) ¿Existe algún producto relacionado con la manteca que le beneficiaría en la calidad y en el costo de su producto y que no exista en el mercado? ¿Cuál?  
En todos los cuestionarios la respuesta fue negativa.
- 8) ¿Cuál es el tipo de manteca (manteca vegetal o manteca - de cerdo) que más se compra y por qué?  
MANTECA VEGETAL. Fácil uso y precio.
- 9) ¿Se podría decir que el pan elaborado con manteca de cerdo gusta más a sus clientes?  
SI 100%
- 10) ¿El consumo de manteca vegetal ha aumentado en los últimos 5 años?  
SI 66.6% IGUAL 33.4%
- 11) ¿El consumo de manteca de cerdo ha aumentado en los últimos 5 años?  
SI 33.3% IGUAL 33.3% DISMINUIDO 33.3%
- 12) ¿Es importante para su servicio la calidad de la manteca de cerdo?  
SI 100%
- 13) ¿Presta mayor interés por el precio o por la calidad que le ofrece la manteca de cerdo?  
AMBOS ASPECTOS 100%

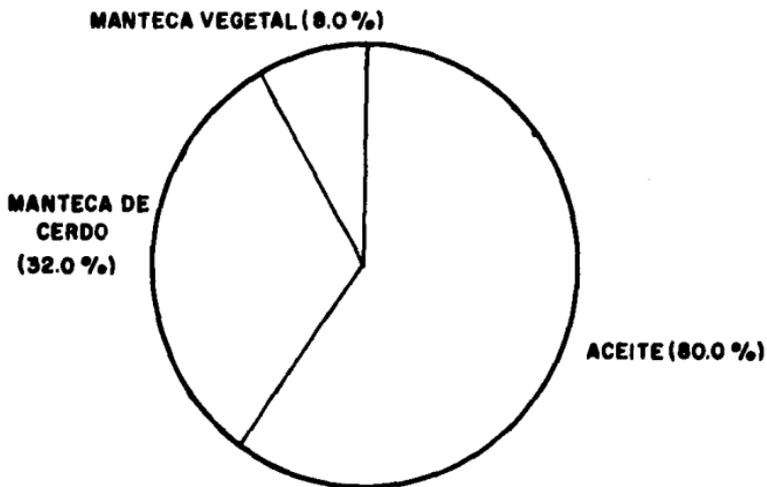
- 14) ¿Está cubierta su demanda de manteca satisfactoriamente?  
SI 100%
- 15) ¿Qué proporción de manteca de cerdo utiliza en la elaboración de su producto?  
SE UTILIZA EN PROMEDIO 10% DE MANTECA DE CERDO Y EL RESTO DE MANTECA VEGETAL.

### CUESTIONARIO 3

1. Qué consume (aceite, M.V., M.C.) ?



2. Cual es el mejor ?



- 3) ¿Ha utilizado manteca de cerdo para cocinar?  
EL 88% SI HA UTILIZADO LA MANTECA DE CERDO.
- 4) ¿Le agrada el sabor que le da a sus platillos?  
EL 95% LE AGRADA EL SABOR
- 5) ¿La sigue usando y por qué?  
EL 64.7% LA SIGUE USANDO. EL 35.3% NO LA SIGUE USANDO

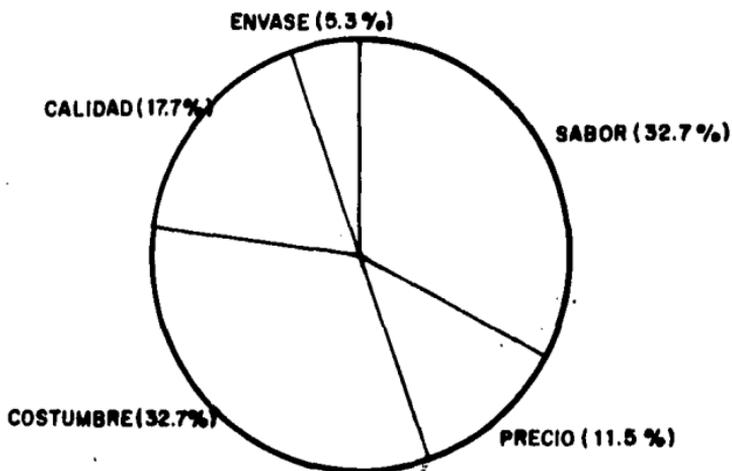
MOTIVOS POR LOS CUALES SE PREFIERE EL ACEITE EN LUGAR DE LA  
MANTECA:

- a) Por la costumbre de utilizar el aceite.
- b) Por la economía.
- c) No tiene mal sabor.
- d) Mala calidad y presentación de la manteca de cerdo.
- e) Tiene precio más bajo el aceite que la manteca.
- f) Es más fácil guisar los alimentos.
- g) La manteca no es buena para la salud.

MOTIVOS POR LOS CUALES SE PREFIERE LA MANTECA EN LUGAR DEL  
ACEITE:

- a) Mejor sabor que el del aceite.
- b) Más nutritiva.
- c) Buen sabor.
- d) Costumbre de utilizar la manteca en la cocina mexicana.
- e) Se utiliza porque algunos alimentos la requieren.
- f) Da mayor rendimiento que el aceite. (Sólo algunos lo saben).

### 6. Razones de preferencia ?



### 7. Cree que el precio de la manteca de cerdo es demasiado alto ?

SI 61.7%

NO 38.3%

## BIBLIOGRAFIA

1. Alford - Bangs  
Manual de Producción  
Editorial UTHEA
2. Weston J. Fred  
Brigham Eugene F.  
Administración Financiera de Empresas  
Editorial Interamericana
3. Mainardi Fazio Fausta  
Crfa Rentable del Cerdo  
Editorial De Vecchi
4. Dahl Olle  
Industrialización de la Grasa de Animales de Abasto  
Editorial Acribia
5. Specthrie Samuel Waldo  
Basic Cost Accounting  
Editorial Prentice Hall
6. Secretaria de Programación y Presupuesto  
Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de los Hogares
7. Secretaria de Programación y Presupuesto  
Encuesta Industrial Mensual
8. Brealey Richard & Myers Stewart  
Principles of Corporate Finance  
McGraw Hill
9. Secretaria de Programación y Presupuesto  
X Censo Industrial 1976

10. Joseph and Susan Berk  
Financial Analysis  
Editorial Chilton's
  
11. Barnola Gómez Miguel  
Tesis. Proyecto para la Instalación de una Planta Industrializadora de Carne  
México 1980
  
12. Toca Larragain Federico  
Fernández Sánchez Carlos  
Tesis. Análisis y Evaluación del Sistema Operativo de una Fábrica de Sobres  
México 1980