



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

"PREFACTIBILIDAD DE UNA GRANJA
PORCICOLA EN EL ESTADO DE
GUANAJUATO"

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A N :
MARTINA GUZMAN FIGUEROA
ELEUTERIO REYES MUNGUIA

MEXICO, D. F.
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1997.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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.

DEDICATORIAS

- ⊕ *Agradezco a mi pueblo la oportunidad que me dio de asistir a la Facultad de Economía.*

- ⊕ *Al Licenciado José Hernández por su paciencia y dedicación. Mi gratitud y admiración.*

- ⊕ *Al profesor Pablo Soriano Ramírez por su ayuda.*

- ⊕ *Al honorable jurado con respeto.*

- ⊕ *A mis padres.*

- ⊕ *A mi esposo.*

- ⊕ *A mis hijos.*

- ⊕ *Y finalmente, a Dios que me ha dado la paciencia para terminar después de tantos tropiezos.*

MARTINA GUZMÁN FIGUEROA

AGRADECIMIENTOS

- ❖ *A la Facultad de Economía.*
- ❖ *A mi asesor el Lic. José Hernández.*
- ❖ *A mis padres.*
- ❖ *A mis hermanos.*
- ❖ *A mis hijos.*
- ❖ *A mis amigos.*
- ❖ *A mi esposa.*

ELEUTERIO REYES MUNGUÍA.

ÍNDICE

Página

| | |
|--------------------|---|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
|--------------------|---|

CAPÍTULO I ANTECEDENTES

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 GRANJA PORCÍCOLA EN CELAYA | 1 |
| 1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS CERDOS | 4 |
| 1.3 LA PORCICULTURA EN MÉXICO | 8 |

CAPÍTULO II ESTUDIO DE MERCADO

| | |
|--|----|
| 2.1 LA CARNE DE CERDO EN EL MERCADO | 17 |
| 2.1.1 El cerdo para la granja | 26 |
| 2.1.1.1 Figura del cerdo en canal | 33 |
| 2.1.2 Productos sustitutos | 34 |
| 2.1.2.1 Evolución del salario mínimo real base 1976 | 36 |
| 2.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA | 39 |
| 2.2.1 Distribución geográfica de la demanda | 47 |
| 2.2.1.1 Población del Distrito Federal y área metropolitana .. | 48 |
| 2.2.1.2 Consumo nacional aparente de carne de cerdo | 49 |

| | Página |
|--|---------------|
| 2.2.2 Comportamiento histórico de la demanda de carne de cerdo (1972-1994) | 50 |
| 2.2.2.1 Exportaciones serie histórica | 51 |
| 2.2.3 Proyección de la demanda global | 53 |
| 2.3 OFERTA DE CARNE DE CERDO | 55 |
| 2.3.1 Comportamiento histórico de la oferta global (1972-1994) | 58 |
| 2.3.2 Importaciones y su comportamiento | 59 |
| 2.3.3 Importaciones de subproductos de cerdo | 62 |
| 2.3.4 Capacidad instalada y producción porcícola | 64 |
| 2.3.5 Tendencias a futuro en la oferta | 68 |
| 2.4 DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS | 69 |
| 2.5 PRECIOS DE LA CARNE DE CERDO | 71 |
| 2.5.1 Precios en el mercado nacional | 72 |
| 2.5.2 Precios en el mercado internacional | 73 |
| 2.6 COMERCIALIZACIÓN | 74 |
| 2.6.1 Canales de comercialización | 75 |
| 2.6.2 Costos de comercialización | 76 |
| 2.6.3 Política de promoción y ventas | 77 |
| 2.7 MERCADO ESPECÍFICO QUE SE PRETENDE ABARCAR .. | 77 |
| 2.7.1 Participación de la granja en el mercado | 78 |
| 2.7.2 Porcentaje del total de la producción | 79 |
| 2.8 CUESTIONARIO APLICADO A PRODUCTORES | 80 |

**CAPÍTULO III
ASPECTOS TÉCNICOS**

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.1 | TECNOLOGÍA | 83 |
| 3.1.1 | Tecnología disponible | 84 |
| 3.1.2 | Tecnología seleccionada | 84 |
| 3.1.3 | Asistencia técnica | 85 |
| 3.2 | DESCRIPCIÓN Y ETAPAS DEL PROCESO | 86 |
| 3.3 | DIAGRAMA DE FLUJO | 87 |
| 3.4 | LOCALIZACIÓN DE LA GRANJA | 88 |
| 3.4.1 | Factores de localización | 88 |
| 3.5 | OBRA CIVIL E INSTALACIONES | 89 |
| 3.5.1 | Área necesaria y servicios, así como el costo | 92 |
| 3.5.2 | Planes de desarrollo a futuro | 92 |
| 3.5.3 | Costos y tiempos de duración de ingeniería | 92 |
| 3.5.4 | Costos de arranque | 96 |

**CAPÍTULO IV
ANÁLISIS FINANCIERO**

| | | |
|------------|---|------------|
| 4.1 | FUENTES DE FINANCIAMIENTO | 97 |
| 4.2 | INGRESOS Y EGRESOS ESPERADOS | 102 |
| 4.3 | ESTRUCTURA DE COSTOS (EGRESOS) | 102 |
| 4.4 | DEPRECIACIÓN | 103 |
| 4.5 | ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS | 104 |
| 4.6 | PUNTO DE EQUILIBRIO (PE) | 108 |

**CAPÍTULO V
EVALUACIÓN ECONÓMICA**

| | | |
|-------------------------------|---|----------------|
| 5.1 | VALOR PRESENTE NETO | 112 |
| 5.2 | TASA INTERNA DE RETORNO | 112 |
| 5.3 | ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | 115 |
| 5.4 | EVALUACIÓN SOCIAL DE LA GRANJA | 122 |
| CONCLUSIONES | | 124 |
| BIBLIOGRAFÍA | | 126 |

INTRODUCCIÓN

La elaboración de este trabajo se desprende de la necesidad de obtener el título de Licenciado en economía. Escogimos un proyecto de inversión, debido al interés por el seminario de economía de la producción y la importancia que tiene la inversión productiva a nivel nacional.

Iniciamos el capítulo 1 con la ubicación de la granja, las características de la zona y sus ventajas, continuamos con los antecedentes históricos del desarrollo del cerdo, su evolución y la importancia que tienen las diversas razas, por su rendimiento, a nivel mundial. Además se ve la clasificación de los cerdos a nivel nacional y los tipos de explotación que existen.

En el capítulo 2, analizaremos también el comportamiento de la carne de cerdo en el mercado sus altas y bajas, su comportamiento cíclico, cuáles son las características deseables para la granja partiendo de la tesis de que el proyecto es rentable por su alto rendimiento y la escasez, aunado a costos de producción elevados de su principal competidor, el bovino.

Analizaremos la demanda a nivel urbano y rural, su incremento en los setentas y su decremento tanto en la década de los ochentas y noventas, además, la elasticidad ingreso de la carne, el consumo nacional aparente de la carne de cerdo, cómo es que las exportaciones son mínimas y las importaciones excesivas.

La oferta se mueve de acuerdo a la demanda ya que si la segunda aumenta la primera tiende a crecer pero no con la misma rapidez debido a las características del producto que no se puede multiplicar de un día para otro. El precio se rige por la ley de la oferta y la demanda no existe ningún control de tipo gubernamental. En el caso de la comercialización, ésta tiene el problema del intermediarismo el cual se simplifica en el presente proyecto. En el trabajo de campo aplicamos un cuestionario a los productores de diversas zonas, las respuestas fueron distintas dependiendo de la dimensión de la granja.

En el capítulo 3, la tecnología se selecciona de acuerdo a las necesidades de la granja y a sus recursos económicos, escogiendo lo más adecuado. En el capítulo 4, tratamos el aspecto financiero, o así como las razones que determina la estructura organizacional que requiere una granja porcina. Las fuentes de financiamiento, el monto de crédito plazo y periodo de gracia.

Hacemos un análisis de sensibilidad para ver cuáles son los factores que hacen al proyecto más vulnerable. Cuál es el punto de equilibrio, etc., y

finalmente, concluimos con la afirmación de que el proyecto puede ser viable y rentable debido a la demanda insatisfecha que existe en el mercado la escasez e incremento continuo de los precios de la carne de res.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

1.1 GRANJA PORCÍCOLA EN CELAYA

La granja se ubica en el Municipio de Celaya, estado de Guanajuato; éste se localiza en la parte neovolcánica central del país, entre los paralelos 22 y 19 grados de latitud norte y los meridianos 99 y 103 grados de longitud sur de la mesa del centro y también parte central del eje Neovolcánico o también conocido como sierra transversal.

Limita en su parte Norte con San Luis Potosí, al este con Querétaro, al sur con Michoacán y por su parte oeste con Jalisco. Cuenta con 30491 kilómetros cuadrados de extensión, ocupando el vigésimo segundo lugar entre los estados de la República Mexicana, políticamente está constituido por 46 municipios, con su capital Guanajuato, con un total de 60288 localidades, con treinta ciudades, villas, 44 pueblos y el resto son ranchos, ejidos, haciendas, etc. Los municipios que cuentan con mayor población

son: León, Irapuato, Celaya y Salamanca, en estos municipios se concentran más de la tercera parte de la población.

El estado de Guanajuato tiene una hidrografía que se caracteriza por formar parte de la vertiente del Océano Pacífico y del Golfo de México, los ríos que destacan son: el río Lerma, junto con los ríos Apaseo, Irapuato y también existen 17 presas. Guanajuato cuenta con llanuras tan grandes como la de Dolores Hidalgo, la de Allende, que se ubican entre la Sierra gorda y la Sierra de Guanajuato, en la parte centro sur se encuentran los suelos agrícolas que es conocida como la zona del bajo, como lo es el valle de Celaya, Santiago, Salvatierra, Acámbaro y la Piedad. El clima se caracteriza en la parte norte por ser templado, semiseco y con temperaturas entre 15 a 20 grados centígrados. Las características físicas y económicas del Estado y su localización geográfica se complementa con una amplia y adecuada red de carreteras que comunican, con las poblaciones importantes del país, su alto potencial de aguas, electricidad, energéticos y diversas zonas agropecuarias, con minerales y con abundancia de mano de obra, constituye factores de gran importancia para inversiones, como la que pretendemos, en la actualidad existen unas 6000 empresas de las cuales el 80% son pequeñas, el 15% medianas y el 5% son complejos industriales.

En el censo de 1990 se contabilizaron 3980204 habitantes, en cuanto a salud se refiere existen diversas instituciones que se encargan de este aspecto como son: la Secretaría de Salud que atiende al 55.6% del total, el Instituto Mexicano del Seguro Social atiende el 29.7% de la población, el

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado brinda atención al 2.9%, Ferrocarriles Nacionales al 0.4%, El Instituto de Minería al 0.2%, La Secretaría de la Defensa Nacional 0.3%, Petróleos de México el 0.9% y de atención particular el 10%.

En vivienda el 66.5%, de ésta es propia y el 33.8% es rentada. La población de menos de 18 años está alfabetizada el 72%, el 20.6% son analfabetos y casi el 8% no se especificó, de los analfabetos el 37% eran hombres y el 63% mujeres.

En lo que se refiere a comunicaciones y transportes el municipio está bien comunicado por el eje México-Celaya-León y en sentido transversal por el de San Luis de la Paz-Celaya-Acámbaro.

El transporte de carga atiende las actividades agrícolas, ganaderas e industriales, las dos principales carreteras son utilizadas unas 65000 veces al mes en cada una de ellas. La red de carreteras de cuota y federales pavimentadas cubren 91 kilómetros y cuenta con vías férreas de 58 kilómetros, por el ferrocarril se transporta principalmente: azúcar, trigo, azufre, cemento y fertilizantes, además se cuenta con una aeropista ubicada a 14.5 kilómetros de la cabecera municipal, cuenta con una amplia red telefónica, telégrafo y correo.

La ciudad está atenta en las necesidades de transporte local por autobuses y combis que circulan en sus circuitos urbanos y suburbanos.

llegan a localidades de los municipios de Apaseo el Grande, Apaseo el Alto, Cortazar, Villagrán y Juventino Rosas, además, cuenta con el servicio de carros de sitio. La población económicamente activa es de 37% del total de la población del municipio, se divide un 12% en el sector primario, con un 22% en el sector secundario, y el 21% en el sector terciario y el resto no especificado, siendo la agricultura la base de la economía municipal con los cultivos del maíz, sorgo, alfalfa, frijol, ajo, cebolla, cacahuate, jitomate y hortalizas con una buena cantidad de tierras de riego. La industria cuenta con empresas productoras de cajeta y derivados de leche, empacadoras de carnes frías y legumbres, envasados de aguas, beneficiadoras de semillas, purificadoras de agua pasteurizadoras de leche, fabricación de desodorantes, aromatizantes e insecticidas, fabricación de alimentos para animales, de muebles y línea blanca, construcción de maquinaria e implementos agropecuarios, industria química, textil y plásticos.

1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS CERDOS

Los cerdos se clasifican como Suideos y se dividen en tres subfamilias: los Dycotyles en estas subfamilias se encuentran los Paquiros y Pacaris, parientes únicos del cerdo doméstico que había en América antes de la llegada de los españoles, la segunda subfamilia es la Babrona que son originarios de las islas Cibeles y Molucas que se caracterizan por sus coimilios superiores que son curvos hacia atrás y grandes, viven en climas cálidos y húmedos, son animales pequeños y de orejas erectas y cortas con

extremidades altas y fuertes; la tercera subfamilia es la de los Suideos son los que han dado origen a todas las razas conocidas, presentan morfologías variadas sobre todo en las orejas o en la talla, varios géneros de estas especies se han desarrollado en Europa, Asia y África, con adaptaciones propias generadas por el medio ambiente. La domesticación tuvo origen en el centro de Asia, los Suideos se dividen en cuatro tipos: el primer grupo es el *Phacichoerus africanus* o cerdo verrugoso africano que vive en estado salvaje en África Central y Meridional, cuenta con tres verrugas en la cara; el segundo grupo es el *Hylochoerus* o cerdo salvaje africano, parecido a las Babirozas, el tercer grupo es el *Potamochoerus*, cerdo fluvial o de joroba que posee una joroba entre la nariz y los ojos, las orejas terminan en un mechón de pelos largos, vive en África Ecuatorial y se considera que hay dos especies que son el *Penicillatus* de Guinea y el *Potamochoerus Larvatus* de Madagascar; el cuarto grupo es el *Sus Scrofa* o cerdo verdadero el cual se divide a su vez en cuatro subgrupos o géneros que son fecundos entre sí, de esta especie sólo tres son las que dieron origen a los cerdos actuales el *Sus Vitatus* el *Scrofa ferus* y el *SusMediterraneus* que se diferencia entre sí por el perfil, la cabeza la cara, y en sus funciones fisiológicas. La domesticación ocurrió hace miles de años, en la edad de piedra en algún lugar de Asia. El aprovechamiento y selección intensiva del cerdo inició en el siglo XVII, con los sistemas de pastoreo en bosques especialmente de encino, como en algunos lugares de la actualidad, el auge industrial dio origen a los sistemas e intensivos de confinamiento.

La producción de material genético está concentrado en EUA, Canadá, Holanda, Inglaterra, Dinamarca y con menor grado de otros países que ya han alcanzado un desarrollo en la ingeniería genética.

Debido a las características del cerdo su producción ha sido desarrollada desde hace mucho tiempo atrás ya que cuenta con gran capacidad productiva, se ha desarrollado la capacidad de convertibilidad del alimento y es la carne de cerdo la más producida a nivel mundial. Aproximadamente dos décadas atrás los cerdos se incrementaban con gran ritmo en Asia y Europa. A finales de los ochentas los países con mayor número de cerdos eran en primer lugar China, la Ex URSS, EUA y Brasil.

Con los grandes avances que se han generado en la porcicultura en los últimos quince años se ha incrementado en un 40%, el número de cerdos y la producción de carne aumentó en un 70%.

El mayor mercado a nivel mundial de carne de cerdo se localiza en Europa y América del Norte aunque también en Asia hay un gran inventario porcino. La magnitud del inventario porcino de México lo pone en un lugar importante, pero el grado en productividad en rendimiento por cerdo lo pone en desventaja con los países porcicultores con procesos más avanzados, por ejemplo la tasa de extracción en Brasil es de 70% similar a la de México y los países nórdicos tienen una tasa de 170%. El caso de los cerdos es singular por naturaleza ya que es omnívoro y es apreciado por su capacidad de alimentarse de desperdicios lo que le ha permitido que se de un cambio

en su manejo y alimentación, se ha generado una alimentación con granos, que se originó en EUA, después de la Segunda Guerra Mundial. Se dice que en los países desarrollados la producción de granos alcanzan cifras elevadas y que un gran porcentaje se consume de manera indirecta, al producir alimentos balanceados para la ganadería.

La porcicultura genera una demanda considerable de diversos productos del campo, por eso se estipula la prohibición de consumir cereales para la ganadería ya que se cree que la ganadería compite con el ser humano por el consumo de cereales, de esto se han hecho estudios muy importantes en los cuales se ha concluido que la avicultura y la porcicultura avanzadas, proporcionan un cambio en la composición de los cultivos y de estos cambios son los efectos en el estado de Guanajuato, Michoacán y Jalisco, que la producción de sorgo ha aumentado y por otro lado disminuido la producción de grano para el consumo humano. El principal productor de sorgo a nivel nacional es el estado de Tamaulipas y se observa que se ha desplazado áreas en las que se sembraban algodón, hay una fuerte competencia entre la siembra de maíz y la siembra de sorgo en las áreas de riego.

El caso del estado de Guanajuato que es el segundo productor de maíz, frijol, trigo y arroz, se ha visto disminuida la superficie en cambio la superficie total cosechada ha aumentado en un 30%, situación similar se observa en los estados de: Sinaloa y Sonora, este cambio en el patrón de cultivos no se observa con el sorgo, pero sí con el cártamo y la soya,

productos que participan en la generación de alimentos balanceados y se desplaza al maíz y al algodón. Es incuestionable que se genera un proceso de sustitución de cultivos básicos por cultivos de consumo animal y se da una modificación importante y que se debe explicar por el aumento de precios de los cultivos para consumo de la ganadería y una disminución de precio en otros cultivos o por lo menos se demanda el producto uno más que el otro.

1.3 LA PORCICULTURA EN MÉXICO

La porcicultura en el país la podemos clasificar en tres grupos: La porcicultura tecnificada que ocupa el 30%, del total de la producción del país. La semitecnificada que participa con un 30% y la porcicultura de TRASPATIO que participa con un 40%, esta clasificación refleja de entrada un problema de integración económica en esta rama, pero aún así en los últimos años la actividad porcícola ha reflejado un notable desarrollo. Las granjas porcícolas se dividen de acuerdo al sistema de explotación que llevan a cabo en la actividad y en la utilización natural del suelo, las técnicas de producción, organización y además se dividen en tres sistemas de producción: la primera es dominada explotación extensiva o de traspatio, también se le conoce como de subsistencia, que consiste en la producción natural con el uso del suelo, los cuidados son mínimos, rudimentarios, la alimentación variada, este tipo de explotación se realiza como una actividad complementaria, que aprovecha rastrojos, hierbas, granos, frutos, sobrantes

de la dieta familiar, etc., los cerdos que se explotan son muy variados en razas pero se puede decir que la mayoría son razas rústicas, ya que son las mejor adaptadas al medio ambiente y de cierta resistencia a enfermedades.

Este tipo de explotaciones se les denomina también explotaciones familiares ya que son muy accesibles a la mayoría de las familias y no necesitan disponer de una gran inversión, los cerdos pueden ser criados en el traspatio de las viviendas, se tienen en este tipo de explotaciones en promedio seis cerdos, que son criados en ciudades o zonas rurales, se les mantiene en corrales de materiales de improvisación, sin cuidados sanitarios en la mayoría de los casos, la situación económica de esos tipos de explotación no es redituable y los productores sabiéndolo incurren en ella.

La porcicultura de este tipo se realiza sin recurrir en la mayoría de los casos, a la ayuda de técnicos ya que no cuenta con los recursos para el proceso, tanto de alimentación y de la asistencia médico-veterinaria. En muchas ocasiones el cerdo producido va a ser consumido por la familia, en otras se canalizará la venta al carnicero de la zona, también se puede llevar a la venta con los vecinos, en otras ocasiones se canalizará a la camioneta que recorre la población comprando cerdos, otras de las características de estas producciones es que en muchas ocasiones no cuentan con una continuidad en la explotación.

Este tipo de explotaciones al ocupar un 40%, de la producción nacional es de considerarse, pero en realidad actualmente tiende a desaparecer por no contar con apoyo, y las autoridades sanitarias también, presionan la práctica de esta forma de producción.

La porcicultura SEMITECNIFICADA: Las granjas porcícolas de este tipo se caracterizan por contar entre 20 y 100 vientres utilizando la fuerza de trabajo familiar, con razas seleccionadas en la medida de lo posible y una alimentación no siendo la más adecuada en la mayoría de los casos, además no cuentan con una organización de los productores, siendo más difíciles los mecanismos de comercialización para cada productor por su cuenta, no pueden negociar ni hacer presión al comprador, en estos casos los intermediarios son comunes, los avances tecnológicos no son siempre aprovechados por ese tipo de granjas, la asistencia técnica de este tipo, los créditos a empresas relacionadas con esta actividad no se les proporciona, por la incertidumbre de funcionamiento ya que de repente este tipo de explotaciones se ven con épocas de bonanza y poco tiempo después se ven en épocas de crisis, son muy vulnerables a los cambios del mercado, tanto de insumos como de carne.

La porcicultura TECNIFICADA: este tipo de explotaciones de los cerdos se encuentran reclusos en pequeños espacios que están en función de los requerimientos del cerdo, teniendo un máximo aprovechamiento, los cerdos que se crían en este tipo de granjas son razas seleccionadas y con raciones de alimento apropiadas para un mejor desarrollo y calidad en un

menor tiempo. La mayoría de las granjas cuentan con su propia planta productora de alimentos, cuenta con fuerza de trabajo, con asesoría, la granja de producción tecnificada puede criar entre 100 hasta 5000 vientres, las razas que destacan en estas granjas son: YorkShire, Hampshire, Duróc y Jersey, con razas puras e híbridas, las granjas cuentan con corrales específicos para cada etapa, y cada situación por ejemplo: cuentan con salas de maternidad, corrales para el destete, entre otros, en general son instalaciones modernas que tienen asistencia de especialistas altamente calificados, que dan como resultado productividad y calidad, este sistema de producción tiene grandes ventajas puesto que pueden criar un número grande de ejemplares en pequeños espacios, los animales se encuentran protegidos del clima, presentan menos frecuencia de enfermedades, con este método es necesario proporcionar de hecho lo necesario a los cerdos, desde luego alimentación, luz, aire, sales minerales, vitaminas y otros, se encuentra organizada de manera tal que se mecanizan la mayoría de los procesos, este tipo de porcicultura ha sufrido cambios en los últimos años que han dado como consecuencia una industrialización del sector, han realizado grandes avances en aspectos genéticos, sanitarios y en biotecnología, estas granjas cuentan con la especialización en la selección y cruza de sus animales.

Para la comercialización de los cerdos que se producen, los productores forman asociaciones las cuales gestionan acuerdos con los compradores, establecen precios que les garantice una buena ganancia,

otros van más allá canalizan los cerdos directamente al rastro y hacen llegar el producto directamente a los tablajeros, los más adelantados granjeros realizan la elaboración de productos industrializados, los cuales ya no tienen que vender a los cerdos en pie sino que realizan una integración de tipo vertical de la producción.

ZONAS PORCÍCOLAS

La localización de los centros porcícolas está disperso en todo el territorio nacional, sin embargo, hay estados que se caracterizan por su concentración, que son favorecidos por el clima, los forrajes, los granos y los residuos industriales, que son aprovechados para la alimentación de los cerdos, por ejemplo: Tenemos el caso del Bajío, en esta zona existen pequeños propietarios y ejidatarios que son criadores de cerdos criollos y cruzados, pero en Michoacán y Jalisco existen productores integrados desde la cría hasta la engorda, desde la producción de alimento hasta la comercialización de canales, participa aproximadamente con el 41.7% en el total nacional siendo el sistema de producción predominante el semitecnificado.

Esta zona es la principal productora de sorgo y se ha caracterizado desde tiempos atrás como eminentemente porcícola, aunque la mayoría de los productores se dedican a la engorda de los cerdos y poco a la cría, una vez cebados los animales se envían en su mayoría a la ciudad de México y

área Metropolitana, de hecho las explotaciones producen un gran número de cerdos, asimismo estas granjas procuran que se expandan las razas finas. Algunos productores prolongan el ciclo de engorda y en algunos casos llevan a los cerdos a alcanzar pesos de 110 kg. y otros inclusive hasta 125 kg., sabiendo que en la medida que el animal aumenta su edad disminuye su grado de transformación del alimento en carne, en los sistemas masivos de engorda aunque la alimentación y sanidad sean adecuados, prevalece y se incrementan los costos unitarios y con precios de insumos elevados constantemente y los márgenes de ganancia se ven disminuir.

LA REGIÓN CENTRO ORIENTAL

Esta zona está conformada por los estados de: Hidalgo, Veracruz, México y Puebla, esta región ocupa el tercer lugar en número de cabezas, con 16.25% del total nacional, los sistemas de producción se observan muy ineficientes lo cual se debe a la prevalencia de producción de granjas de traspatio, que se caracterizan por escaso uso de capital, con instalaciones rústicas sin integración alimentaria, con nula aplicación de medidas sanitarias, con escaso valor genético de animales, predominan razas criollas como: El pelón mexicano y el cuino de las costas.

REGIÓN NOROCCIDENTAL

En esta región se encuentra: Chihuahua, Sonora, Sinaloa y Durango, ocupando el segundo lugar en producción de carne con un porcentaje de 17.18% de la producción nacional, esta zona posee sistemas de explotación altamente tecnificados con granjas que llegan a explotar hasta 5000 vientres, las empresas están integradas verticalmente, el inventario está constituido por pie de cría importado de EUA, y un poco de Dinamarca y Canadá, se utilizan computadoras para el manejo y la alimentación de los cerdos, la alimentación se produce en la misma planta la producción se orienta al mercado nacional pero también se exporta al Japón.

REGIÓN SUR

Esta región está conformada por los estados de: Guerrero, Oaxaca y Chiapas donde la porcicultura es de traspatio, que participa con el 9% de la producción nacional. En la ganadería se observa que su participación en el producto interno bruto no es constante, varía de acuerdo a las condiciones económicas y ciclos naturales. Las actividades del sector primario tienen una gran heterogeneidad ya que con su comportamiento es diferente en cada una de las actividades, con una tasa de crecimiento mínima y hay otras como la porcicultura y la avicultura que tienen una tasa de crecimiento muy elevada y su participación va aumentando cada período. El inventario

porcino creció en forma sostenida sólo hasta los setentas, en la actualidad se muestra un mínimo desarrollo en cuanto a la participación.

En México las instalaciones encargadas de llevar a cabo el sacrificio de los animales son: los rastros municipales, los rastros tipo inspección federal, los rastros privados y la matanza clandestina, con la suma de matanza que se realiza se obtiene el sacrificio total a nivel nacional, de esta manera es difícil obtener datos exactos del total de matanza que se realiza en el territorio nacional, pero se hacen estimaciones aproximadas. Los rastros municipales abastecen a los mercados locales y a las zonas con mayor población como es el caso del D.F., que cuenta con cuatro rastros, estos rastros ocupan aproximadamente la sexta parte de su capacidad instalada para la matanza de cerdos. Los rastros municipales cubren 30% del total de carne de cerdo producida a nivel nacional, las empacadoras tipo inspección federal cubren el 4% aproximadamente, los rastros privados cubren el 21% del total de la matanza y la matanza clandestina realiza un 35% del total nacional. Es precisamente esta matanza de tipo clandestino que da cierto desprestigio a la carne de cerdo por no tener un control sanitario ni un responsable de esta producción. Los rastros municipales por otro lado son muy variados, con características específicas, tienen técnicas que logran sacrificar unos 80 cerdos al mes y hay otros que sacrifican unas 40 mil cabezas al mes, se observa que la matanza también está concentrada, la capacidad y la ubicación de los rastros municipales depende de las poblaciones que se abastecen y de la localización de las granjas

porcícolas principalmente. Las empacadoras tipo inspección federal tuvieron un cierto auge en los ochentas, el proceso de estas empacadoras es el más moderno y eficiente en la matanza de cerdos, algunas plantas cuentan con empaque de carne, obtención de cortes y en ocasiones manejan subproductos, estas empacadoras también llegan a producir sus propios cerdos, son empresas integradas.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1 LA CARNE DE CERDO EN EL MERCADO

La carne de cerdo ha tenido un comportamiento cíclico en su precio, en el consumo, el comportamiento está determinado por la situación económica del país, sin embargo, la modernización de la porcicultura en México juega un papel muy importante ya que es incuestionable que las granjas entre más eficientes sean tendrán la capacidad de abastecer de productos con calidad y buen precio al mercado, la carne de cerdo es una de las más demandadas tanto a nivel nacional como mundial.

En el país, la porcicultura ha sido la que mayor volumen de carne ha producido y con la avicultura son las actividades más dinámicas desde finales de los setentas, tenemos que considerar que en los últimos años la porcicultura se empezó a tecnificar con cierta velocidad. El crecimiento de los inventarios de producción de carne junto con los niveles de tecnificación

en la década de los ochentas fue satisfactoria la piara se incrementó en un 5% y la producción de carne se incrementó en un 9.1%.

Se observa un esfuerzo considerable para ampliar la infraestructura productiva, con el fin de dar respuesta a la expansión del mercado interno de la década de los setentas, periodo en el que se duplicó el consumo de carne de 10 kg., a 20 kg., el consumo per cápita, se ganó mercado internacional con Japón, sin embargo la crisis que el país sufrió en 1982 provocó que la piara (conjunto o hato de cerdos) se redujera y por consecuencia su producción, y al disminuir, provocó una fuerte contracción en el consumo per cápita que bajó de 20 kg. a 29 kg., otro factor importante que afectó fue que con la crisis el gobierno retiró subsidios al sorgo y esto provocó que los costos en la porcicultura se incrementaran y la pérdida del poder adquisitivo de las mayorías terminó por afectar negativamente a la porcicultura nacional, hechos que fueron aprovechados por los mercados extranjeros de EUA y Canadá principalmente, que introdujeron productos porcícolos de manera indiscriminada, alterando la estructura porcícola del país.

La crisis que se padeció (1994), afecta a la porcicultura no será fácil de superar, para ello se debe empezar a quitar vicios en la producción y en la comercialización, con nuevas formas y con una mayor especialización para que a largo plazo se logre una integración horizontal y posteriormente vertical. La porcicultura es una actividad difícil por naturaleza, su comportamiento es cíclico, con épocas de bonanza con altos precios y en

época de crisis cae abruptamente, con costos que rebasan los ingresos, poniendo en dificultades a los porcicultores, el origen de este comportamiento cíclico biológico del cerdo, en época de calor el cerdo más prolífico y en temporada de invierno es menos productivo, es afectado por la elasticidad de la producción agrícola que provee los insumos para la alimentación de los cerdos, los factores económicos y sociales predecibles unos e impredecibles otros de manera tal que el mercado no puede garantizarse.

La conformación del precio del cerdo en pie influye el costo de los insumos como el sorgo, pasta de soya, las tasas de interés y una serie de factores cuya cuantificación es impredecible para cuantificar el costo (las expectativas en el mercado internacional, las sequías, las plagas, epidemias, entre otros).

El comportamiento de los precios en pie y en canal demuestran que no se mantienen estables, en un año, en un mes y otro, se puede tener un buen precio o se puede ir a la baja, provocado por falta de planeación, no hay una estructura que garantice el crecimiento productivo y comercial. En la actualidad (1994), ha demostrado que la producción es constante en los últimos años con ligeros altibajos con relación en los ochentas y aún más con los setentas se demuestra una baja en la demanda de la carne de cerdo. En este caso, la granja con tecnología avanzada se deben de preocupar por tener una producción estable, puesto que en realidad la composición de los productores fomentan y refuerzan los periodos de

altibajos, en períodos de buen precio las granjas incrementan su producción y crece, además, el número de ellas y en períodos malos se deja de producir y disminuye el número de granjas y de esta manera se complementa el desajuste del mercado.

Los problemas en la porcicultura empiezan desde el hecho que producen de manera aislada, y no hay un programa nacional real de producción, ya que el mercado fluctúa constantemente, presentando altas y bajas en el mercado oferente, esto aparentemente por el ciclo productivo y otra es la excesiva producción de carne de cerdo y al conformarse estos fenómenos se da un desfasamiento, es decir, cuando el precio de la carne de cerdo es alto, el producto se sustituye (por su grado de elasticidad), principalmente por carne de pollo, asimismo se tiene la carne de res. Los precios de los productos extranjeros en la mayoría de los casos es inferior a los nacionales, por lo que es un verdadero reto producir carne de cerdo, ya que en la actualidad no se presenta ningún obstáculo para la importación, ahora con el Tratado de Libre Comercio de América del norte los productos cárnicos fueron renegociados, asimismo se tienen acuerdos con centro y Sudamérica.

La situación del mercado nacional es específica, el productor debe de mantener una capacidad productiva eficiente y planeada con el fin de absorber las constantes variantes de la demanda, que por lo general tienden a aumentar, acorde al crecimiento de la población y a las variantes de las preferencias de consumo.

La porcicultura es dinámica y ocupa un espacio reducido cuando se realiza de manera intensiva, la demanda de la carne de cerdo en éstos, los momentos es más que nada potencial, pues el requerimiento mínimo nutricionales de 60 gr. diarios para una persona adulta y la disponibilidad, por varios factores es de 43 gr. diarios, sin embargo, el consumo lo determina la situación económica, y la capacidad de compra es escasa para la población ya que la mayoría recibe el salario mínimo lo que hace que el consumo de carne sea esporádico en esas familias.

El sacrificio se realiza por lo general, en los rastros de las ciudades en las que se comercializa el producto ya que esto ocasiona que el cerdo tenga un menor rendimiento debido al nerviosismo lo cual produce memmas importantes. En la comercialización del cerdo se observan vicios que afectan al mercado, uno de ellos es que la ganancia bruta del producto disminuye en un 20% debido a la intermediación otro se presenta en el hecho que una baja en el precio del cerdo en pie no es transmitido en el precio final de la carne (no se refleja al consumidor final), esto nos obliga a buscar y planear una nueva forma de comercialización así garantizar una mayor ganancia para el productor, por eso mismo la granja tendrá que canalizar su producto al tabajero, canalizar los cerdos al rastro e inmediatamente después al tabajero. El productor porcicola espera en la realización del cerdo en el mercado recuperar sus costos de producción y así obtener una ganancia como fruto del esfuerzo realizado, sin embargo, en este punto es importante el hecho de que la mayoría de los productores no

venden directamente, los intermediarios tienen gran fuerza y establecen el precio en el mercado obstaculizando el proceso productivo. Hay diferentes tipos de granjas porcícolas dependiendo de la producción que realicen hay las que se dedican tanto a la cría como a la engorda y otros que sólo se dedican a producir cría, que coloca en el mercado de una manera directa a productores mixtos y granjas engordadoras, los productores mixtos desarrollan una mayor capacidad para engordar cerdos con relación en su capacidad de producir lechones, por lo que se ven en la necesidad de acudir a los acopiadores para abastecerse, otras granjas mixtas se caracterizan por contar con mayor capacidad para producir pie de cría obteniendo excedentes, los cuales realizan con el engordador y cuando alcanzan el peso suficiente los colocan en el rastro, el productor mixto por lo general los vende ya cebados al acopiador, introductor, comisionistas o las empacadoras, también existen productores que para su actividad requieren de importaciones de vientres y sementales, que son provenientes principalmente de Estados Unidos de Norte América, también existen uniones regionales ganaderas siendo éste un método más directo de comercializar el producto, se realiza el sacrificio en la misma unidad de producción y certifican la procedencia de la carne, acopian y transportan el ganado de sus asociados y en algunos casos realizan parte del proceso de industrialización, como el sacrificio, selección, corte, empaquetado, congelación, producción de carne y subproductos. Las empacadoras, son empresas importantes en esta actividad de la comercialización entre el productor y el consumidor se da por varios canales que se constituyen por

intermediarios a distintos niveles, cuyas labores son: transportar, procesar o distribuir, estas etapas participan antes de que el producto llegue al consumidor final lo que da como resultado un máximo de cinco intermediarios en los diferentes tipos de comercialización que son: el productor, el transportista, el introductor, la empacadora y el tablaero, y cuando el productor vende a un solo intermediario el mercado tiene una sola estructura que resulta más simple, aunque tenga como destino el mercado regional.

Pero como el productor recibe el mismo pago sea cual sea el canal de comercialización y el consumidor final entre más sean los intermediarios mayor precio tendrá que pagar por el producto. En la comercialización, cuando se lleva el cerdo en pie al rastro se pierde peso por el transporte que ocasiona stress a los cerdos, el cerdo pierde entre un 3 y un 8% de su peso en rendimiento, la mayoría de los estados productores realizan el transporte en pie y se transporta al D.F., y el Área Metropolitana, los principales abastecedores son: Michoacán, Guanajuato, Jalisco, México y Querétaro que representan el 98% del abasto.

Los estados que producen mayor volumen de cabeza a nivel nacional son: Jalisco, Michoacán, Estado de México, Guanajuato, Sonora, Puebla y Veracruz la mayoría de los estados producen para abastecer su localidad y para las principales ciudades, ver cuadro anexo. Hoy en México hay la capacidad suficiente para poder realizar la producción para el abasto nacional y hasta para pensar en la exportación, los recursos humanos son

de primer orden, pero el no aprovecharlos en el país ocasiona que desempeñen su trabajo en el exterior, en donde los trabajos profesionales son orientados a la producción de carne principalmente.

En México, falta comunicación entre las universidades y el Gobierno Federal y las asociaciones, no se dan proyectos que se financien en conjunto para aprovechar recursos al máximo, hay una falta de concientización del valor que tiene un universitario en una granja, todo se hace con la gente de conocimientos empiricos, sin apoyo profesional, sin investigaciones, sin material y equipo más adecuado alcanzando así sólo producciones medianas con altos costos.

La granja que se propone pretende aprovechar los conocimientos que la universidad desarrolla y busca financiamientos para que la actividad sea dinámica y comprometida con la producción de calidad y menos costosa. En la actualidad se pretende la producción por empiricos que sólo ocasionan gran daño a la actividad, puesto que no realizan buen trabajo y los productores pierden confianza de la actividad, realmente no hay pretextos para que no funcione una inversión ya que hay escuelas tanto de médicos veterinarios y de economistas que cuentan con profesionales que tienen los conocimientos suficientes para sacar adelante un proyecto de este tipo. La ganadería en general se encuentra estancada y en otras ocasiones en deterioro, con la unión de todos los recursos de los que se dispone en el país para aplicarlos a la porcicultura debe volver a su dinamismo y causar de mejor producción, porque tarde o temprano se tiene que reactivar la

economía del país, se tendrá que dar una mejoría en el poder adquisitivo de la mayoría de la población y se debe de contar con una producción sólida en el sector primario. Los porcicultores que incursionen con una óptica general tendrán las bases para arraigarse a la producción eficiente, no sólo con la idea de invertir sólo un momento, se deben olvidar de la especulación ahora no hay porcicultores porque no es rentable, por las características económicas generales y por la base en que se produce en la mayoría de las granjas, después hay muchos porcicultores porque el precio es rentable, esto genera necesariamente una dependencia alimentaria en el largo plazo, el camino a seguir es el de la producción con bases sólidas, ya que en México se caracteriza por ser un país agropecuario y de tradición ganadera.

Últimamente se ha hablado de la reestructuración del subsector ganadero y se observa que las fórmulas simplistas y con carácter general no han servido y por el contrario se entorpece la actividad con un descontrol total, sin lugar alguno donde acudir para resolver la problemática, sin que nadie resulte responsable el fracaso de los programas para el desarrollo. Por eso, es necesario plantear como objetivo primordial, tanto para el gobierno y particulares, determinar índices de eficiencia productiva acorde a la infraestructura para poder alcanzar la rentabilidad. No esperar que los programas en general lleguen y mágicamente resuelvan los problemas de producción, de insumos y recursos financieros, cada unidad productora debe auxiliarse de los programas gubernamentales, pero fundamentalmente los problemas deben superarse desde lo interno a lo externo, el índice de

eficiencia productiva se debe medir por predio, por regiones y después a nivel nacional, ya que cuando los precios de la carne de cerdo se desploman la descapitalización se refleja en las unidades de producción como está sucediendo en la actualidad.

2.1.1 EL CERDO PARA LA GRANJA

El cerdo que se pretende para la ceba en la granja deberá ser de las razas: Duróc, Yhorkshire, Jersey, Hampshire, estas razas principalmente son las mejores para la producción de carne magra, son las mejores razas en rendimiento, son cerdos que en pie para el abasto tendrán un peso promedio de 100 kg. en un tiempo de seis meses aproximadamente. Los conocedores para poder clasificar las razas de cerdos toman en cuenta un cierto número de factores que se pueden agrupar en: Morfología, fisiología y psicología, que constituyen los caracteres raciales que aunque el medio ambiente los afecta y transforma, son específicos en cada raza en el medio actual se considera que es preferible hablar de tipos de cerdos y no de razas que son: los tipo carne y los tipo grasa y cada uno de los cuales engloba razas con tendencias a un tipo de producción u otra. Los cerdos que son tipos de producción de carne presentan características tales como: cara alargada, miembros altos, línea dorsal en ocasiones ensillada, tronco lo más largo posible, hueso fino sin llegar a finuras como los cerdos grasos, los costillares arqueados, jamones bien desarrollados, lomos anchos y largos al igual que el dorso, cara descarnada así como las

espaldas. Éste es el tipo de cerdos que se tendrán que producir en la granja. Las posibilidades en la porcicultura dependen de la capacidad de aprovechamiento de la especialización para estimular la producción a niveles de calidad para el aprovechamiento del mercado, la granja que pretendemos será especializada en la ceba de cerdos, y en el largo plazo se pudiera considerar en la obtención de recursos para la granja de ciclo completo con un crecimiento horizontal y vertical.

Presentamos las características específicas de las razas que se producirán en la granja, primero tenemos la raza Duróc-Jersey que es la más conocida en México, la más abundante, su origen no es muy claro como sucede con todos los cerdos en general, los primeros ejemplares de esta raza se conocieron en EUA, y las primeras importaciones datan de 1912 por la Secretaría de Agricultura y Ganadería. El Duróc es un animal de talla mediana, es variado en el color que va de amarillento hasta rojos, el más apreciado es de color cereza, con características específicas como: presentan la cabeza chica, las orejas de mediano tamaño dirigidas hacia delante, con ligera caída en la punta, la cara corta ancha y perfil moderadamente cóncava, los ojos prominentes y vivaces, el cuello corto y bien ampliado al tronco, el pecho ancho y profundo, la espalda liviana fuerte encajada perfectamente al cuerpo, el dorso y lomo poco convexos, músculos que se prolongan hasta la grupa que debe de ser uniforme, la cola bien implantada y no sobresale en la inserción, los costillares largos, profundos y las costillas en línea vertical, debe ser recta, los pezones bien

formados y el número es de cuando menos diez, los jamones llenos y bien descendidos, miembros finos, medianos y bien implantados, las pezuñas negras.

Estas características son de gran importancia cuando se está tratando a un nivel de conocedores para clasificar los ejemplares de esta raza. El Hampshire es una raza de descendencia inglesa seleccionándose rigurosamente en los EUA, presenta una franja blanca que le circula todo el cuello, el cuerpo color negro, aunque la coloración no tiene importancia económica, estos animales alcanzan un desarrollo similar a los Duróc, la cabeza la presentan de tamaño mediano con relación en su cuerpo, el perfil casi rectilíneo y el hocico alargado sin exageración, con las orejas medianas y erectas, las extremidades fijas y un poco alargadas, el pelo no debe de ser erizo ni con remolinos, son animales prolifero muy rústicos, las madres son buenas lecheras, aunque apacibles son más nerviosos que los Duróc, la raza Yorkshire; esta raza es originaria de Inglaterra es la de color blanco sin manchas de ningún color aunque en ocasiones se dan casos de ejemplares que presentan manchas oscuras en la piel, debe de ser un color blanco rosado, la cabeza mediana y descarnada, el hocico ancho, frente ancha, las orejas ligeramente hacia atrás y medianas cuello proporcionado a lo largo del cuerpo, perfectamente encajado al tronco, con dorso y lomo largos más largos que otras razas, la línea dorsal es levemente convexa y se prolonga sobre una grupa uniforme perfectamente relacionada con el tronco, los jamones los presenta largos y descendidos, la línea ventral

levemente erecta, los pezones son por lo menos siete de cada lado y con partos de más de doce lechones es prolifera como ningún otra raza y son buenas madres, son animales productores de carne por naturaleza, tocino delgado completamente abastecido de carne.

Como podemos observar, en las descripciones de algunas de las razas para la producción de la granja, reúnen las características que se consideran óptimas para la producción en la granja, ya que son además adaptables y con cierta resistencia a enfermedades, y las granjas productoras de lechones producen estas razas para la venta a las granjas engordadoras y comercializan los lechones entre los treinta y los cuarenta días de nacido, para abastecer la granja, la tarea es llevarlos a alcanzar pesos aproximadamente de 100 kg. y llevarlos con regularidad al mercado. Tendremos que realizar acuerdos con las granjas productoras de lechones para recibir el número de lechones para producir 500 cabezas y no quedarnos sin abasto, las granjas que surten en la actualidad son altamente tecnificadas y modernas tienen buena calidad. Los lechones se obtendrán con un peso aproximado de los 20 a 25 kg. y se cuidará la evolución de ese peso hasta que llegue al mercado, con una buena alimentación, tanto en la cantidad como en la calidad, viendo cada una de las etapas por las que tendrá que pasar antes de llegar a la etapa de finalización, el proceso de ceba será causa directa del tipo de alimentación, se realizará en el tiempo preciso para evitar el desperdicio de recursos. Daremos una rápida explicación del proceso de crecimiento en el cerdo, el crecimiento del cerdo

ocurre en tres tejidos que son, el primero el hueso, el segundo es el músculo y el tercero la grasa, hasta alcanzar su límite y con la alimentación se favorece el desarrollo de los tejidos en mayor o menor grado. El tejido muscular está formado por agua y energía que genera proteína y éste se desarrolla dependiendo del genotipo, sexo, nutrientes recibidos, temperatura y el estado de salud, por tal motivo la alimentación de los cerdos también lo determinaremos por sexo y el agua como factor importante para el desarrollo de éstos, así como el estado de limpieza de los corrales y con clima adecuado para que generen peso, todos son factores determinantes en el buen funcionamiento de la granja. Las razas que hemos seleccionado para la producción en la granja son las mejores por sus características físicas, por genotipo y en las condiciones de cuidado en su alimentación y otros alcanzarán su desarrollo óptimo en seis meses, la venta se tendrá que hacer previamente con un círculo del mercado para orientar los cerdos que se tendrán que sacrificar, para que se obtenga el número de canales que se requieren, el sacrificio se realizará en el rastro más próximo de la granja para evitar mermas en peso, ya que el transporte y manejo genera stress en el cerdo.

Se considera que desde el punto de vista de producción que el período más costoso es el de el destete hasta la venta por eso mismo los costos se deben de abaratar con la eficiencia del proceso. Por ejemplo los costos para las granjas engordadoras la alimentación de los cerdos representa el 90% en algunos casos, el trabajo, terreno, equipo y el interés

de la inversión son capítulos del costo relativamente menos importantes en el mediano plazo, por eso el criador de cerdos sabe que las raciones del alimento deben ser lo más económicas posibles sin descuidar la calidad de las mismas.

Los cerdos son sensibles al tiempo de frío y las enfermedades, entorpecen su crecimiento, en ese tiempo el cerdo debe ser vacunado y protegido y en otoño se debe tener cuidado con las pestes porcinas, suelen atacar en esa época también hay que proteger a los cerdos aunque la prevención se da en toda etapa del desarrollo y en toda etapa estacional. Al final del proceso de producción que se espera se dé en seis meses, se obtendrán cerdos eficientes y productivos que rindan después del sacrificio un canal con suficientes y buenos cortes, deseados por el consumidor, el tablajero, en el mercado se consideran óptimos los cerdos tipo carne que serían el tipo de producción de la granja que son de buen tamaño y musculosos.

La obtención de la granja serán cerdos que den canales de buena longitud, con cuerpo ancho, conformación del cuerpo desde el frente hasta atrás, los costados planos, con buen jamón musculoso y principalmente que deberán rendir aproximadamente el 75% en adelante del peso vivo en la canal con alto porcentaje de carne y poca grasa.

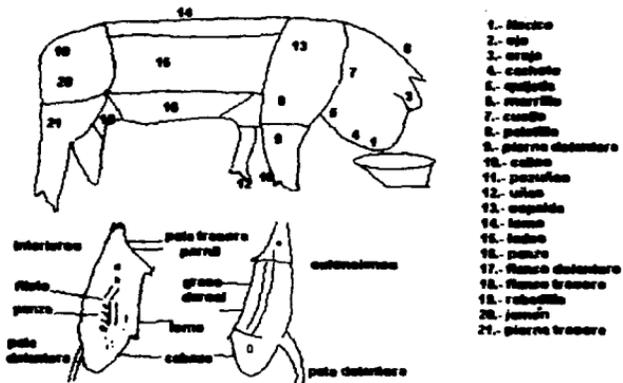
La composición química de la carne de cerdo se considera con alto valor nutritivo ya sea de sus diferentes órganos y sus productos, la cantidad

de proteínas es de 30% aproximadamente, el consumo está recomendado en 300 gramos de carne magra de cerdo para cubrir el requerimiento mínimo, el cerebro, el hígado, el corazón, además de ser portadores de proteínas proporcionan gran cantidad de energía, la carne del cerdo proporciona aminoácidos que son de gran importancia ya que dan un adecuado balance del desarrollo de crecimiento humano, el cerdo es una estupenda dieta humana ya que en cantidades pequeñas puede cubrir los requerimientos protéicos.

La carne de cerdo es una excelente fuente de algunos minerales, es alto en fósforo, en potasio, en hierro, magnesio, manganeso y zinc. Es un producto alimenticio ya que proporciona tiamina y con sólo 100 gr. proporciona las cantidades adecuadas de vitamina A y vitamina B12. la carne de cerdo se compara a la leche, la carne de ovino y bovino con fuente de riboflavina y niacina, se ha llegado al descubrimiento de que la carne de cerdo tiene menos colesterol que la mantequilla, el queso y el huevo.

La canal se conoce como el cerdo muerto, todavía caliente para clasificarlo con patrones establecidos, se hace determinando la calidad y medición de cortes que se calcula saldrán, la tipificación es el procedimiento comercial que evalúa la cantidad de las canales por medio de su presencia física sin cortes, la tipificación se hace por medio de la obtención de la media canal, con el tamaño de la canal, la gordura, el jamón y la firmeza de la carne, la coloración, la calidad del hueso, éstos son los principales requisitos, en los cuales se basan para la clasificación.

2.1.1.1 FIGURA DEL CERDO EN CANAL



- 1.- hocico
- 2.- ojo
- 3.- oreja
- 4.- costado
- 5.- espalda
- 6.- oreja
- 7.- codo
- 8.- pata
- 9.- pata delantera
- 10.- codo
- 11.- pestaño
- 12.- uña
- 13.- espalda
- 14.- lomo
- 15.- lomo
- 16.- pata
- 17.- pata delantera
- 18.- pata trasera
- 19.- pata
- 20.- pata
- 21.- pata trasera

2.1.2 PRODUCTOS SUSTITUTOS

En primer lugar, tenemos la carne de vacuno que es carne que reúne características similares a las del cerdo pero éste resulta en precio superior a la del cerdo y es realmente el sustituto más fuerte y por lo general la población oscila entre el consumo de carne de vacuno y carne de cerdo, en términos generales la población consume más carne de cerdo, que de vacuno pero cuando los precios se elevan la población sustituye el consumo de estas carnes por carne de pollo, la población demanda una determinada cantidad de carne general pero cuando los precios se elevan, tiende a sustituirla por la carne más económica y el precio de los tipos de carne es un factor que determina el nivel del consumo de la misma.

La escasez o encarecimiento de la carne de cerdo puede ser sustituida por la carne de vacuno y la carne de pollo principalmente puesto que la carne de una de las principales fuentes de proteínas y constituye un elemento fundamental en la alimentación humana, hay una demanda global que se cubre con carne de bovino, porcinos, ovinos y aves pero en realidad el 85 % aproximadamente se cubre con carne de bovinos, carne de porcinos. En menor medida con carne de aves y con carne de ovinos y caprinos, sólo como ajuste de la demanda y estas últimas se incrementan cuando las primeras se incrementan sus precios, es por eso, que el sustituto más fuerte de la carne de vacuno y se refleja (ver cuadro anexo), cuando se da un aumento al precio de la carne de vacunos, se refleja un

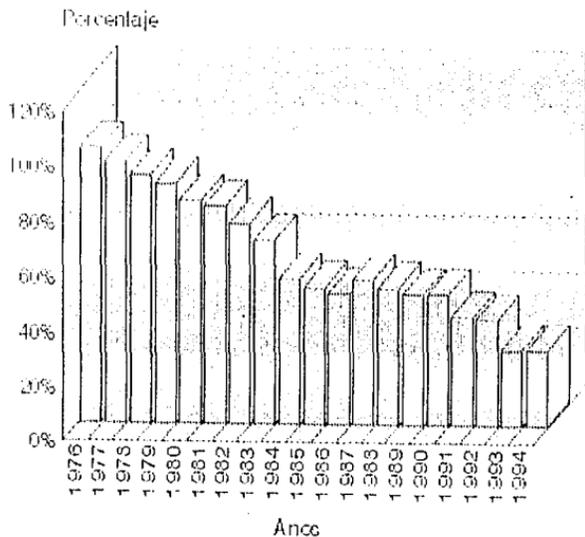
aumento en el consumo de la carne de cerdo y si las dos carnes se elevan en su precio se sustituye por la carne de pollo, en el país sólo se vio disminuir el consumo en todas las carnes de manera excepcional en la crisis de los últimos tiempos. El factor determinante del consumo de carne y sus variaciones son niveles de ingreso de la población que se conoce como "Elasticidad ingreso" y la Elasticidad de ingreso para la carne está calculada por el Banco de México en 1.27%. En los últimos años, el consumo de carnes rojas disminuyó en aproximadamente en 50% para el consumo de la carne de res y en 40% en la carne de cerdo, esta disminución, se debe a la pérdida del poder adquisitivo de las mayorías que viven con salarios mínimos de subsistencia. El cuadro anexo del salario mínimo general promedio demuestra claramente la situación, de que a finales de los 70's y principios de los 80's la variación con respecto al periodo anterior fue más alta, sucede lo mismo para finales de 1980 y se inicia los 90's con variaciones inferiores a los de cualquier periodo esta pérdida de poder adquisitivo se muestra en porcentajes más altos conforme se avanza.

**2.1.2.1 EVOLUCIÓN DEL SALARIO MÍNIMO
REAL BASE 1976**

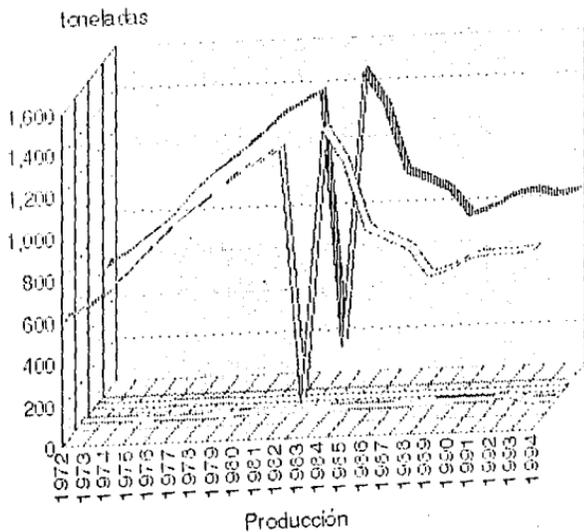
| <u>AÑOS</u> | <u>PORCENTAJE</u> |
|-------------|-------------------|
| 1976 | 100 |
| 1977 | 95 |
| 1978 | 90 |
| 1979 | 87 |
| 1980 | 81 |
| 1881 | 79 |
| 1982 | 73 |
| 1983 | 67 |
| 1984 | 53 |
| 1985 | 50 |
| 1986 | 48 |
| 1987 | 53 |
| 1988 | 50 |
| 1989 | 48 |
| 1990 | 48 |
| 1991 | 40 |
| 1992 | 39 |
| 1993 | 28 |
| 1994 | 28 |

Fuente: Gerardo González Chávez.
Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas
de la UNAM.

Evolución del salario mínimo periodo 1976-1994 base 100,1976



Comportamiento histórico de la Demanda global 1972-1994



2.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En el periodo de 1970-1979, el consumo a nivel nacional aparente aumentó en un 5.3%, superior al PIB nacional que fue de 4.8%, el consumo de carne fue de 4.4%, el ave de 4.5% y el consumo porcino mostró una mayor tasa ya que fue de 7.8%. El consumo nacional aparente demuestra que la carne de cerdo ha tenido un aumento de importancia, en la presentación de carne fresca hasta 1979 (ver cuadro anexo de consumo de carne). La demanda de carne de cerdo en ese mismo periodo ha aumentado de un 2.6% a 5.4% y esto se debe al crecimiento de la población por un lado y por el otro, al precio de la carne de cerdo ya que los salarios tienen la capacidad de demandar regularmente el producto. En general, el consumo de carnes se incrementa en este periodo. Se observa que a nivel urbano y rural se ven ciertas diferencias en el consumo, por ejemplo en las zonas urbanas hay cuatro veces más personas que comen carne que en las zonas rurales ya que estas últimas son de menores recursos. En este periodo el consumo per cápita aumentó en promedio en 1.8%. La demanda de carne de cerdo se estructura de acuerdo a la producción de carne de bovino ya que una variación en el consumo de carne de ésta se refleja inmediatamente en la demanda de la carne de cerdo, el crecimiento de la producción de carne de res se refleja en una disminución del consumo de carne de cerdo, en concreto se dice que estos productos son sucesores a un aumento en el consumo de uno refleja una disminución en el consumo de otro. Para el año de 1980, el consumo per cápita es el 18 kg., para los años de 1988 y

1989 el consumo se reduce todavía más que en el 80 y es importante hacer notar que el consumo de proteínas en estas condiciones se reducen en un 50%, según la SAR, siendo ahora de 40.9 gr. por día. Estas cifras comparadas con el consumo per cápita de EUA es tres veces mayor que el de México en el mismo periodo, con Dinamarca se compara y es 7 veces inferior el de nuestro país, las familias con salarios mínimos no cuentan con la carne como alimento en su canasta básica diaria, pero si tienen acceso a los subproductos, como la manteca, frituras, vísceras y otras que si son de consumo popular. El consumo de la carne de puerco en comparación con el consumo de carne de bovino se mantiene por encima de la carne de pollo se ha ido incrementando casi hasta igualar a la carne de cerdo en 1994.

Es importante considerar la estratificación por grupos socioeconómicos, por que son factores que influyen en la oferta y la demanda. En estos grupos la mayor demanda se encuentran en los estratos medios de la población mismos que al disminuir su poder adquisitivo provocan la caída en la demanda del producto, con la consecuente disminución del consumo de carnes rojas. La carne de bovino tuvo una disminución del 50%, la demanda de carne de cerdo sufrió una disminución del 50%, la demanda de carne de pollo sufrió una disminución de un 40%, mientras que en el país se desarrolla en un proceso de recesión económica que se manifiesta de esta manera por un deterioro de los salarios y el aumento del desempleo. Se observa que la mayor demanda se encuentra en los estratos con ingresos de más de tres salarios mínimos los cuales al

ver disminuido su poder adquisitivo presentan el llamado efecto de sustitución, el cual se demuestra en el incremento de consumo de carne de ave.

El consumidor siempre intenta incrementar sus ingresos y de esa forma más miembros de la familia se incorporan al campo de trabajo para seguir cubriendo las necesidades familiares, pero de cualquier forma la disminución de proteínas de origen animal es inminente en la población de salarios mínimos. Esto trae consigo una grave y acelerada pérdida de capacidad de compra del salario de la población y un encarecimiento de los costos de los insumos para la producción pecuaria lo que agrava la situación. Para 1990, los precios reales de los productos se incrementan sosteniéndose el mismo poder adquisitivo, de esta forma la población ha tenido que racionalizar sus ingresos y gastos familiares, lo que implica una sustitución de bienes destinados al consumo prefiriendo alimentos con escaso valor nutricional, sustituye los básicos como la leche, el huevo y las carnes. La relación salario-precio en la actualidad se ha paralizado, en lo que se refiere al precio de la carne de res y cerdo se ha mantenido casi constante y el salario con los pactos económicos también en este año (1994), la relación se mantiene pero no por ello quiere decir que es benéfica, por lo contrario se mantiene la posibilidad de demandar carne con salario mínimo. El salario es el factor determinante como se ha venido observando el consumo de alimentos en general y si éste cada vez alcanza para una menor cantidad, se refleja necesariamente en la demanda de los mismos.

En general, se observa que en la población se está viviendo una crisis alimentaria desde 1982, ya que la situación agrícola se ve afectada por diversas causas y se incurre en el deterioro nutricional de la población más pobre de México, los niños que mostraban desnutrición moderada en años anteriores, a partir de la crisis se muestra grave, ya que ha crecido en magnitudes verdaderamente alarmantes que afecta el desarrollo físico y mental que se recordarán, como testimonio de una etapa de crisis. Pero el punto que se estudia es el reflejo de una disminución de la demanda de carnes. Analizando el comportamiento del consumo de alimentos se observa el fenómeno de una disminución del consumo de carnes, en el consumo de leche fresca, consumo de pescado, el consumo de frijol que es un alimento de consumo generalizado y popular, disminución en el consumo de frutas. La crisis agrícola se expresa en todo tipo de cosechas que muestran una disminución en los granos básicos para consumo humano y se reflejan por una demanda inferior de los mismos lo que a su vez genera un desplome de la producción, de la ganadería porque se ha visto disminuir los hatos ganaderos en la actualidad. En realidad, el sector agropecuario juega un papel importante en la economía Mexicana puesto que es el sector soporte de los demás sectores para el crecimiento y sin embargo, este sector se encuentra en una etapa de deterioro tecnológico y por principio trae consigo un atraso productivo a nivel general, por eso al plantear programas de desarrollo se debe tomar en cuenta que el sector primario es un punto clave para el desarrollo sano de todas las ramas.

En el caso de la granja que se propone en el presente trabajo, no soluciona los problemas de un sector es más no es significativa numéricamente, pero sí es importante en el sentido de que es abierta a la inquietud para hacer más eficiente la actividad porcícola, aprovechando la tecnología más avanzada sin temer a la inversión y que esta actitud se generalice a todos los sectores productivos, principalmente al sector primario que es el encargado de proveer alimentos y materias primas que la sociedad y los otros sectores demandan, con el objeto de recuperar la autosuficiencia alimentaria y reducir costos, en los alimentos que es lo más esencial para toda sociedad independientemente de su modo de producción, las mayorías tienen derecho a una alimentación satisfactoria.

La ganadería en México se puede considerar como la actividad que se resume por la producción de bovinos, porcinos y aves, pero como se ha visto en términos generales, su participación ha decrecido porque en granjas fuertes la producción ha disminuido en la porcicultura de tipo tradicional ha sido más tajante ya que han dejado la actividad para las granjas más eficientes y recordando que el 35% de la producción en México es de traspatio hay mucho que hacer en la porcicultura.

Si observamos por ejemplo en 1994 que el precio de la carne de cerdo estuvo en promedio de N\$ 18.00 y el salario era de N\$ 18.00 en la zona A una familia con ese salario no podrá contar en su mesa con carne de cerdo y menos con carne de res, ya que ésta, por lo general es más cara, es

más accesible la carne de pollo surtida tiene un precio por kilogramo de N\$7.50.

La demanda de carne de cerdo y la demanda de cerdos son funcionales de acuerdo a la demanda que los consumidores finales ejerzan sobre los distintos productos que se obtienen del cerdo. Asimismo sucede con las demás especies, ya que el producto primeramente buscado es precisamente la carne, que cuando se demanda de un momento a otro no se tiene la capacidad inmediata para satisfacerla, cuando se produce una relativa escasez el kilogramo tenderá a aumentar su precio desde el cerdo en pie, un incremento en la demanda de carne ocasionar un aumento en la demanda agregada por la carne de todas las especies, tiene una elasticidad precio inferior a uno. Los porcicultores tienen la posibilidad y de hecho lo hacen de que cuando se presentan épocas de escasez de carne en general, aprovechan para obtener ganancias extraordinarias, debido a que la oferta de animales para carne es rígida en el corto plazo, los productores en su conjunto no pueden incrementar con rapidez la producción de sus granjas o ranchos porque se sujetan al proceso normal del ciclo productivo de los animales.

También la demanda de cerdos puede estar determinada por la influencia de los consumidores de carne, nos referimos a las exigencias en cuanto a tipificación del producto según la categoría que se demande. Podemos observar niveles, según el grado de procesamiento que esté

sujeta la carne antes de ser requerida por el consumidor, tenemos carne fresca, refrigerada o congelada y empacada.

Los dos primeros tipos de clasificación se comercializa por medio de carnicerías y supermercados, el mercado de carne empacada interviene la compañía empacadora la cual demanda su producto para comercializarlo en un mercado más complicado y competitivo y donde la calidad de la carne es de total importancia, de ahí que las empacadoras se conozcan como los mejores compradores de cerdos ofreciendo los más altos precios cuando cumplen con una buena canal y buenos cortes y por tanto con alto rendimiento. La demanda total es la suma de las demandas de todas las variedades de carnes y de los sustitutos, provenientes de las diferentes especies: bovino, porcinos, ovinos caprinos y aves, el consumo que los habitantes del país realicen es la demanda general. La carne de cerdo en los últimos años ha venido jugando un buen papel en cuanto a la demanda que realizan los consumidores. La porcicultura como sector productivo ha realizado un buen esfuerzo para abastecer al mercado y de hecho lo sigue realizando ya que hace en algunas granjas estudios de técnicas para que se utilicen en las explotaciones con el objetivo de buscar la capacidad para enfrentar la demanda tanto de cantidad como de calidad.

Es importante hacer resaltar en estos momentos, que los factores que determinan la demanda de carne de cerdo y subproductos, son el crecimiento de la población ya que en México se ha demostrado un crecimiento aproximado del 3.3% promedio de tasa anual, ya que de

48225238 habitantes en 1970 pasamos a ser 81140922 habitantes para el año de 1990, así como lo demuestra el cuadro anexo de población total y por sexo, esta población más adelante demandará una cantidad de carne mayor y la producción porcina se tendrá que incrementar y se puede responder ya que el cerdo es altamente productivo y no hay dificultades para lograrlo. Es pertinente aclarar que la demanda potencial, está dada por el posible consumo que se requeriría para satisfacer las necesidades humanas, teniendo en cuenta los factores que no permiten cubrir el déficit existente que sería, la insuficiencia de oferta, los hábitos de consumo, la tradición de dietas pobres, los bajos salarios de la mayoría de la población que determinan la demanda de alimentos y en general de la cantidad y calidad nutricional. En el país fluctúa el consumo de carnes, pero fluctúa entre 35% de carne de bovino y 35% de carne de cerdo, en ocasiones varían quedando abajo o arriba estas dos cifras, el resto es de otras carnes, lo que demuestra el gusto y la preferencia de los consumidores, este gusto de la población por la carne de bovino y de cerdo es de gran importancia, como punto clave del mercado. Otros factores que determinan cierta relevancia en este punto de la demanda son la edad de la población, el sexo, la nacionalidad, la religión, el clima, costumbres entre otros. Hay un factor que determina los cambios en los niveles de consumo, dependiendo de las variaciones en los niveles de ingreso en la población, este fenómeno es conocido como "Elasticidad Ingreso" que permite ver las reacciones en la cantidad del producto demandado con respecto al precio y el Banco de México estima que es de 1.25 se puede decir que la demanda de productos

alimenticios se determina por la distribución y nivel de ingreso de la población. También es importante hacer mención de que las concentraciones de la población afectan a la demanda y se generan patrones de consumo, como sucede con la ciudad de México y su área conurbada, cuando se alcanza para carne de bovino, que por lo regular es más cara que la de cerdo, opta por la de cerdo y a su vez, si ésta sube el precio opta por la de pollo, o por subproductos de cerdo. Las capas media de la población son las que más demandan carnes y subproductos de cerdo, la zonas rurales siempre demandan menos carne que las urbanas.

2.2.1 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA DEMANDA

El mercado de consumo está concentrado en las ciudades más pobladas del país, que son: el Distrito Federal y Área Metropolitana, Jalisco, Puebla, Nuevo León, Veracruz, pero en realidad para el proyecto no se considera como objetivo abarcar todo el mercado, sólo se contempla el Distrito Federal y Área Metropolitana. El cuadro anexo de la concentración de la población se puede observar que el área del mercado del proyecto es amplio. El mercado está comprendido por el Distrito Federal y los municipios de Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, La Paz, Naucalpan, Nezahualcóyotl, Tlanepantla y Tultitlán del Estado de México.

**2.2.1.1 POBLACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL Y ÁREA
METROPOLITANA**

| MUNICIPIO O DELEGACIÓN | POBLACIÓN | MUNICIPIO O DELEGACIÓN | POBLACIÓN |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
| ACOLMAN | 53337 | LA PAZ | 153422 |
| ALVARO O. | 1013451 | MAGDALENA C. | 213121 |
| ATENCO | 231441 | MELCHOR O. | 46148 |
| ATIZAPAN DE Z. | 325413 | MIGUEL H. | 412677 |
| AZCAPOTZALCO | 574095 | MILPA ALTA | 83524 |
| BENITO J. | 520731 | NAUCALPAN | 97148 |
| CHALCO | 461231 | NEZTLALPAN | 11124 |
| CHIAUTLA | 15736 | NETZAHUALCÓYOTL | 410984 |
| CHICOLOAPAN | 66966 | NICOLÁS R. | 192253 |
| CHIMALHUACÁN | 353555 | PAPALOTLA | 2550 |
| COACALCO | 225123 | TECAMAC | 153245 |
| COCOTITLÁN | 9510 | TEMAMATLA | 6618 |
| COYOACAN | 650743 | TEPOTZOTLÁN | 40783 |
| CUAJIMALPA | 219720 | TEXCOCO | 161234 |
| CUAHUTÉMOC | 616578 | TIZAYUCA | 12411 |
| CUAUTITLÁN | 48899 | TLAHUAC | 224533 |
| CUAUTITLÁN I. | 354424 | TLALPAN | 514662 |
| ECATEPEC | 591823 | TLALNEPANTLA | 892117 |
| G.A. MADERO | 1743314 | TEOTIHUACAN | 45605 |
| HUIXQUILUCAN | 1544729 | TULTEPEC | 50877 |
| IXTAPALUCA | 152457 | TULTITLÁN | 305660 |
| IZTAPALAPA | 949182 | VENUSTIANO C. | 556608 |
| JALTENCO | 25423 | XOCHIMILCO | 311578 |

Fuente: INEGI
Suma total de potenciales consumidores
de carne de cerdo es de: 19232299.

2.2.1.2 CONSUMO NACIONAL APARENTE DE CARNE DE CERDO

Como se podrá observar en el cuadro de la serie histórica de producción, comercio exterior, la determinación del consumo es fácil de observar debido a que los inventarios, en este caso son mínimos así pues el consumo real es aproximado al consumo aparente. El estudio y manejo de los datos históricos es importante ya que de ello depende el grado de certeza del proyecto asimismo la interpretación del mercado estará sujeta a dicho estudio.

En el anteproyecto se tiene el sustento y el conocimiento de la magnitud del mercado con respecto a la carne de cerdo y se pueden realizar estimaciones tanto de la producción Nacional interna y las características generales del mercado. Es de suma importancia que se considere la demanda potencial ya que para el consumo de carne se sabe que la demanda es más potencial que real ya que en cuanto el salario alcance para comprar carne ellos la demandarán. Desde el punto de vista puramente económico, se debe considerar la estratificación de los grupos socioeconómicos, ya que es un factor de suma importancia de la oferta así como de la demanda, la mayor demanda se da en los estratos medios de la población, mismos que al ver disminuido su poder adquisitivo provoca una disminución en la demanda del producto tomando en cuenta que los salarios mínimos han ido disminuyendo en los últimos años su poder adquisitivo la demanda necesariamente ha tendido a bajar, el cuadro anexo del salario real comprueba lo dicho.

2.2.2 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA DEMANDA DE CARNE DE CERDO (1972-1994)

**CONSUMO NACIONAL APARENTE DE LA CARNE DE CERDO
CUADRO DEL CONSUMO NACIONAL. EN TONELADAS**

| AÑO | PRODUCCIÓN | IMPORTA | EXPORTA | CONSUMO NACIONAL APARENTE |
|------------|-------------------|----------------|----------------|----------------------------------|
| 1972 | 581168 | 10197 | 1923 | 589442 |
| 1973 | 641441 | 11087 | 561 | 651967 |
| 1974 | 7190037 | 11888 | 16 | 730909 |
| 1975 | 810018 | 4188 | 429 | 811897 |
| 1976 | 909310 | 14011 | 2309 | 921012 |
| 1977 | 1009890 | 12170 | 1759 | 1020301 |
| 1978 | 1084822 | 16847 | 669 | 1096586 |
| 1979 | 1166822 | 16847 | 669 | 1183000 |
| 1980 | 1250800 | 26824 | 26 | 1277598 |
| 1981 | 13068165 | 28719 | 81 | 1335254.5 |
| 1982 | 1365414.3 | 27523 | 2 | 1392935.3 |
| 1983 | 148588.8 | 276667 | 872 | 175383.8 |
| 1984 | 1455303.9 | 29887 | 193 | 1484997.9 |
| 1985 | 1293222 | 30450 | ND | 1323672 |
| 1986 | 959259 | 32778 | 307 | 991730 |
| 1987 | 914572 | 34545 | 973 | 948144 |
| 1988 | 861200 | 36890 | 770 | 897320 |
| 1989 | 726670 | 39865 | 182 | 766353 |
| 1990 | 757351 | 43560 | 490 | 800421 |
| 1991 | 811899 | 44171 | 0 | 856070 |
| 1992 | 819782 | 56070 | 500 | 875352 |
| 1993 | 821580 | 29805 | 523 | 850862 |
| 1994 | 834923 | 30876 | 543 | 865256 |

FUENTE: SARH INVENTARIOS PORCINOS 1974.
DATOS EN TONELADAS DE CARNE.

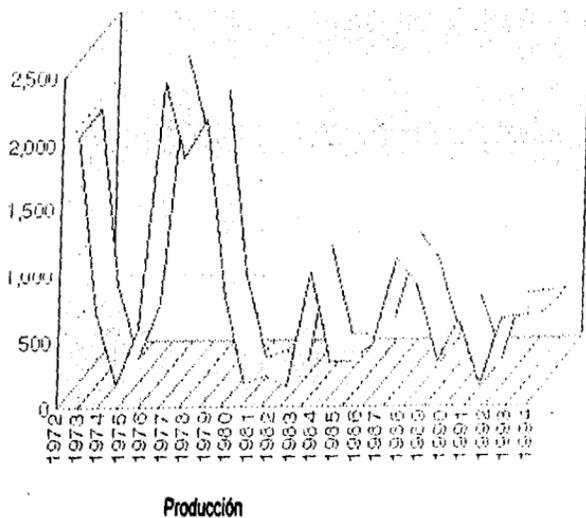
2.2.2.1 EXPORTACIONES SERIE HISTÓRICA

La exportación es una posibilidad por el momento lejana, sólo el estado de Sonora es aceptado en el mercado mundial para realizar exportaciones, su producción la canaliza a Japón. Aún con buena voluntad el poricultor nacional con el apoyo del gobierno no se ha logrado erradicar el cólera porcino, pues representa todo el proceso en el cual se llevará tiempo todavía. La exportación como una actividad de la porcicultura Mexicana todavía no es posible ya que falta credibilidad en la producción de México y por el momento la comercialización sólo puede darse de fuera hacia el interior del país.

El mercado externo tiene cierto recelo por los poricultores Nacionales y siempre tiene pretextos para rechazar la producción porcina y por el contrario los productos que provienen del extranjero y sin control de calidad se introducen cada vez más inclusive por el mercado negro. Japón es el país al que exporta productos porcícolas pero realmente comparados con los volúmenes de importación que se realizan son mínimas.

EXPORTACIONES

Toneladas



2.2.3 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA GLOBAL

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE LA CARNE DE CERDO CUADRO DEL CONSUMO NACIONAL. EN TONELADAS

| AÑO | PRODUCCIÓN | IMPORTA | EXPORTA | CONSUMO NACIONAL APARENTE |
|------|------------|---------|---------|---------------------------|
| 1972 | 581168 | 10197 | 1923 | 589442 |
| 1973 | 641441 | 11087 | 561 | 651967 |
| 1974 | 7190037 | 11888 | 16 | 730909 |
| 1975 | 810018 | 4188 | 429 | 811897 |
| 1976 | 909310 | 14011 | 2309 | 921012 |
| 1977 | 1009890 | 12170 | 1759 | 1020301 |
| 1978 | 1084622 | 16847 | 669 | 1096586 |
| 1979 | 1166822 | 16847 | 669 | 1183000 |
| 1980 | 1250800 | 26824 | 26 | 1277598 |
| 1981 | 13066165 | 28719 | 81 | 1335254.5 |
| 1982 | 1365414.3 | 27523 | 2 | 1392935.3 |
| 1983 | 148588.8 | 276667 | 872 | 175383.8 |
| 1984 | 1455303.9 | 29887 | 193 | 1484997.9 |
| 1985 | 1293222 | 30450 | ND | 1323672 |
| 1986 | 959259 | 32778 | 307 | 991730 |
| 1987 | 914572 | 34545 | 973 | 948144 |
| 1988 | 861200 | 36890 | 770 | 897320 |
| 1989 | 726670 | 39865 | 182 | 766353 |
| 1990 | 757351 | 43560 | 490 | 800421 |
| 1991 | 811899 | 44171 | 0 | 856070 |
| 1992 | 819782 | 56070 | 500 | 875352 |
| 1993 | 821580 | 29805 | 523 | 850862 |
| 1994 | 834923 | 30876 | 543 | 865256 |

FUENTE: SARH INVENTARIOS PORCINOS 1974.
DATOS EN TONELADAS DE CARNE.

NUMERAMOS LOS AÑOS DEL 1 AL 22:

| X | Y | X ² | Y.X |
|-----|------------|----------------|------------|
| 1 | 589442 | 1 | 589442 |
| 2 | 651967 | 4 | 1303934 |
| 3 | 730909 | 9 | 2192727 |
| 4 | 811897 | 16 | 3247588 |
| 5 | 921012 | 25 | 4605060 |
| 6 | 1020301 | 36 | 6121806 |
| 7 | 1096586 | 49 | 7676102 |
| 8 | 1183000 | 64 | 9464000 |
| 9 | 1277598 | 81 | 11498382 |
| 10 | 1335254.5 | 100 | 13352545 |
| 11 | 1392935.3 | 121 | 15322288.3 |
| 12 | 175383.8 | 144 | 2104605.6 |
| 13 | 1484997.9 | 169 | 19304972.7 |
| 14 | 1323672 | 196 | 18531408 |
| 15 | 991730 | 225 | 14875950 |
| 16 | 948144 | 256 | 15170304 |
| 17 | 897320 | 289 | 15254440 |
| 18 | 766353 | 324 | 13794354 |
| 19 | 800421 | 361 | 15207999 |
| 20 | 656070 | 400 | 17121400 |
| 21 | 875352 | 441 | 18382392 |
| 22 | 850862 | 484 | 18718964 |
| 23 | 865256 | 529 | 19900888 |
| | | | |
| 276 | 21846463.5 | 4324 | 263741552 |

Fórmula

$$Y = a + b \quad 1 \quad y = a + bx \quad (1)$$

$$Y = aN + Bx \quad 2 \quad \Sigma x = a + b \Sigma x^n \quad (2)$$

$$xy = ax + bx^2 \quad 3 \quad \Sigma xy = a\Sigma x + b\Sigma x^2 \quad (3)$$

Datos en toneladas

2.3 OFERTA DE CARNE DE CERDO

En la última década se ha presentado un desarrollo en el negocio de la porcicultura, las existencias porcinas para mediados de los ochentas era de 16.9 millones de cabezas. La oferta de cerdo en el corto plazo es de comportamiento cíclico en los periodos de 5 años y puede variar de acuerdo a la actividad de los poricultores con relación en la demanda del mercado y a otros factores que influyen determinantemente como el costo del alimento, el precio del cerdo, son indicadores para el poricultor de las condiciones y niveles de producción que debe realizar. Estos factores cuando se encarecen la producción se restringe y se produce una alza en los precios de la carne pues al desaparecer el estímulo económico se restringe la producción, cuando se estimulan los precios y se restablece la demanda hay un aliciente en el mercado y se inicia el nuevo ciclo de oferta y

movimientos. Esto debido a que la porcicultura en México falta una planeación orientada al mercado desde la misma actividad porcícola, manipular en cierta medida los cambios en el mercado y que no suceda lo contrario que los factores externos repercutan de la manera tajante y determinante en la porcicultura. Lo que sucede con la porcicultura es que no se cuenta con una política para someter los cambios que se pudieran presentar en el transcurso de la actividad en el corto plazo, siempre se depende de la producción de granos, de la política gubernamental de los créditos y de la entrada de carne y vísceras, los aspectos técnicos también juegan un papel importante. En los últimos años, se ha presentado una disminución en la demanda de la carne de cerdo y de hecho la crisis le ha pegado a todo el sector agropecuario. Con la restricción del mercado sólo las granjas con técnicas avanzadas han logrado mantener una producción aceptable con rentabilidad, las que no cuentan con tecnología adecuada con el tiempo tendrán que abandonar la producción y lo que es peor algunas ya lo han tenido que hacer, otras no podrán soportar la crisis.

De hecho, muchos poricultores se retiran del mercado por la misma concentración y los que logran soportar es porque se han integrado para la producción, un factor importante en la planta elaboradora de alimentos es que la preparación de éstos dentro de la misma granja de éstos reduce en un 50% aproximadamente los costos en la planta productora, por ello, se está considerando la elaboración de los alimentos en la granja de proyecto. Los principales Estados abastecedores de cerdos para los rastros del

Distrito Federal y Área Metropolitana son: Guanajuato, Jalisco, Michoacán y el Estado de México que en los últimos años han abastecido con regularidad los rastros. La evolución del inventario porcino cuenta con ciertas características por ejemplo a partir de los años setenta se presenta un desarrollo vertiginoso, el nivel de producción es visible en el inventario que presenta tasas de crecimiento altas. Se puede observar que los estados tecnificados son menos vulnerables, que los estados que son considerados de traspatio, a las oscilaciones de los precios en el producto. La concentración más alta de cerdos se localiza en el Bajío donde se encuentra el 30% del inventario, aunque el auge o crisis se manifiesta en forma generalizada, los estados más desarrollados en su estructura productiva son los menos afectados y en época de crecimiento lo realizan con excesiva velocidad, como es el caso del estado de Sonora, Querétaro, Jalisco y Michoacán, por otro lado en los estados de tecnificación avanzada y de mediano desarrollo el inventario porcino se presenta con mayor concentración en poco tiempo y en los estados menos desarrollados la concentración del inventario porcino es lenta y mínima como en el Sureste.

2.3.1 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA OFERTA GLOBAL
1972-1994

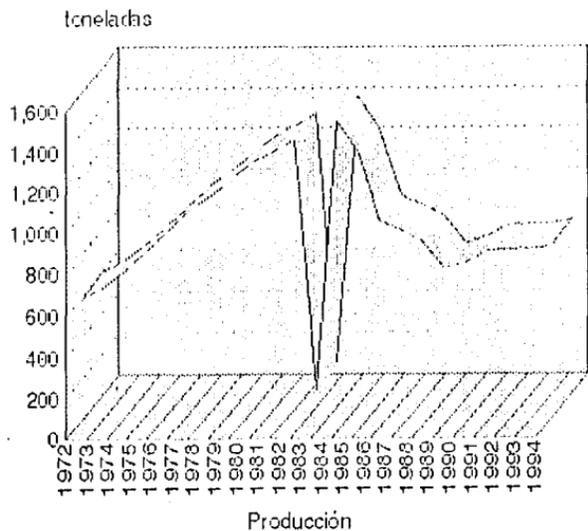
COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA OFERTA GLOBAL

| AÑO | PRODUCCIÓN |
|------------|-------------------|
| 1972 | 581168 |
| 1973 | 641441 |
| 1974 | 7190037 |
| 1975 | 810018 |
| 1976 | 909310 |
| 1977 | 1009890 |
| 1978 | 1084622 |
| 1979 | 1166822 |
| 1980 | 1250800 |
| 1981 | 13066165 |
| 1982 | 13654143 |
| 1983 | 148588,8 |
| 1984 | 1455303,9 |
| 1985 | 1293222 |
| 1986 | 959259 |
| 1987 | 914572 |
| 1988 | 861200 |
| 1989 | 726670 |
| 1990 | 757351 |
| 1991 | 811899 |
| 1992 | 819782 |
| 1993 | 821580 |
| 1994 | 834923 |

2.3.2 IMPORTACIONES Y SU COMPORTAMIENTO

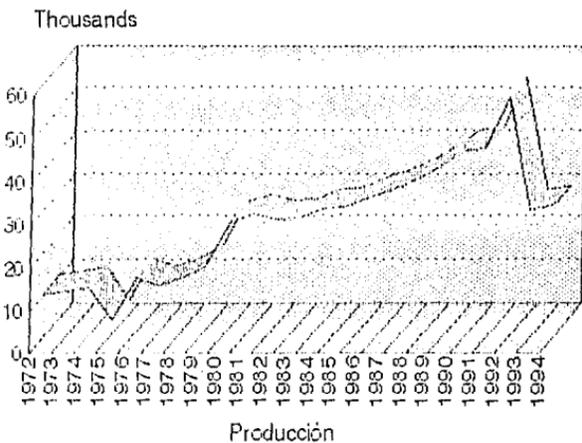
En los últimos años se ha incrementado en el flujo de importaciones de cerdo en pie en aproximadamente más del 1000%, y la carne en canal más de 4000%. Las importaciones principalmente son de EUA, y se han dado también de Finlandia. En 1988 por ejemplo se permitió importar carne de cerdo en canal y en pie con tasa de arancel cero, lo que aprovecharon los productores estadounidenses. En 1989 se logró poner un arancel del 10% para evitar la competencia desleal pero las importaciones se siguen dando. Para este año de 1994 se ha sumado otro exportador de cerdos y carne en canal, es Canadá que junto con Estados Unidos de Norteamérica han visto incrementar sus exportaciones en casi ocho veces de los finales de los ochentas a la fecha. Los porcicultores nacionales observan alarmados la entrada de carne y productos extranjeros, cuando en países como: Inglaterra, Alemania, Holanda y otros países cerraron las fronteras. Los porcicultores de EUA, están compitiendo fuertemente en el mercado nacional y se presume que seguirán abarcando más mercado de acuerdo a las perspectivas que se les presente y la facilidad que tengan será fundamental. La producción de carne de cerdo es insuficiente y por eso se demanda del exterior, hay un hecho de importancia que en los ochentas el inventario fue superior al actual y a pesar de que la población ha crecido.

Comportamiento histórico de la Oferta global 1972-1994



Importaciones

Toneladas



2.3.3 IMPORTACIONES DE SUBPRODUCTOS DE CERDO

En la matanza hay una consecuencia que resulta del proceso de producción de carne de cerdo, cuando mayor es el grado de tecnificación mayor es el grado de aprovechamiento de los subproductos, que de hecho también se obtienen en procesos poco tecnificados, los subproductos son: sangre y vísceras, que en México representan el 8.5% promedio del peso total del cerdo, el precio de los subproductos es sumamente bajo, viene siendo el 2% del total del cerdo. El precio que alcanza en el mercado las vísceras es bajo y esto hace que haya una fuerte demanda de algunas de ellas por ejemplo: hígado, riñón, lengua, sesos, etc., la demanda es principalmente hecha por los estratos de la población con menores ingresos y con dieta regular, por ello mismo, la producción interna de vísceras es deficitaria y para satisfacer la demanda se recurre a las importaciones, problema que surge para los porcicultores nacionales, aparte del empleo para el consumo humano directo las vísceras son utilizadas y demandadas como materia prima para la elaboración de embutidos, carnes frías, el esquilmo en general son de uso frecuente para diversas industrias. En años recientes se empezó a recabar para procesar en forma sistemática los subproductos que se obtienen de la matanza y los niveles de producción cada vez más aumenta el número de plantas para la producción con los subproductos.

La manteca es un subproducto para los productores de Estados Unidos de América, y México la importa ya que se demanda entre la población de bajos ingresos y la producción de manteca en el país es deficitaria, se observa que las importaciones de EUA, se realizan constantemente, asimismo se observa que la producción de EUA tiene gran influencia en el mercado nacional tanto de vísceras, carne, como de productos porcícolas. Las importaciones de cerdo en pie y la carne en canal son programas que se diseñan por el gobierno y reflejan que las importaciones no benefician al público consumidor, ya que el precio se mantiene constantemente aún con la apertura del mercado. Los porcicultores Norteamericanos principalmente cuando los aranceles permiten una tasa cero aprovechan para exportar grandes cantidades de producto. Hace un par de años las importaciones crecieron demasiado se logró que se impusiera un arancel de 10% por parte de la SECOFI. Los productos Norteamericanos cuentan con subsidios que mantienen una competencia desleal con los productos de México, es en realidad un problema, es como enfrentar la competencia de el país vecino, pero ciertamente el mercado nacional se debe de abastecer de productos nacionales ya que la forma de producción debe de hacerse más eficaz y dinámica. Se presenta un panorama mundial en el cual Europa con la separación de los países de la URSS y otros países europeos demandan grandes cantidades de carne de cerdo, los productores de Estados Unidos de Norteamérica tienden a abarcar dicho mercado. En el país en lo que se refiere a importaciones de EUA, se han enfocado también a las carnes

congeladas y refrigeradas, para empresas empacadoras y la reducción de las ventas nacionales lo han resentido notablemente. El mercado nacional se mantiene en la producción de carne caliente (producción de carne fresca), aunque la gran mayoría de la población demanda este tipo de carne, en el futuro la puede sustituir por carne refrigerada. Las exportaciones de vísceras en los últimos años se aproximó a 15 millones de dólares, para principios de año se calcula que alcanzaron 65 mil 390 toneladas con un valor de 65 millones de dólares, lo que demuestra que el mercado nacional es importante para los Estados Unidos de Norteamérica.

2.3.4 CAPACIDAD INSTALADA Y PRODUCCIÓN PORCÍCOLA

La población de grano porcino demuestra que ha tenido una disminución de aproximadamente 3 millones de cabezas en los últimos años, pero esta disminución es el nivel general, se puede decir que en los estados de técnica desarrollada tanto como en los de poco desarrollo esa disminución fue de igual magnitud, en algunos casos con los estados de poco desarrollo tuvieron una ligera elevación en los inventarios.

La disminución de los inventarios porcinos (cuadro anexo de inventarios porcícolas), principalmente en los estados tradicionales se debe a que estos son los principales productores para el abasto de las grandes poblaciones y que al reducir la demanda de las granjas productoras de

carne tienen que disminuir sus inventarios, para no incurrir en pérdidas en el mantenimiento de animales que no saldrán al mercado con ganancia.

Por otro lado, los estados que se caracterizan por producción de traspatio no se ven afectados tanto porque sólo producen para su mercado local, teniendo una demanda estándar y en última estancia lo que crece es la población y por eso de hecho también lleva implícita una disminución en la demanda per cápita, cuando se analiza con más detalle este fenómeno, es cuando se da cuenta de que la crisis afecta a todos los productores porcícolos y de todas las regiones. En las de unidades de producción rurales y urbanas se puede observar que los estados con mayor número de unidades de producción de porcinos son los estados de Veracruz, Puebla, Oaxaca, Guerrero, Hidalgo, si jerarquizamos las entidades según el número de unidades de producción de tipo urbana se observa que los estados con mayor número son: Veracruz, Puebla, Guerrero, Estado de México, Michoacán, etc., podemos jerarquizar las entidades según el número de unidades de producción de tipo rural.

Se observa que los estados con mayor número son: Baja California, Jalisco, Guanajuato, Baja California sur y otros. De esto, se puede hacer resaltar que las unidades de producción de tipo rural son muy pocas en comparación con las de tipo urbana. Mayor número de unidades tanto de tipo rural y de tipo urbano se concentran en los mismos estados que son: Sonora, Jalisco y Guanajuato principalmente. Asimismo, en orden descendente de las entidades según el promedio de cabezas de porcinos

por unidad de producción no urbana muestra que los que cuentan con mayor número son: Sonora, Baja California, Jalisco, Tlaxcala, Yucatán, etc. También podemos observar en el mismo cuadro que las entidades con mayor promedio de cabezas de porcinos por número de unidades de producción tanto rurales como urbanas corresponden a: Sonora, Jalisco, Baja California 1 a 4, Guanajuato, Nuevo León, Michoacán. La región del Bajío produce aproximadamente un 36% del total a nivel nacional que representa el 40% de la eficiencia productiva, está integrada por Guanajuato, Jalisco y Michoacán, la eficiencia productiva de esta región es de 14.21 cerdos para producir una tonelada métrica de carne de cerdo. La región Centro Oriental representa el 24% a nivel nacional y la eficiencia productiva es de 21.86 cerdos para obtener una tonelada métrica de carne de cerdo, esta zona está integrada por: Hidalgo, México, Puebla y Veracruz. La zona Centro Oriental tiene una eficiencia productiva de 2.04 cerdos más que la región del Bajío, los estados que integran esta zona son: Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora. La región se tiene una eficiencia productiva de 49.42 y está constituida por: Chiapas, Guerrero y Oaxaca principalmente, observando el cuadro de las tasas de explotación promedio es de 98.3, esta tasa significa que del inventario de porcinos se extrae con el sacrificio ese rendimiento, según estadísticas oficiales, también podemos destacar otro punto importante que es el del peso promedio en pie por cabeza que viene siendo de 95.2 kg.

EXTRACCIÓN PORCINA EN EL PAÍS

| | |
|---|-----------|
| Peso promedio en pie por cabeza | 95.2 kg. |
| Peso promedio en canal por cabeza | 73.3 kg. |
| Rendimiento promedio en capote por cabeza | 76.3 % |
| Peso promedio en capote por cabeza | 40.54 kg. |
| Rendimiento promedio en capote por cabeza | 42.23 % |
| Peso promedio en vísceras por cabeza | 7.084 kg. |
| Peso promedio en esquilmos por cabeza | 8.55 kg. |

Fuente de datos: SARH

Esto demuestra un parámetro de eficiencia productiva, pero en cada empresa o granja tendrá su propia eficiencia y entre mayores sean los números presentados en una granja significa que tiene un mayor rendimiento y se reflejará en una obtención de carne y por ende de remuneración económica. Es preciso observar que en la actualidad (1994), son de gran importancia las importaciones de vísceras que en realidad en número es mínima pues representa el 7.040% del peso total del cerdo y a la producción de carne magra no afecta gravemente, al igual que el esquilmo que representa un 8.60% del peso total del cerdo. En general, estas son las condiciones en la que se está produciendo la carne de cerdo en el país, pero sabemos que sólo se está contabilizando aproximadamente un 70% del país porque del complemento no hay estadísticas en las que se pueda observar su comportamiento, pero sin duda tienen menor

rendimiento por cabeza ya que no se produce con estrategia en la porcicultura de traspatio.

2.3.5 TENDENCIAS A FUTURO EN LA OFERTA

En la actualidad (1994), el precio del cerdo en pie se ha ido a la baja, con referencia al 93', con el tratado de comercio todavía no se sabe como resulte, no hay ánimo entre los inversionistas para la producción de cerdos, de hecho no se presentan proyectos de granjas porcinas. Lo que está sucediendo en la porcicultura Mexicana es que las empresas se están integrando, lineal y verticalmente para hacer más rentable la actividad. Para muchos poricultores el producir cerdos es un mal negocio, por el precio de los productos de EUA, su efecto es cíclico, en un momento el precio es bueno y de repente se desploma, es impredecible el precio del cerdo ya que fluctúa constantemente por consiguiente se dan importaciones en ocasiones y de repente cuando en el país es rentable hay muchos poricultores. Sólo la porcicultura con desarrollo enfocada a la integración con especialización y tecnificación podrá ser dinámica, en los momentos actuales de cambios en la producción mundial actual, de hecho en el país se ha visto disminuir su inventario porcino aproximadamente a 11 millones de cabezas por la severa crisis.

De acuerdo con los datos oficiales las granjas están operando a un 70% de su capacidad, con una capacidad ociosa del 30% que en un

momento dado si la situación lo permite podrán producir para el mercado doméstico, considerando que para alcanzar su límite productivo primero se tiene que dar una alza en el poder adquisitivo de las grandes masas, se tiene que dar tarde o temprano, su capacidad ociosa no cubra las necesidades de los demandantes. La producción de ciclo completo en México representa el 79%, en el resto se refiere a granjas engordadoras productoras de lechones.

2.4 DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS

De acuerdo al objetivo de la granja que es la ceba de cerdos, en este caso la materia prima debe de identificarse claramente como los lechones que se deben de abastecer a la granja. El volumen y especificaciones de la materia prima de la que se dispone en el mercado y en general de los insumos que son de gran importancia para la granja que se pretende, se verá afectada por la oferta de insumos, y los precios de éstos son determinantes en el resultado económico del proyecto se ha de estudiar esta disponibilidad y accesibilidad de los lechones y la forma de abastecimiento para que permita hacer la evaluación correcta de los precios y sus respectivos volúmenes. Las granjas de lechones son las dedicadas a la primera fase de producción del cerdo, comprende el cuidado y el manejo del pie de cría y de los lechones al destete o venta, este tipo de granja utiliza estricta atención y manejo, con higiene máxima y por lo general cuenta con instalaciones modernas.

Este tipo de granjas requiere mucha mano de obra y depende en última instancia de las granjas que se dedican a la compra de lechones para el desarrollo y engorda de éstos. La distribución geográfica del ganado porcino fino demuestra que la evolución y desarrollo de la porcicultura tecnificada tiene un grado de avance aceptable, en Guanajuato, que es de los primeros estados que concentran el ganado fino, se encuentra concentrado en seis estados que tienen el 75% del total de ese ganado fino. El ganado fino está fuertemente concentrado en las unidades de producción privadas ubicadas en cuencas con mayor índice de crecimiento: Bajío, Centro y Noreste a nivel nacional. La mayor proporción se localiza en granjas de tipo privado mayores a 5 hectáreas.

Los lechones que producen las granjas especializadas realizan este paso, entre los 8 y 12 kilogramos, para la venta a las granjas engordadoras. Asimismo la cría de los lechones es una empresa de riesgos y que se lleva a cabo por sectores hasta cierto punto desprotegidos como son: campesinos, minifundistas y ejidatarios, aunque en general es riesgosa por la mortalidad al destete. El Bajío cuenta con granjas productoras de lechones por antonomasia, en la Piedad Michoacán se produce lechón que se vende generalmente a los 10 kg., el peso de exceso se cobra al precio del kg. en pie. Hay una producción de lechones de razas finas y que se produce con instalaciones avanzadas en el estado de Sonora y Sinaloa, siendo su mercado también el Bajío. Las granjas de cualquier tipo de producción cuando tienen camadas con buenos resultados producen lechón

para el abasto de granjas de ceba. Por otro lado, en el área, el grano para el alimento de los cerdos se abastece del mercado local, mediante dietas balanceadas proporcionados con la ayuda de médicos veterinarios, se mantiene elevada la productividad de las granjas. Con esto se evitará la compra de alimentos balanceados, que en el país se intermedia entre la agricultura y el sector pecuario, el grano forrajero y principalmente el sorgo se utiliza para preparar las dietas, el cuarenta por ciento del alimento balanceado es producido por las propias granjas para alimentar a sus animales, el resto es el elaborado por empresas productoras de alimento balanceado. El costo de los lechones al destete es de doscientos nuevos pesos en las granjas especializadas en la producción y son varias las instaladas en el estado de Guanajuato y otros más en los estados vecinos como la Piedad, Michoacán, Guadalajara, Jalisco y también hay empresas en Querétaro.

2.5 PRECIOS DE CARNE DE CERDO

En el estudio de precios de mercado se puede mostrar el origen de los precios de venta al distribuidor y al consumidor final. Los precios de la carne de cerdo permiten analizar el mercado y el costo de comercialización y los márgenes de ganancia en cada nivel de venta. El comportamiento del costo permite ver la actuación de empresas establecidas que sustentan el mercado, cumpliendo en precios y medidas de cualquier tipo, y que tratarán de evitar la introducción de nuevas

empresas. En este punto se debe de tener en cuenta los cambios ocurridos en lo económico, el comportamiento del mercado en relación al producto o sea la carne de cerdo, debemos considerar los aspectos inflacionarios para hacer más claras las condiciones del mercado.

Las granjas porcinas que acuden a colocar su producto al D.F. y Área Metropolitana, con sus precios de mercado son en última instancia parámetros para ver las posibilidades de la granja pretendida. La carne de cerdo que se produce de que clasificación es, en que condiciones llega al D.F., que transporte se utiliza. El precio al público consumidor de la carne maciza es de 16 pesos, precio que se debe tomar como parámetro para la granja, el precio en canal es de 4 pesos, la granja producirá el precio en canal a menos de 4 pesos para que el carnicero de un precio menor al que rige en el mercado. El cerdo se sacrifica en el rastro tipo inspección federal más cercano, en los camiones frigoríficos se transporta a la carnicería, para evitar la merma de transportar al cerdo vivo, ya que éste se pone nervioso y baja de peso.

2.5.1 PRECIOS EN EL MERCADO NACIONAL

El precio de la carne de cerdo se presenta de una forma caótica de momento el precio sube y de repente baja drásticamente por eso el precio no es tan determinante para la producción y se debe de considerar que el objetivo primordial es que la producción determina el precio. También

debemos de hacer resaltar que el precio del cerdo en pie y en canal es el que realmente se encuentra a la alza y a la baja porque el precio al público preferentemente es constante o a la alza. El precio de la carne en canal es similar en todos los rastros del Distrito Federal y el Área Metropolitana, varía un poco en cuanto al lugar de procedencia. el precio más bajo es de 3.80 y el más alto es de 4.50 pesos, el precio al público es constante. El precio del kilogramo de cerdo en pie se rige por el precio que se fija por los introductores y los comisionistas, según el aspecto del cerdo se clasifica como: supremo o comercial y el corriente o de traspatio.

Los cerdos de la calidad supremo son aquéllos que provienen de granjas de engorda, que van desde tecnificadas a poco tecnificadas, y llegan a los rastros del D.F., y Área Metropolitana procedentes de Sonora, Guanajuato y Michoacán. El objeto de la granja es abaratar costos de producción evitando la intermediación, los costos de la granja se reducirán considerablemente y se reflejarán en el precio que se dará al tablajero, y se tendrá que reflejar en el precio que se dará al público consumidor.

2.5.2 PRECIOS EN EL MERCADO INTERNACIONAL

A nivel internacional el mercado es competitivo por naturaleza con respecto a los productores nacionales, principalmente de Estados Unidos de Norte América, que cuenta con ventajas en su estructura productiva, constituida a lo largo de varias décadas con exportaciones de gran

magnitud, son granjas muy eficientes, con las que es difícil de competir sin aranceles, ya que los costos de los insumos de los productores de EUA, están un 35% aproximadamente más bajos que los de los poricultores mexicanos.

La producción mundial de carne de cerdo ha venido creciendo en un 3.3% anualmente, en la República Popular China y los países de la Unión Económica Europea, son por tradición los principales productores y consumidores de cerdo en el mundo, se contabiliza el 56% de la producción mundial, Estados Unidos de América y países de la ex URSS participan con un 21% de la producción mundial.

2.6 COMERCIALIZACIÓN

El proceso de Comercialización es de vital importancia para lograr el objetivo en el sistema de producción para planear y fijar el precio, también es fundamental detallar la estrategia de distribución. La estructura de distribución se debe organizar de manera tal que la carne en canal llegue al tablero, sin elevados costos de intermediarismo, se deberá tener una persona de planta en el rastro para que desempeñe el papel de "introducción de carne de cerdo" o intermediario, la persona que está en el rastro se encargará de colocar la carne y enviarla con oportunidad y buen servicio, programando los pedidos para que el camión frigorífico lo pase a dejar. Se pretende que la carne en canal llegue al tablero y los subproductos tienen

su mercado específico, como son: las salchichonerías, las empacadoras y obradores de frituras. En la práctica normalmente los cerdos son vendidos al introductor el cual se encarga de llevarlos al rastro y paga el servicio por el sacrificio, el rastro cobra los servicios como el alquiler de corrales, el costo del alimento, el rastro se queda con la sangre de los cerdos y bilis, se cobra por el corte de canal para la venta y en caso de que no se venda, cobra por el alquiler de refrigeración, y alquiler de perchas. Por eso, se pretende que el rastro se lleve la cantidad de cerdos que se tienen que vender por el sistema de programación, la matanza por la mecánica de organizar y predeterminar los pedidos por la persona que estará en el rastro, que como dijimos ser empleado de la granja, esta persona tendrá un papel importante al principio para la introducción directa en el mercado posteriormente a los clientes se les canalizará para que se comuniquen a la granja y hagan sus pedidos, se manden al rastro y se hagan llegar al tablajero.

2.6.1 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Como se ha mencionado la canal de comercialización será directo con los tablajeros, con la oferta de carne suprema a menor costo y de mejor calidad. La actividad comercial en la porcicultura involucra varios aspectos y de éstos podemos destacar las formas de producción misma y la incapacidad para organizarse en los grandes centros de consumo, cabe destacar, el intermediarismo hace que la utilidad se vea disminuida y el productor vea mermada la ganancia, que denota una falta de integración y

las desventajas también se reflejan al consumidor. Los canales de comercialización de la carne de cerdo se describe como: los caminos que llevan a la distribución del producto hasta el consumo, el camino se inicia en la venta del cerdo en pie y se termina cuando llega al consumidor final, este camino es costoso, especulativo y con exceso de intermediarismo, acaparamiento y encarecedor del producto lo que resulta complejo desde cualquier punto de vista que se le vea. El proceso de mercadeo está formado por etapas que se adaptarán en un proceso idóneo y lógico para hacer llegar en este caso la carne de cerdo al tablajero lo primero es hacerle llegar la canal con carne magra en pocas palabras un canal de calidad.

2.6.2 COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Los costos de comercialización estarán determinados por los sueldos y salarios de los choferes y cargadores de la carne en canal, el desgaste de los camiones frigoríficos, el sueldo de la persona que se ubicará en el rastro, los costos de alquiler de perchas, alquiler de frigorífico, el costo del teléfono para recibir pedidos directos del tablajero, se pretende que el reparto del producto se realice en cinco camiones frigoríficos, en cada camión se lleve un cargador y el chofer de tal manera el sueldo de diez personas y otros costos de comercialización.

2.6.3 POLÍTICA DE PROMOCIÓN Y VENTAS

Es de primer orden el sistema de mercadeo que se lleve para hacer eficaz y se concluya el objetivo, debemos considerar varios puntos que son de gran importancia como son: el precio que se pretende sea menor para fomentar la preferencia, la planeación del proceso para que el consumidor vea la calidad del producto ofrecido, las ventas se tendrán que dar con crédito, servicio y calidad. Se parte de que se conoce la calidad de la carne que se ofrece en el mercado, el consumidor demandará la carne magra, puntualidad y buen trato. Para obtener preferencia del consumidor se tendrá que dar crédito de 5 y 10 días, con propaganda de folletos repartidos directamente en carnicerías, los rastros, en donde se le dé a conocer todas las garantías que se ofrecen.

2.7 MERCADO ESPECÍFICO QUE SE PRETENDE ABARCAR

Se pretende abarcar el Distrito Federal y el área Metropolitana a continuación presentamos el cuadro de las zonas y su población.

| MUNICIPIO O DELEGACIÓN | POBLACIÓN | MUNICIPIO O DELEGACIÓN | POBLACIÓN |
|------------------------|-----------|------------------------|-----------|
| ACOLMAN | 53337 | LA PAZ | 153422 |
| ALVARO O. | 1013451 | MAGDALENA C. | 213121 |
| ATENCO | 231441 | MELCHOR O. | 46148 |
| ATIZAPAN DE Z | 325413 | MIGUEL H. | 412677 |
| AZCAPOTZALCO | 574095 | MILPA ALTA | 83524 |
| BENITO J. | 520731 | NAUCALPAN | 97148 |
| CHALCO | 481231 | NEZTLALPAN | 11124 |
| CHIAUTLA | 15736 | NETZAHUALCOYOTL | 410984 |
| CHICOLOAPAN | 66966 | NICOLÁS R. | 192253 |
| CHIMALHUACAN | 353555 | PAPALOTLA | 2550 |
| COACALCO | 225123 | TECAMAC | 153245 |
| COCOTITLAN | 9510 | TEMAMATLA | 6618 |
| COYOACÁN | 650743 | TEPOTZOTLAN | 40783 |
| CUAJIMALPA | 219720 | TEXCOCO | 161234 |
| CUAHUTÉMOC | 616578 | TIZAYUCA | 12411 |
| CUAUTITLAN | 48899 | TLAHUAC | 224533 |
| CUAUTITLÁN I. | 354424 | TLALPAN | 514662 |
| ECATEPEC | 591823 | TLALNEPANTLA | 892117 |
| G.A. MADERO | 1743314 | TEOTIHUACAN | 45605 |
| HUIXQUILUCAN | 1544729 | TULTEPEC | 50877 |
| IXTAPALUCA | 152457 | TULTITLÁN | 305660 |
| IZTAPALAPA | 949182 | VENUSTIANO C. | 556608 |
| JALTENCO | 25423 | XOCHIMILCO | 311578 |

Fuente: INEGI
Suma total de potenciales consumidores
de carne de cerdo 19232299

2.7.1 PARTICIPACIÓN DE LA GRANJA EN EL MERCADO

La granja pretende una producción de 350 cabezas para el abasto del mercado, de la población del Distrito Federal y Área Metropolitana, esa producción será quincenal. Pero esta zona es abastecida no sólo por la producción local sino que también por el extranjero en carne congelada y vísceras. Contamos por el consumo per cápita de la población tenemos el número de habitantes de la zona del cual, tenemos el dato de el consumo de 10 kg. por habitante, obteniendo que se está consumiendo al año 192322990 toneladas de carne para el mercado en estudio de esa cantidad al año la granja producirá un promedio de 644280 kg. al año.

2.7.2 PORCENTAJE DEL TOTAL DE LA PRODUCCIÓN

Si tenemos en cuenta que se producirán 350 cerdos por quincena y calculamos la producción total que abastece al mercado local, la granja participará con un 0.32% del abasto del mercado. Esto significa que la granja sí tendrá gran influencia en cuanto a la cantidad, pero lo que más debe influir es la calidad y el precio de la carne que se debe de producir, que en cuanto al consumidor se dé cuenta de estas características, debe optar por el consumo de la carne de la granja. Las características físicas del mercado no es obstáculo en lo referente a las distancias del mercado local realmente el área metropolitana y el Distrito Federal se tienen calculados

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

2.7.1 PARTICIPACIÓN DE LA GRANJA EN EL MERCADO

La granja pretende una producción de 350 cabezas para el abasto del mercado, de la población del Distrito Federal y Área Metropolitana, esa producción será quincenal. Pero esta zona es abastecida no sólo por la producción local sino que también por el extranjero en carne congelada y vísceras. Contamos por el consumo per cápita de la población tenemos el número de habitantes de la zona del cual, tenemos el dato de el consumo de 10 kg. por habitante, obteniendo que se está consumiendo al año 192322990 toneladas de carne para el mercado en estudio de esa cantidad al año la granja producirá un promedio de 644280 kg. al año.

2.7.2 PORCENTAJE DEL TOTAL DE LA PRODUCCIÓN

Si tenemos en cuenta que se producirán 350 cerdos por quincena y calculamos la producción total que abastece al mercado local, la granja participará con un 0.32% del abasto del mercado. Esto significa que la granja si tendrá gran influencia en cuanto a la cantidad, pero lo que más debe influir es la calidad y el precio de la carne que se debe de producir. que en cuanto al consumidor se dé cuenta de estas características, debe optar por el consumo de la carne de la granja. Las características físicas del mercado no es obstáculo en lo referente a las distancias del mercado local realmente el área metropolitana y el Distrito Federal se tienen calculados

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

gastos estándar para poder surtir el producto, y que no se marque gran diferencia de un punto a otro.

2.8 CUESTIONARIO APLICADO A PRODUCTORES

1. ¿Cuántos cerdos lleva al mercado?
2. ¿Con qué periodicidad realiza los cerdos en el mercado?
3. ¿Cuál es el canal de comercialización que utiliza?
4. ¿Qué tipos de razas conoce y recomienda?
5. ¿Qué razas alcanzan pesos más altos en menor tiempo?
6. ¿Qué tipo de alimentación tienen los cerdos en su granja?
7. ¿Cuánto tiempo tardan los cerdos del destete para llegar al mercado con el peso deseado?
8. ¿Qué pesos por cerdo está comercializando?
9. ¿En qué época del año se crían mejor los cerdos?
10. ¿Cuál es la época de más enfermedades?
11. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes?
12. ¿Qué tipo de alimentadores se utilizan?
13. ¿Qué tipo de construcción existe en la granja?
14. ¿Existe intercambio técnico de su granja con otras empresas?
15. ¿Qué medidas sanitarias tiene para la entrada de visitas?
16. ¿Lleva sistema de registro?
17. ¿Son eficientes las empresas que abastecen los insumos?
18. ¿En general cómo observa la porcicultura en la actualidad?

Conclusiones del cuestionario aplicado a granjas porcícolas. Las respuestas son muy variadas, la granja de acuerdo a su capacidad productiva puede llevar desde un cerdo, en el caso de las granjas de traspatio, y hasta tres mil que son las granjas que cuentan con desarrollo técnico. Las granjas tecnificadas cuentan con un calendario de salidas de cerdo sistemático, las granjas de traspatio comercializan irregularmente. Las granjas que producen sistemáticamente, llevan los cerdos al rastro por medio de un intermediario, las granjas pequeñas utilizan el mercado local, con carniceros y coyotes. Los productores en pequeño se basan en conocimientos empíricos por lo que eligen a sus cerdos de acuerdo al color, principalmente blancos, las granjas más desarrolladas se basan a la clasificación de razas y compran las más apropiadas para el clima, el lugar y que rindan suficiente respecto a sus expectativas comerciales.

Las razas más conocidas son la Duróc, Hampshire, Yorkshire y Landrece, además en su mayoría producen cerdos híbridos, pues éstos son los que se adaptan mejor. Los cerdos que se caracterizan por su rendimiento en cuanto a eficiencia alimentaria y ganancias de peso es el Duróc. En la granja de tipo familiar tiene una dieta con base en los desechos y ocasionalmente con alimento balanceado, en las granjas desarrolladas se le alimenta al cerdo con base en el alimento elaborado con base en granos, vitaminas y minerales.

Las granjas con visión de empresa producen el cerdo en un lapso que varía de 5 a 6 meses, en cambio en las granjas de traspatio no tienen

mucha prisa y los lanzan al mercado hasta después de ocho meses y eleva los costos de producción. Los cerdos generalmente se comercializan entre los 90 y 100 kg. Las granjas de tipo familiar reducen su producción en invierno y en las otras granjas semitecnificadas con menor grado también reducen. Las enfermedades más temidas por los productores de cerdo son: el cólera porcino, disentería, neumonía hemorrágica haemophilus.

En las granjas familiares los comederos y bebederos son rústicos y en los cuales se estanca el agua, el alimento, en las granjas desarrolladas hay comederos automáticos y semiautomáticos. Las granjas de tipo familiar son rústicas y de materiales de la zona y las granjas desarrolladas tienen ya un patrón de construcción. Las granjas de traspatio aplican el conocimiento empírico, principalmente en la vacunación y las desarrolladas tienen su calendario de vacunación. Las pequeñas granjas no tienen patrones o sistemas de sanidad sólo las empresas más avanzadas, que cuentan con sistemas de registro. Las granjas de tipo familiar producen cerdos como complemento de otras actividades económicas.

CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS

3.1 TECNOLOGÍA

En este punto se considera conveniente presentar la tecnología disponible a nivel general y la información que se ha obtenido se tendrá que ver las ventajas y desventajas y en su caso enfocar las necesidades del proceso de producción que requerimos para la granja que se desea. Debemos recordar que los cerdos están en semiconfinamiento por eso se les debe de proporcionar todos los requerimientos para su buen y rápido desarrollo. La tecnología del proyecto debe tener la función de dar una evaluación económica es la base para construir la planta y ver si el proyecto es viable y rentable. La realización de este estudio y definición de la tecnología da la pauta para adaptación al proceso productivo, la cotización es importante tanto de la maquinaria como de la obra civil, ya que son de gran magnitud y factores directos de la inversión y costos. La inversión

requerida, estar determinada por la cotización y presupuestos y así se pueden llevar a cabo el diseño, dando la forma al diseño del diagrama de flujo y se dé la propuesta de funcionamiento. De tal forma que es el análisis de la tecnología nacional.

3.1.1 TECNOLOGÍA DISPONIBLE

En el norte del país, hay trabajando tecnología de la más desarrollada a nivel mundial, están disponibles los materiales y equipos en el país y de hecho con la comercialización que se da entre México y Estados Unidos de Norte América, también se puede importar equipos para la granja. Pero de entrada hay mercancía en el país de magnífica calidad. Las construcciones y equipos son de vital importancia pues de ello depende el éxito o fracaso de nuestra granja ya que afecta directamente al crecimiento y salud de los animales de la explotación. En las medianas compañías de materiales para la ganadería podemos encontrar los bebederos de tipo chupón y los comederos automáticos y semiautomáticos.

3.1.2 TECNOLOGÍA SELECCIONADA

En lo referente a la construcción de la obra civil será convencional con piso de seis grados de declive a dos aguas, en los que se pondrá énfasis es en los comederos que serán de tipo automático y los bebederos de tipo

chupón ya que el objetivo es maximizar y racionalizar el alimento, con tiempo apropiado los cerdos alcancen el peso requerido, las instalaciones brindarán confort y requerimientos nutricionales que el cerdo necesita, en confinamiento, le brindaremos los elementos para su desarrollo. Utilizando menos materiales sustituyéndolo por calidad adaptada a la granja. Los corrales tendrán capacidad para 25 cerdos, que es el número apropiado para que se desarrollen bien, los corrales de frente con un pasillo central para el buen manejo y proporcionar el alimento, los corrales rectangulares, las cabeceras del edificio tendrán muros hasta el techo exceptuando el muro de la entrada, las paredes laterales cubiertas para proteger el viento y con canaletas para el manejo de excretas.

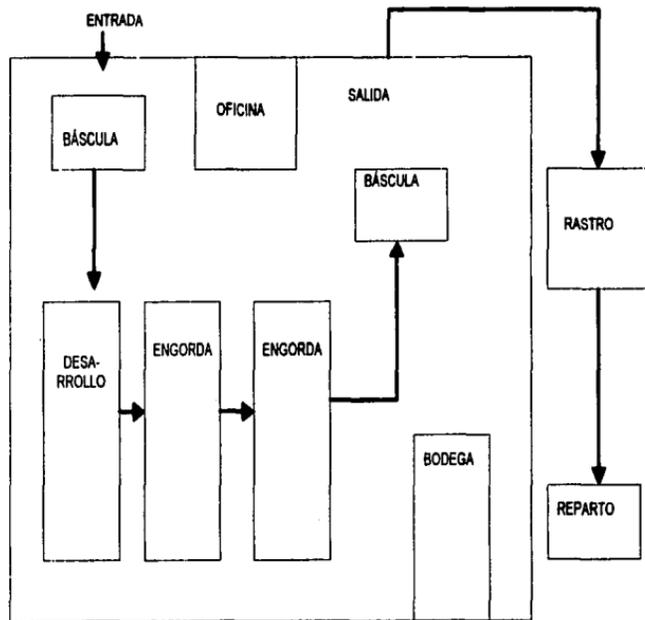
3.1.3 ASISTENCIA TÉCNICA

Es un hecho que siempre se puede mejorar el método de producir con la observación de las personas externas, de la empresa y la asistencia técnica especializada, siempre se tendrá que tomar en cuenta ya que aportan elementos que sirve a nuestro objetivo, es innegable que toda empresa funciona y crece con la cooperación de las compañías o personas interesadas en la búsqueda en la competitividad en el caso de la granja es fundamental contar con la asistencia de un médico veterinario por citar un ejemplo rápidamente, que tendrá que calendarizar las vacunas y las dietas alimenticias en cada etapa del desarrollo.

3.2 DESCRIPCIÓN Y ETAPAS DEL PROCESO

De hecho, las etapas del proceso de la granja se puede resumir en dos primeras fases, en donde la primera sería, los cerdos en desarrollo y la segunda la etapa de finalización de los lechones se les prepara con la alimentación, desparasitación y vacunación, se pasa a la segunda etapa de finalización que parte de que los cerdos han alcanzado los 60 kg. hasta que alcancen los 100 kg., tiempo en el que tendrán que salir al rastro para ser colocados en el mercado, donde empieza la etapa de comercialización etapa tres en donde se prestará el servicio de transportación. La comercialización será de dos tipos de contado y de crédito.

3.3 DIAGRAMA DE FLUJO



3.4 LOCALIZACIÓN DE LA GRANJA

La granja se localizará en el municipio de Celaya, Estado de Guanajuato, en el se escogió este lugar porque cuenta con un sistema de comunicación eficiente, tiene una adecuada red de caminos federales y estatales que lo enlazan con el estado y con el resto del país, las principales son: la carretera Panamericana, la Autopista Querétaro-Irapuato, la Carretera Federal 49 que conduce a Salvatierra, Acámbaro, Michoacán y la Carretera Estatal Celaya-San Miguel de Allende. El clima es templado adecuado para la porcicultura y zona de cultivo de granos que se utilizarán para la elaboración del alimento.

3.4.1 FACTORES DE LOCALIZACIÓN

En cuanto a la energía eléctrica en la ciudad de Celaya opera una planta de 42700 kw, lo que es suficiente para cubrir las necesidades actuales y futuras. En lo referente al agua fundamental para esta actividad, se tiene la capacidad de un litro por segundo por hectárea con posibilidades de aumentar el suministro si se requiere. Con base en las características mencionadas contamos con todos los elementos necesarios para que la porcicultura se lleve a cabo de una manera exitosa, ya que cuenta con los principales productos agrícolas forrajero y granos entre ellos el sorgo necesario para la alimentación del cerdo, por estar en la región productora

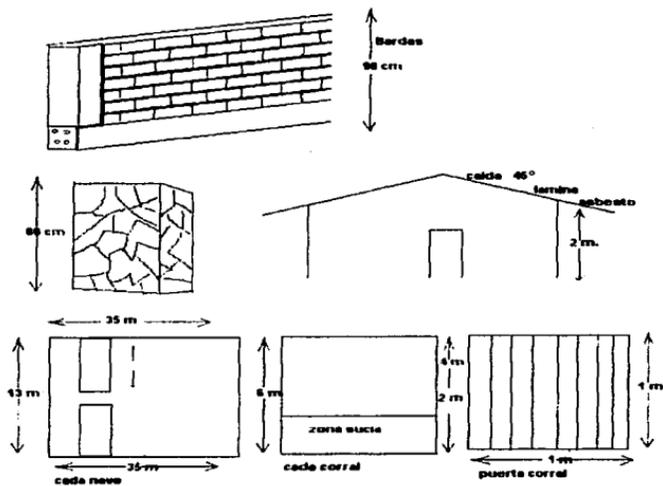
de lechones, no se tendrá problema de abastecimiento, el clima de la región es templado por lo que será suficiente la ventilación natural.

3.5 OBRA CIVIL E INSTALACIONES

Las instalaciones así como la obra civil será edificada en una superficie de 10,000 metros cuadrados en el rancho de "La Luz", Celaya, Guanajuato, se construirán corrales para desarrollo y engorda, de manera escalonada, la fábrica de alimento de almacén, vestidor para los trabajadores, fosa para manejo de excretas, embarcadero con básculas. Cada construcción debe reunir ciertas características como son las siguientes: frescas en verano y templados en invierno, lo que se puede lograr con materiales de bajo calor específico, malos conductores de calor e impermeables. Debe contar con una buena iluminación que facilite el manejo. La ventilación debe ser sin corrientes. La orientación para favorecer el clima necesarios para los cerdos, es de sureste en clima templado, para mantener un ambiente adecuado dentro de los locales. En cada corral se colocarán dos bebederos tipo chupón a una altura de 50 cm. en su etapa de desarrollo y 65 cm. en etapa de finalización, el comedero automático en la zona limpia en el frente del corral exceptuando la puerta. Corrales rectangulares con una altura de 0.90 m. y los muros de contacto al exterior de 1.20 m. con acabado fino, las puertas medirán 70 cm. de ancho, que abra a 180 grados, se colocarán al frente del corral en el área limpia, el pasillo central medirá 1 m. de ancho, el largo de cada corral se orienta para los

costados del edificio, no debiendo alojar más de 500 cerdos por edificio, o sea 13 corrales por hilera, el techo a una altura de 3.0 m. y con pendiente de 45 grados con lámina de asbesto. La puerta debe quedar sólida y de una sola pieza, con seguro para que no se pueda abrir por golpes de los cerdos, el comedor debe quedar fuerte y resistente, impermeable, sin mecanismos complicados como el automático, tolva para almacenar alimento para dos días. Los corrales, de 20 a 50 kg. de 2 cerdos por metro cuadrado y cerdos de 50 hasta 100 kg. de 1 por metro cuadrado.

PLANO DE LA GRANJA



3.5.1 ÁREA NECESARIA Y SERVICIOS, ASÍ COMO EL COSTO

El área debe ser de 10.000 metros cuadrados en "La Luz", Municipio de Celaya, Guanajuato, el metro cuadrado se cotiza en N\$ 40.00 la extensión del terreno debe contar con un espacio para futuro crecimiento de la granja. Una vez analizada la infraestructura se observa que es una ubicación que reúne las cualidades necesarias para los objetivos del establecimiento de la granja, un factor importante es que no hay granjas porcícolas en los alrededores, tiene cierta distancia de las comunidades humanas. En el terreno hay buenas vías de comunicación. Es una zona agropecuaria, cuenta con energía eléctrica, en la comunidad hay Médico Veterinario-Zootecnista, se cuenta con agua y clima apropiado.

3.5.2 PLANES DE DESARROLLO A FUTURO

En el futuro inmediato no se tiene contemplado el crecimiento del proceso, en el mediano plazo pudiera ser que se tuviera en cuenta la posibilidad de hacer el ciclo completo de la cría de cerdos.

3.5.3 COSTOS Y TIEMPOS DE DURACIÓN DE LA INGENIERÍA

Se debe de tener en cuenta, antes de iniciar los trabajos hay gastos que se están generándose y es importante cuantificar esos costos para

saber cuanto se tiene que desembolsar, antes de comenzar a ver los resultados. La infraestructura de la granja se tendrá que terminar en un lapso de 6 meses. Los pormenores los tenemos en el cuadro llamado "Construcciones y adquisiciones".

CONSTRUCCIONES Y ADQUISICIONES

| CONCEPTO | MESES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CONSTITUCIÓN JURÍDICA DE LA EMPRESA | | 3000 | | | | | | | | | | | | |
| ESTUDIO DE PREINVERSIÓN | | 20000 | | 160000 | 40000 | 50000 | | | | | | | | 20000 |
| TERRENO | | 450000 | | 3136 | 20000 | 78400 | | | | | | | | 35000 |
| OBRA CIVIL | | | 140000 | | | 20000 | | | | | | | | 390000 |
| INSTALACIONES | | | 156800 | | 10000 | 7000 | | | | | | | | 258336 |
| MUEBLES Y ENCERES OFICINA | | | | | | | | | | | | | | 20000 |
| MAQUINARIA Y EQUIPO | | | | | | | 15000 | | | | | | | 32000 |
| EQUIPO DE TRANSPORTE | | | | | | | 60000 | | | | | | | 295000 |
| SEGUROS | | | | | | | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 18000 |
| COMPRA DE LECHÓN | | | | | | | 95000 | 95000 | 95000 | 95000 | 95000 | 95000 | 95000 | 57000 |
| COSTO DE ALIMENTACIÓN | | | | | | | 52200 | 134600 | 1E+05 | 233400 | 233400 | 233400 | 1E+06 | |
| INVENTARIO DE MATERIA PRIMA | | | | | | | 13160 | 26350 | 26350 | 74600 | 74600 | 74600 | 337910 | |
| MANO DE OBRA DIRECTA | | | | | | | 6400 | 6400 | 6400 | 6400 | 6400 | 2300 | 38400 | |
| VACUNAS Y MEDICAMENTOS | | | | | | | 600 | 1000 | 1000 | 2300 | 2300 | 1000 | 10100 | |
| FLETES | | | | | | | 500 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 5500 | |
| COMBUSTIBLE | | | | | | | 250 | 250 | 250 | 500 | 500 | 500 | 2500 | |
| ASESORÍA | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 470000 | 3000 | 140000 | 160000 | 70000 | 155400 | 246110 | 267600 | 4E+05 | 651200 | 416200 | 415200 | 3E+06 |

CUADRO DE INVERSIONES Y REINVERSIONES
COTIZADO EN PESOS

| CONCEPTO | AÑOS | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| INVERSIÓN FIJA | | | | | | | | | | | |
| TERRENO | 350000 | | | | | | | | | | 390000 |
| OBRA CIVIL | 390000 | | | | | | | | | | 19500 |
| INSTALACIONES | 258336 | | | | | | | | | | |
| EQUIPO DE TRANSPORTE | 296000 | | | | 29500 | | | | | | |
| MUEBLES Y ENSERES | 20000 | | | | | | | | | | |
| MAQUINARIA Y EQUIPO | 32000 | | | | | | | 32000 | | | 24000 |
| SEGUROS | 3000 | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 1348336 | | | | 29500 | | | 32000 | | | |
| INVERSIÓN DIFERIDA | | | | | | | | | | | |
| ESCRITURAS | 10000 | | | | | | | | | | |
| ESTUDIO DE INVERSIÓN | 20000 | | | | | | | | | | |
| CONSTITUCIÓN JURÍDICA | 3000 | | | | | | | | | | |
| INTERESES PREOPERATIVOS | 64570 | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 97570 | | | | | | | | | | |
| CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | | | | | | 4848700 |
| COMPRA DEL LECHÓN | 855000 | 1140000 | 1140000 | 1140000 | 1140000 | 1140000 | 1140000 | 1140000 | 1140000 | 1140000 | |
| INVENTARIOS DE MAT-PRIMA | 175050 | 233400 | 233400 | 233400 | 233400 | 233400 | 233400 | 233400 | 233400 | 233400 | |
| COMBUSTIBLE | 9000 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | |
| ASESORÍA | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | |
| MANO DE OBRA DIRECTA | 57600 | 76800 | 76800 | 76800 | 76800 | 76800 | 76800 | 76800 | 76800 | 76800 | |
| VACUNAS Y MEDICAMENTOS | 20700 | 27600 | 27600 | 27600 | 27600 | 27600 | 27600 | 27600 | 27600 | 27600 | |
| CUENTAS POR COBRAR | 252000 | 252000 | 252000 | 252000 | 252000 | 252000 | 252000 | 252000 | 252000 | 252000 | |
| CUENTAS POR PAGAR | -220550 | 280900 | 280900 | 280900 | 280900 | 280900 | 280900 | 280900 | 280900 | 280900 | |
| COSTO DE ALIMENTACIÓN | 2100600 | 2800800 | 2800800 | 2800800 | 2800800 | 2800800 | 2800800 | 2800800 | 2800800 | 2800800 | |
| EFFECTIVO | 30000 | 30000 | 30000 | 30000 | 30000 | 30000 | 30000 | 30000 | 30000 | 30000 | |
| TOTAL | 3505950 | 4848700 | 4848700 | 4848700 | 4848700 | 4848700 | 4848700 | 4848700 | 4848700 | 4848700 | |
| IVA AL 15% | 102833 | | | | | | | | | | 102833 |
| SEGUROS | | | | | | | | | | | |
| SUMA | 3505950 | 4859500 | | | | | | | | | 5530533 |

En el año 11 se realiza la liquidación de la empresa

3.5.4 COSTOS DE ARRANQUE

En el momento de terminar la estructura de la granja para echar andar la granja se tiene que cubrir con ciertos puntos para empezar a trabajar en forma como lo son: los lechones, la alimentación, intereses, los pormenores se ven en el cuadro de inversiones y reinversiones.

CAPITULO IV

ANÁLISIS FINANCIERO

4.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El análisis financiero, en toda etapa de proyectos es preciso saber si éste es realizable, y es preciso verificar de tal suerte que el análisis financiero pueda dar las ventajas y desventajas de los programas elaborados. El análisis de costos es una de la tareas más difíciles para los economistas, algunos puntos corresponden al contador y son poco realistas por mala precisión, el economista debe estar abierto a cualquier información y comprobar su veracidad para que se refleje en los resultados. Se deben detallar los análisis para que dé lugar a costos y ensayos de producción óptima. Los factores secundarios (producción de granos, los intereses) se deben de tener en cuenta ya que son considerables en la inversión capaces de llevar al abandono el proyecto. Incluso, cuando los estudios se han llevado de manera cuidadosa, sin omitir ningún punto, existe cierta incertidumbre respecto al costo final de la inversión y en los gastos de

operación, el proyectista debe considerar si es apropiado y en que porcentaje incrementar los costos. Las fuentes de financiamiento serán FOGA (Fideicomiso de Apoyo a la Ganadería); nos proveerá del crédito refaccionario y del capital del trabajo y NAFIN (Nacional Financiera) apoyará con el crédito para el proyecto de inversión.

CARACTERÍSTICAS DEL FINANCIAMIENTO

Las tasas de interés de los préstamos son: NAFIN cobrará una tasa anual equivalente al CPP costo Porcentual promedio (que es de 11.96% en el mes de febrero de 1994), más 9.5 puntos, se otorgarán 6 meses de gracia y la amortización será un año, FOGA otorgará tanto el crédito refaccionario como el de avío con un trato preferencial a una tasa anual equivalente al CPP, con un año de gracia racionalizando los recursos en un periodo de 5 años para el refaccionario con pagos semestrales, 4 años para amortizar el de avío con 1 año de gracia.

ORIGEN DE RECURSOS AÑO 0
CONCEPTO AÑO

ORIGEN DE RECURSOS AÑO 1

| CONCEPTO | AÑO 0 | RECUR PROP | ORIGEN | CONCEPTO | INVERSIÓN | PROPIO | AÑO |
|--------------------------|-------|------------|--------|--------------------|-----------|--------|--------|
| TERRENO | 36000 | 35000 | | | | | |
| OBRA CIVIL | 36000 | | 36000 | | | | |
| INSTALACIONES | 25000 | | 25000 | CAPITAL DE TRABAJO | | | |
| EQUIPOS DE TRANSPORTE | 78600 | | 78600 | COMPRA DE LEONIA | 85600 | 85600 | |
| MUEBLES Y ENGENES | 20000 | | 20000 | INVENT DE MAT PR | 17600 | 17600 | |
| MAQUINARIA Y EQUIPO | 32000 | | 32000 | COMBUSTIBLE | 9000 | 9000 | |
| SEGUROS | 3000 | 3000 | | ASESORIA | 6000 | 6000 | |
| IMPRESOS | 53242 | 53242 | | MANO DE OBRA OR | 57600 | 57600 | |
| INVERSION DIFERIDA | | | | VACUNAS Y MEDIC | 20700 | 20700 | |
| ESCRITURAS | 10000 | 10000 | | CUENTAS POR COE | 252000 | 252000 | |
| ESTUDIOS DE PREINVERSION | 20000 | 20000 | | CUENTAS POR PAG | 220550 | | |
| CONSTITUCION JURIDICA | 3000 | 3000 | | COSTO DE ALIMENT | 210600 | | |
| INTERESES PREOPERATIVOS | | | 3000 | EFFECTIVO | 30000 | 30000 | 210600 |
| NA | | | | NA | | | |
| | 3600 | 1000 | | | 267660 | 93600 | 341250 |
| | 25833 | 2000 | | | | | |
| | 29000 | 3200 | | | | | |

| ORIGEN | DE LOS RECURSOS | AÑO 0 | ORIGEN | DE LOS RECURSOS | AÑO 1 |
|--------------------|-----------------|---------|-----------------------|-----------------|-------------|
| CONCEPTO | | | CAPITAL DE TRABAJO | | |
| | | | | INVERSIÓN | REC PROPIOS |
| CAPITAL DE TRABAJO | | | INVERSIÓN | | REC PROPIOS |
| COMPRA LEONIA | | 1140000 | COMPRA LEONIA | | 1140000 |
| INV MATERIA PRIMA | | 220400 | INV MATERIA PRIMA | | 220400 |
| COMBUSTIBLE | | 12000 | COMBUSTIBLE | | 12000 |
| ASESORIA | | 6000 | 6000 ASESORIA | | 6000 |
| MANO DE OBRA OR | | 76800 | 76800 MANO DE OBRA OR | | 76800 |
| VACUNAS Y MEDICA | | 27600 | VACUNAS Y MEDICA | | 27600 |
| CUENTAS POR COBRAR | | 252000 | CUENTAS POR COBRAR | | 252000 |
| CUENTAS POR PAGAR | | 269600 | CUENTAS POR PAGAR | | 269600 |
| COSTO ALIMENTO | | 267600 | COSTO ALIMENTO | | 267600 |
| EFFECTIVO | | 30000 | 30000 EFFECTIVO | | 30000 |
| | | 457800 | 152800 | | |
| | | | | 457800 | 457800 |

| CAPITAL DE TRABAJO | ORIGEN | AÑO 4 | | ORIGEN | DE LOS RECURSOS | AÑO 5 |
|--------------------|--------|-----------|-------------|--------------------|-----------------|-----------------------|
| | | INVERSIÓN | NEC PROPIOS | | | |
| CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | |
| COMPRA LECHÓN | | 114000 | | | | |
| INV MATERIA PRIMA | | 23400 | | | | INVERSIÓN REC PROPIOS |
| COMBUSTIBLE | | 12000 | | COMPRA LECHÓN | | 114000 |
| ASESORIA | | 6000 | | INV MATERIA PRIMA | | 23400 |
| MANO DE OBRA DIR | | 76000 | | COMBUSTIBLE | | 12000 |
| VACUNAS Y MEDICA | | 27600 | | ASESORIA | | 6000 |
| CUENTAS POR COBRAR | | 252000 | | MANO DE OBRA DIR | | 76000 |
| CUENTAS POR PAGAR | | -280000 | | VACUNAS Y MEDICA | | 27600 |
| COSTO ALIMENTO | | 280000 | | CUENTAS POR COBRAR | | 252000 |
| EFFECTIVO | | 30000 | | CUENTAS POR PAGAR | | -280000 |
| | | | | COSTO ALIMENTO | | 280000 |
| | | 457600 | 457600 | EFFECTIVO | | 30000 |
| | | | | | | 457600 |
| | | | | | | 457600 |

| INVERSIÓN REC PROPIOS | | | | | | |
|-----------------------|--|---------|--------|--------------------|--|---------|
| COMPRA LECHÓN | | 114000 | | COMPRA LECHÓN | | 114000 |
| INV MATERIA PRIMA | | 23400 | | INV MATERIA PRIMA | | 23400 |
| COMBUSTIBLE | | 12000 | | COMBUSTIBLE | | 12000 |
| ASESORIA | | 6000 | | ASESORIA | | 6000 |
| MANO DE OBRA DIR | | 76000 | | MANO DE OBRA DIR | | 76000 |
| VACUNAS Y MEDICA | | 27600 | | VACUNAS Y MEDICA | | 27600 |
| CUENTAS POR COBRAR | | 252000 | | CUENTAS POR COBRAR | | 252000 |
| CUENTAS POR PAGAR | | -280000 | | CUENTAS POR PAGAR | | -280000 |
| COSTO ALIMENTO | | 280000 | | COSTO ALIMENTO | | 280000 |
| EFFECTIVO | | 30000 | | EFFECTIVO | | 30000 |
| | | 457600 | 457600 | | | 457600 |

| ORIGEN | | DE LOS RECURSOS AÑO 6 | | ORIGEN | | DE LOS RECURSOS AÑO 7 | |
|--------------------|---------|-------------------------|--------|--------------------|---------|-----------------------|--------|
| CAPITAL DE TRABAJO | | | | CAPITAL DE TRABAJO | | INVERSIÓN REC PROPIOS | |
| ORIGEN | | DE LOS RECURSOS AÑO 6 | | ORIGEN | | DE LOS RECURSOS AÑO 6 | |
| CAPITAL DE TRABAJO | | INVERSIÓN REFINANCIARIO | | CAPITAL DE TRABAJO | | INVERSIÓN REC PROPIOS | |
| EUQUIPO DE TRANS | 285000 | 285000 | | | | | |
| MAO Y EQUIPO | 32000 | 32000 | | | | | |
| COMPRA LECHÓN | 1140000 | | | COMPRA LECHÓN | 1140000 | | |
| INV MATERIA PRIM | 233400 | | | INV MATERIA PRIM | 233400 | | |
| COMBUSTIBLE | 12000 | | | COMBUSTIBLE | 12000 | | |
| ASESORIA | 8000 | | | ASESORIA | 8000 | | |
| MAO DE OBRA DIR | 78000 | | | MAO DE OBRA DIR | 78000 | | |
| VACUNAS Y MEDICA | 27000 | | | VACUNAS Y MEDICA | 27000 | | |
| CUENTAS POR COBRAR | 252000 | | | CUENTAS POR COBRAR | 252000 | | |
| CUENTAS POR PAGAR | -280800 | | | CUENTAS POR PAGAR | -280800 | | |
| COSTO ALIMENTO | 2868800 | | | COSTO ALIMENTO | 2868800 | | |
| EFFECTIVO | 30000 | | | EFFECTIVO | 30000 | | |
| | | 457000 | 327000 | | | 457000 | 457000 |

| ORIGEN | | DE LOS RECURSOS AÑO 10 | |
|--------------------|---------|------------------------|-------------|
| CAPITAL DE TRABAJO | | INVERSIÓN | REC PROPIOS |
| COMPRA LECHÓN | 1140000 | | |
| INV MATERIA PRIM | 233400 | | |
| COMBUSTIBLE | 12000 | | |
| ASESORIA | 8000 | | |
| MAO DE OBRA DIR | 78000 | | |
| VACUNAS Y MEDICA | 27000 | | |
| CUENTAS POR COBRAR | 252000 | | |
| CUENTAS POR PAGAR | -280800 | | |
| COSTO ALIMENTO | 2868800 | | |
| EFFECTIVO | 30000 | | |
| | | 457000 | 457000 |

4.2 INGRESOS Y EGRESOS ESPERADOS

Los volúmenes de ventas de la carne de cerdo y las proyecciones nos dan los ingresos esperados el precio del kilogramo en canal se cotiza a N\$4.00, con los volúmenes de producción de la granja se permite estimar el presupuesto de ingresos, por los volúmenes anuales, se tendrá el dato correspondiente.

Ingresos y egresos en todo proyecto se tiene contemplando invertir cierta suma de capital con ciertos ingresos esperados a cambio de esa inversión. La certeza para realizar la estimación de estos puntos son de vital importancia para el funcionamiento de la empresa y para ver la utilidad del proyecto.

4.3 ESTRUCTURA DE COSTOS (EGRESOS)

Las fuentes y usos de efectivo se determinan en función del registro de entradas/salidas de recursos monetarios, durante el horizonte del proyecto con el objeto de prever si existen suficientes ingresos para solventar los gastos. (Cuadro de fuentes y usos).

4.4 DEPRECIACIÓN

La depreciación de un bien de activo se entiende como la pérdida de valor del mismo derivado de por lo menos alguno de los siguientes factores:

- 1.- El paso del tiempo.
- 2.- La obsolescencia del activo por innovaciones tecnológicas.
- 3.- El mayor o menor uso del activo, de la desvalorización del dinero, inflación o devaluación.

El valor de un activo pasa a ser parte de las mercancías o los bienes que se producen y el cálculo de dicho costo puede determinarse de manera real o teórica. Siendo la teórica la que normalmente se lleva a la práctica por ser la real muy compleja.

Cuando se trata de bienes tangibles se llama depreciación y cuando hablamos de bienes intangibles se le llama amortización.

En el año 11 es la liquidación y ahí recuperaremos el valor de los bienes que conservaron parte de su vida útil así como el capital de trabajo y el IVA. La depreciación y amortización se basa en la Ley del Impuesto Sobre la Renta según los artículos 44 y 45.

COTIZADOS EN PESOS
CUADRO DE DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN

| Año | Depreciación a la inversión fija | Amortización a la inversión diferida | Total |
|--------------|---|---|---------------|
| 1 | 102579 | 9754 | 11233 |
| 2 | 102579 | 9754 | 11233 |
| 3 | 102579 | 9754 | 11233 |
| 4 | 102579 | 9754 | 11233 |
| 5 | 102579 | 9754 | 11233 |
| 6 | 39579 | 9754 | 49333 |
| 7 | 39579 | 9754 | 49333 |
| 8 | 39579 | 9754 | 49333 |
| 9 | 39579 | 9754 | 49333 |
| 10 | 39579 | 9754 | 49333 |
| Total | 710790 | 117048 | 827838 |

4.5 ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Es importante en todo proyecto determinar el volumen de producción al que debe de trabajar, en este caso la granja para que los ingresos sean iguales a los egresos, la producción mínima a partir de la cual se obtendrán utilidades, para analizar las condiciones de adquirir insumos, su precio y el producto, a qué precio se puede vender.

CUADRO DE OBRAS Y APLICACION DE LOS RECURSOS
 BIFAZO EN EL CAPITULO 14700

| ABC | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
| FUENTES | | | | | | | | | | | |
| UTILIZADO EN | 327174 | 37777 | 88748 | 111281 | 141188 | 142488 | 142488 | 142488 | 142488 | 142488 | 142488 |
| DEPRECIACIONES Y AJUSTE | 112338 | 11338 | 112338 | 112338 | 112338 | 4913 | 4913 | 833 | 4913 | 4913 | 4913 |
| CAPITAL PROPIO | 492404 | 27402 | 11302 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 |
| VALORES RESERVA | | | | | | | | | | | |
| PRESTAMOS | 84114 | 341200 | 473800 | | | | | | | | |
| VENTAS | 40236 | 112338 | 576021 | 523602 | 523602 | 523602 | 523602 | 523602 | 523602 | 523602 | 523602 |
| SALDO DEL AÑO ANTERIOR | 477115 | 288307 | 734917 | 100141 | 152741 | 248695 | 248695 | 248695 | 248695 | 248695 | 410197 |
| % RECUPERABLE | 10000 | | | | | 2600 | | | | 100 | |
| TOTAL | 1401918 | 1072868 | 1442334 | 1752663 | 1905113 | 2283848 | 248695 | 238818 | 1288418 | 437887 | 488871 |
| USOS | | | | | | | | | | | |
| INVERSIÓN EN | 141178 | | | | 24200 | | | 1000 | | | |
| INVERSIÓN OPERATIVA | 87118 | | | | | | | | | | |
| CAPITAL DE TRABAJO | 302360 | 47902 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 | 457602 |
| IVA | 10000 | | | | 2600 | | | 100 | | | |
| COSTOS FINANCIEROS | 527481 | 101518 | 481114 | 502741 | 220141 | | | | | | |
| PAGO DE INTERESES | 24834 | 224715 | 228315 | 224715 | 198315 | | | | | | |
| TOTAL DE USOS | 1401918 | 428341 | 434444 | 572624 | 726245 | 748115 | 457602 | 457602 | 481114 | 457602 | 457602 |
| SALDO DEL AÑO ANTERIOR | 448115 | 154117 | 817817 | 1125817 | 1432541 | 218850 | 271118 | 130258 | 368297 | 401114 | |

CALCULOS PROPIOS

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANACIAS

CUADRO BASADO EN EL INCISO 4.5

CANTIDADES COTIZADAS EN PESO

| CONCEPTO | AÑO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------------|-----|-----------|----------|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| VENTAS NETAS | | 4788000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 |
| COSTOS VARIABLES | | 1787000 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 |
| MARGEN DE UTILIDAD | | 4609300 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 |
| GASTOS DE OPERACIÓN | | 3307000 | 3307000 | 3307000 | 3307000 | 3307000 | 3307000 | 3307000 | 3307000 | 3307000 | 3307000 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN | | 1300000 | 1300000 | 1300000 | 1300000 | 1300000 | 1300000 | 1300000 | 1300000 | 1300000 | 1300000 |
| GASTOS FLUOS | | 2007000 | 2007000 | 2007000 | 2007000 | 2007000 | 2007000 | 2007000 | 2007000 | 2007000 | 2007000 |
| UTILIDAD DE OPERACIÓN | | 3947900 | 2596350 | 2596350 | 2596350 | 2596350 | 2596350 | 2596350 | 2596350 | 2596350 | 2596350 |
| COSTOS FINANCIEROS | | 472807 | 1031515 | 766191 | 500374 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | | 3439353 | 1563835 | 1829159 | 2094976 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 |
| IMPUESTOS AL 30% | | 144460,26 | 656810,7 | 695080,4 | 796090,88 | 986233 | 986233 | 986233 | 986233 | 986233 | 986233 |
| REPARTO DE UTILIDADES 8% | | 275148,24 | 125106,8 | 146332,7 | 167598,08 | 207628 | 207628 | 207628 | 207628 | 207628 | 207628 |
| UTILIDAD O PÉRDIDA NETA | | 3019744,5 | 781917,5 | 987745,9 | 1131287 | 1401489 | 1401489 | 1401489 | 1401489 | 1401489 | 1401489 |

4.6 PUNTO DE EQUILIBRIO (PE)

INGRESO I = PV 1

EGRESO E = CF + CUV..... 2

P = PRECIO DE VENTA
V = VOLUMEN DE OPERACIÓN
CF = COSTOS FIJOS TOTALES
CV = COSTOS VARIABLES UNITARIOS

ENTONCES :

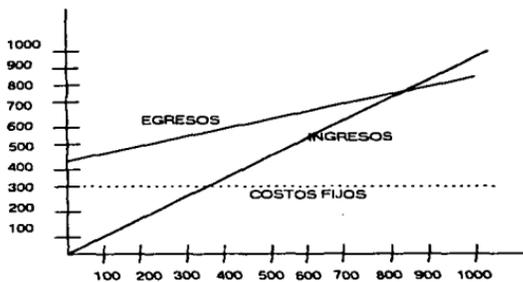
$$PE = \frac{268200}{760 - 447.7}$$

$$PE = \frac{268200}{312}$$

$$PE = 860$$

PUNTO DE EQUILIBRIO UNO

PESOS

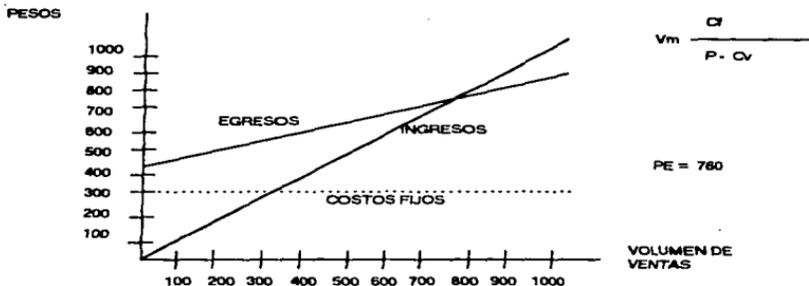


$$V_m = \frac{C_f}{P - C_v}$$

$$PE = 860$$

VOLUMEN DE
VENTAS

PUNTO DE EQUILIBRIO 2



O SEA QUE DONDE LA GRANJA IGUALA SUS PÉRDIDAS Y GANANCIAS ES CUANDO PRODUZCA 860 CERDOS EN EL PRIMER AÑO, EN LOS SUBSECUENTES UTILIZANDO LA MISMA FÓRMULA SERÁN 760 CERDOS.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS FINANCIERO

EVALUACIÓN ECONÓMICA

El objetivo de este capítulo es el análisis y la reflexión del proyecto para decidir sobre la aceptación o rechazo del mismo se arrojarán resultados, eventualidades medibles y comparables.

La tasa de rentabilidad que se obtiene es atractiva para el proyecto porque nos arroja el 48.97% de rendimiento, mientras que el Costo Porcentual Promedio se encuentra en 11.96% y los Certificados de la Tesorería (CETES) tienen una tasa de rendimiento de 12.87%, por lo cual, sí conviene al empresario tomar el riesgo de una inversión a corto plazo ya que la instalación sólo dura 6 meses antes de empezar a producir y desde el primer año se obtienen ingresos.

5.1 VALOR PRESENTE NETO

Proporciona el valor presente neto del flujo de efectivo de la rentabilidad, con tasas de intereses prefijados. Al obtener el valor presente neto se traslada el valor del dinero en el tiempo consiguiendo hacer comparaciones más reales.

Aplicamos la fórmula $FD = \frac{1}{(1+i)^n}$ para obtener el factor de

descuento y multiplicamos ese factor de descuento por el flujo neto de efectivo, obteniendo el valor presente neto.

5.2 TASA INTERNA DE RETORNO

El método de la Tasa Interna de Rendimiento observa la rentabilidad del proyecto, teniendo como premisa el valor Presente Neto, donde se dan valores a la tasa de rentabilidad.

Para calcular la Tasa Interna de Retorno, es necesario calcular el flujo neto de efectivo, que al multiplicarlo por un factor de descuento dado por la fórmula que produce el valor presente neto, para calcular la TIR debe tomar 2 valores, uno positivo y otro negativo. El valor positivo se obtiene con una tasa de descuento determinada que sirve de referencia para buscar una tasa de descuento mayor a ella para obtener el valor negativo. Después de haber

obtenido los 2 valores se sustituyen en la fórmula donde la TIR es igual la tasa de descuento más baja más el valor presente a la tasa de descuento más baja entre la suma de los valores presentes de las corrientes de beneficios netos a las dos tasas de descuento, sin considerar los signos, por la diferencia entre las dos tasas de descuento.

Concretamente en el presente proyecto obtenemos una TIR para el Proyecto en sí de 66.6% lo que significa que por cada peso invertido se ganarán 66.6 centavos. En esta TIR tomamos en cuenta los préstamos obtenidos. En la TIR, para el empresario, sin tomar en cuenta los préstamos tenemos un 48.97% de ganancias, por cada peso invertido, ganamos 48.97 centavos. En la TIR social donde cuantificamos el beneficio a la comunidad, con la creación de empleos y el incremento del consumo que se hace a otras empresas es de 86.65%.

El proyecto es viable porque existen los elementos técnicos económicos y humanos para llevarse a cabo y es rentable porque arroja una tasa mínima de rendimiento superior a la tasa de interés bancaria y al rendimiento de los CETES.

El beneficio que aporta a la sociedad es la disponibilidad de carne y también la generación de empleo, además, de los impuestos que pagará y el valor agregado que dará a la economía al entrar en operación.

Tasa Interna de Retorno (TIR) para el Empresario

$$\text{TIR} = 20 + \frac{1878955}{1878955 + 2012210} \quad (80 - 20)$$

$$\text{TIR} = 20 + \frac{112737300}{3891165} \quad (60)$$

$$\text{TIR} = 20 + 28.97$$

$$\text{TIR} = 48.97\%$$

Tasa Interna de Retorno (TIR) para el Proyecto en sí

$$\text{TIR} = 20 + \frac{2489340}{2489340 + 1244866} \quad (90 - 20)$$

$$\text{TIR} = 20 + \frac{174253800}{3734206} \quad (70)$$

$$\text{TIR} = 20 + 46.66\%$$

$$\text{TIR} = 66.66\%$$

Tasa Interna de Retorno (TIR) para el Sector Social

$$\text{TIR} = 20 + \frac{219898222}{219898222 + 124486} \quad (90 - 20)$$

$$\text{TIR} = 20 + \frac{112737300}{23234308} \quad (70)$$

$$\text{TIR} = 20 + 66.65$$

$$\text{TIR} = 86.65\%$$

5.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En la elaboración del proyecto en los resultados económicos que arroja, se le dan valores a las variables con valores previamente, a las materias primas y a los intereses. Dando estos valores arroja resultados, que la granja tendrá, las variables dan parámetros y el grado de flexibilidad de la granja y la vulnerabilidad de la misma. Se analizan las consecuencias que el proyecto sufriría si el precio del lechón para la granja se incrementa en un 20% y los demás factores se mantienen fijos. De entrada se observa que el proyecto no absorbe ese incremento en los costos y la recuperación no se da, ya que no hay margen de utilidad. Podemos ver que el punto de equilibrio sería la producción de 1083 cerdos y la producción es de 860. En

el caso dos, donde el factor es variable son los costos financieros y se incrementan en un 20%, afecta ligeramente el comportamiento de la inversión y en este caso el punto de equilibrio se mantiene igual pero los costos se incrementan.

EVALUACIÓN PARA EL EMPRESARIO

| AÑOS | Depreciaciones y amortizaciones | Flujo neto de efectivo | Factor de actualización al 20% | Valor presente | Factor de Descuento al 60% | Valor presente |
|------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------|
| 1 | 3,019,744.00 | 112333.0000 | 3,132,077.00 | 0.8333 | 2,809,959.78 | 0.5556 1740181.98 |
| 2 | 781,917.00 | 112333.0000 | 994,250.00 | .6944 | 820,967.29 | 0.3088 275965.55 |
| 3 | 887,745.00 | 112333.0000 | 1,100,078.00 | .5787 | 636,615.14 | 0.1715 188663.377 |
| 4 | 1,131,287.00 | 112333.0000 | 1,243,620.00 | .4823 | 598,787.83 | 0.0952 118392.624 |
| 5 | 1,401,489.00 | 112333.0000 | 1,513,822.00 | .4019 | 608,405.06 | 0.0529 80081.1838 |
| 6 | 1,401,489.00 | 49333.0000 | 1,450,822.00 | .3349 | 485,880.28 | 0.0294 42654.1668 |
| 7 | 1,401,489.00 | 49333.0000 | 1,450,822.00 | .2791 | 404,824.42 | 0.0163 23648.3986 |
| 8 | 1,401,489.00 | 49333.0000 | 1,450,822.00 | .3328 | 482,943.40 | 0.0090 13057.398 |
| 9 | 1,401,489.00 | 49333.0000 | 1,450,822.00 | .1936 | 281,189.30 | .0050 7254.11 |
| 10 | 1,401,489.00 | 49333.0000 | 1,450,822.00 | .1615 | 234,367.75 | 0.0020 2901.644 |

$$\text{TIR} = 20 + \frac{1878955}{1875855 + 2012210} (80 - 20)$$

$$\text{TIR} = 20 + \frac{112737300}{3891165} (60)$$

$$\text{TIR} = 20 + 28.97$$

$$\text{TIR} = 48.97\%$$

EVALUACIÓN PARA EL PROYECTO EN SI

| AÑOS | | Factor de actualización al 20% | Valor presente | Factor de actualización al 30% | Valor presente |
|------|--------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|
| 1 | 1,801,981.00 | 0.8333 | 1,334,830.77 | 0.5283 | 951,122.80 |
| 2 | 3,713,203.00 | 0.6844 | 2,579,648.18 | 0.2770 | 1,029,557.23 |
| 3 | 2,086,714.00 | 0.5787 | 1,189,007.38 | 0.1457 | 301,120.23 |
| 4 | 1,836,759.00 | 0.4823 | 834,088.87 | 0.0787 | 146,548.42 |
| 5 | 6,347,435.00 | 0.4019 | 2,541,034.13 | 0.0463 | 295,801.83 |
| 6 | 1,513,822.00 | 0.3348 | 506,978.86 | 0.0212 | 32,083.03 |
| 7 | 1,450,822.00 | 0.2791 | 404,824.42 | 0.0111 | 16,104.12 |
| 8 | 1,450,822.00 | 0.2328 | 336,243.40 | 0.0059 | 8,614.77 |
| 9 | 1,450,822.00 | 0.1938 | 281,186.30 | 0.0030 | 4,382.47 |
| 10 | 1,450,822.00 | 0.1615 | 234,307.75 | 0.0016 | 2,321.32 |

$$TIR = 20 + \frac{2493040}{2493040 + 1244866} (30 - 20)$$

$$TIR = 20 + 0.6666 (70)$$

$$TIR = 20 + 46.66$$

$$TIR = 66.66\%$$

| TIR SOCIAL | | | | | | | |
|------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|----------------|---------|
| Año | Amortizaciones y depreciaciones | Flujo neto de efectivo | Factor de descuento al 20% | Valor Presente | Factor de descuento al 50% | valor presente | |
| 1 | 4609300 | 11233 | 4620533 | 0.8333 | 3850290 | 0.5263 | 2431786 |
| 2 | 3256750 | 11233 | 3267983 | 0.6944 | 2269287 | 0.277 | 905231 |
| 3 | 3256750 | 11233 | 3267983 | 0.5787 | 1891181 | 0.1457 | 476145 |
| 4 | 3256750 | 11233 | 3267983 | 0.4823 | 1576148 | 0.0767 | 250654 |
| 5 | 3256750 | 11233 | 3267983 | 0.4019 | 1313402 | 0.0403 | 131699 |
| 6 | 3256750 | 49333 | 3306083 | 0.3349 | 1107207.2 | 0.0212 | 70088.9 |
| 7 | 3256750 | 49333 | 3306083 | 0.2791 | 922727 | 0.0111 | 36697 |
| 8 | 3256750 | 49333 | 3306083 | 0.2326 | 768994 | 0.0058 | 19175 |
| 9 | 3256750 | 49333 | 3306083 | 0.1938 | 640718 | 0.003 | 9918 |
| 10 | 3256750 | 49333 | 3306083 | 0.1615 | 533932 | 0.0016 | 5289 |

$$TIR = 20 + \frac{21898222 (90 - 20)}{2189222 + 124486}$$

$$TIR = 20 + \frac{21898222 (70)}{2189222 + 124486}$$

$$TIR = 20 + 66.65$$

$$TIR = 86.65$$

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANACIAS PARA EL
 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD
 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANACIAS
 CONTINUAMENTE EN GASTOS FINANCIEROS DE 20%

| CANTIDADES COTIZADAS EN PESOS | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----|-----------|----------|------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| CONCEPTO | AÑO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| VENTAS NETAS | | 4788000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 | 6384000 |
| COSTOS VARIABLES | | 178700 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 | 3127250 |
| MARGEN DE UTILIDAD | | 4609300 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 | 3256750 |
| GASTOS DE OPERACIÓN | | 330700 | 330700 | 330700 | 330700 | 330700 | 330700 | 330700 | 330700 | 330700 | 330700 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN | | 130000 | 130000 | 130000 | 130000 | 130000 | 130000 | 130000 | 130000 | 130000 | 130000 |
| GASTOS FIJOS | | 200700 | 200700 | 200700 | 200700 | 200700 | 200700 | 200700 | 200700 | 200700 | 200700 |
| UTILIDAD DE OPERACIÓN | | 3947800 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 |
| COSTOS FINANCIEROS | | 567368.4 | 1237818 | 919429.2 | 1050785.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | | 3439251 | 1357532 | 1675920.8 | -791250.4 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 | 2595350 |
| IMPUESTOS (2%) | | 144480.26 | 656810.7 | 703886.738 | -3323251.7 | 1090047 | 1090047 | 1090047 | 1090047 | 1090047 | 1090047 |
| REPARTO DE UTILIDADES 8% | | 275148.24 | 125106.8 | 134073.664 | -633000.32 | 207628 | 207628 | 207628 | 207628 | 207628 | 207628 |
| UTILIDAD O PÉRDIDA NETA | | 3019744.5 | 575614.5 | 837980.4 | -3956252 | 1297675 | 1297675 | 1297675 | 1297675 | 1297675 | 1297675 |

PUNTO DE EQUILIBRIO

$$\begin{aligned} \text{INGRESOS } I &= PV \dots\dots\dots 1 \\ \text{EGRESOS } E &= (FCv) \dots\dots\dots 2 \end{aligned}$$

- P** = precio de venta
V = volumen de producción
VF = costo fijos totales
CV = costos variables unitarios

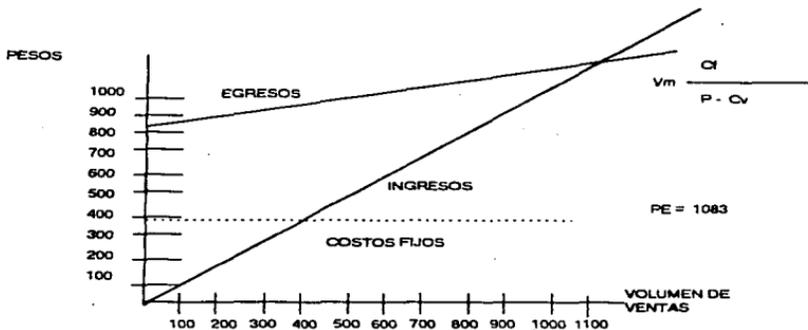
Capacidad mínima de operación

SUSTITUIMOS

$$Vm = \frac{285483}{760 - 501}$$

$$Vm = \frac{285483}{263}$$

$$Vm = 1083$$



5.4 EVALUACIÓN SOCIAL DE LA GRANJA

El presente proyecto representa una fuente de empleos para la comunidad, ingresos económicos para la zona por lo que representa algo positivo. El presente proyecto justifica el empleo de los recursos, los beneficios tanto los directos como los indirectos son positivos y la tasa de rentabilidad lo confirma. La forma como se comportan los aspectos micro-económicos dan la visión para tener criterio y adaptar el proyecto. La rentabilidad de la inversión es buena, se tendrá una granja con una duradera rentabilidad, con calidad en el producto y la distribución del producto le deben de dar firmeza y crecer. Los costos de operación son razonables de acuerdo al tipo de inversión pero permiten buenas utilidades. Los puntos críticos realizados en el proyecto como es la tasa de rentabilidad, los ingresos y egresos, dan la certeza de la viabilidad de la granja.

El beneficio que proporciona el proyecto a la sociedad. Se expresa en la disponibilidad de carne en la creación de fuentes de empleo, en los impuestos que pagará, en las utilidades que generará. El valor total agregado que aporta a la economía al entrar en operación hace que haya un efecto multiplicador de los recursos que utiliza ya que al agregar dinero a la economía esto hace que se incremente el consumo y a su vez, éste aumente los bienes que se lanzan al mercado haciendo una economía dinámica.

CUADRO DE BENEFICIO SOCIAL

Creación de empleo

| <u>Puesto</u> | <u>Sueldo Mensual</u> |
|--------------------|-----------------------|
| 1 secretaria | \$ 600.00 |
| 6 empleados | \$ 2'400.00 |
| 1 administrador | \$ 2'000.00 |
| 1 veterinario | \$ 1'000.00 |
| 2 choferes | \$ 1'000.00 |
| 1 encargado/rastro | <u>\$ 1'500.00</u> |
| TOTAL | <u>\$ 8'500.00</u> |

Los impuestos de todo el horizonte del proyecto ascienden a \$8'209,838, éstos beneficiarán a la sociedad con la creación de infraestructura básica para el desarrollo apropiado de ésta.

Las compras que se realizan al sector industrial y al sector primario reactivan la economía al igual que la creación de empleos.

C O N C L U S I O N E S

Los costos de operación se elevan debido a la compra del lechón para futuras inversiones dentro de la granja se debe de pensar en la producción del lechón para reducir estos costos.

Observando el cuadro de oferta se puede detectar que ésta ha disminuido en los últimos años, con esa baja de la población porcícola se incrementa la demanda insatisfecha debido a que los productores se retiran del mercado por no encontrarlo atractivo a causa de que sus técnicas de producción son anticuadas y no son capaces de hacer frente al proceso de ajuste del mercado.

La oferta nacional está conformada por productos de importación debido a la vigencia que tiene la producción de traspatio obteniendo cerdos de baja calidad y sin control sanitario lo cual afecta la demanda, se dan casos, incluso, en los productos de importación, de subproductos que entran en el mercado nacional por contrabando y no garantizan la sanidad, lo cual ignora el consumidor prefiriendo consumir lo que no es nacional.

La demanda se ve afectada, aún con las importaciones reducidas ya que existe una sustitución del consumo de la carne de cerdo por la carne de pollo y novillo principalmente, si en el mercado no hay carne de cerdo a buen precio ésta se sustituye.

Podemos decir, que los proyectos para consumir carne son viables siempre y cuando sus procesos productivos sean buenos de tal forma que desplacen la producción informal y se produzcan de manera intensiva, de este modo se garantizará la rentabilidad y se podrá aguantar la recesión.

A pesar de los tropiezos podemos concluir definitivamente que cualquier proyecto de producción de carne, a bajos costos es viable, por la situación del alza constante y escasez que presenta su principal oponente la carne de res. Ya que la población consumidora encuentra más inaccesible el consumo de carne de res optando por su principal sustituto, la carne de cerdo, ya que ésta se puede conseguir a precios más bajos.

Las condiciones del mercado hacen que la carne de res sea menos consumida porque se ha convertido en un artículo de lujo y sin embargo, la carne de cerdo es más demandada por tener menor precio.

En términos generales la carne de cerdo es sustituto de la carne de res ya que con un aumento de 1% en el precio de la carne de res la demanda de carne de cerdo aumenta en un 3.2%.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARROLLO ORTIZ, Juan Pablo (Coordinador). *El Sector Agropecuario en el Futuro de la Economía Mexicana*. Fundación Nauman. Facultad de Economía, Colegio Nacional de Economistas, A.C., 1991.
2. BACA URBINA, Gabriel. *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Editorial Mc Graw Hill de México, S.A.
3. BANCO DE MÉXICO FIRA. *Instructivo Técnico de Apoyo para la Formulación de Proyectos de Financiamiento y Asistencia Técnica, 1995*.
4. CALVA, José Luis. *Crisis Agrícola y Alimentaria en México, 1982-1988*. Editorial Fontamara, 1988.
5. CALVA, José Luis. *Crisis Agrícola y Alimentaria en México, 1982-1988*. Editorial Fontamara, 54.

6. CENTRO DE DESARROLLO DE LA ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN Y DESARROLLOS ECONÓMICOS. *Análisis Empresarial de Proyectos Industriales en Países en Desarrollo, 1988.*
7. CLARENCE E. Bundy, RONAL U. DIGGINS. *Producción Porcina.* Editorial Continental, 1980.
8. COMPANYS, Ramón. *Planeación de Proyectos.* Editorial Limusa.
9. CONCELLÓN MARTÍNEZ, Antonio. *Porcicultura, Explotación y Productos.* Barcelona Aedos, 1965.
10. FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, (Recopilación, Planeación y Administración de Empresas Porcinas. UNAM, 1991.
11. FLORES MÉNDEZ, Jorge Alberto. *Ganado Porcino, Cría, Explotación e Industrialización.* Ediciones Agrícolas Trucco. El Semillero, S.A., 1965.
12. GALLARDO CERVANTES, Juan. *Apuntes y Notas sobre Formulación y Evaluación de Proyectos.* Facultad de Economía. UNAM.
13. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. *Censo de Población 1990.*

14. L. BETHEL. *Organización y Dirección Industrial*. Fondo de Cultura Económica Series de Economía, 1986.
15. PÉREZ ESPEJO, Rosario. *Aspectos Económicos de la Porcicultura en México, 1969-1985*. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
16. PINTEIRO MACHADO, Luis Carlo. *Los Cerdos*. Traducción Carlos M. Viertes. Editores Hemisferio Sur, 1973.
17. PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. *VI Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari*.
18. SÁNCHEZ BARAJAS, Genaro. *Manual para la Identificación, Formulación y Evaluación de Micro Proyectos*. Número 6 de la Serie. Biblioteca de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Nacional Financiera, 1993.
19. SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS. *Productos Básicos*, 1993.
20. SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN. *Los Municipios de Guanajuato*, 1988.
21. SEMINARIO DE PRODUCCIÓN. *La Formulación Técnico-Económica de Proyectos Industriales*. Facultad de Economía, 1988.

22. SOTO RODRÍGUEZ, Humberto. *La Formulación y Evaluación, Técnica de Proyectos.*
23. STEPHEN P., Shoo. *Estadísticas para Economistas y Administradores de Empresas.* Editorial Herrero Hermanos, Sucs, S.A.
24. TRUJILLO ORTEGA, María Elena y FLORES COVARRUBIAS, Javier. *Producción Porcina. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Departamento de Producción Animal, Cerdos.* 1988.

HEMEROGRAFÍA

- MAZÓN RUBIO, Jorge. Director. *Desarrollo Porcicola Mensual.* (Varios), 1991.
- MAQUEADA, Juan José. Presidente. *Porcivama Mensual* (varios tomos), 1990.
- GONZÁLEZ ÍÑIGA, Juan Francisco. Director. *Síntesis Porcina*, mensual (varios), 1992.