

117
2 ej.



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA GRANJA
PORCINA PARA ZOO VIENTRES EN EL MUNICIPIO
DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

T E S I S

Que para obtener el título de
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a

RICARDO LEON DIEZ

Asesores: M.V.Z. GILVERTO LOBO MARTINEZ
M.V.Z. FRANCISCO ALONSO PESADO



México, D. F.

1987



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

INDICE GENERAL.

- I. TITULO
- II. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO
- III. ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION
- IV. MACROLOCALIZACION Y MICROLOCALIZACION
- V. INGENIERIA DEL PROYECTO Y MANEJO DE LA GRANJA
- VI. ANALISIS DE LAS INVERSIONES
- VII. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO
- VIII. ORGANIZACION
- IX. EVALUACION
- X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- XI. BIBLIOGRAFIA

RESUMEN.

LEON DIEZ RICARDO. "PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA GRANJA PORCINA PARA 200 VIENTRES EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

El proyecto obedece a la petición de una granja para la producción de cerdos por parte del ejido Leona Vicario en el Municipio de Benito Juárez en el Estado de Quintana Roo.

El presente trabajo, fue realizado durante el año en el que el pasante ejerció su servicio social en la SARH de dicho Estado.

El proyecto es parte de un plan regional que consta de seis granjas más del mismo tipo en la región, para --- abastecer la demanda de carne de cerdo en la región.

El proyecto consta de tres partes fundamentales:

Estudio de mercado, socioeconómico y cultural de la zona.

Estudio técnico de como producir carne con esos 200 vientres, y el estudio financiero, tomando como valores - la (TIR) Tasa Interna de Retorno. El (VAN) Valor Actual - Neto y la (RCB) La Relación Costo Beneficio.

El resultado del estudio es bastante extenso y cumple con los objetivos planteados, sin embargo, la evaluación-- financiera, es poco alentadora, ya que no es un buen negocio en la actualidad la producción de cerdos, dado ésto -- por la excesiva oferta en el mercado, el alto costo de pr oducción por concepto de alimentos balanceados y el poco re torno de capital que tiene una inversión de este tipo.

II. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO.

El Estado de Quintana Roo tiene como tal -- una edad de 6 años, siendo ésta la principal circunstancia de su poca actividad agrícola y ganadera en comparación con otros estados (1).

Dentro de las actividades sobresalientes y productivas, el Estado cuenta con una fuerte industria--turística, dada por los centros vacacionales como Can---cún, Cozumel, Isla Mujeres y sus zonas arqueológicas como Tulum, Cobá y Kohunlich (2) así como también una in--dustria comercial basada en la venta de artículos de im--portación de todo tipo, que hace que se interese el tu--rismo nacional para visitar ciudades como Chetumal, Can---cún y Cozumel; otras actividades importantes que hacen - del Estado una zona productiva es la explotación del chicle, la silvicultura, tanto de maderas preciosas como de maderas tropicales para la elaboración de durmientes y - la pesca que tiene predilección por la langosta y el ca--racol (3).

Dentro de todas estas actividades producti--vas, la que mas sobresale por su producción, población - dedicada y su importancia a nivel internacional es la --producción de miel, que en el año de 1980 sufrió una --- fuerte caída de su mercado y producción estatal (4) (5).

En los siguientes cuadros 2 y 3 se ilustra la producción agrícola y pecuaria del Estado, en los años 1979 y 1980.

La cría de cerdo en el Estado, es una actividad familiar en un 90% del total de cabezas, no existen granjas con un sistema de explotación tecnificado, sin embargo existen 15 de ciclo completo con sistemas de explotación rudimentarios e instalaciones de piso de cemento, madera y techos de lámina o paja (16). Estas granjas no alcanzan a abastecer de carne los principales centros de población como son Chetumal, Cancún y Cozumel, existiendo la entrada de cerdos en pie al Estado en gran escala de los Estados de Michoacán y Yucatán (7).

Esta en proceso de población una granja nueva tecnificada con capacidad para 720 vientres en el Ejido Sergio Butrón Casas, en el Municipio de Othón P. Blanco, con planta propia de alimentos con un costo aproximado de 30 millones de pesos y otra granja en proceso de construcción de iguales características, con capacidad para 400 vientres en el Ejido Carlos A. Madrazo, en el mismo Municipio. Estas dos granjas hechas por el Banco de Crédito Rural en el Estado (8).

La demanda de carne de cerdo en la zona Norte del Estado y la petición de la creación de una granja - porcina de 200 vientres, por parte del Ejido Leona Vicario, en el Municipio de Benito Juárez, tiene como principal fundamento el siguiente estudio donde se elaborará el proyecto de la granja, cuyos objetivos serán:

- Proporcionar a los rastros de la zona Norte del Estado la materia prima necesaria para su funcionamiento.
- Mejorar la dieta alimentaria de la población.
- Apoyar el crecimiento ganadero de la entidad con la creación de la granja porcina.
- Evitar la entrada de ganado porcino en detrimento de su economía.
- Mejorar el nivel de vida económico de la comunidad con la creación de fuentes de trabajo.

CUADRO 2

CABEZAS

ESPECIE	1 9 7 9	1 9 8 0
Bovinos	45, 000	49, 320
Porcinos	59, 000	61, 500
Ovinos	3, 300	5, 000
Caprinos	1, 200	1,250
Equinos	4, 500	5, 000
Aves	265, 000	325, 000
Colmenas	100, 000	122, 000
Conejos		3, 000

CITA (12)

CUADRO # 3

ESPECIE Y PRODUCTO	1979 (MILES DE PESOS)	1980 (MILES DE PESOS)	INCREMENTO %
<u>BOVINOS</u>			
Carne	92, 480	132, 960	44
Leche	7, 296	11, 364	55
<u>PORCINOS</u>			
Carne	139, 360	209, 440	50
<u>OVINOS</u>			
Carne	688	2, 400	248
<u>CARPINOS</u>			
Carne	144	360	150
<u>AVES</u>			
Carne	7, 134	12, 505	75
Huevo	27, 984	39, 182	40
<u>COLMENAS</u>			
Miel	94, 500	99, 000	4
Cera	3, 600	4, 000	11
<u>CONEJOS</u>			
Carne	165	224	36
<u>EQUINOS</u>			
Cabezas de trabajo	19, 400	21, 870	12
FUENTE: SARH Evaluación 1980 Sector Agropecuario y Forestal. Cuaderno "Alianza para la Producción" Quintana Roo.			

C A P I T U L O I I I

ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION.

OBJETIVOS:

- a) Detectar y Cuantificar la Oferta Actual y Futura del ganado Porcino en los principales centros turisticos de la Zona - Norte del Estado.

- b) Determinar los Principales Canales de Comercialización, así como los precios de dichos productos del area de mercado.

- 1 AREA DE MERCADO.
 - 1.1 Area de Mercado Seleccionado
 - 1.2 Factores Determinantes del Area de Mercado

- 2 ANALISIS DE LA OFERTA
 - 2.1 Oferta Actual
 - 2.2 Volumen y Valor de la Producción
 - 2.3 Principales Oferentes
 - 2.4 Comportamiento de la Oferta Futura

- 3 ANALISIS DE LA DEMANDA
 - 3.1 Características de los Consumidores en el Area de Mercado.
 - 3.2 Distribución Geográfica
 - 3.3 Estructura y Comportamiento de la Demanda
 - 3.3.1 Volumen y Valor de la Demanda
 - 3.3.2 Comportamiento Actual de la Demanda
 - 3.3.3 Comportamiento Futuro de la Demanda
 - 3.4 Factores que determinan el comportamiento de la --
demanda.
 - 3.4.1 Ingresos Percapita
 - 3.4.2 Crecimiento de la Población

- 4 BALANCE OFERTA-DEMANDA
 - 4.1 Resultados
 - 4.2 Conclusiones

- 5 COMERCIALIZACION DE PRODUCTO AGROINDUSTRIAL
 - 5.1 Precios
 - 5.2 Sistema de Comercialización Utilizado
 - 5.3 Sistema de Comercialización Propuesto.

1 AREA DE MERCADO.

1.1 Area de Mercado Seleccionado.

Para el presente estudio se considera como area de mercado, los principales centros turísticos de la Zona Norte del Estado (Cancún), Cozumel e Isla Mujeres (10).

1.2 Factores Determinantes para la Selección del Area de Mercado.

Los centros turísticos antes mencionados se seleccionaron debido a que representan un alto porcentaje de la población urbana y de acuerdo a la creciente demanda de productos alimentarios, entre ellos la carne de cerdo.

2 ANALISIS DE LA DEMANDA.

Con el fin de cuantificar el consumo de carne de cerdo en el Estado en 1978 la Secretaría de Programación y Presupuesto, a través del Programa de Elaboración de Proyectos Productivos, llevó a cabo un estudio de investigación directa a la población permante de los principales centros urbanos, cuyo objeto principal era el de obtener los patrones de consumo, gastos e ingresos de las familias de dichas localidades para determinar la demanda de dicho año de productos alimenticios tales como la carne de cerdo, la carne de res, la carne de aves, pescado y huevos (9, 10). - Para efectos del mismo se realizó una encuesta en la que se

entrevistaron a 973 familias, de las cuales el 50% se efectuaron en Chetumal, el 37% en Cozumel y el 13% restante en Isla Mujeres.

Con relación al centro turístico de Cancún, se tomó en consideración los resultados obtenidos por la encuesta que -- llevó a efecto la Unidad de Estudios de la misma Secretaría en Noviembre de 1977, en la cual se entrevistaron a 540 familias (10).

2.1 Características de los Consumidores en el Area de Mercado.

Con base a la información obtenida, se determinó las características de los consumidores en el area de mercado seleccionada, encontrando que lo expuesto en líneas anteriores justifica la creciente demanda de productos alimentarios, -- misma que no alcanza a satisfacer, debido a la baja producción que existe en la región.

2.2 Distribución Geográfica.

A continuación se proporciona la distribución geográfica -- del lugar donde se piensa instalar la Granja Porcina a los principales centros de consumo:

Del ejido Leona Vicario a:

Kantunilkin	67 Kms.
Cancún	91 "

Cozumel	150	Kms.
Isla Mujeres	97	"
Puerto Juárez	86	"

2.3 Estructura y Comportamiento de la Demanda.

2.3.1 Volúmen y Valor Actual de la Demanda.

De la información recolectada, se cuantificó el volúmen y valor actual de la demanda total, tanto de la población permanente como de la flotante en carne de ganado porcino, estimándose que para 1980, dicha demanda sea de 935,733 Kgs., cuyo valor comercial es de \$86'613,398.00.

Tomando el peso promedio de los 100 kgs., por cerdo y un rendimiento del 80%, la demanda total estimada, expresada por cabezas de ganado porcino es de 11,697. - El valor por cada cerdo en pie es de: \$3,500.00 - - - (35.00 por kilo de cerdo en pie), por lo que el valor del total de cerdos demandados para sacrificar es de : \$40'939,500.00. (10)

2.3.2 Comportamiento Actual de la Demanda.

De la información obtenida, se estimó el consumo actual de carne de ganado porcino en las principales lo

calidades en la Zona Norte del Estado, en la Localidad de Cancún, se estimó un consumo para la población permanente de 40,187 Kgs., de carne de cerdo -- mensualmente, mismo que tiene el valor comercial de: \$3'616,830.00. En Cozumel, este consumo alcanzó la cantidad de 29,505 Kgs., con valor de: \$2'826,729.00 mientras que en Isla Mujeres, el consumo estimado es de 5,368 Kgs., cuyo valor comercial es de: - - - - \$512,645.00.

De acuerdo con lo anterior, se observa que el consumo de la población permanente de la Zona Norte, se encuentra en un 53.6% en la localidad de Cancún, el 39.3%, en Cozumel y el 7.1% en Isla Mujeres. (Ver -- cuadro 4).

En lo que respecta a la población flotante, se estima que esta consume un total de 33,010 Kgs., de carne de cerdo anuales, de los cuales el 61.9% se concentra en la ciudad de Cancún, el 24.5% en Cozumel y el 13.6% en Isla Mujeres. (Ver cuadro 5).

2.4 Factores que Determinan el Comportamiento de la Demanda.

Entre los factores que influyen en el comportamiento-

de la demanda, se tiene el ingreso promedio percapita, el crecimiento de la población, los gustos y preferencias de los consumidores.

2.4.1 Ingreso Promedio Percapita Mensual.

Analizando este concepto, se observa que en la localidad de Cancún, el 81.31% de la población permanente pertenece al grupo familiar con bajos recursos -- económicos, puesto que perciben un ingreso promedio mensual por familia comprendido entre \$825.00 y ---- \$3,425.00 mientras que en Cozumel e Isla Mujeres, -- este mismo grupo tiene ingresos comprendidos entre \$3,425.00 mínimo y \$7,491.00 como máximo mensualmente.

La población que pertenece a la clase media en estas tres localidades, perciben ingresos comprendidos entre \$9,000.00 y \$15,686.00 por familia, unicamente -- en Cancún se observaron familias con altos ingresos, los cuales varían entre \$17,325.00 y \$39,000.00 mensuales. (Ver cuadros 6, 7 y 8).

2.4.2 Población.

La población permanente en el Area de Mercado que --

comprende los principales centros turísticos de la Zona Norte del Estado, presentan un crecimiento demográfico muy elevado, en virtud de que se estima una tasa promedio de crecimiento anual de 8.28%. En el año de 1980 se estima a la región una población de 59,799 habitantes, mientras que para 1988 ésta será de 112,968 habitantes. (Ver cuadro 9).

En Cozumel, la población estimada para el mismo año es de 24,871 habitantes, lo que representa el 41.6 % de la población total en la región. Como esta localidad está creciendo demográficamente a una tasa promedio de 4.62%, se espera que para 1988 exista una población de 36,634 habitantes.

En Isla Mujeres, la población crece a una tasa promedio del 5.1% por lo que se espera al finalizar el presente año, una población de 4,257 habitantes, en 1988 se espera que la isla tendrá una población de 6,257 habitantes. El centro turístico de Cancún, desde su nacimiento en 1974 hasta la fecha 1980, ha experimentado un crecimiento demográfico muy elevado, en virtud de que se estima una población de 30,725 habitantes y se espera que para 1988 sobrepase los

70,000 habitantes. (Ver cuadro 9).

Otros factores que determinan el comportamiento de la demanda de productos alimenticios son los precios de éstos, así como los gustos y preferencias de los consumidores en el área de mercado, estos factores serán tratados en el capítulo comercialización.

2.5 Comportamiento Futuro de la Demanda.

Se espera que la población permante de la Zona Norte del Estado, genere en 1981 una demanda de 900,723 Kgs de carne de los cuales el 53.54% será consumida por dicha población en Cancún, el 39.31% en Cozumel y el 7.15% en Isla Mujeres.

Para 1988 se estima que la demanda se incremente en un 139% con relación a 1980, en virtud de que se prevé una demanda de 27.949 cerdos. (Ver cuadro 10).

El cuadro 11, nos proporciona el comportamiento futuro de la demanda de carne de cerdo de la población -- flotante, observándose para 1981 un consumo total de 37,722 Kgs., de carne (472 cabezas), de los cuales el 61.9% lo genera Cancún, el 24.5% la Isla de Cozumel y el 13.6% en Isla Mujeres. Para 1988 se estima que es

ta población generará una demanda de 82,746 Kgs., - de carne de cerdo (1,035 cabezas), lo que representa un incremento del 151.2% con relación a la demanda generada en 1980.

De acuerdo a lo anteriormente escrito, se estima para la Zona Norte en 1981 una demanda total de ----- 1'021,505 Kgs., de carne de cerdo (12,769 cabezas), de los cuales el 55.13% lo generará la localidad de Cancún el 37.7% por Cozumel y el 7.17% por Isla Mujeres. Para 1988 se estima que la demanda se incrementará en un 148.3% con relación a la demanda generada en 1980, por lo que se estima una demanda de - 2'318,748 Kgs., de carne de cerdo, 28,984 cabezas . (Ver cuadro 12).

Con el objeto de analizar la oferta de este producto en el mercado, se hizo necesario cuantificar la demanda de carne de ganado porcino en la ciudad de Chetumal, misma que se puede observar en el cuadro (13). En esta localidad, se estima que la población consume 71,295 Kgs., de carne de cerdo mensualmente en la actualidad (1980).

Para 1981, se estima para Chetumal una demanda de -

900,340 Kgs., de carne, mientras que para 1990, se espera que ésta sea de 1'413,788 Kgs. (Ver cuadro -- 14).

De acuerdo con lo anterior, se estima una demanda total de 22,391 cabezas de ganado porcino, mientras que para 1990, se espera que la demanda total sea de 46,657 cerdos. (Ver cuadro 15).

3. ANALISIS DE LA OFERTA.

3.1 Características Generales de la Oferta.

La oferta de carne de ganado porcino en el Estado, es proporcionada principalmente por el mismo Estado y los de Yucatán, Campeche y Michoacán.

El Estado de Michoacán, aún y cuando se encuentra muy distante del Estado de Quintana Roo, realiza explotaciones industriales que le permiten exportar hacia cualquier parte de la República, compitiendo en calidad y precios.

Por lo general, los cerdos que se traen de este Estado, sirven para pie de cría.

Yucatán solamente abastece al mercado de Quintana Roo, cuando existen excedentes de producción, cana-

lizando su producto principalmente a las localidades turísticas del Norte del Estado. (Ver cuadros 7, 10).

3.2 Comportamiento Histórico de la Oferta.

La oferta de ganado porcino en el Estado, se incrementó a una tasa promedio anual del 9.32% en el período de 1970-1980, en virtud de que en el año base produjo un total de 4,636 cerdos, y para 1980 se estima que la oferta sobrepase las 10,000 cabezas, incrementándose en un 127.47% con relación al año base. (Ver cuadro 16).

En 1972, la oferta de ganado porcino en pie, disminuyó en un 16.33% con relación a la oferta del año anterior. De 1974 a 1980, la variación de los incrementos relativos fué mas o menos constante.

3.3 Comportamiento Futuro de la Oferta.

Tomando en consideración la serie histórica de la producción de carne de cerdo en el Estado, se estima que la oferta se incrementará en un 5.7% con relación a 1980, en virtud de que se calculó para 1981 una oferta de 11,150 cabezas, mientras que para 1990, se estima que la oferta sobrepase las 16,500-

cabezas de ganado porcino. (Ver cuadro 17).

4. COMERCIALIZACION.

4.1 Canales de Distribución Utilizados.

Los principales oferentes de ganado en Quintana Roo, son los Estados de Yucatán, Campeche y Michoacán, -- mismos que proporcionan arriba del 90% de los animales sacrificados en los rastros municipales de los principales centros urbanos del Estado. (Ver cuadros 7, 10).

El canal de distribución que se utiliza, se describe a continuación:

PRODUCTORES-INTERMEDIARIOS-ABASTECEDOR-CONSUMIDOR FINAL .

PRODUCTOR.-

Es el que realiza las ventas de su producto en las puertas de su granja, cuidando aspectos de calidad, sanidad y precios, algunas veces utilizando vehículos propios para distribuir su producto al mercado.

INTERMEDIARIOS.-

La mayoría de los intermediarios que distribuyen los cerdos en pie, cuentan con vehículo propio, los cuales realizan sus compras en las granjas porcinas de otros Estados, a la vez que mantienen convenios con los abastecedores en los principales centros urbanos, -- por lo que su distribución se realiza sin problemas, aún y cuando existe una

alza considerada del precio de los animales en pie, ocasionado por el alto - costo del transporte, mermas y alimentaci3n.

En la actualidad, existen 4 intermedarios en Chetumal y 6 en la Zona Norte, que distribuyen en Canc3n, Cozumel e - Isla Mujeres.

DETALLISTA.-

Los abastecedores de los diferentes -- centros urbanos del Estado, se mantienen agrupados para realizar la compra de lotes ofrecidos por los intermedarios. Algunos abastecedores capitalizados, cuentan con veh3culo propio y - realizan algunas compras en lugares -- cercanos como Campeche y Yucat3n, manteniendo en inventario a animales en pie, que ofrecen a sus compa5eros de - mesa cuando el caso as3 lo requiere.

En algunas ocasiones, el carnicero - - (detallista), concurre directamente -- con el productor.

CONSUMIDOR FINAL.-

Es el que concurre en los centros de - abasto para realizar sus compras.

4.2. Sistemas de Precios.

Actualmente el ganado porcino se est3 vendiendo a ra z3n de 62 pesos cerdo de primera y 56 pesos cerdo de deshecho en pie (dato 1982).

4.3. Canal de Comercializaci3n a Usar.

Se pretende con la instalaci3n de la granja porc3cola en Leona Vicario, abastecer los principales cen---

tros de consumo de la Zona Norte, por lo que se eliminará a los intermediarios, realizándose las ventas directamente a la Unión de Abastecedores en las diferentes localidades que están dentro del área de mercado, entregándose el producto en las puertas del -- centro de explotación.

4.4 Gustos y Preferencias de los Consumidores.

Con objeto de determinar el grado de aceptación del producto en cuestión (carne de cerdo) en los principales centros turísticos de la Zona Norte del Estado, se toman en consideración los resultados de la investigación directa, formulada por la Secretaría de Programación y Presupuesto, en octubre de 1978. - (Ver cuadro 10).

De la población investigada en la Zona Norte, se estimó que el 50% prefiere consumir carne de res, el 20% carne de cerdo, el 21.2% carne de pollo y el 8.5% restante, consume cualquier clase de mariscos. Sin embargo, esta población al no encontrar las carnes de su preferencia, el 37.7% opta por consumir -- carne de pollo, el 24.9% carne de cerdo, el 19% carne de res y el 18.4% cualquier tipo de mariscos. - -

(Ver cuadro 18).

De lo anteriormente escrito, se observa que la mayoría de la población permanente, prefiere consumir -- carne de res, pero que al no encontrarla en el mercado, opta por consumir carne de pollo o de cerdo, -- principalmente.

5. BALANCE OFERTA-DEMANDA.

5.1 Resultados.

Una vez realizado el análisis anterior, se observa -- que la oferta de 1981 logrará satisfacer unicamente -- el 46.42% de la demanda, por lo que se estima que ésta será de 12.872 cabezas de ganado porcino en dicho año.

Para 1990, la demanda insatisfecha de ganado porcino sobrepasará las 30,000 cabezas, por lo que experimenta un crecimiento del 134.2% con relación al año base.

Debido a que la demanda crece a un ritmo acelerado -- más que la oferta, ésta unicamente alcanzará a cu---brir en 1990 el 35.4% de la demanda, experimentando un decremento porcentual del 11.2% con relación al --

año de 1981. (Ver cuadro 3, 19).

5.2

Conclusiones.

De acuerdo con los análisis anteriores, se observa - que sí existe demanda insatisfecha suficiente para - la instalación de granjas porcinas en el Estado, - - principalmente en la Zona Norte, que es de donde se localizan los principales centros turísticos.

Haciendo un breve análisis, se tiene la posibilidad de instalar una granja de 1,250 vientres aproximadamente, o bien varios módulos, cuya capacidad total - no exceda del número de vientres citados con anterioridad.

PUNTOS DE VISTA IMPORTANTES:

Desde el punto de vista de la demanda, Cancún es la población que tiene un ingreso en términos generales mayor al de las otras poblaciones, por lo tanto, es factible que la demanda en ésta, sea mayor que en -- las otras.

Esto no invalida que las poblaciones presentan bajos recursos, siendo un factor limitante para la venta -

del producto, ya que el autoconsumo es bastante significativo y el precio de la carne a nivel comercial es alto.

Desde el punto de vista de la oferta, la producción es tan mínima a nivel comercial, que determina una insuficiente cantidad del producto en el mercado, lo que origina una demanda insatisfecha, situación que se puede ver en el cuadro 18.

Se aprecia que en las zonas urbanas, el gusto por la carne de res es significativo, pero la insuficiente oferta de este bien sustituto y su precio, determina un consumo bajo.

La insuficiente oferta de este bien sustituto es un factor que constituye que la carne de cerdo pueda -- ser vendida, a nivel rural el autoconsumo de carne de cerdo es muy significativo, lo que configura que el producto que se va a producir en la granja "Leona Vi cario", se canalice a las zonas urbanas.

CONSUMO Y GASTO ACTUAL ESTIMADO DE CARNE DE GANADO PORCINO
DE LA POBLACION PERMANENTE EN LA ZONA NORTE (1960)

CUADRO # 4

LOCALIDAD	CONSUMO MENSUAL		GASTO MENSUAL	GASTO PROMEDIO PERCAPITA MENSUAL	CONSUMO PROME DIO PERCAPITA MENSUAL	PRECIO PROMEDIO DE COMPRA	POBLACION
	KILOGRAMOS	CABEZAS					
CANCUN	40,187	503	3'616,830.00	117.72	1,308	90.00	30,725
COZUMEL	29,505	369	2'826,729.00	113,263	1,186	95.50	24,871
I.MUJERES	5,368	67	512,645.00	121.95	1,277	95.50	4,203
T O T A L :	75,060	939	6'956,204.00		1,257		59,799

F U E N T E : Estudio de Prefactibilidad de una Granja Porcicola en Leona Vicario, Municipio de B. Juárez

N O T A : Para calcular el No., de cabezas, se consideró un promedio de 100 Kgs., por animal y un rendimiento del 80%.

CONSUMO Y GASTO ACTUAL DE CARNE DE GANADO PORCINO
EN LA POBLACION FLOTANTE EN LA ZONA NORTE
(1980)

CUADRO # 5

LOCALIDAD	CONSUMO PERCAPITA DIARIO	DIAS PROMEDIO DE ESTANCIA	TURISTAS NACIONALES Y EXTRANJEROS	C O N S U M O KILOGRAMO	PIEZA
CANCUN	1.0133	4.5	404,834	20,440	225
COZUMEL	0.0133	4.0	160,513	8,501	101
I. MUJERES	0.0133	4.0	121,784	4,493	56
T O T A L:			687,131	33,010	412

F U E N T E : Estudio de Prefactibilidad de una Granja Porcícola en Leona Vicario, Municipio de Benito Juárez. SPP. 1979.

N O T A : Se consideró el Consumo Percapita por huesped, de acuerdo al consumo promedio estimado en los hoteles de Acapulco, Guerrero, por día.

Para los cálculos del número de piezas, se consideró un promedio de 100 Kgs., por animal y un rendimiento del 80%.

CARACTERISTICAS DE LOS CONSUMIDORES
EN EL AREA DE MERCADO
QUINTANA ROO

CUADRO #26

ESTRATOS DE INGRESOS	POBLACION POR ESTRATO DE INGRESOS				INGRESO PROMEDIO PERCAPITA MENSUAL			
	CANCUN	COZUMEL	I. MUJERES	TOTAL	CANCUN	COZUMEL	I. MUJERES	PROMEDIO
0-300	3,116			3,116	150			150.0
301-600	9,598			9,598	456			450.0
601-900	4,821	5,920	23	10,764	750	820	630	
901-1200	4,169	7,169	776	12,906	1,050	1,050	1,046	733.3
1201-1500	3,278	6,057	1,086	11,141	1,350	1,302	1,362	1,060.0
1501-1800	1,146	4,138	906	6,190	1,650	1,578	1,638	1,338.0
1801-2100	1,045		693	1,738	1,950		1,923	1,622
2101-2400	489	288		777	2,250	2,310		1,936.5
2401-2700	802	106		908	2,550	2,657		2,280
2701-3000	578	401		979	2,850	2,852		1,753.7
3001-3300	172			172	3,150			2,851.0
3301-3600	293			293	3,450			3,150.0
3601-4200	609			609	3,900			3,450.0
4201-10,000	609			609	7,100			3,900.0
TOTALES:	30,725	24,871	4,203	59,800	2,328.57	1,800.8	1,319.8	1,816.27

F U E N T E : S. P. P. "ANALISIS DE OFERTA Y DEMANDA DE CARNE DE CERDO, BOVINO, POLLO Y PESCADO EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO. 1977-1979.

CARACTERISTICAS Y CONSUMO ACTUAL ESTIMADO DE CARNE DE GANADO PORCINO
DE LA POBLACION PERMANENTE DE CANCUN QUINTANA ROO (1980)

CUADRO # 6

ESTRATOS DE INGRESOS	POBLACION POR ESTRATO DE INGRESOS	INGRESOS PROMEDIO PERCAPITA	CONSUMO PROMEDIO PERCAPITA	GASTO PROMEDIO PERCAPITA	CARNE DE GANADO PORCINO CONSUMO MENSUAL (KILOGRAMOS)	GASTO MENSUAL (PESOS)
0-300	3116	150	0.97	87.32	3023	272,070.00
301-600	9598	150	0.926	83.42	8896	800,640.00
601-900	4821	750	1.241	111.70	5983	538,470.00
901-1200	4169	1050	1.856	167.00	7738	696,420.00
1201-1500	3278	1350	1.677	151.00	5497	494,730.00
1501-1800	1146	1650	1.263	113.64	1447	130,230.00
1801-2100	1045	1950	1,534	138.00	1603	144,270.00
2101-2400	489	2250	2.287	205.77	1118	100,620.00
2401-2700	802	2550	1.389	125.00	1114	100,260.00
2701-3000	578	2850	1.664	149.80	962	86,580.00
3001-3300	172	3150	0.958	86.33	165	14,850.00
3301-3600	293	3450	2.126	191.37	623	56,070.00
3600-4200	609	3900	1.26	113.35	767	69,030.00
4201-10000	609	7100	2.054	184.87	1251	112,590.00
T O T A L :	30725	2328.6	1.514643	125.60	40187	3'616,230.00

F U E N T E : ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UNA GRANJA PORCICOLA EN LEONA VICARIO, MUNICIPIO DE BENITO JUARES, REALIZADO POR EL PROGRAMA P.E.P.P., DE LA S.P.P. (1979)

CARACTERÍSTICAS Y CONSUMO ACTUAL ESTIMADO DE CARNE DE GANADO
PORCINO DE LA POBLACION PERMANENTE EN COZUMEL (1980)

CUADRO # 7

ESTRATOS DE INGRESOS	POBLACION POR ESTRATOS DE INGRESOS	CONSUMO PROMEDIO PERCAPITA MENSUAL.	GASTO PROMEDIO PERCAPITA MENSUAL	CARNE DE GANADO PORCINO CONSUMO MENSUAL (KILOGRAMOS)	GASTO MENSUAL (PESOS)
601-900	5,920	0.912	87.11	5,400	515,700
901-1200	7,961	1,311	125.20	10,437	996,734
1201-1500	6,057	1,169	111.67	7,082	676,331
1501-1800	4,138	1.27	121.28	5,255	501,853
1801-2100					
2101-2400	288	0.798	76.27	230	21,965
2401-2700	106	2,139	204.51	277	21,679
2701-3000	401	2,180	208.15	874	83,467
	24,871	1,397		29,505	2'826,729

F U E N T E : Estudio de Prefactibilidad para una Granja Porcicola en Leona Vicario, Municipio de Benito Juárez. Realizado por el Programa de Elaboración de Proyectos Productivos -- P.E.P.P., de la S.P.P.- (1979).

CARACTERISTICAS Y CONSUMO ACTUAL ESTIMADO DE CARNE DE GANADO PORCINO
DE LA POBLACION PERMANENTE ISLA MUJERES, QUINTANA ROO (1980)

CUADRO # 8

ESTRATOS DE INGRESOS	POBLACION POR ESTRATO DE INGRESO	INGRESO PROMEDIO PERCAPITA MENSUAL	CONSUMO PROMEDIO PERCAPITA MENSUAL (Kg)	GASTO PROMEDIO PERCAPITA MENSUAL	CARNE DE GANADO PORCINO	
					CONSUMO MENSUAL (KILOGRAMOS)	GASTO MENSUAL (PESOS)
601-900	23	630	1.30	124.56	30	2,865.0
901-1200	775	1,046	1.07	102.15	829	79,163.5
1201-1500	1,806	1,362	1.20	114.59	2,167	206,949.0
1501-1800	906	1,638	1.70	162.33	1,540	147,070.0
1801-2100	693	1,923	1.15	110.52	802	76,591.0
	4,203		1.2772	121.97	5,368	512,645.0

F U E N T E : Estudio de Prefactibilidad para la instalación de una Granja Porcícola en Leona Vicario, Municipio de Benito Juárez, realizado por el Programa P.E.P.P. de la S.P.P. en 1979

PROYECCION DEL CONSUMO DE CARNE DE GANADO DE LA POBLACION PERMANENTE
DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

CUADRO # 10

	C A N C U N		C O Z U M E L		ISLA MUJERES	
	KILOGRAMOS	PIEZAS	KILOGRAMOS	PIEZAS	KILOGRAMOS	PIEZAS
1980	482,250	6,028	354,060	4,426	64,413	805
1981	538,891	6,736	376,632	4,708	68,260	853
1982	602,176	7,527	400,620	5,008	72,353	905
1983	672,918	8,412	426,153	5,327	76,668	958
1984	751,944	9,399	453,322	5,667	81,256	1,016
1985	840,278	10,503	482,211	6,027	86,122	1,077
1986	938,975	11,737	512,953	6,411	91,275	1,141
1987	1'049,254	13,116	545,638	6,820	96,734	1,209
1988	1'172,507	14,656	580,410	7,255	102,509	1,281
1989	1'310,225	16,378	617,401	7,718	108,637	1,439
1990	1'464,111	18,301	656,747	8,209	115,144	1,439

F U E N T E : Estudio de Prefactibilidad de una Granja Porcicola en Leona Vicario, Municipio de -
 Benito Juárez, realizado por el Programa P.E.P.P. de S.P.P. (1979)

PROYECCION DEL CONSUMO DE CARNE DE GANADO PORCINO DE LA POBLACION FLOTANTE
EN EL NORTE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.

CUADRO # 11

AÑOS	C A N C U N		C O Z U M E L		ISLA MUJERES		T O T A L E S	
	KILOGRAMOS	PIEZAS	KILOGRAMOS	PIEZAS	KILOGRAMOS	PIEZAS	KILOGRAMOS	PIEZAS
1980	20,440	255	8,077	101	4,493	56	33,010	412
1981	24,290	304	8,561	107	4,871	61	37,722	472
1982	28,141	352	9,042	113	5,250	66	42,433	531
1983	31,991	400	9,523	119	5,628	70	47,142	529
1984	35,986	450	10,014	125	5,834	73	51,834	648
1985	40,481	506	10,532	132	6,473	81	57,486	719
1986	44,750	559	10,991	137	6,740	84	62,481	780
1987	48,956	612	11,476	143	7,115	89	67,547	785
1988	53,162	665	11,961	150	7,491	94	72,614	909
1989	57,368	717	12,446	156	7,862	98	77,676	971
1990	61,574	770	12,930	162	8,242	103	82,746	1,035

NOTA: Para los cálculos del número de piezas se consideró un promedio de 100 Kgs., por cerdo y un rendimiento del 80%.

PROYECCION DEL CONSUMO TOTAL ESTIMADO DE CARNE DE GANADO PORCINO EN EL NORTE
DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.

CUADRO # 12

AÑOS	C A N C U N		C O Z U M E L		I S L A M U J E R E S		T O T A L E S	
	KILOGRAMOS	PIEZAS	KILOGRAMOS	PIEZAS	KILOGRAMOS	PIEZAS	KILOGRAMOS	PIEZAS
1980	504,690	6,286	362,137	4,527	68,906	861	935,733	11,697
1981	563,181	7,040	385,193	4,815	73,131	914	1'021,505	12,769
1982	630,317	7,877	409,662	5,121	77,603	971	1'117,582	13,969
1983	704,909	8,812	435,682	5,446	82,296	1,028	1'222,887	15,286
1984	787,930	9,849	463,336	5,792	87,090	1,089	1'338,356	16,730
1985	880,759	11,009	492,743	6,156	92,595	1,158	1'466,097	18,323
1986	983,725	12,296	523,944	6,548	98,015	1,225	1'605,684	20,069
1987	1'098,210	13,728	557,114	6,963	103,849	1,298	1'759,173	21,989
1988	1'255,669	15,321	593,371	7,405	110,000	1,370	1'929,040	24,096
1989	1'367,593	17,095	629,847	7,874	116,499	1,456	2'113,935	26,425
1990	1'525,685	19,071	669,677	8,371	123,386	1,542	2'318,748	28,984

NOTA: Para el cálculo del número de piezas se consideró un promedio de 100 Kgs., por cerdo y un rendimiento del 80%.

PROYECCION DE LA POBLACION PERMANENTE DE LOS PRINCIPALES CENTROS
TURISTICOS QUINTANA ROO.

CUADRO # 9

AÑOS	COZUMEL	CANCUN	ISLA MUJERES	TOTAL
1980	24,871	30,725	4,203	59,799
1981	26,105	34,062	4,417	64,584
1982	27,399	37,761	4,643	69,803
1983	28,758	41,861	4,879	75,498
1984	30,185	46,408	5,128	81,721
1985	31,682	51,447	5,390	88,519
1986	33,254	57,035	5,665	95,954
1987	34,903	63,229	5,954	104,086
1988	36,634	70,095	6,257	112,986

N O T A S : Para Cozumel se estimó una tasa de crecimiento promedio anual de 4.62%.
En Cancún la población crece a una tasa promedio anual estimada de 10.86
En Isla Mujeres la población crece a una tasa promedio anual de 5.1%

F U E N T E: Proyecto Cancún, Secretaría de Turismo.

CARACTERISTICAS DE LA POBLACION DE CHETUMAL

36.

CONSUMO DE CARNE DE CERDO

CUADRO # 13

Estratos Ingresos	Población por Estrato	Consumo Promedio Perc. Mensual	Gasto Prom. Percápita Mensual	CARNE DE GANADO PORCINO	
				Consumo Mensual Kilogramos	Gasto Mensual Pesos
0-300	-----	-----	-----	-----	-----
301-600	1,140	0.739	59.10	842.6	67,408
601-900	14,435	1.061	84.90	15,313.3	1'225,064
901-1200	25,467	0.971	77.70	24,729.3	1'978,344
1201-1500	6,142	1.350	108.00	8,291.4	663,312
1501-1800	2,522	0.973	77.85	2,453.8	196,304
1801-2100	4,057	1.169	93.50	4,741.4	379,312
2101-2000	990	0.790	63.20	782.1	62,568
2401-	1,205	1.840	147.20	2,217.3	177,384
3001-3600	1,478	1.085	86.80	1,603.7	128,296
3301-3600	726	0.959	76.70	696.9	55,752
3601-4200	970	0.989	79.10	959.4	76,752
4201-10,000	756	1.478	118.25	1,117.2	89,376

FUENTE: Estudio de Prefactibilidad para la granja porcícola de Leona Vicario. S.P.P. 1979

PROYECCION DE LA DEMANDA DE CARNE DE CERDO EN CHETUMAL Q. ROO

CUADRO # 14

AÑO	DEMANDA DE CARNE DE CERDO	
	K I L O G R A M O S	P I E Z A S
1980.....	855,540	10,694
1981.....	900,240	11,253
1982	947,292	11,842
1983	996,792	12,460
1984	1'048,872	13,111
1985	1'103,676	13,796
1986	1'166,348	14,580
1987	1'222,032	15,275
1988	1'285,872	16,075
1989	1'353,060	16,914
1990	1'413,788	17,673

NOTA: Se toma en consideración un peso -promedio de 100 Kgs./Cerdo y un 80% de rendimiento.

PROYECCION DE LA DEMANDA DE CARNE DE CERDO DE LAS PRINCIPALES
LOCALIDADES DEL ESTADO 1980

CUADRO # 15

AÑO	CABEZAS DE GANADO PORCINO				TOTAL
	CHETUMAL	CANCUN	COZUMEL	ISLA MUJERES	
1980	10,694	6,286	4,527	861	22,391
1981	11,253	7,040	4,815	914	24,022
1982	11,842	7,877	5,121	971	25,538
1983	12,460	8,812	5,426	1,028	27,746
1984	13,111	9,849	5,792	1,089	29,841
1985	13,796	11,009	6,156	1,158	32,120
1986	14,580	12,296	6,548	1,225	34,649
1987	15,275	13,728	6,963	1,298	37,364
1988	16,075	15,321	7,405	1,370	40,171
1989	16,914	17,095	7,874	1,456	43,339
1990	17,673	19,071	8,371	1,542	46,657

SERIE HISTÓRICA DE
OFERTA ESTATAL DE CARNE DE CERDO

CUADRO # 16

AÑO	O F E R T A KILOGRAMO	O F E R T A PIEZAS
1970	371,000	4,638
1971	421,000	5,263
1972	409,000	5,113
1973	549,000	6,863
1974	581,000	7,263
1975	604,000	7,550
1976	637,000	7,963
1977	701,000	8,763
1978	749,000	9,363
1979	797,000	9,963
1980	844,000	10,550

FUENTE: Programa de Planeación
Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
Quintana Roo.

* Estimado.

NOTA: Se consideró un peso promedio de 100 Kgs/pieza y un rendimiento del 80%.

PROYECCION DE LA OFERTA DE CARNE DE CERDO

CUADRO # 17

AÑO	OFERTA KILOGRAMOS	OFERTA PIEZAS
1981	892,000	11,150
1982	940,000	11,750
1983	987,000	12,338
1984	1'035,000	12,938
1985	1'083,000	13,538
1986	1'131,000	14,138
1987	1'178,000	14,725
1988	1'225,000	15,313
1989	1'274,000	15,925
1990	1'321,000	16,513

NOTA : Se consideró un peso promedio de 100 Kgs/Pieza y el 80% de rendimiento.

Ecuación de la curva: $Y=319+47.8 \times$

Coficiente de correlación: $r= 96\%$.

BALANCE OFERTA DEMANDA
CAJEZAS DE GANADO PORCINO.

CUADRO # 18

AÑO	OPERTA	DEMANDA	DEMANDA INSATISFECHA
1981	11,150	24,022	12,872
1982	11,750	25,538	13,788
1983	12,338	27,746	15,138
1984	12,938	29,841	16,903
1985	13,538	32,120	18,582
1986	14,138	34,649	20,511
1987	14,725	37,264	22,539
1988	15,313	40,171	24,858
1989	15,925	43,339	27,414
1990	16,513	46,657	30,144

GUSTOS Y PREFERENCIAS DEL CONSUMIDORFAMILIAS
PREFERENCIA 'A'

CUADRO # 19

CONCEPTO	COZUMEL	I. MUJERES	TOTAL	% DEL TOTAL
RES	163	81	244	50.3
CERDO	80	17	97	20.0
POLLO	88	15	103	21.2
PESCADO	24	17	41	8.5
T O T A L :	355	130	485	100.0

FUENTE : Estudio de Mercado sobre consumo de carne bovina en el Estado de Quintana Roo Octubre 1978.

GUSTOS Y PREFERENCIAS DEL CONSUMIDORFAMILIAS
PREFERENCIA 'B'

CUADRO III-18

CONCEPTO	COZUMEL	I. MUJERES	TOTAL	% DEL TOTAL
RES	29	13	92	19.0
CERDO	97	24	121	24.9
POLLO	141	42	183	37.7
PESCADO	38	51	89	18.4
T O T A L :	355	130	485	100.0

FUENTE : Estudio de Mercado sobre consumo de carne bovina en el Estado de Quintana Roo. Octubre 1978.

CAPITULO IV.

- 1. MACROLOCALIZACION
 - 1.1 ASPECTOS GENERALES DEL ESTADO
 - 1.1.1 LIMITACION GEOPOLITICA
 - 1.1.2 SUELOS
 - 1.1.3 CLIMAS
 - 1.1.4 VIENTOS
 - 1.1.5 REGIMEN PLUVIOMETRICO
 - 1.2 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES
 - 1.2.1 POBLACION TOTAL
 - 1.2.2 CENTROS DE POBLACION MAS IMPORTANTES
 - 1.2.3 POBLACION ECONOMICA-MENTE ACTIVA
 - 1.2.4 EDUCACION
 - 1.2.5 SALUD PUBLICA
 - 1.3 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS
 - 1.3.1 TENENCIA DE LA TIERRA
 - 1.3.2 USO DEL SUELO
 - 1.3.3 AGRICULTURA
 - 1.3.4 GANADERIA
 - 1.3.5 SILVICULTURA
 - 1.3.6 PESCA

- 1.3.7 TURISMO
- 1.3.8 COMERCIO E IMPORTACIONES
- 1.3.9 INDUSTRIA

- 1.4 INFRAESTRUCTURA
 - 1.4.1 UNIDADES DE RIEGO
 - 1.4.2 AGUA POTABLE
 - 1.4.3 ELECTRIFICACION
 - 1.4.4 RED VIAL
 - 1.4.5 COMUNICACION EN GENERAL

CAPITULO IV

1. MACROLOCALIZACION.

La granja se piensa instalar en el Estado de Quintana Roo, localizado en la Península de Yucatán. (Ver Mapa # 1).

1.1 ASPECTOS GENERALES DEL ESTADO.

1.1.1 LIMITACION GEOPOLITICA.

El Estado de Quintana Roo, es la porción oriental - de la Península de Yucatán, limitada por una línea divisoria que partiendo de la costa norte del Canal de Yucatán, sigue el meridiano $87^{\circ} 32'$, longitud -- Oeste de Greenwich, hasta cortar el paralelo 21° y - de ahí continúa hasta encontrar el paralelo que pasa por la Torre Sur de Chemax, 20 kilómetros al oriente de este punto, llega después al vértice del ángulo - formado por las líneas que dividen los Estados de Yucatán y Campeche, cerca de Put, que se localiza en - el meridiano $19^{\circ}, 39', 07''$ de latitud norte y $89^{\circ}, - 24', 52''$, de longitud Oeste de Greenwich, y descien - de al sur hasta el paralelo límite de las Repúblicas

de México y Guatemala, y las islas de Cozumel, Cancún, Mujeres, Blanca y Contoy, situadas en el Mar - Caribe y la de Holbox, en el Golfo de México, así - como las islas, islotes y arrecifes adyacentes a su litoral.

El Estado cuenta con una extensión territorial de 50,843 Km², divididos en 7 Municipios con sus respectivas cabeceras. (16) (cuadro # 20 y Mapa # 2).

1.1.2 SUELOS.

En general los suelos son aluviales y coluviales, formándose por depósitos de material acarreado de la parte más alta de las laderas, en estos suelos la erosión es normal.

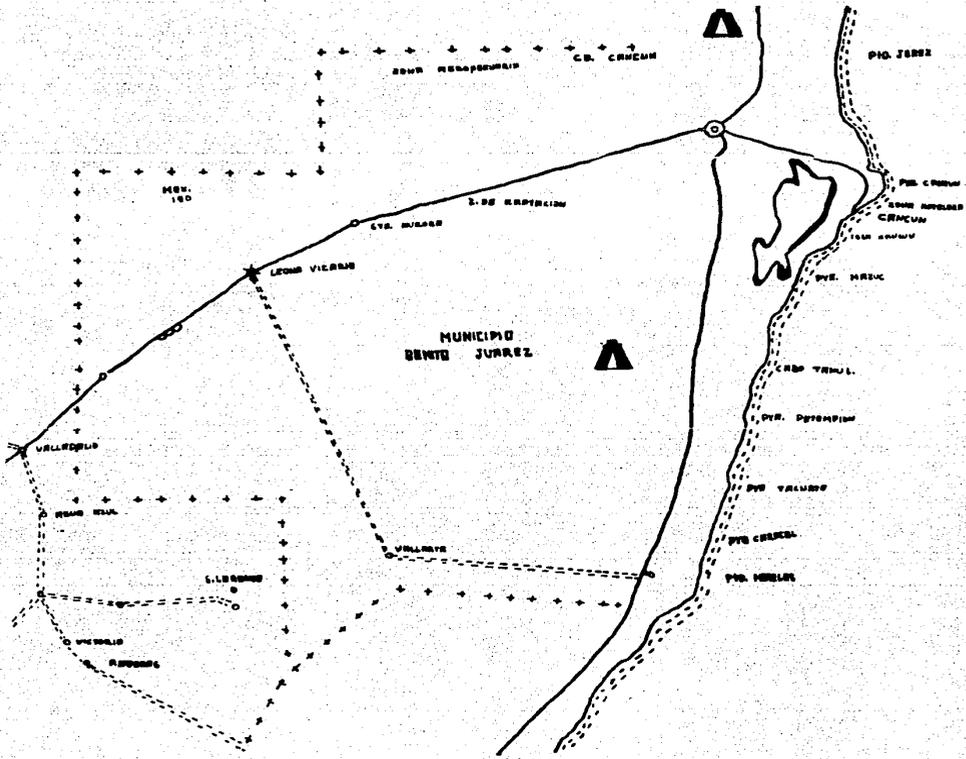
La topografía en general es plana, con pequeñas elevaciones y ondulaciones que fluctúan entre 4 y 20 metros aproximadamente. Los suelos en consideración a sus características de profundidad, se clasifican en:

TZEKEL: que es un terreno compuesto de casi pura piedra con poca tierra, produce bien el maíz y otras legumbres siempre y cuando no fallen las lluvias por muchos días.

Con el nombre de **KANKAB** se conocen los suelos con abundante tierra vegetal sobre el lecho calcáreo, o sea, humífero con suelo mineral y color naranja rojizo.

El **ALKALCHE** corresponde a los suelos situados en las partes bajas, retienen el agua de las lluvias por algún tiempo, debido a su deficiente drenaje, por lo cual es viable utilizarlo para el cultivo de arroz.

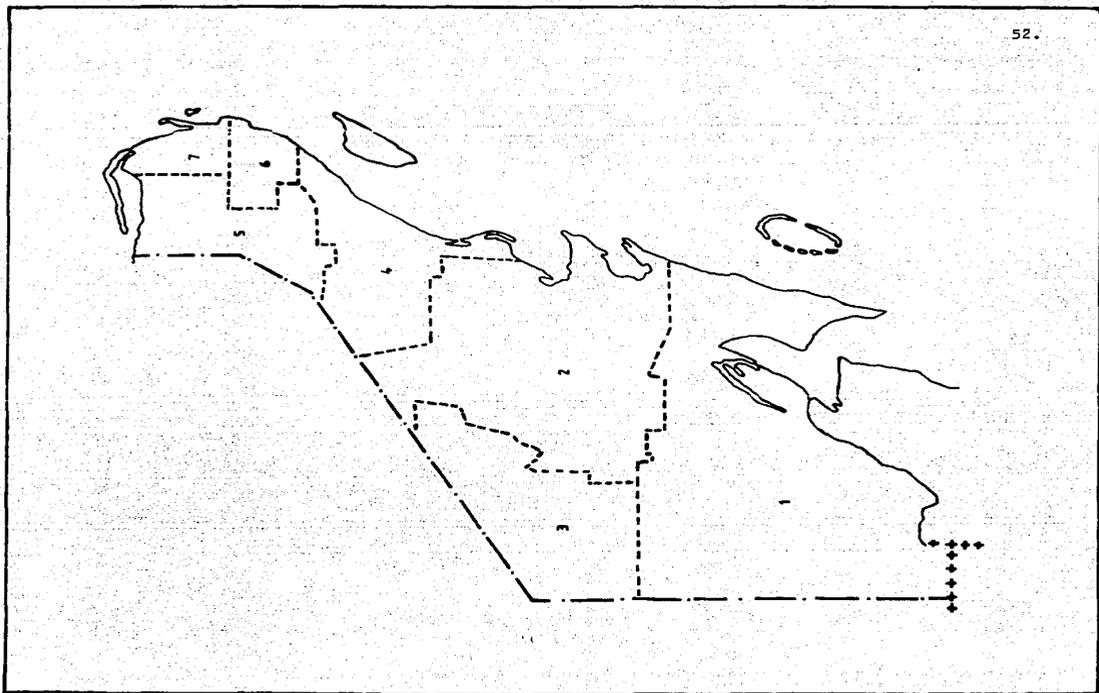
El YAX-HOM tiene color café rojizo-amarillento y está considerado como el mejor suelo de la región, por la gruesa capa humífera que posee y por posibilitar la mecanización del campo, además conserva una vegetación siempre verde. (31) (cuadro # 21).



ACOTACIONES



LIBRO # 1







CUADRO NO. 20

DIVISION POLITICA.

MUNICIPIO	SUPERFICIE (KM2)	CABECERA
1. OTHON P. BLANCO	18 760	CHETUMAL
2. F. CARRILLO PUERTO	13 806	F. CARRILLO PUERTO
3. JOSE MA. MORELOS	6 739	JOSE MA. MORELOS
4. COZUMEL	4 893	COZUMEL
5. LAZARO CARDENAS	3 881	KANTUNILKIN
6. BENITO JUAREZ	1 664	CANCUN
7. ISLA MUJERES	1 100	ISLA MUJERES
T O T A L :	50 843	

F U E N T E : Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo.

CUADRO # 21

TIPO Y CARACTERÍSTICAS	SUPERFICIE APROXIMADA (HA)	DEFINICION POR SU COMPOSICION ORGANICA	% DEL TOTAL
TZEKEL: suelo calcáreo con lámina	1'000,000	Litosols, rendzinas cambisols, líticos o eutricos	20
KANKAB: suelo profundo rojo claro	3'000,000	Textura arcillosa y granulada	60
ALKALCHE: suelo humífero negro	800,000	Luvisols y vetisols	16
CALISAS POSTPLIOCENICAS Y ARENA	200,000	Litosols	4

F U E N T E : (16)

1.1.3 CLIMAS.

El clima que predomina en el Estado, es el clima - - tropical lluvioso, con invierno seco, sufriendo una-- variación de temperatura muy pequeña teniendo como- temperatura mínima 12°C y como máxima 35°C; el mes - menos cálido es enero y los más calurosos abril y ma- yo. (16) (cuadro # 22).

1.1.4 VIENTOS.

El tipo de vientos, duración, intensidad, dirección- y localización, se ilustran con mas claridad en el - cuadro # 23 (16).

1.1.5 REGIMEN PLUVIOMETRICO.

El regimen pluviométrico es alto, teniendo una inten- sidad anual mínima de 800 (mm), una media de 1,200 - (mm) y una intensidad máxima de 1,600 (mm) durante - todo el año.

Los meses de junio a septiembre son los mas lluvio- - sos, y llueve en promedio 139 días al año.

C L I M A S

CUADRO # 22

TIPO DE CLIMA	TEMPERATURA ANUAL EN GRADOS CENTIGRADOS .		
	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CLIMA TROPICAL LLUVIOSO CON INVIERNO SECO	12.0	27.0	34.0
SUBECUATORIAL TIPO SUDANES (AWG DEL SISTEMA KOPPEN)	20.0	30.0	35.0
CLIMA TROPICAL TIPO SENEGALES (AWG DEL SISTEMA KOPPEN)	21.9	25.4	31.1
TIPO MONZONICO TROPICAL (AWG DEL SISTEMA KOPPEN)	24.5	27.5	30.5
LA VARIACION DE TEMPERATURAS EN EL AÑO, ES MUY PEQUEÑA, EL MES MENOS CALIDO ES ENERO, LOS MAS CALUROSOS, ABRIL Y MAYO.			
F U E N T E : Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento.-Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.			

V I E N T O S

CUADRO # 23

TIPO Y DURACION	INTENSIDAD	DIRECCION	LOCALIZACION
ALISIOS: PREDOMINAN LA MAYOR PARTE DEL AÑO, CON MENOR FRE- CUENCIA EN EL INVIERNO.	VELOCIDAD PROMEDIO DE 25 A 35 KPH	E-SE	TODA LA PE- NINSULA
NORTES: FIN DE NOVIEMBRE A PRINCI- PIOS DE MARZO	VARIABLE EN EL CANAL DE YUCATAN CON FUER- TE INTENSIDAD Y EXCEP- CIONALMENTE VIOLENTOS.	NW-N-NE	TODO EL ESTA- DO.
HURACANES: DE JUNIO A OCTUBRE.	MAS DE 115 KPH.	SE ORIGINAN CER- CA DE LAS COS-- TAS DE AFRICA , EN LAS PROXIMI- DADES DE LAS IS- LAS DEL CABO -- VERDE, ANTILLAS MENORES Y GOLFO DE HONDURAS.	SE ABATEN CON FUERZA EN LAS COSTAS.

F U E N T E : ESTACION DE ESCUCHA Y DIFUSION DE TIEMPO SEVERO ADSCRITA A LA 34a., -
ZONA MILITAR.

1.2 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES.

1.2.1 POBLACION TOTAL.

El Estado de Quintana Roo cuenta con una población total de 227 928 habitantes, teniendo una densidad de población de 4.5 Hab./KM²., la cual está compuesta por 111,164 mujeres y 116,764 hombres (13) (Cuadro # 24).

1.2.2 CENTROS DE POBLACION MAS IMPORTANTES.

El Estado de Quintana Roo, se encuentra dividido por 7 Municipios y 2 Islas importantes. Cada Municipio cuenta con su cabecera municipal, siendo la Ciudad de Chetumal la capital del Estado (13) (Cuadro # 25).

1.2.3 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

La población económicamente activa (P.E.A.) en el Estado, es de 45,002 habitantes, que representan el 19.8% de la población total y que está distribuida de la siguiente forma:

<u>SECTORES</u>	<u>P.E.A.</u>	<u>% AL TOTAL</u>
SECTOR PRIMARIO	22,015	48.9
SECTOR SECUNDARIO	3,124	6.9
SECTOR TERCARIO	19,863	44.1

El Sector Primario donde se encuentra laborando el - 48.9% de la P.E.A.; esta fuerza de trabajo ocupada - se ubica, unas en tierras mecanizadas y las más, en superficies temporales. Estas últimas diversifican su actividad motivada por los bajos rendimientos - agrícolas. El sector además está compuesto por actividades tales como ganadería, silvicultura, pesca y otras relacionadas con el agro, siendo el sector más poblado económicamente hablando.

En el Sector Secundario, están trabajando el 6.9% de la P.E.A.; que se ubican en la industria de la transformación, la electricidad y la industria de la construcción, siendo esta última la más dinámica.

El Sector Terciario se caracteriza por captar menos de la mitad de la P.E.A.; éstos se ubican en actividades que van del comercio a los servicios incluidos en estos últimos, los administrativos y turísticos .
(31) (Cuadro # 26).

1.2.4 EDUCACION.

El Estado de Quintana Roo, cuenta con 546 planteles educativos, los cuales alojaron en el Ciclo 80-81 a 72,679 alumnos, desde preprimaria, hasta nivel medio

superior, esta población escolar que representa el - 31.9% de la población total del Estado, fue atendida por 2,638 maestros en todos los niveles. (15) (Cuadro # 27).

1.2.5 SALUD PUBLICA.

El Estado tiene 46 establecimientos de salud, 35 dependientes de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, 6 del Instituto Mexicano del Seguro Social y 5 del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, éstos cuentan en su totalidad con 287 camas, 121 médicos y 152 enfermeras, casi todos se localizan en los centros urbanos y poblaciones mas importantes. (16).

P O B L A C I O N

CUADRO # 24

MUNICIPIO	POBLACION	DENSIDAD
OTHON P. BLANCO	97 471	5.2
F. CARRILLO PUERTO	32 658	2.4
JOSE MARIA MORELOS	18 938	2.8
COZUMEL	22 090	4.5
ISLA MUJERES	4 700	4.3
LAZARO CARDENAS	13 560	3.5
BENITO JUAREZ	38 511	23.1
TOTAL :	227 928	4.5

F U E N T E : X CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA.

POBLACION POR MUNICIPIO

CUADRO # 25

MUNICIPIO	CABECERA	POBLACION URBANA	POBLACION TOTAL	POBLACION TOTAL	DENSIDAD EN POBLACION
OTHON P.B.	CHETUMAL	58 626	38 845	97 471	5.2 hab./km. ²
FELIPE CARRILLO PUERTO	FELIPE CARRILLO PUERTO	7 160	25 498	32 658	2.4
JOSE MARIA MORELOS	JOSE MA. MORELOS	3 700	15 228	18 938	2.8
COZUMEL	COZUMEL	18 000	4 090	22 090	4.5
ISLA MUJERES	ISLA MUJERES	4 620	80	4 700	4.3
LAZARO CARDENAS	KANTUNILKIN	3 250	10 040	13 560	3.5
BENITO JUAREZ	CANCUN	34 221	4 190	38 511	23.1

CUADRO ELABORADO POR EL PMVZ RICARDO LEON DIEZ. CITA (13)

CICLO ESCOLAR 80-81

CUADRO # 27

CONCEPTO	PLANTELES EDUCATIVOS	POBLACION ESCOLAR	PERSONAL DOCENTE
PREPRIMARIAS	70	5 190	155
PRIMARIAS	236	49 508	1 306
PRIMARIAS BILINGUES	50	1 883	65
CURSOS COMUNITARIOS	145	1 445	158
CURSOS DE CAPACITACION PARA EL TRABAJO	2	392	33
SECUNDARIA GENERAL	9	3 267	185
SECUNDARIA PARA TRABAJADORES	4	1 122	68
CAPACITACION DEL MAGISTERIO	1	45	11
SECUNDARIAS TECNICAS: AGROPECUARIA	8	1 671	84
INDUSTRIAL	5	2 916	158
PESQUERA	2	335	26
BACHILLERATO GENERAL	1	311	18
BACHILLERATO CON OPCION TERMINAL	7	2 303	184
NORMAL DE EDUC. PRIMARIA	1	1 028	41
" DE EDUC. PREESCOLAR	1	180	19
CONALEP	2	359	59
NIVEL MEDIO SUPERIOR	2	723	68
T O T A L:	546	72 679	2 638

CUADRO ELABORADO POR EL PMVZ RICARDO LEON DIEZ. CITA (15).

1.3 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.

1.3.1 TENENCIA DE LA TIERRA.

El régimen predominante en cuanto a tenencia de la tierra en el Estado, es básicamente de tipo ejidal, contando con 2 537 300 has. que representan el 50.9% de la superficie total del Estado. Estas hectáreas, están repartidas en 231 ejidos con una población de 20 000 ejidatarios.

La superficie de terrenos nacionales es de 1 697 -- ha., ocupando el 33.4%, la propiedad privada es poco significativa, ocupando 174 609 has., o sea el -- 3.4%. (16).

1.3.2 USO DEL SUELO.

Del total de hectáreas con que cuenta el Estado, -- solo el 10.02% (509 536 ha.) se puede destinar a la agricultura, llamándose a esto, uso potencial del -- suelo.

Así el uso actual del suelo destinado a la agricultura es de 172 961.2 ha., que apenas es el 33.9% -- del uso potencial del suelo agrícola en el Estado -- (16).

El uso potencial del suelo destinado a la ganadería

es de 1 857 035 siendo el 36.52% del total de la superficie en el Estado. Sin embargo no fue posible determinar cuantas de estas son aprovechadas realmente por una ganadería productiva. (16) .

Los terrenos forestales ocupan el 32.81% (1 667 933 ha.) de la superficie total del Estado y el resto - o sea el 20.65% (1 049 746 ha.), son tierras improductivas en su totalidad. (16) (Cuadro # 28).

UN POTENCIAL DEL SUELO

CUADRO # 23

AREAS	HECTAREAS	%
AGRICOLA	509 536	10.02
PECUARIA	1 857 035	36.52
FORESTAL	1 667 933	32.31
IMPRODUCTIVAS	1 049 746	20.65
TOTAL	5 084 300	100.0

FUENTE : 16

1.3.3. AGRICULTURA.

El terreno actual destinado a la agricultura es de - 172 961 has., de las cuáles la gran mayoría se destina a la producción de maíz, caña de azúcar, frijol y arroz; como la mayor parte es tierra de temporal, -- los rendimientos son bajos. La superficie de riego-actual asciende a 3 977 has., siendo el 22% del to--tal. (Ver cuadros # 22 y 30).

Dada la baja producción que se obtienen de los cultivos agrícolas, éstos son comercializados de manera - sencilla en la entidad; la poca producción de copra- y oleaginosas, es canalizada hacia mercados de transformación en Yucatán. En cuanto a los productos bá-sicos como el frijol y el maíz, son consumidos en - los mismos lugares donde se producen, realizándose - la venta de los excedentes a la empresa CONASUPO, la cuál cuenta con bodegas de almacenamiento en diferentes áreas del Estado. (31)

1.3.4. GANADERIA.

Esta actividad es relativamente nueva; solo tiene algunos años que las dependencias del sector público , han iniciado programas encaminados a promover y fo--

mentar la ganadería en los ejidos de este Estado; -
cabe señalar que existen casos aislados de personas -
con iniciativa que han fomentado pequeños ranchos -
ganaderos, lo cuál no implica que se considere como -
experiencia significativa. (1) 31, 3).

El crecimiento de esta actividad, se ha enfrentado -
a innumerables obstáculos que le han impedido gene--
rar una producción suficiente para la demanda local,
ya que aporta solo el 30% del consumo doméstico - -
anual de carne de res en el Estado. Esto significa -
que el 70% restante, sea cubierto por otros Estados.
(7, 10, 11 y 31).

La comercialización de ganado en general tiene ac- -
tualmente una organización simple, debido a la baja
producción existente, operando introductores exter--
nos y comisionistas locales para satisfacer el consu
mo. En cuanto a la ganadería menor, es practicada a
nivel familiar; existen 61 500 porcinos, lo que nos
dice su importancia dentro del aspecto pecuario. - -
(6, 12), (ver cuadros 31 y 32).

Otra actividad pecuaria importante, es la apicultura,
que constituye incluso la base económica de un gran

número de familias campesinas, que lo practican por sus altos rendimientos y por la reducida tiempo ocupación que representa.

Existen en el Estado 4 361 apicultores, los cuales - producen actualmente 4 315 441 Kg., de miel y 2 500- Kg., de cera con un valor aproximado de 103 millones de pesos. (4,5) ver cuadros # 31 y 32).

Es sin duda esta, una actividad muy importante en el Estado, sin embargo, atraviesa actualmente por serios problemas, tanto de mercado internacional, como de estructura interna propia y de producción. (4,5).

1.3.5. SILVICULTURA.

La silvicultura como actividad económica, la podemos clasificar en explotación de productos maderables y no maderables.

Para los primeros, tiene gran importancia el aprovechamiento de maderas preciosas y tropicales para - - aserrío.

En cuanto a los aspectos no maderables, está representado por el aprovechamiento del chico zapote - - (chicle) y la pimienta.

La explotación relacionada con el corte de durmientes, es practicada por los ejidatarios y canalizada a la empresa Ferrocarriles Unidos del Sureste. Cabe señalar que la explotación de los bosques a través de la actividad durmientera, y la irracional tala de los mismos, aunado esto a la pérdida en innumerables incendios han contribuido a mermar considerablemente la existencia maderable del Estado. (31, 16) (ver - cuadro # 33)

USO ACTUAL DEL SUELO.

CUADRO # 29

CONCEPTO	HECTAREAS
SUPERFICIE QUE SE EXPLOTA CON FINES AGRICOLAS	66 452.1 +
SUPERFICIE SEMBRADA DE TEMPORAL	64 786.5 +
SUPERFICIE SEMBRADA CON OBRA DE RIEGO	1 665.6 +
SUPERFICIE CON INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA	8 102.0
SUPERFICIE CON RIEGO EN OPERACION	4 164.0
SUPERFICIE CON RIEGO EN OPERACION PREPARATORIA	3 938.0
SUPERFICIE CON RIEGO EN PROCESO	3 228.0
SUPERFICIE TOTAL DE CULTIVOS MECANIZADOS	20 625.0 +
	<hr/> 122 961.2
+ SE CONSIDERAN SUPERFICIES DE CICLO P.V. Y DEL CICLO 0.1	

FUENTE: SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS EN
QUINTANA ROO.

CULTIVOS	SUPERFICIE COSECHADA			VOLUMEN DE PRODUCCION			VALOR DE LA PRODUCCION		
	(HECTAREAS)		VARIACION	(TONELADAS)		VARIACION	(MILES DE PESOS)		VARIACION
	1979	1980	%	1979	1980	%	1979	1980	%
Maiz	44,115.0	40,897.5	7.3	36,931.7	40,139.0	86.6	128,522.3	178,618.6	39.0
Frijol	674.0	1,264.0	87.5	364.5	676.6	85.6	2,369.3	4,397.9	85.6
Arroz	2,440.0	4,315.0	76.8	4,132.0	10,787.5	161.0	15,371.1	48,543.8	215.8
Caña	3,317.0	5,106.0	54.0	174,708.0	256,749.0	47.0	43,677.0	83,186.8	90.5
Girasol	398.0	612.0	53.8	357.2	261.2	26.8	1,785.0	1,436.6	19.5
Cártamo		40.0			20.0			130.0	
Sorgo		2.5			3.0			16.5	
Cacahuete	13.0	6.5	50.0	19.5	5.9	70.0	175.5	70.8	59.6
Tomate	24.0	27.0	12.5	156.0	237.0	52.0	468.0	1,185.0	153.2
Sandía	26.0	63.0	142.3	130.0	374.0	187.7	325.0	1,496.0	360.3
Chile (j _{al} peño)		20.6			144.2			721.0	
Melón		2.0			16.0			80.0	

CUADRO # 31

ESPECIE	1979	1980
Bovinos	45,000	49,320
Porcinos	59,000	61,500
Ovinos	3,300	5,000
Caprinos	1,200	1,250
Equinos	4,500	5,000
Aves	265,000	325,000
Colmenas	100,000	122,000
Conejos		3,000

CUADRO # 32

ESPECIE Y PRODUCTO	1979 (MILES DE PESOS)	1980 (MILES DE PESOS)	INCREMENTO (%)
<u>BOVINOS</u>			
Carne	92,480	132,960	44
Leche	7,296	11,364	55
<u>PORCINOS</u>			
Carne	139,360	209,440	50
<u>OVINOS</u>			
Carne	688	2,400	248
<u>CAPRINOS</u>			
Carne	144	360	150
<u>AVES</u>			
Carne	7,134	12,505	75
Huevo	27,984	39,182	40
<u>COLMENAS</u>			
Miel	94,500	99,000	4
Cera	3,600	4,000	11
<u>CONEJOS</u>			
Carne	165	224	36
<u>EQUINOS</u>			
Cabezas de trabajo	19,440	21,870	12

FUENTE: SARH Evaluación 1980 Sector Agropecuario y Forestal
 CUADERNO: "Alianza para la Producción" Quintana Roo.

PROECCION FORESTAL .

CUADRO # 33

ESPECIE	VOLUMEN m ³ ROLLO.	VALOR EN MILES DE PESOS
<u>MADERABLES</u>		
Triplay y Cedro	5 019	30 114
T. Tablones de Cedro	4 310	23 748
Chapa Caoba	4 834	25 572
T. y Tablones de Caoba	25 743	136 207
Triplay y Caoba	8 721	52 326
Durmientes	53 821	108 180
Lefia Brazuelo	3 300	396
T O T A L:	105 753	376 543
<u>NO MADERABLES</u>		
	VOL. (TON.)	
Chico Zapote	457	16 452
Pimienta	---	---
T O T A L:	457	16 452

FUENTE : (16)

1.3.6. El Sector Pesquero, desempeña un papel importante - en la integración de la economía estatal. Existen en el Estado 3 zonas pesqueras; la primera llamada Zona Norte, formada por Holbox y Puerto Juárez, la Zona Centro, comprendida entre Puerto Morelos, Cozumel y Punta Allen y la Zona Sur entre Allen, Xcalak hasta la ciudad de Chetumal.

Las artes de pesca empleadas en el Estado, son en su mayoría de tipo rudimentario, predominando la -- práctica de buceo libre, para la extracción de langosta, caracol y escama; cabe señalar que de todas las especies extraídas, el caracol y la tortuga son sobreexplotadas.

Existen en el Estado 1 459 pescadores agrupados en 15 organizaciones de productores.

El Estado cuenta con una flota pesquera de 525 embarcaciones, de las cuales solo 47 son embarcaciones mayores para captura de camarón y escama.

La producción pesquera en 1980, fue de 4 720 toneladas. (Ver cuadro # 34)

De infraestructura estatal pesquera, se cuenta con

una enlatadora, cuatro congeladoras, una secadora y cuatro establecimientos de uso múltiple, todos de propiedad privada. (16, 31)

PRODUCCION ESTATAL PESQUERA.

CUADRO # 34

CONCEPTO	TONELADAS
CAMARON	1 156
PARGO	141
LANGOSTA	878
TIBURON	113
CARACOL	1 177
CORONADO	81
MERO	318
PICUDA	89
MOJARRA	69
CAZON	63
SIERRA	40
TORTUGA	30
CALAMAR	23
CHERNA	20
ESMEDREGAL	15
HUAUCHINANGO	30
BOQUINETE	7
ABADEJO	12
PULPO	4
OTROS	454
	<hr/>
TOTAL :	4 720

1.3.7.

TURISMO.

La actividad turística representa un factor de gran importancia en el desenvolvimiento del Estado. Tiene gran peso como fuente generadora de empleos, de inversión y de ingreso y coadyuva a fortalecer la imagen internacional de México. (2) (31).

Las características de las playas del Estado, son -- excepcionalmente bellas y el clima tropical se conserva prácticamente durante todo el año.

Destacan actualmente como balnearios los instalados en Cancún, Cozumel, Isla Mujeres, Playa del Carmen , Acumal, Tulum y Boca Paila.

Aunado a las bellezas naturales, el Estado cuenta con vestigios muy importantes de lo que fue la gran cultura maya: centros ceremoniales como Coba, Tulum, Kohunlich y Chunyaxche. (2, 31).

La capacidad hotelera del Estado es actualmente de 184 establecimientos hoteleros con una capacidad de 7 802 cuartos y se registró en 1980 una afluencia turística de 1 081 246 personas. (16)

1.3.8. COMERCIO E IMPORTACIONES.

El comercio en el area urbana, es decir, en las ciudades de Chetumal, Cancún, Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, está en buena medida dirigida a las transacciones del Artículo de Importación, aprovechando el régimen de Zona Libre, que fue otorgado al Estado en el Decreto del 30 de junio de 1972, actualmente este régimen fue ampliado a cinco años más: 1980-1985.

El comercio de importación es el mas importante para la entidad, por el valor de las operaciones, el volúmen de empleos y beneficios generales que genera. -
(Ver cuadro # 35)

Esta actividad además de ser un aspecto muy importante para la economía estatal, y en especial del Municipio de Othón P. Blanco, Cd. Chetumal, resulta muy atractivo para el turismo nacional. (16, 31)

1.3.9. INDUSTRIA.

Las industrias que se encuentran localizadas en el área estatal, con las que están íntimamente ligadas las actividades primarias, se pueden clasificar en los siguientes subgrupos:

- a) Aserraderos y fábricas de triplay y similares.
- b) Conservación, evaporado y enlatado de mariscos.
- c) Fabricación de productos alimenticios diversos, aguas purificadas y hielos.

Cabe destacar en el Estado, las dos principales industrias que son: el Ingenio Azucarero "Alvaro Obregón" y la empresa maderera denominada "Maderas Industrializadas de Quintana Roo "MIQROO". (16, 31)- (Ver cuadro # 36).

IMPORTACION DE PRODUCTOS A LA ZONA LIBRE DE QUINTANA ROO

ENERO - DICIEMBRE 1980

CUADRO # 35

LOCALIDAD	MUNICIPIO	MILES DE PESOS	
		CUOTA AUTORIZADA	CUOTA DISTRIBUIDA
CHETUMAL	OTHON P. BLANCO	288 599.0	286 947.2
CANCUN	BENITO JUAREZ	196 776.0	190 527.7
COZUMEL	COZUMEL	100 162.0	55 098.7
ISLA MUJERES	ISLA MUJERES	10 550.0	5 641.6

FUENTE : COPRODE EN QUINTANA ROO.

INDUSTRIAS LOCALIZADAS EN EL ESTADO.

CUADRO # 36

TIPO DE INDUSTRIA	PRODUCTO INDUSTRIAL	NO. DE ESTABLECIMIENTOS
INGENIO AZUCARERO "ALVARO OBREGON"	AZUCAR Y SUBPRODUCTOS	1
EMPACADORA DE MARISCOS Y SIMILARES	LATAS DE MARISCOS	4
FABRICAS DE HIELO	HIELO EN CUBOS Y MOLIDO	3
PURIFICADORAS DE AGUA	AGUA ELECTROPURA Y PURIFICADA	4
ASERRADEROS INDUSTRIALES	TRIPLAY, MADERA ASERRADA, CHAPA TORNEADA Y REBANADA	2
CIA. MUEBLERA DE QUINTANA ROO	MUEBLES, PUERTAS Y VENTANAS	1
FABRICA DE ESCOBAS, S.A.	ESCOBAS, TRAPEADORES Y ESCOBILLAS	1
MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION	BLOQUES, MOSAICOS, CELOSIAS Y MATERIALES DE CONCRETO	13
FABRICA DE LAMINAS	LAMINAS DE CARTON	1
FAB. Y DIST. DE REFRESCOS EMBOTELLADOS	REFRESCOS CASEROS	1
T O T A L :		32

1.4. INFRAESTRUCTURA.

1.4.1. UNIDADES DE RIEGO.

El Estado cuenta con solamente 10 unidades de riego, - comprendidas en solamente 2 Municipios, el de Othón P. Blanco, que cuenta con 32 pozos repartidos en 9 ejidos y con una superficie de 3 837 has., y el Municipio de Felipe Carrillo Puerto, que cuenta con 3 pozos que riegan 120 has., regando en total 3 977 has., en todo el Estado (1 6)

En 1981 se habilitó un pozo en el Ejido de Leona Vicario, regando 20 has.

1.4.2. AGUA POTABLE.

El servicio de suministro de agua, se proporciona a la población de las ciudades como agua potabilizada y a - la de las comunidades que no cuentan con sistemas de - potabilización, como agua entubada.

Las localidades que cuentan con este servicio, suman - en total 144, y el número de beneficiados es de -----
211 051 habitantes, o sea el 92.5% de la población. -
(16, 31)

1.4.3. ELECTRIFICACION.

Las obras de electrificación en el Estado, puede decirse que se inician con una planta en cada cabecera municipal.

En la actualidad, el Estado cuenta con el suministro eléctrico a 127 localidades con 182 789 de población beneficiada que representa el 80.1% de la población total. (31)

- 1.4.4. En 1981, la longitud de las carreteras en el Estado, es de 3 087 Kms.; formadas por 911.7 Kms., de carreteras federales y 899.5 Kms., de carreteras estatales y - - - 1 276.4 Kms., de caminos rurales.

La totalidad de carreteras federales, que forman la red troncal de 911 Kms., de caminos pavimentados de primer orden, los que han permitido ligar eficientemente la capital del Estado con la República y con los principales puntos marítimos y fronterizos.

Las principales carreteras son: (31)

Chetumal-Felipe Carrillo Puerto	153 Kms.
Chetumal-Felipe Carrillo Puerto-Valladolid-Mérida	425 Kms.
Chetumal-Felipe Carrillo Puerto-Peto-Mérida	426 Kms.
Chetumal-Escarcega-Campeche	402 Kms.

Chetumal-Felipe Carrillo Puerto-Puerto Juárez	379 Kms.
Chetumal-Escárcega-México	1 307 Kms.
Chetumal-Valle Hermoso-Peto-Mérida	388 Kms.
Puerto Juárez-Valladolid-Mérida	323 Kms.

1.4.5. COMUNICACIONES EN GENERAL.

a) TELEFONOS.

El Estado cuenta con comunicación telefónica automática solamente en ciudades como Chetumal, Cancún, Cozumel, - Felipe Carrillo Puerto e Isla Mujeres. Teléfono por -- operadora, en Puerto Juárez, Bacalar, Nicolás Bravo, -- Subt. López, Dziuche, J. Ma. Morelos, I. Zaragoza, ---- Kantunilkin, Nvo. Xcan, Leona Vicario, Pto. Morelos, - Playa del Carmen, Tepich y Tihosuco. (16)

b) TELEGRAFOS.

El Estado cuenta con oficinas de telégrafos con servi-- cio completo en todas las cabeceras municipales y algu-- nas poblaciones importantes, otras comunidades menos -- importantes, cuentan con oficinas telegráficas radiofó-- nicas. (16)

c) CORREOS.

Existen oficinas administrativas en Chetumal, Cancún, Co-- zumel, Felipe Carrillo Puerto e Isla Mujeres, y agencias

de correos en los poblados mas importantes.

d) OTROS.

Chetumal y Cancún cuentan con telex. Chetumal se enlaza con la capital de la República, por medio de la red de microondas, y cuenta con la recepción de un canal - de la Red Nacional de Televisión Cultural de México y Canal 13. El Estado cuenta también con 4 radiodifusoras en Chetumal, Cancún, Felipe Carrillo Puerto y Cozumel. (16)

e) TRANSPORTE AEREO.

Este lo realizan las dos empresas aereas mexicanas: la Compañía Mexicana de Aviación y Aeroméxico, cuyas líneas comunican a Cancún y Chetumal con la ciudad de México. Para esto, se cuenta con tres modernos aeropuertos de carácter internacional, que se localizan en Cancún, Cozumel y Chetumal.

También cuenta el Estado con aeropistas, que se utilizan para avionetas o aparatos de mediano alcance, en Isla Mujeres, Tulum, Boca Paila, Holbox y Felipe Carrillo Puerto. (16)

f) TRANSPORTE TERRESTRE.

Este, a nivel nacional lo cubre la empresa 'Autotransportes de Oriente' (ADO), con origen en la ciudad de México y destino Chetumal-Puerto Juárez, servicio con escalas; a nivel regional se cuenta con la empresa - - 'Unión de Camioneros de Yucatán', con viajes regulares a Mérida-Chetumal, y Mérida-Zona Norte de Quintana Roo; a nivel estatal, se tiene la empresa "Autobuses del Caribe", que realiza corridas Chetumal-Mérida. (31)

g) TRANSPORTE MARITIMO.

Este, a nivel turístico, lo realizan los ferries que transportan vehículos y pasajeros simultáneamente entre Cozumel y Puerto Morelos, y de Isla Mujeres a Punta Sam.

También se cuenta con barcos de pasajeros que cubren la ruta Puerto Juárez-Isla Mujeres y Playa del Carmen-Cozumel. (31)

- 2. MACROLOCALIZACION
 - 2.1. Aspectos Generales del Municipio.
 - 2.1.1. Limitación Geopolítica.
 - 2.1.2. Orografia.
 - 2.1.3. Extensión.
 - 2.1.4. Clima.
 - 2.1.5. Suelos.
 - 2.2. Aspectos Socioeconómicos y Culturales.
 - 2.2.1. Población Total.
 - 2.2.2. Centros de Población más importantes.
 - 2.2.3. Población Económicamente Activa.
 - 2.2.4. Nivel de Ingresos y Calidad de la Vida.
 - 2.2.5. Educación.
 - 2.2.6. Salud Pública.
 - 2.3. Infraestructura.
 - 2.3.1. Vías de Comunicación.
 - 2.3.2. Electrificación.
 - 2.3.3. Agua Potable.
 - 2.3.4. Obras de Riego.
 - 2.3.5. Comercial y Servicios.
 - 2.3.6. Telecomunicaciones y Correos.

2. MACROLOCALIZACION.

La granja porcícola se piensa instalar en el Municipio de Benito Juárez, localizado al Norte del Estado. (Mapa # 3)

2.1. Aspectos Generales del Municipio.

2.1.1. Limitación Geopolítica.

El Municipio de Benito Juárez, que tiene como cabecera la ciudad de Cancún, limita al Norte con el Paralelo que pasa a 200 metros al Sur del Faro de la Punta del Meco; al Sur con el Municipio de Cozumel y al Oeste con el Municipio de Lázaro Cárdenas, quedando dentro de la Jurisdicción Municipal la Isla de Cancún y Cayos Adyacentes.

2.1.2. Orografía.

El Municipio presenta formaciones geológicas exclusivamente sedimentarias y pertenecen al Terciario y --- Cuaternario. Es una Planicie rocosa cuyas capas están constituidas por calizas sedimentarias, hasta alcanzar las playas que bañan el Mar Caribe. Topográficamente se tiene una superficie plana con altitud sobre el nivel del mar, no mayor de 10 metros.

2.1.3. Extensión.

Este Municipio cuenta con una superficie de 166,400 -- has., de las cuales 110,373 corresponden a Zonas Ejida les.

2.1.4. Clima.

El clima del Municipio, es del tipo cálido subhúmedo,-- con lluvias en verano y otoño, la precipitación plu--- vial es de 1,150 mm., con una temperatura media anual de 27.5°C.

2.1.5. Suelos.

En Benito Juárez, los suelos son pedregosos del tipo - Tezkel, existiendo gran cantidad de recursos pétreos - para la Industria de la Construcción. Los suelos no - son buenos en su mayoría para la agricultura mecaniza- da, pudiendo ser aprovechados sin embargo en alguna me dida para la ganadería, horticultura y fruticultura.

2.2. Aspectos Socioeconómicos y Culturales.

2.2.1.

El Municipio de Benito Juárez, cuenta con una pobla--- ción total de 38,511* habitantes, de los cuales el - - 89.1% vive en el medio urbano y el 10.9% en el area ru ral.

De acuerdo con lo anterior, se observa una densidad de población de 23.1 Hab/Kms.2

2.2.2. Centros de Población mas Importantes.

Los principales centros de población del Municipio, -- son las localidades de Cancún, Puerto Morelos, Puerto-Juárez y Leona Vicario.

* FUENTE: X Censo General de Población y Vivienda de - 1980.

2.2.3. Población Económicamente Activa.

La población económicamente activa en el Municipio, es de 12,610 personas distribuidas como sigue:

<u>CONCEPTO</u>	<u>POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA</u> <u>No. de Personas</u>	<u>% DE LA PEA</u> <u>Total</u>
<u>ACTIVIDAD PRIMARIA:</u>	<u>500</u>	<u>3.93</u>
a) Ganadería	108	
b) Silvicultura	300	
c) Pesca	60	
d) Avicultura	32	
<u>ACTIVIDAD SECUNDARIA:</u>	<u>3 720</u>	<u>29.24</u>
a) Industria de la Const.	3 610	
b) Congeladoras y Emp.	30	
c) Industria de Materiales de Construcción	80	

<u>ACTIVIDAD TERCIARIA:</u>	<u>8 500</u>	<u>66.82</u>
a) Comercio y Servicio	5 800	
b) Hoteles y Restaurantes	2 700	

FUENTE: Plan Estatal de Desarrollo (1978) S.P.P.

2.2.4. Nivel de Ingresos y Calidad de la Vida.

El Nivel de Ingresos de la población, varía de acuerdo a la rama de actividad a la cual se dedique. Así se tiene que en la actividad Primaria, el Sector pesca -- tiene mayor ingreso y la Silvicultura el menor.

2.2.5. Educación.

En lo que respecta a la rama de educación, el Municipio cuenta con 7 Escuelas Preescolares, 14 Primarias , una de Cursos Comunitarios, una Escuela de Capacitación para el Trabajo. A nivel de Secundarias Técnicas, existe la Escuela Técnica Agropecuaria Industrial y - Pesquera, existe además, una Escuela a nivel de Bachillerato.

En el total de escuelas existentes, se da asistencia educativa a 8,188 educandos por medio de 255 maestros.

Situación Actual de la Educación en el
Municipio Benito Juárez.

<u>Nivel Escolar</u>	<u>Escuelas</u>	<u>Alumnos</u>	<u>Maestros</u>
Preescolar	7	488	15
Castellanización	—	—	—
Primarias	18	6,233	164
Cursos Comunitarios	—	—	—
Secundaria	3	1,175	50
Bachillerato General	<u>1</u>	<u>284</u>	<u>25</u>
T O T A L :	29	8,188	255

FUENTE: Estadística básica del Sistema Educativo - Inicio de Cursos 1979-80 S.E.P. Delegación en Quintana Roo.

2.2.6. Salud Pública.

Los establecimientos de salud con que cuenta el Municipio, son los siguientes:

<u>Localidad</u>	<u>ESTABLECIMIENTO</u>	<u>DEPENDENCIA</u>
Cancún	Centro de Salud 'B'	S.S.A.
Cancún	Clínica Hospital General T-2 No. 3	I.M.S.S.
Cancún	Puesto Periférico	I.S.S.S.T.E.
Leona Vicario	Centro de Salud 'C'	S.S.A.

FUENTE: Prontuario Estadístico 1979 (S.E.D.E.)

2.3. Infraestructura.

2.3.1. Vías de Comunicación.

a) Red Vial.

Existen dos carreteras que comunican al Municipio con otros puntos del Estado y del País.

La Carretera Puerto Juárez-Chetumal, que tiene 360 Kms. de longitud, une los principales centros de interés turístico y zonas con grandes posibilidades de desarrollo agropecuario, como Puerto Morelos, Playa del Carmen y la población de Felipe Carrillo Puerto, hasta llegar a Chetumal, la Capital del Estado.

La Carretera Puerto Juárez-Mérida, con 320 Kms., de longitud, pasa por los poblados de Leona Vicario, Nuevo Xcan, Valladolid y Mérida.

En Leona Vicario, existe una desviación de camino terracero, que dirige al poblado Vallarta, con la longitud aproximada de 20 Kms. De esta localidad, parte una brecha que lo comunica directamente con Puerto Morelos.

b) Comunicación Aérea.

A 18 Kms., de la Cabecera Municipal, se encuentra el Aeropuerto Internacional, cuenta con una pista de largo

alcance, franja de seguridad, edificio terminal, bodegas y almacenamiento. Cancún está comunicado con vuelos diarios a México, Mérida, Houston y Miami.

c) Comunicación Marítima.

En el Municipio de Benito Juárez, existen las siguientes obras portuarias:

COMUNICACION MARITIMA.

<u>Obra</u>	<u>Localidad</u>	<u>Características</u>
Dos Muelles	Puerto Juárez	De Concreto y - Madera.
Atracadero	Cancún	De Madera
Dos Muelles	Puerto Morelos	De Concreto y - Madera.

FUENTE: Prontuario Estadístico 1979 (SEDE)

En Puerto Morelos, se cuenta con un transbordador para comunicar la Isla de Cozumel con la parte Continental del Estado.

2.3.2. En el Municipio, cinco de las seis localidades, cuentan con este servicio, éstos son: Cancún, Puerto Morelos, Puerto Juárez, Alfredo V. Bonfil y Leona Vicario.

En Cancún, que es donde se encuentra la gran mayoría -

de la población, se tiene cubierto el 55% de los requerimientos en servicios domiciliarios.

En lo que respecta a la demanda de hoteles, comercio e industrias, está totalmente cubierto.

Las localidades de Leona Vicario, Puerto Juárez, Puerto Morelos y Alfredo V. Bonfil, el 80% de la población está beneficiada con este servicio.

2.3.3. Agua Potable.

El Municipio cuenta con trece localidades con servicio de agua potable. En Cancún existen 5,165 tomas instaladas, lo que representa el 74% de la demanda, aunque sólo están en servicio el 65.15% de las tomas, o sea, existen 1,800 tomas con red, pero que no cuentan con agua potable.

En lo que respecta al drenaje, existe una red de aguas negras que cubre al 40% de la población, la localidad cuenta con alcantarillado pluvial en el 60% del área del poblado, la eficiencia al servicio se considera del 40%.

2.3.4. Obras de Riego.

En el municipio se cuenta con una Unidad de Riego, ubi

cada en la localidad de Leona Vicario, se beneficia a 23 familias y riegan un total de 20 has.

2.3.5. Comercial y Servicios.

En el siguiente cuadro se muestran las tiendas y bodegas, así como el tipo de establecimiento:

<u>Ubicación</u>	<u>Capacidad</u>	<u>Capacidad de Crédito</u>	<u>Canal</u>
Cancún	\$ 80,000.00	135,748.00	CONASUPO 'B'
Cancún	57,156.00	164,231.00	" " " "
Cancún	104,223.00	200,215.00	" " " "
Cancún		2'306,530.00	C R O C
Leona Vicario	49.401	40,643.00	RURAL 'B'

FUENTE: Plan Estatal de Desarrollo S.P.P. (1978)

En Cancún se concentra la mayor oferta de hoteles en el Municipio, en virtud de que cuenta con 32 localidades que cuentan con servicio hotelero que tienen un total de 2,993 cuartos, otras localidades que cuentan con servicio hotelero es Puerto Juárez y Puerto Morelos.

2.3.6. Telecomunicaciones y Correos.

El inventario de estos servicios, se ilustra en el si-

Siguiente cuadro:

<u>Concepto</u>	<u>Ubicación y Características</u>
Teléfono	Cancún (787 líneas con 3,289 teléfonos automáticos). Puerto Juárez (2 líneas con 4 teléfonos con caseta L.D.) Puerto Morelos (1 línea con un teléfono, caset. L.D.)
Telégrafos	Cancún (Oficinas con servicio completo) Cancún (Administración), Leona Vicario Agencia).
Telex	Cancún (Central tipo TW-56, con 20 canales)
Red Microondas	Cancún (Comunicaciones dentro de la ciudad. Oficinas de FONATUR, Policía Federal de Caminos.
Transmisores	Leona Vicario.
Periódicos	Cancún (Diario del Caribe, Novedades - de Quintana Roo y Diario del Planeta).

FUENTE: Prontuario Estadístico 1979 (SEDE)

C A P I T U L O V .

INGENIERIA DEL PROYECTO Y MANEJO DE LA GRANJA.

1. INTRODUCCION.
- 1.1. COMPOSICION DEL PIEDE CRIA.
- 1.2. EL GANADO.
2. MANUAL DE MANEJO.
- 2.1. PROGRAMA INTEGRAL DE ALIMENTACION.
- 2.2. PROGRAMA SANITARIO.
- 2.3. PROGRAMA REPRODUCTIVO.
- 2.3. MANEJO DE AREA.
- 2.3.1. AREA DE SERVICIOS Y GESTACION.
- 2.3.2. AREA DE MATERNIDAD.
- 2.3.3. AREA DE CRECIMIENTO.
- 2.3.4. AREA DE ENGORDA.
3. REGISTROS.
4. PRESUPUESTO Y COSTO DE
- 4.1. PIE DE CRIA.
- 4.2. INSUMOS AUXILIARES.
- 4.3. ALIMENTO.
- 4.4. AGUA Y ENERGETICOS.
5. PARAMETROS CON LOS QUE SE ESPERA TRABAJAR.
6. CARACTERISTICAS DE LAS CONSTRUCCIONES.
- 6.1. CALCULO DE LUGARES Y EDIFICIOS.
- 6.2. DESCRIPCION Y COSTO DE LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES.
- 6.3. COSTO DEL EQUIPO.
- 6.4. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA.

ANEXOS PLANOS.

C A P I T U L O V.

I. INTRODUCCION.

En este capítulo se describe el proceso global de producción y manejo de la explotación, tomando en consideración todos los aspectos técnicos involucrados para el objetivo primordial de la granja, que es el de producir carne de cerdo de buena calidad para el abasto.

Asimismo, se toma en consideración los costos y gastos que se necesitan para la instalación e implementación de la misma.

Al mismo tiempo, se describen y especifican las actividades, construcciones e instalaciones de la explotación porcina "Leona Vicario".

1.1. COMPOSICION DEL PIE DE CRIA.

El método de reproducción a utilizarse en la granja porcina "Leona Vicario" es el cruzamiento de tres razas; Landrace, York y Durok. Este método persigue los siguientes objetivos:

a) Mantener el nivel de heterosis de tal forma que el producto de estas cruzas resulte mejor que el de las razas progenitoras.

b) Se busca obtener ventajas y cualidades de estas tres

razas.

c) Con el vigor híbrido, lograr una serie de características como:

- Mayor viabilidad.
- Mayor producción de leche.
- Mayor fertilidad que se refleja en el tamaño de la camada.

1.2. EL GANADO.

La Granja porcina "Leona Vicario", manejará un ciclo completo de producción, o sea producirá lechones que posteriormente se llevarán a engorda dentro de las mismas instalaciones. El pie de la cria estará formado por:

200 hembras híbridas F1, resultado de la cruce de las razas York-Landrace (50 y 50%). La adquisición de estos animales será a un peso de 90 a 100 kgs.

10 sementales puros de la raza Durok con un peso de 120 Kgs., a una edad de 7 meses.

- Los animales que se produzcan para enviar a rastro, serán el resultado de la cruce de las hembras F1 con los machos de raza pura.

2. MANUAL DE MANEJO.

2.1. PROGRAMA INTEGRAL DE ALIMENTACION.

El alimento que conforma la materia prima para producción de la granja, será surtido por la planta de alimentos balanceados de Mérida, Yucatán. "ALBAMEX", ya que el Estado de Quintana Roo, no cuenta con una planta de este tipo y la granja no tiene programada su propia planta de alimentos, ya que el Estado no cuenta con la materia prima necesaria para su elaboración.

El alimento a consumir:

<u>TIPO DE ALIMENTO</u>	<u>COSTO POR KILO</u>
REPRODUCTOR	\$ 6.10
PREINICIACION	9.10
INICIACION	7.00
CRECIMIENTO	6.49
DESARROLLO	6.15
FINALIZADOR	5.80

FUENTE: Alimento: Balanceados de México, Sucursal Yucatán.
Diciembre 1981.

La alimentación de la granja será manual y el programa se divide en dos:

Alimentación del pie de cría (según el ciclo de 21 semanas de la hembra).

TIPO DE ANIMAL	ETAPA	CONSUMO DIARIO	CONSUMO POR ETAPA	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
HENBRAS VACIAS	4 semanas	2.5 Kgs.	70	\$6.10	\$427.00
HEMBRAS GESTANTES	12 semanas	2.5 Kgs.	210	6.10	1 281.00
HEMBRAS LACTANTES	4 semanas	5.7 Kgs.	159.6	6.10	973.56
HEMBRAS POST-DESTETE	1 semana	2.5 Kgs.	17.5	6.10	106.75
TOTAL	21 semanas		457.10		2 788.31
SEMENTALES	365 días	2.5 Kgs.	912.5	6.10	5 566.25

NOTA: Para cuestiones de cálculo del alimento y su precio del hato reproductor, se estimó un promedio de 3 kgs., por animal por día, durante todo el año.

ALIMENTACION DE LECHONES Y CERDOS.

TIPO DE ALIMENTO	EDAD DEL ANIMAL	CONSUMO DIARIO	CONSUMO MENSUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
PREINICIACION	0 - 1	.2	6 Kgs.	\$ 9.10	\$ 54.60
INICIACION	1 - 2	.7	21 Kgs.	7.00	147.00
CRECIMIENTO	2 - 3	1.3	39 Kgs.	6.50	253.50
DESARROLLO	3 - 4	2.0	60 Kgs.	6.15	369.00
FINALIZADOR	4 - 5	2.5	75 Kgs.	5.80	435.00
FINALIZADOR	5 - 6	2.8	80 Kgs.	5.80	464.00
TOTAL			281 Kgs.		1 723.10

NOTA: Esta fase se desarrollará en el área destinada a crecimiento. Los cerdos se agruparán en lotes de 20 animales. El tipo de alimentación que se recomienda es el siguiente:

- 1) Alimento pre-iniciación de los 7 días de vida hasta las 6 semanas sin influir el tiempo de destete.
- 2) Alimento de iniciación. Cambiar el alimento en forma gradual mezclándolo poco a poco con el de crecimiento.
 - 3/4 iniciación X 1/4 crecimiento - 2 días.
 - 1/2 iniciación X 1/2 crecimiento - 2 días.
 - 1/4 iniciación X 4/4 crecimiento - hasta la, 12a., semana o los 25 a 30 kilogramos.

2.2. PROGRAMA SANITARIO.

a) Barreras físicas.- La granja estará aislada a todo público y animales por medio de una cerca de malla de alambre y puas.

El desembarco se hará en el perimetro de la misma, siendo la entrada a la bodega por el exterior.

El embarque y el desembarque de los animales será de igual manera, ya que el embarcadero estará en el límite del cerco.

La entrada del personal a la granja, se localizará en la única puerta exterior que estará ubicada a la entrada de los baños y oficina. (Ver anexo plano # 1).

Necesariamente el personal de la granja se bañará a la entrada y salida de la explotación, utilizando para la labor interior, botas de hule y overoles (cada obrero contará con dos juegos).

PROGRAMA DE VACUNACION.

VACUNA	LECHONES	VIENTRES	SEMENTALES	REEMPLAZOS
COLERA	A LAS 6	A LOS 14	DOS	AL TIEMPO
PORCINO	SEMANAS	DIAS POST PARTO	VECES AL AÑO	DE INTRODUCIRLOS.

NOTA: De acuerdo a los problemas que se lleguen a presentarse, se analizará el programa de control y prevención que más convenga.

PROGRAMA DE DESPARASITACION.

El pie de cría y losreemplazos se bañarán por aspersion a la introducción en la granja, tratando de evitar la introducción de acaros, piojos y garrapatas. Como todas las construcciones son de piso de cemento, la proliferación de estos parásitosva a ser difícil.

Para el control de los parásitos internos, al inicio de población de la granja, todo animal introducido será desparasitado:

VIENTRES una semana antes de la fecha probable de parto.
SEMENTALES cada 6 meses.

ENGORDA el día del destete y repitiendo al mes.

b) ANALISIS Y EVALUACION DE REGISTROS.

La evaluación que se llevará a cabo de los registros, -- tanto de la granja como los administrativos será: semanal, mensual, trimestral y anual, cuyo objetivo será la identificación de cualquier tipo de alteración de los programas y poder establecer la medida correctiva.

c). ANALISIS Y EVALUACION MEDICA.

Este análisis y evaluación se llevarán a cabo según las necesidades de la granja, sin embargo se establecerá -- una rutina que consiste en:

- Pruebas serológicas de Brucela cada tres meses.
- Pruebas serológicas de Leptospira cada tres meses.
- Análisis coproparasitoscópicos cada tres meses.

2.3. PROGRAMA REPRODUCTIVO.

Este estará determinado al inicio de población de la -- granja, manejando lotes de 40 hembras por periodo que - equivale a 10 hembras semanales para servicio.

PIE DE CRIA. 200 hembras
 10 machos.

Número de servicios por periodo	40	o	10	semanales.
Número de partos por periodo	32	o	8	semanales.
Número de servicios por periodo	40	o	10	semanales.

Lechones nacido totales por hembra por parto	=	10
Lechones destetados por hembra por parto	=	8.75
Lechones vendidos por hembra por parto	=	8.5

2.3. MANEJO POR AREA.

2.3.1. AREA DE SERVICIOS Y GESTACION.

A esta área se le denominará área 'A' y estará compuesta por el edificio de servicios y el edificio de gestación. El edificio de servicios alojará a las hembras vacías (destetadas y servidas) hasta ser servidas, dejándolas 4 semanas más para diagnóstico de gestación. También se localizan las sementaleras.

Las actividades en este edificio son: alimentación, limpieza, detección de calores y servicios en el corral de montas, estos dos últimos eventos serán anotados en el registro individual de la hembra y el macho, al igual que el diagnóstico de gestación con el aparato de ultrasonido.

El edificio de gestación, alojará a las hembras que hayan sido diagnosticadas gestantes, y permanecerán aquí hasta una semana antes de la fecha probable de parto.

Las actividades del area 'A' estarán bajo la responsabilidad de un solo hombre.

2.3.2. AREA DE MATERNIDAD.

A esta área se le denominará área 'B' y estará compuesta por 4 edificios de maternidad con 10 jaulas cada uno. Aquí se alojarán las hembras gestantes, una semana antes de la fecha probable de parto y cuatro semanas de lactancia. Se trabajará un sistema de: todo dentro, todo fuera.

Las actividades a realizar en esta área son: alimentación, limpieza, atención del parto y lechigada, más los tratamientos programados y eventuales que se necesiten.

Los eventos sucedidos a la hembra y su lechigada se anotarán en su registro individual. Las actividades del área 'B' estarán bajo la responsabilidad de un solo hombre.

2.3.3. AREA DE CRECIMIENTO.

A esta área se le denominará área 'C' y estará compuesta por 2 edificios de crecimiento. Aquí se alojarán los lechones recién destetados y permanecerán 8 semanas. Los animales se agruparán en lotes de 20 cerdos en base a su peso. Al recibirse, se humedecerá el área sucia y se pondrá cama de aserrín en el área limpia.

Práctica que se mantendrá mínimo una semana. Las actividades de esta área serán: alimentación, limpieza y tratamientos. Los eventos se anotarán en el registro de destetes.

Las actividades del área 'C' estarán bajo la responsabilidad de un solo hombre.

2.3.4. FINALIZACION.

Esta área estará compuesta por dos de los tres edificios de finalización llamándosele área 'D'. Aquí pasarán los cerdos a una edad de 12 semanas y permanecerán otras 14 semanas para completar el ciclo de engorda, que será de 26 semanas.

En esta área los cerdos se agruparán en lotes de 20 animales en cada corral. Las actividades de rutina serán alimentación y limpieza. Estará bajo la responsabilidad de un solo hombre.

3. REGISTROS.

La Granja "Leona Vicario", manejará una serie de registros de producción, que serán útiles para valorar-

la productividad de la explotación. Estos tendrán la información necesaria para comparar en forma periódica los parámetros obtenidos con los esperados. Estos registros forman parte del control administrativo y además nos ayudan a detectar algunas fallas, facilitando la toma de decisiones, para corregir éstas. También estos registros nos van a determinar los porcentajes de mortalidad de los animales en lactancia, crecimiento y engorda. (23, 24).

La Granja "Leona Vicario" está dividida por áreas y edificios, para los cuales se llevarán registros por área, como se describe a continuación:

- a) Registros de oficina.
- b) Registros de granja.

a) Registros de Oficina.

Estos registros contarán con la información vertida de los registros de la granja y del movimiento administrativo propio de la oficina.

REGISTRO # 1. (Análisis comparativo con presupuesto)

Este registro tendrá la información y datos del gasto

y consumo de alimentos en todas las etapas, así como los costos de producción ocasionales por el ejercicio del ciclo, comparando estos costos y gastos con el -- presupuesto programado con anterioridad.

Registro # 2. (Inventario de granja).

Este registro contará con la información del movimiento en general de los animales totales de la granja, - pudiendo saber a través de este registro, con cuantos animales del pie de cría se cuenta, cuantos se deshecharon, cuantos secompraron y también la venta y ---- deshechos de animales para rastro. Este registro se -- llevará por mes.

Registro # 3. (Evaluación semanal y mensual).

Este registro tendrá como fin, evaluar el estado productivo de la granja por semana y por mes, contando - con la información vertida de los registros de granja y comparándola con los datos esperados o programados.

Registro # 4. (Registro individual de la hembra).

Este registro se llevará en la oficina y contará con la información vertida del registro individual de la-

hembra, llevado en la granja. Aquí se anotarán todos los eventos sucedidos a la hembra durante toda su vida productiva.

b) Registro de Granja.

Registro # 5. (Registro de vientres).

Este registro acompañará a la hembra su movimiento a través de servicios, gestación y maternidad, anotándose los eventos en él señalados. Se llevará un registro por cada hembra y por parto.

Registro # 6. (Registro del semental).

Cada semental contará con su registro, anotándose el número del semental, el número de marranas servidas y el número de montas por mes, así como también algunas observaciones que ameriten ser anotadas.

Registro # 6-BIS. (Control individual del semental).

Este registro nos sirve para evaluar al semental, ya que cuenta con datos como: la hembra servida, número de montas, fecha de repetición, los animales nacidos por la hembra cubierta, y el peso de las camadas, teniendo

así una serie de datos que nos ayudan a determinar si un animal es fértil o no.

Registro # 7. (Control de destetes).

En este registro se anotarán el número de animales introducidos por corral, así como de la camada de donde provienen, llevando el control de muertes y animales por transferir al área final.

Registro # 8. (Control de engordas).

Este registro se llevará al pasar los animales del -- área de crecimiento, al área de finalización, contando con los siguientes datos: número de corral, fecha de entrada, fecha de salida, número de camada, número de -- hembras y machos y número de muertes, así como el número de animales vendidos para rastro.

4. PRESUPUESTO Y COSTO DE:

4.1. SEMENTALES Y VIENTRES.

El precio de un semental de raza pura, es de: -----
\$15,400.00 pesos, por lo que es necesario invertir por
este concepto la cantidad de: \$154,000.00 (26).

El precio por vientre puesto en la granja reproductora es de \$6,600.00 pesos por lo que se requiere invertir la cantidad de: \$1'320,000.00 pesos en total (26).

4.2. INSUMOS AUXILIARES

Los insumos auxiliares lo componen los biológicos y medicamentos, y para este efecto se calculó como sigue :

CONCEPTO	PRIMER AÑO DE OPERACIONES	AÑOS SUBSECUENTES
Biológicos		
(Vacunas)	23 420 # 1	41 420 # 2
Medicamentos	150 000 # 3	240 000 # 4
TOTAL	173 420	281 420

1.- Se calculó en base a los animales que se estiman tener para los primeros 12 meses de trabajo de la granja, que multiplicados por las vacunas a usar y a la vez por su precio en el mercado, nos dan este resultado.

2.- Se calculó en base a los animales que se estiman a partir del segundo año de operaciones.

3.- Para este cálculo, se estimó un costo arbitrario por concepto de medicamentos de: \$12,500.00 pesos por mes, durante el primer año de operaciones ().

4.- Para este cálculo, se estimó un costo de medicamentos por \$20,000.00 pesos mensuales ().

4.3. ALIMENTO.

Para hacer este cálculo, se divide al igual que en el rubro anterior en dos eventos: el primero para el primer año y el segundo para los años subsecuentes, según el consumo de alimento, tanto del pie de cría, como el de los animales de engorda.

(Ver flujograma año 1 y 2).

<u>CONCEPTO</u>	<u>AÑO UNO</u>	<u>AÑOS SUBSECUENTES</u>
Total de alimento	\$2'392,079.10	\$ 7'385,209.20

4.4. AGUA Y ENERGETICOS.

El consumo de agua se ilustra en el cuadro # y es proporcionada por un pozo profundo y almacenada en un tanque elevado con una capacidad de 40 000 litros.

	CANT. DE AGUA REQUERIDA POR DÍA.	NUMERO DE ANIMALES	CANT. DE AGUA REQUERIDA POR DÍA.
Hembras *	20 litros	200	4 000 litros
Sementales **	20 litros	10	200 litros
Cerdos **	9 litros	2 000	18 000 litros
T O T A L :			22 200 litros

* Se tomó el promedio de consumo de agua por animal - por día en todas las etapas. (25).

** Se tomó en cuenta el promedio de consumo por animal en todas las etapas de desarrollo y el número de -- animales en cualquier día, como si estuviera la --- granja poblada totalmente en el onceavo mes de trabajo.

ENERGETICOS.

En este renglón se toman en consideración los combustibles y lubricantes, así como la energía eléctrica que se consumirá en la granja.

En cuanto a los combustibles, se considera el necesario para un camión de redilas marca DINA de 12 toneladas, -

cuyo gasto en Diesel es de 4 Km/litro y el de una camioneta DINA.

La camioneta DINA tiene un gasto de 6 Km/litro de gasolina y suponiendo que ésta recorrerá un total de 1,764 Kms., (6 viajes a Cancún y 2 a Mérida, mensualmente).

Para el transporte de las 1'203 768 kgs., al año de alimentos, se requiere de un camión de redilas, mismo que dará un total de 10 viajes mensuales a la ciudad de Mérida, recorriendo un total de 5 400 kms., mensuales.

El consumo de combustibles y lubricantes se ilustra en el siguiente cuadro:

CONCEPTO	KILOMETROS A RECORRER AL AÑO.	CANTIDAD DE COMB. ANUAL.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL
Gasolina	21 168	3 528	6.00	\$21,168.00
Diesel	64 800	16 200	2.50	40,500.00
SUBTOTAL:	84 968			
Lubricantes				7,000.00
Total combustibles y lubricantes				\$68,668.00

FUENTE: Cálculo Directo.
Investigación de Campo.

La planta requerida de una carga total conectada de -- 28,125 Watts, por lo que se construirá una subestación de 50 KVA para suministrar la energía eléctrica. (Ver cuadro V-2).

De acuerdo con lo anterior y las tarifas autorizadas - por la Comisión Federal de Electricidad, se calcularon los costos de este servicio .

Los cálculos realizados se muestran a continuación:

Carga total conectada: 41.160 KW.

Tomando en consideración el consumo del 80% de la carga conectada, se tiene:

- Consumo mensual = (41.16 KW/Hr) (30) (80%) = 7,902.72 KW.

- Cargos fijos independientes de la energía consumida.

41.16 X \$41.8621 = \$ 1,723.05

- Cargos adicionales = 0.00

- Cargos fijos + Cargos Adicionales = \$ 1,723.05

- Cargos por factor de potencia:

0.80

0.85 X \$ 1,723.05 = \$ 1,621.7

- Cargos por medición en el lado secundario del transformador.

\$ 1,621.7 X 1.02 = \$ 1,654.15

- Cargos por impuestos.

\$ 1,654.7 X 1.15 = \$ 1,902.25

Costo unitario de energía eléctrica.

$$\frac{\$ 1,902.25}{7,902.72} = \$ 0.25$$

Costo mensual de energía eléctrica = \$ 1,902.25

Costo anual de energía eléctrica = \$22,827.00

Contratación de energía eléctrica.

Cuota de contratación.

\$ 125.00 por cada KW de carga conectada.	\$ 5,145.00
--	-------------

Depósito de garantía, 4 veces los cargos fijos.	\$ 6,892.20
--	-------------

Por derechos, impuestos y pruebas de la Secretaría de Comercio.	\$ 2,000.00
	<u>\$14,037.20</u>

CUADRO # 37
DETERMINACION DE LA CARGA CONECTADA
A LA GRANJA DE ACUERDO A LA DISTRIBUCION DE LA C.F.E.

CONCEPTO	CANTIDAD	CAPACIDAD EN H.P.	CAPACIDAD EN WATTS.
Bombas	1	10	7,500
Horno	1		100
Refrigerador	1		293
Lámparas incandescentes	150		22,500
Lámparas	4		2,400
Contactos monofásicos	3		<u>375</u>
Carga total Conectada:			33,168
de acá que:			
			<u>33,168</u> = 41,160
			0.8
Se requiere de una Subestación de 50 KVA.			

5. PARAMETROS CON LOS QUE SE ESPERA TRABAJAR.

1. Pie de crfa formado por:
 - 200 vientres.
 - 10 sementales.

2. Manejo de la hembra:
 - 4 semanas en el área de servicios.
 - 3 semanas post-monta.
 - 12 semanas para gestación.
 - 1 semana parto enmaternidad.
 - 4 semanas de lactancia individual.

3. Desinfección de las diferentes áreas:
 - Servicios y gestación 1 semana.
 - Maternidad 1 semana.
 - Destetes 1 semana.
 - Crecimiento y finalización 1 semana.

4. Lechones nacidos por hembra por parto: 10

5. Mortalidad esperada del nacimiento al destete: 12.5%

6. Mortalidad en crecimiento y finalización: 2.5%

7. Lechones vendidos por hembra por año: 17

8. Peso promedio de los lechones al nacimiento: 1,400 kg.
9. Peso promedio de los lechones a las 4 semanas: 7.0 kg.
10. Peso promedio de los lechones a las 12 semanas: 30 kg.
11. Peso promedio de los cerdos a las 26 semanas: 98 kg.
12. Peso promedio de venta al mercado: 98 kilos.
13. Porcentaje de repeticiones de las hembras: 20%.
14. Número de partos por hembra por año: 2.

6. CARACTERISTICAS DE LAS CONSTRUCCIONES.

- 6.1. Cálculo de lugares para la granja "Leona Vicario" .
(200 vientres y 10 sementales).

Animales:

a). Pie de cría:

Machos	10
Hembras	200

b). Lechones:

Lactantes.

Destetados.

c). Cerdos en finalización:

Ciclo de la hembra.

1 semana post-destete que la cerda tarda en presen
tar calor.

16 semanas de gestación.

4 semanas de lactancia.

21 semanas.

1. Semanas que permanece la hembra en servicio, gesta--
ción y maternidad.a). Servicio: 4 semanas más 1 semana de limpieza y de--
sinfección, en total son 5 semanas.b). Gestación: La gestación dura 16 semanas menos las 4
semanas que pasó en servicio, son 12 semanas de ges--
tación.c). Maternidad: La cerda se introduce 1 semana antes --
del parto, más 4 semanas de lactancia, más 1 semana
de limpieza y desinfección del edificio, nos da un --
total de 6 semanas.

2. Semanas que permanecen los lechones en el área de destetes hasta alcanzar los 25 a 30 Kgs.

Doce semanas menos las 4 semanas que duraron en lactancia, nos da un total de 8 semanas en destetes.

3. Semanas que permanecen los cerdos crecimiento y finalización hasta alcanzar los 99 a 100 Kgs., son 26 semanas:

26 semanas de finalización.

-4 semanas en lactancia.

-8 semanas en crecimiento.

14 semanas en total.

4. Semanas requeridas para limpieza y desinfección:

Servicio y gestación = 1 semana

Maternidad = 1 semana

Crecimiento y finalización = 1 semana.

5. Número de lechones nacidos vivos por hembra por parto = 10.

6. Porcentaje de mortalidad durante la lactancia = 12.5%

7. Porcentaje de mortalidad durante el crecimiento y finalización = 2.5%.

8. Número de lugares en la granja.

a) Número de partos por semana = 9.5

b) Lugares en el área de servicio.

= 47.5 lugares para hembras.

+ 10 lugares para sementales.

A R E A	CALCULO ORIGINAL	CALCULO CON EL 10%
SERVICIOS	49.5	Lugares para 52 hembras y 10 machos.
GESTACION	114	125 lugares
MATERNIDAD	40	44 jaulas
CRECIMIENTO	48.1	822 lugares
FINALIZACION	969	1 965 lugares

c) Lugares de gestación 114.

d) Lugares en el área de maternidad. Total en jaulas -- para parto = 40.

Total de lugares requeridos para el pie de cría.

Servicios	47 hembras	10 machos
Gestación	114 hembras	10 machos
Maternidad	<u>40</u> hembras	<u>10</u> machos
T o t a l:	200.2	10

e) Lugares en el área de crecimiento.

Lugares en crecimiento = 748.1

f) Lugares en finalización = 969.

Una vez realizados los cálculos anteriores, es recomendable agregar un 10% más de lugares en cada área con la finalidad de:

a) Facilitar el manejo de la granja en presencia de algún problema que retrase la salida de los animales al mercado.

b) Permitir en un momento dado, incrementar la productividad de la explotación sin necesidad de hacer -- nuevas construcciones (21).

6.2. DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL EQUIPO Y CONSTRUCCION.

a) Terreno.

+) Ubicación y comunicación.

La granja estará establecida en el ejido "Leona Vicario" en el Municipio Benito Juárez en el Estado de Quintana Roo.

+) Vías de comunicación (se anexa mapa de la Zona #

De Leona Vicario a:

Kantunilkin	67 Kms.
Cancún	91 Kms.
Cozumel	150 Kms.
Isla Mujeres	97 Kms.
Puerto Juárez	86 Kms.

Estará a 2 Kms., del poblado sobre la carretera Leona - Vicario-Cedral; todas las carreteras son pavimentadas y transitables todo el año.

+) Orientación.

La granja estará orientada hacia el norte, ya que los vientos alisios se necesitan para la ventilación natural de la granja y corren de E-SE a una velocidad promedio de 25 a 35 KPH.

Requisitos de las instalaciones y equipo:

Areas (Plano # 1)

- 1) Servicios y cementales.
- 2) Gestación.
- 3) Maternidad.
- 4) Crecimiento.
- 5) Finalización.

- 6) Corral de monta.
- 7) Embarcadero y manga.
- 8) Bodega de alimento.
- 9) Casa del velador y oficina.
- 10) Tanque de agua.
- 11) Estercolero.
- 12) Baño para el personal.

1. Servicios y sementales (ver plano # 2)

Arca formada por un solo edificio de 20 metros de largo por 17 metros de ancho, en este edificio se encuentran los 10 corrales de sementales de piso de cemento y arena de 6 metros de largo por 2.5 metros de ancho y 48 jaulas de hembras repartidas en 2 filas con las siguientes medidas: 2.20 metros de largo, 60 centímetros de ancho y 90 centímetros de altura, estas jaulas en piso de cemento al igual que el comedero-bebedero de canoa, a todo lo largo de las líneas.

2. Gestación (Plano # 3).

Area formada por un solo edificio de 19.30 metros de largo por 13.30 metros de ancho. Este edificio albergará a 114 jaulas en 4 líneas de 28 jaulas cada una de las siguientes medidas: 2.20 metros de largo, por 60 -

centímetros de ancho y 90 centímetros de altura. El Piso de cemento al igual que el comedero-bebedero a todo lo largo de las líneas.

3. MATERNIDAD (PLANO # 4 Y ANEXOS).

Area formada por dos edificios de 21 metros de largo - por 8.10 metros de ancho cada edificio dividido en 2 salas con 10 jaulas maternidad-lactancia elevadas cada sala, en piso de cemento. Edificio de paredes frontales cerradas y las paredes laterales cubiertas con tela mosquitero metálicas.

4. CRECIMIENTO (PLANO # 5)

Area formada por dos edificios de 25 metros de largo y 12.10 metros ancho cada edificio, con 20 corrales múltiples de cemento para 20 lechones de 2.5 metros ancho por 5.6 metros de largo.

5. FINALIZACION (PLANO # 6)

Area formada por tres edificios de 34 metros de largo por 15 metros de ancho, cada edificio, con 86 corrales múltiples de cemento para 20 cerdos de 7 metros de largo por 4 metros de ancho.

NOTA: Todos los edificios están cubiertos totalmente por un techo de dos aguas de lámina de asbesto acanalada y estructura metálica. A la vez que tienen un plafón interno de poliestileno y estructura de aluminio.

6. EMBARCADERO Y MANGA.

De cemento la plataforma y la estructura de tubo galvanizado de las siguientes medidas:

Altura al suelo 1.25 metros.

Ancho de la manga .55 cms.

Altura de las paredes 90 centímetros, con pasillos laterales.

Rampa de cemento acanalado.

Báscula 500 kilogramos.

7. BODEGA DE ALIMENTO Y OFICINA.

De paredes de block y techo de estructura metálica y lámina de asbesto de 2 aguas. Medidas: 12 metros de largo por 12 metros de ancho por 4 metros de altura, con un privado de 4 metros de ancho por 4 metros de largo que funcionará como oficina.

8. CASA DEL VELADOR.

Esta construcción se encontrará a la entrada de la - - granja, y estará construída de la siguiente manera : - Paredes de bloques y techo de asbesto con tres piezas, la primera de 32. m2, (sala, comedor y cocina), y - - otras dos de 16 m2 cada una y un baño con una superficie de 6 m2.

9. TANQUE ELEVADO DE AGUA.

Con una capacidad de 40,000 litros de agua.

10. ESTERCOLERO.

Deberá estar localizado afuera de la granja y en dirección al declive del terreno y a una distancia mínima -- de 100 metros.

11. BAÑO DEL PERSONAL.

Estarán construídas al igual que la oficina, los baños-- contarán con guardarropas y W.C.

5.9

EDIFICIOS.

Servicios	= 1 de	17	metros de ancho por
		20	metros de largo.
Gestación	= 1 de	13.30	metros de ancho por
		19.30	metros de largo.
Maternidad	= 2 de	8.10	metros de ancho por
		21	metros de largo.
Crecimiento	= 2 de	12.10	metros de ancho por
		25	metros de largo.
Finalización	= 3 de	15	metros de ancho por
		34	metros de largo.

Medidas de construcciones en general:

Altura del techo: 2.40 metros.

Declive del techo de 2 aguas: 30%

Declive para pisos: 3 hacia los lados.

Altura de bardas:

a) Sementales: 1.20 metros.

b) Cerdos y lechones: 1 metro.

Ancho de puertas: .90 cms., (todas las etapas).

Pasillos: .90 cms.

Número de bebederos

	BEBEDEROS		ANIMALES	
8 servicios	1	X	animal	canaleta
gestación	1	X	1	canaleta
10 sementales	1	X	1	de chupón
80 crecimiento	1	X	10	de chupón
96 finalización	1	X	10	
40 lactancia	1	X		jaula.

Altura de los bebederos:

Chupón:

- a) 35 cms., crecimiento.
- b) 50 cms., en finalización y adultos

Comedores automáticos:

80 cms., lactancia	1 comedero por hembra por jaula con boca de 30 cms.
	1 comedero por camada con 3 bocas de 10 cms.
Verracos	1 de cemento por sementalera
40 Crecimiento	5 (tapas) 1 comedero con 5 bocas de 30 cms. cada una.
48 Finalización	5 (tapas) 1 comedero con 5 bocas de 30 cms. cada una.

COSTO DE LAS CONSTRUCCIONES.

El costo del metro cuadrado de las instalaciones, fue -

presupuestado en el año de 1980 para efectos de actualización. Se contempla una inflación anual del 20%, sin tomar en cuenta devaluaciones imprevistas o cambios -- importantes en el país. (32)

(Ver tabla de presupuesto de la obra civil).

Este presupuesto es completo, comprendiendo desde la limpieza del terreno, hasta los terminados y acabados de la obra civil, con instalación y tubería, más obra complementaria en general.

TABLA DE PRESUPUESTO.

CONCEPTO	MT. ²	COSTO MT. ²	\$ TOTAL.
Maternal	340	5 178	1 760 520
Gestación	256	5 366	1 373 696
Servicios	340	4 924	1 674 160
Crecimiento	605	5 887	3 561 635
Finalización	1 530	5 075	7 764 750
Bodega	144	6 355	915 120
Oficina	16	6 355	101 680
Casa y baños	70	6 355	444 850
Subtotal:			
OBRA COMPLEMENTARIA:			\$17,596.411
<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>COSTO</u>
Baño hembras	2	14 543	29 086
Jaulas	40	11 590	463 601
Bebederos	286	355	101 530
Comedores lámina	94	4 250	399 500
Subtotal:			993 716

OBRA COMPLEMENTARIA:

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO TOTAL</u>	<u>TOTAL</u>
Subestación de 60 KVA incluye todos los accesorios y tableros de control	1	\$ 321,147.00	321 147
Pozo profundo 1 tanque elevado (40 mts. ³ incluye bomba de agua con motor de 10 H.P.	1	\$1'016,540.00	1 016 540
Laguna de oxidación de 40 Mts. de diámetro de limitada con manpostearías de piedra y 220 - metros de ductos.	1	\$ 467,460.00	467 460
Embarcadero de concreto con barandal de tubo según plano.	1	\$ 96,460.00	96 460
Plafón de placa de poliestileno y estructura de aluminio cubriendo los techos de todos los edificios.	3 198 Mts. ²	\$ 494.66*	1 581 922
Subtotal:			3 483 529
Total:			22 060 225

* Costo por M²

EQUIPO VETERINARIO.

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO /U</u>	<u>PRECIO TOTAL</u>
Refrigerador	1	Incluye IVA \$ 13,000.00	\$ 13,000.00
Aparato ultrasonido	1	72,000.00	72,000.00
Mango de bisturí	2	298.20	596.40
Pinzas dientes de ratón	3	355.60	1,066.80
Esterilizador	1	4,459.00	4,459.00
Pinzas para descolmillar	4	889.00	3,556.00
Tijeras	3	355.60	1,066.80
Pinzas para muescas	3	322.00	966.00
Jeringas metálicas (10.ml.)	3	598.50	1,795.50
Agujas	30	15.40	462.00
Jeringas metálicas (20 - 30 ml.)	2	602.00	1,204.00
Termómetros	10	154.00	1,540.00
Subtotal:			\$ 15,193.50
más % IVA			
Total:			

EQUIPO DE TRABAJO

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>PRECIO</u>
Báscula 300 Kgs.	1	\$ 18,977.00	\$ 18,977.00
Báscula 10 Kgs.	4	13,949.00	13,949.00
Carretillas	10	23,744.00	23,744.00
Palas	10	2,226.00	2,226.00
Martillos	2	495.00	495.00
Juego llaves Stilson	3	1,691.00	1,691.00
Mangueras	10	5,861.00	5,861.00
Cubetas	10	630.00	630.00
Overoles	14	8,820.00	8,820.00
Botas hule	14	7,420.00	7,420.00
Instrumental	1	16,712.00	16,712.00
Aparato de ultrasonido	1	72,000.00	72,000.00
Refrigerador	1	13,000.00	13,000.00
		T O T A L:	\$185,525.00

EQUIPO DE OFICINA.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO
Escritorio Mod. E-150 X SD Marca YM-L	1	8 407 00
Archivero de 4 gavetas Mod. A 40 CR	1	7 575 00
Silla de madera	1	636 00
Calculadora Marca Cifra Mod. P-421 Eléct. de impresión.	1	7 345 00
T O T A L :		23 963 00

EQUIPO DE TRANSPORTE.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO
CAMION DE REDILAS DESMONTABLES MARCA DINA 12 TONELADAS MODELO 82	1	\$ 1'360.000.00
CAMIONETA PICK-UP MARCA DINA DE 1.200 TONELADAS DE CAPACIDAD MODELO 82	1	343.390.00
TOTAL :		\$ 1'703.390.00

6.3. REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA.

Entre los requerimientos de mano de obra directa, para la atención y manejo de la granja porcina, se contempla la necesidad de contratar al siguiente personal:

Un Médico Veterinario Zootecnista que tendrá un sueldo de: \$25,000.00 mensuales. Un Técnico Pecuario que será el auxiliar del Médico Veterinario. Tendrá un sueldo de: \$15,000.00 pesos mensuales. Cinco obreros que serán los encargados de la distribución de alimentos, aseo de las instalaciones, etc. Cada obrero tendrá un sueldo de: \$225.00 pesos diarios, de acuerdo a la tabulación de salarios mínimos en el Estado. Un chofer de planta que se encargará de transportar alimentos balanceados, animales, etc. Tendrá un sueldo de: \$12,000.00 pesos mensuales. Un velador para mantener seguridad en las instalaciones, así como de los animales en explotación con un sueldo de: \$225.00 pesos diarios.

A todos los sueldos se les considerará un incremento del 28% de prestaciones.

REQUERIMIENTOS DE PERSONAL.

CONCEPTO	CANT.	SALARIO MENSUAL	SALARIO ANUAL
<u>MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA.</u>			
Médico Veterinario	1	\$ 25,000.00	\$ 300,000.00
Zootecnista	1	\$ 25,000.00	\$ 300,000.00
Obreros	5	<u>33,750.00</u>	<u>405,000.00</u>
T o t a l :	6	\$ 58,750.00	705,000.00
Más 28½ Prestaciones.			<u>197,400.00</u>
Total Mano de Obra Directa e Indirecta.			\$ 902,400.00
<u>PERSONAL ADMINISTRATIVO.</u>			
Chofer	1	\$ 12,000.00	\$ 144,000.00
Velador	1	6,750.00	81,000.00
Contador	<u>1</u>	<u>15,000.00</u>	<u>182,000.00</u>
T o t a l :	3	\$ 33,700.00	405,000.00
Más 28½ Prestaciones			<u>113,400.00</u>
Total Personal Admvo.:			\$ 518,400.00

ANEXO PLANO # 1.

1. LOCAL DE SERVICIOS (20. MTS. LARGO POR 17. MTS. ANCHO)
2. LOCAL DE GESTACION (13.30 MTS. LARGO POR 19.30 ANCHO)
3. LOCALES DE MATERNIDAD (31. MTS. LARGO POR 8.10 MTS. ANCHO)
4. LOCALES DE CRECIMIENTO (25. MTS. LARGO POR 12.10 DE ANCHO)
5. LOCALES DE FINALIZACION (4 MTS. LARGO POR 15. MTS. ANCHO)
6. BODEGA DE ALIMENTO I EQUIPO (12 MTS. POR LADO)
7. CASA HABITACION (7.5 MTS. POR 7.2 MTS. ANCHO)
8. TANQUE ELEVADO CON UNA CAPACIDAD DE 40 000 litros)
9. OFICINA Y BAÑOS (5 MTS. POR LADO)
10. EMBARCADERO
- + POZO PROFUNDO

1

~~11~~

2

3

3

4

4

8

5

5

+

7

9 6

10

5

CAPITULO VI

ANALISIS DE LAS INVERSIONES

1. INVERSIONES EN EL PROYECTO

1.1. Activo Fijo

1.1.1. Terreno

1.1.2. Obra Civil

1.1.3. Equipo de Manejo

1.1.4. Equipo Veterinario

1.1.5. Equipo de Oficina

1.1.6. Equipo de Transporte

1.2. INVERSION DIFERIDA

1.2.1. Contratación de Energía Eléctrica

1.2.2. Seguros

1.2.3. Asistencia Técnica

1.3. CAPITAL DE TRABAJO

2. INVERSION DIFERIDA

2.3. DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES DE BIENES INTANGIBLES

2.4. CALENDARIO DE INVERSIONES

2.5. CRONOGRAMA DE INVERSIONES

CAPITULO VI

ANALISIS DE LAS INVERSIONES

1.1. INVERSION FIJA.

Dentro de las inversiones que se han de realizar en el capital fijo, se encuentran el Pie de Crfa. Las instalaciones de la Granja, Equipo de Manejo, Oficinas, Tanque Elevado y Equipo de Oficina. Estas inversiones ascienden a: \$25'505,680.00, se desglosan a continuación.

1.1.1. Terreno.

El terreno requerido para las instalaciones de la granja, será donado por los socios (Ejidatarios), el cuál tendrá una superficie de 20 000 M², en donde se construirán los locales requeridos. Sin embargo para efectos de costos, se le asigna un valor de: \$100 000 pesos.

1.1.2. Construcción de Instalaciones.

Este concepto abarca todas las instalaciones o naves de la granja y son las siguientes:

1 edificio de servicios, 1 edificio de gestación, 2 edificios de maternidad, 2 edificios de crecimiento, 3 edificios de finalización y 1 bodega oficina, mas la obra complementaria. La inversión que se requiere realizar es de \$22'060,225.00 (Ver Tabla de Presupuesto de la Obra Civil).

1.1.3. Equipo de Trabajo.

El concepto de equipo de manejo está desglosado en -- capítulo anterior y se necesita realizar una inversión de \$185,525.00 para adquirirlo.

1.1.4. Equipo Veterinario.

El Concepto de equipo veterinario cuenta con todo lo necesario para realizar las operaciones de sanidad en la granja y su desglose es contemplado en el cuadro -- del capítulo anterior y se requiere invertir la cantidad de: \$101 712.00 .

1.1.5. Equipo de Oficina.

En este concepto se contemplan todos los requerimientos para el buen funcionamiento de la sección administrativa, por lo cual se pretende invertir la cantidad de: \$24 963.

1.1.6. Equipo de Transporte.

El equipo de transporte cuenta con dos unidades que tienen un costo de: \$1'703,390.00 y son un camión de redilas y una camioneta pick-up. (Ver capítulo anterior)

1.2. INVERSION DIFERIDA.

En la inversión diferida, están contemplados los costos de contratación de energía eléctrica, seguros y asistencia técnica para el buen funcionamiento de la granja.

1.2.1. Contratación de Energía Eléctrica.

Este rubro tiene un costo de: \$14 037 00 para la contratación del servicio ante la Comisión Federal de Electricidad.

1.2.2. Seguros.

Se considera en este concepto la cantidad de: \$ 369 307 78 que se pagará en seguro de los animales en todas sus etapas y de las Unidades de transporte (camión redilas, camioneta pick-up). En los años subsecuentes, el primer año es de: \$236 712.00.

1.2.3. Capacitación y Adiestramiento.

En este concepto se consideran 30 días de enseñanza para los 5 obreros que manejarán y llevarán a cabo las labores correspondientes en las instalaciones, con un costo de: \$16,425.00.

1.3. Capital de Trabajo.

En la inversión indispensable para efectuar las actividades de producción y venta que recuperan a corto plazo y no está sujeta a depreciación y amortización.

1.3.1. Necesidades del Efectivo.

En el presente estudio, considera como efectivo las inversiones a realizar para llevar a cabo todas las operaciones de la granja, durante el primer año de actividades.

Estas erogaciones se reflejan en el siguiente cuadro:

NECESIDADES DEL EFECTIVO.

C O N C E P T O	C O S T O
MATERIA PRIMA DIRECTA	\$ 2'565,499.10
SUELDOS Y SALARIOS	1'420,800.00
ENERGIA ELECTRICA	22,827.00
COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	68,668.00
TOTAL DE EFECTIVO:	\$ 4'073,989.10

NOTA: Comprende los medicamentos y la alimentación de los cerdos.

PRIMER AÑO:

CONCEPTO	NO. DE ANIMALES ANIMALES ANUALES	COBERTURA DEL SEGURO EN \$\$	% POLIZA DE SEGURO	POLIZA ANUAL
HEMBRAS	200	\$ 6,600.00	\$ 6.75	\$ 89,100.00
MACHOS	10	15,400.00	6.75	10,395.00
LECHONES				
0 - 3	1 092 (19 Kgs. peso promedio anual	964.63	2.25	23,700.95
3 - 6	1 638 (69 Kgs. peso promedio anual			
		3,503.13	- 9	51,643.14
				<u>\$174,839.09</u>

AÑOS SUBSECUENTES.

CONCEPTO	SEGUROS			
	NUMERO DE ANIMALES ANUALES	COBERTURA DEL SEGURO EN \$	% PRIMA ANUAL	PRIMA ANUAL \$
SEMENTALES	10	15,400.00	6.75	10,395.00
VIENTRES	200	6,600.00	6.75	89,100.00
REEMPLAZOS	60 hembras	6,600.00	6.75	26,730.00
	5 machos	15,400.00	6.75	5,197.50
LECHONES:				
0 = 3 meses	3 360 (19 Kgs.peso)	964.63	2.25	72,926.00
3 - 6 meses	3 276 (69 Kgs.peso)	3,503.13	.9	103,286.20
T O T A L :				\$307,634.78

FUENTE: Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A. Sucursal Chetumal, Q. Roo.

FUENTE: La Continental Seguros, S.A.

México, D.F.

CONCEPTO -----	NUMERO DE UNIDADES	% PRIMA DE SEGURO	COSTO DE LA UNIDAD \$	POLIZA ANUAL \$
TOTAL				61,873.00
CAMION DE REDILAS	1	3%	1,360,000.00	40,833.00
TONELADAS				
CAMIONETA PICK-UP	1	6.1%	343,390.00	21,040.00

FUENTE: Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A. Sucursal Chetumal Q. Roo.

FUENTE: Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A.

México, D.F.

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.

CONCEPTO	VALOR ORIGINAL \$	AÑOS A DEPRECIAR	DEPRECIACION \$
EDIFICIOS	22' 060, 225.00	20 a	1' 103, 011.00
EQUIPO DE OFICINA	23, 964.00	10 a	2, 396.00
EQUIPO DE TRANSPORTE	1' 703, 390.00	5 a	340, 678.00
EQUIPO DE TRABAJO	185, 525.00	5 a	37, 105.00

1. INVERSION TOTAL.

La inversión total que se requiere para implementación es de \$29'850,648.00 de los cuáles el 85.44% se destinará a la inversión fija, el .90% a la inversión diferida y el 13.66 al costo de operación para el primer año de trabajo y producción de la granja.

2. DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.

La amortización de la inversión diferida asciende a -- \$39,996.97 anuales durante la vida útil del proyecto, mientras que las depreciaciones de los activos fijos -- será de \$1'791,986.50 de los cuales el 80.3% corresponde a las depreciaciones del área de producción y -- los últimos 19.7% a las del área administrativa. (ver cuadro # 2).

3. CALENDARIO DE INVERSIONES.

Las inversiones que se realizarán durante la instalación y construcción de la granja se ilustra en el cuadro # 3, en el que se observa que la implementación se realizará en un período de once meses.

4. CALENDARIO DE INVERSIONES.

4.1 LAS INVERSIONES PARA LA IMPLEMENTACION DE LA GRANJA SE MUESTRAN EN EL CUADRO # 3.

Explicación:

El color rojo indetifica la construcción e instalación de la obra en general, abarcando 7 meses (del mes 3 al mes número 10), quedando funcionando los 10 edificios- según lo planeado, mas la obra complementaria. La inversión en general de la instalación de los edificios- se dividió entre 7 meses para saber el gasto por mes - (incluyendo el 6% del IVA).

\$18,077.629.00 = 2'582,518.40

7 meses

1. Mes # 1.

Terminación y entrega del proyecto al ejido "Leona Vicario".

2. Mes # 2.

Peticion del crédito por parte del ejido "Leona Vicario" al Banco Internacional, anexando proyecto.

3. Mes # 3.

El banco otorga el crédito y se abre la cartera "ejido-

Leona Vicario" con un crédito refaccionario de - - - -
 \$25'505,679.40 y un crédito de avío de \$4'344,968.00 .
 El crédito refaccionario a una tasa anual de interés -
 del 19% y a pagar a 10 años sobre saldos insolutos.

El crédito de avío a una tasa anual de interés del 20%
 y a pagar a tres años sobre saldos insolutos. El crédito
 total con dos años de gracia. (33).

4. Mes # 4.

Inicio de la obra, incluye el gasto de la obra por mes
 sobre preliminares y cimentación, pozo profundo y tan-
 que elevado: \$2'582,518.40 (gasto por mes).
 3'599,058.40 Total.

5. Mes # 5.

Incluye el gasto de la obra por mes sobre cimentación-
 y estructura más la subestación de energía eléctrica ,
 el equipo de transporte y sus seguros.

\$2'582,518.40	(gasto por mes)
319,060.00	(subestación de energía)
1'765,263.00	(equipo de transporte con sus seguros)
<hr/>	
\$4'666,841.40	TOTAL.

6. Mes # 6.

Incluye el gasto de la obra por mes sobre estructura, muros, cadenas, castillos y cubierta y acabados de azotea en general, mas la laguna de oxidación.

\$2'582,518.40	(gasto por mes)
<u>467,460.00</u>	(laguna de oxidación)
\$3'049,978.40	T o t a l .

7. Mes # 7.

Incluye el gasto de la obra por mes sobre cubierta y acabados de azotea, ventanería e instalación eléctrica mas el embarcadero.

\$2'582,518.40	(gasto por mes)
<u>96,460.00</u>	(embarcadero)
\$2'678,978.40	T o t a l .

8. Mes # 8.

Incluye el gasto de la obra por mes sobre la instalación eléctrica, instalación hidráulica e instalaciones especiales, mas el costo de la capacitación y adiestramiento del personal.

\$2'582,518.40	(gasto por mes)
<u>16,425.00</u>	(capacitación y adiestramiento)
\$2'598,943.40	T o t a l .

9. Mes # 9.

Incluye el gasto de la obra por mes sobre instalaciones especiales, pisos y plafón de poliestileno y recubrimientos y acabados, mas la contratación de la energía eléctrica.

\$2 '582,518.40	(gasto por mes)
1 '581,944.00	(plafón de poliestileno)
<u>14,037.00</u>	(contratación de la energía eléctrica)
\$4 '178,499.40	T o t a l .

10. Mes # 10.

Incluye el gasto de la obra por mes sobre recubrimientos y acabados, pintura y limpieza, en este mes queda la obra terminada y lista para ser puesta en marcha.

A la vez también en este mes se hacen las compras de todo el equipo: manejo, veterinario y de oficina.

Se hace también la contratación del personal, se compra la materia prima (alimento balanceado) necesario para la puesta en marcha, así como los insumos auxiliares -- compuestos por las vacunas y medicamentos para el primer año de funcionamiento de la granja, quedando por -- este concepto en el mes # 10.

\$2'582,518.40	(gasto por mes)
643,519.40	(equipo de manejo).
16,712.85	(equipo veterinario)
108,964.00	(equipo de oficina)
92,500.00	(contratación y pago de ese mes al personal.
615,708.00	(costo por concepto de alimento a la capacidad de la bodega 100.5 tons.)
173,420.00	(costo de insumos auxiliares, total de vacunas y medicamentos para el primer año de operaciones)
5,458.00	(pago de los energéticos de ese mes, gasolina, diesel y electricidad)

\$4'238,800.60 T o t a l .

11. Mes # 11.

En este mes el gasto es unicamente por el concepto del primer lote de hembras en número de 40 y el lote de machos en número de 10 el cual asciende con todo y el seguro ganadero por concepto de 50 animales a 446 215 00.

El gasto por concepto del Pie de Cria restante que sería de 4 lotes mas de 40 hembras cada lote, comprando un lote cada mes, asciende a \$281,820.00 por mes con todo y seguro ganadero.

CAPITULO VII.

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

1. PRESUPUESTO

- 1.1. Presupuesto de Ventas.
- 1.2. Presupuesto de Costos y Gastos.
 - 1.2.1. Costos de Producción.
 - 1.2.2. Gastos Administrativos.
 - 1.2.3. Gastos Financieros.
- 1.3. Proyección del Estado de Resultados.
- 1.4. Proyección del Estado de Fuentes y Usos.
- 1.5. Proyección del Balance General.
- 1.6. Punto de Equilibrio.
 - 1.6.1. Cálculo del Punto de Equilibrio.

2. FINANCIAMIENTO.

- 2.1. Inversiones del Proyecto.
- 2.2. Aportaciones de Capital.
 - 2.2.1. Aportación de los socios

CAPITULO VII.

1.1. Presupuesto de Ventas.

En este rubro existen dos tratamientos, el primero es en el año número 2, el segundo a partir del año número 3.

En el año número 2, al no existir una producción estandarizada, solamente se vende lo que logró salir en los meses 11 y 12 de iniciado el programa de población de la granja.

La producción esperada de cada mes es de 273 animales, dando por resultado en ese año 546 animales a un peso promedio de 98 Kgs., y a un precio de: \$62.00 (dato 1982). El precio de venta del kilo de carne de cerdo en Pie puesto en granja a nivel nacional es de: \$62.00 (precio promedio) (dato 1982). Por kilo de peso vivo nos da un resultado de: \$3'317,496.00 pesos en ese año. (Ver flujograma año2(34).

El año número 3 marca la estandarización de la producción con 273 cerdos mensuales y 3 276 cerdos anuales a un peso promedio de 98 Kgs., a un precio de: \$62.00 pe-

sos por kilo de peso vivo nos arroja una cifra anual - de: \$19'904,976.00 pesos mas 66 animales de desecho anual a un peso promedio de 200 Kgs., a un precio de: \$56.00 pesos por kg. \$ 739,200.00 (Ver flujograma año 3).

1.2. Presupuesto de Costos y Gastos.

1.2.1. Costos de Producción.

El costo de producción del kilo de carne de cerdo en -- Pie se hizo en base a la metodología propuesta por el -- Dr. Bachtold . (36, 37), tomando en consideración los - costos y gastos que resulten a partir del ejercicio pro ductivo del tercer año de operaciones con la producción estandarizada.

D A T O S :

- a) El ciclo de producción para estos cálculos será de - 13 meses, o sea 52 semanas.
- b) Número de lechones nacidos por ciclo 3 840.
- c) Número de lechones destetados por ciclo 3 600.
- d) Porcentaje de mortalidad en lactancia 12.5%
- e) Porcentaje de mortalidad en engorda 2.5%

- f) Número de cerdos terminados por ciclo 3 276.
- g) Peso de los cerdos al mercado 98 Kgs., promedio.
- h) Total de los kilos producidos al finalizar el ciclo
3 21 048 Kgs.

1. Costo de producción por concepto de alimento de los cerdos en engorda.

TIPO DE ALIMENTO	EDAD	CONSUMO POR DIA	CONSUMO POR MES	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
PREINICIACIÓN	0-1	.2 Kgs.	6 Kgs.	\$ 9.10	\$ 54.60
INICIACION	1-2	.7	21	7.00	147.00
CRECIMIENTO	2-3	1.3	39	6.50	253.50
DESARROLLO	3-4	2.0	60	6.15	369.00
FINALIZACION	4-5	2.5	75	5.80	435.00
FINALIZACION	5-6	2.8	80	5.80	464.00
T O T A L :	6 meses		281 Kgs.		\$1,723.10

CALCULO:

Precio del alimento del cerdo durante el ciclo que dura la engorda
\$1 723,10 pesos.

Precio del alimento por el número de cerdos producidos en el año:

$\$1,723.10 \times 3 \ 276 = \$ 5'644,875.60 + 619.6$ del alimento de los cerdos nacidos y que en alguna etapa se murieron correspondiendo al 15% de la mortalidad esperada.

Precio del alimento por año entre el número de kilos producidos por los cerdos durante el año:

$$\frac{\$5'965,495.20}{321,048.00} =$$

$$\frac{\$5'965,495.2}{321,048.} = 18.58$$

2. Costo de producción por concepto de alimento del Pie de Cría.

Para tal efecto se calculó 3 Kgs., por animal durante todo el ciclo tomando en cuenta a los reemplazos resultando 232 740 kilos anuales a un precio de \$6.10 por kilo de alimento reproductor, nos da un precio total por año de \$ 1'419,714.00 que divididos entre el número de kilos de carne producidos por año nos resulta de = 4.42.

$$\frac{1\ 419\ 714}{431\ 048} = 4.42$$

3. Costo por concepto de interés de capital.

Para tal efecto se calculó el costo de producción por concepto de interés de capital para cada año, durante los 10 años a pagar el interés al banco sobre saldos in solutos de esta suma 82.95 se dividió entre 10 años para saber el promedio en este período que fue de \$8.29 -- esto por lo que respecta al interés devengado por el -- crédito refaccionario. El interés devengado por el crédito de avío tuvo el mismo cálculo siendo así la suma -- del costo por este concepto fue de \$5.59 dividido entre 3 años nos resulta de \$1.86 la suma de los intereses -- promedio fue de \$10.15 costo por concepto de interés de capital (se anexa cálculo).

I N T E R E S E S

Anualidad	=	2 550 368			
Año 1	=	<u>25 505 689</u>	=	<u>4 846 079</u>	= 15.09
				321 048	
Año 2	=	<u>22 955 112</u>	=	<u>4 361 471.2</u>	= 13.58
				321 048	
Año 3	=	<u>20 404 433</u>	=	<u>3 876 842.2</u>	= 12.07
				321 042	
Año 4	=	<u>17 853 866</u>	=	3 392 234.5	10.56
Año 5	=	15 303 299	=	2 907 626.8	9.05
Año 6	=	12 752 732		2 423 019	7.54
Año 7	=	10 202 165		1 938 411.3	6.03
Año 8	=	7 651 598		1 453 803.6	4.52
Año 9	=	5 101 030		969 195.7	3.01
Año 10	=	2 550 567		484 607.7	1.50
				<u>26 653 287</u>	<u>82.95</u>
					8.29

1 Año	=	4 500 000	=	<u>900 000</u>	=	2.80
				321 048		
2 Años	=	3 000 000	=	<u>600 000</u>	=	1.86
				321 048		
3 Años	=	1 500 000	=	<u>300 000</u>	=	.93
				321 048		5.59
Anualidad	=	1 500 000				1.86

4. Costo de producción por concepto de equipo de transporte.

Al equipo de transporte se le calculó una depreciación de 5 años siendo éstos:

1 camión	1 360 000	
1 camioneta	<u>343 390</u>	
T o t a l :	1 703 390	5 años
	= 340 678	entre el número de kilos
producidos en el ciclo	= <u>340 678</u>	= 1.06
	321 048	

5. Costo por concepto de equipo de trabajo:

Equipo de trabajo	\$ 185,525.00
	<u>÷ 5 años</u>
	\$ 37,105.00 entre # de kilos. producidos.

321 048 = .11

7. Costo por concepto de mobiliario y equipo de oficina. --
\$23,964.00 entre 10= \$2,396.00 entre el número de kilos pro-
ducidos 321 048 = .00.

Costo de producción por concepto de vacunas y medicamentos
para este efecto, se sumó el precio de la vacuna y medi-
camentos en el año, como si la producción estuviera --
estandarizada al tercer año de operaciones.

Vacunas	41 420
Medicamentos	240 000
	<hr/>
T o t a l :	281 420

El total de vacunas y medicamentos anuales entre el núme-
ro de kilos de carne producidos en el año:

281 420	
<hr/>	= 0.87

321 048

8. Costo de producción por concepto de mano de obra directa. -Anual-

Un M.V.Z.	\$ 300,000.00
Un Técnico Pecuario	180,000.00
Cinco obreros	405,000.00
+ el 28% prestaciones	247,800.00

T o t a l :
\$1,132,800.00

El costo de mano de obra anual entre el número de kilos producidos en el año:

$$\frac{\$1,132,800.00}{321,048} = \$3.52$$

9. Costo de producción por concepto de mano de obra indirecta.

La mano de obra indirecta esta compuesta por:

Un chofer	\$ 144,000.00
Un velador	81,000.00
+ 28% prestaciones	63,000.00

T o t a l :
\$ 288,000.00

El total de la mano de obra indirecta anual entre el número de kilos producidos anualmente:

$$\frac{288\ 000}{321\ 048} = .89$$

10. Costo de producción por concepto de seguros.

Los seguros tanto de los animales producidos en el ciclo así como los seguros de los transportes son anuales sumando en total 369 507 78 ésto dividido entre el número de kilos producidos en el ciclo.

$$\frac{369\ 507\ 78}{321\ 048} = 1.15$$

11. Costo de producción por concepto de energéticos.

En este rubro se consideran los gastos anuales por concepto de:

Energía eléctrica	22 827
Gasolina	21 168
Diesel	40 500
Lubricantes	7 000
T o t a l :	91 495

Este total entre el número de kilos producidos en el -
año:

$$\frac{91\ 495}{321\ 048} = .28$$

12. Costo de producción por concepto de instalaciones.

Para este efecto el costo de las instalaciones que es-
de :

-----22'060,225.00 se divide entre 20 años para
sacar la amortización anual que es de:

$$\begin{array}{r} \text{-----} 1\ 103\ 011 \text{ y se divide entre el número -} \\ \text{de kilos producidos anualmente.} \end{array} \quad \frac{21\ 550\ 094}{20\ \text{años}} = 1\ 103\ 11$$

$$\frac{1\ 103\ 011}{321\ 048} = 3.43$$

13. Costo de producción por concepto de mantenimiento y
otros.

Para tal efecto se estimó un costo de mantenimiento, pa-
pelería y algunos gastos imprevistos anualmente en ----
\$ 16 052 40 pesos, quedivididos entre el número de ki-
los producidos anualmente:

$$\frac{16\ 052\ 40}{321\ 048} = .05$$

CONCEPTO	COSTO EN PESOS	% AL TOTAL
Costo por concepto del - alimento de los cerdos.	18.58	41.74
Costo por concepto del - alimento del Pie de Cría.	4.42	9.93
Costo por concepto del - interés del capital.	10.15	22.80
Costo por concepto del - equipo de transporte.	1.06	2.38
Costo por concepto de - equipo de trabajo.	.11	.24
Costo por concepto de <u>va</u> cunas y medicamentos.	0.87	1.95
Costo por concepto de - mano de obra directa.	3.52	7.90
Costo por concepto de <u>ma</u> no de obra indirecta.	.89	.99
Costo por concepto de <u>se</u> guros.	1.15	2.58
Costo por concepto de -- energéticos.	.28	.62
Costo por concepto de -- instalaciones.	3.43	7.70
Costo por concepto de -- mantenimiento y otros.	.05	.11
T O T A L: _____		
	\$44.51	\$ 99.94

1.2.3 Gastos Financieros.

Los gastos financieros se desglosan anualmente, siendo así:

El pago de la anualidad del capital prestado tanto por el crédito refaccionario, como el de avío;

El crédito refaccionario de \$26'505,686.00 pesos a una tasa anual del 19% a pagar en 10 años sobre saldos in l u t o s .

Las anualidades serían de \$2'550,568.00 y la suma del interés a 10 años asciende a \$26'653,287.00 el pago -- del interés anual se desglosa en el cuadro # 4.

El crédito de avío es de \$4'500,000.00 a una tasa anual de interés del 20% a pagar en tres años sobre saldos in l u t o s .

Siendo así que los pagos del capital serían mensualmente de \$125,000.00 al igual que el pago del interés pero para efectos de la tabla se presentan en una suma anual resultando el pago total del interés en \$1'800,000.00.

1.3.1 PROYECCION DEL ESTADO DE RESULTADOS.

Esta proyección del estado de resultados, es como se-

aprecia en la tabla # 4 siendo por año, teniendo como primera parte:

De los renglones 1 al 10, los costos de totales que ascienden anualmente a \$11'161,081.00 millones de pesos, quedando fijos para efectos de cálculo hasta el año # 12 columna 12.

En el renglón # 13 se localiza el pago anual del capital siendo éste de \$2'450,767.00 pesos.

En el renglón # 14 se encuentra el pago del interés devengado por año sobre el saldo insoluto de cada año, sumando así \$25'608,434.00.

En el renglón # 16 se encuentra la suma anual de los pagos mensuales del capital del crédito de avío siendo así por año \$1'494,075.00 pesos hasta el año No. 3, columna-5.

En el renglón # 17 se refiere a la suma anual del interés mensual del capital prestado en el crédito de avío 20% anual sobre saldos insolutos, sumando en total por los 3 años \$1'326,738.60.

En el renglón # 19 se refiere a la suma total de los gastos y costos por año y los gastos financieros, tomando en cuenta únicamente el pago del interés del

capital , y no el pago de las anualidades al banco.

El renglón # 22 se refiere a la venta anual de la producción de cerdos expresada en pesos, tomando en cuenta:

- 3 276 cerdos terminados por año.
- a 98 Kgs., promedio por cerdo.
- 321 048 Kgs., de carne producidos por año.
- a 62.00 pesos por kilo de peso vivo, puesto en granja.

Sumando así por ventas al año \$19 904 976 pesos.

El renglón # 23 se refiere a la venta de animales de desecho por los reemplazos correspondientes anuales:

- 66 animales por año.
- a un peso promedio de 200 kgs., promedio por animal.
- a un precio de 56 pesos por kilo de peso vivo (precio de castigo, por no ser animales de primera calidad en carne). Resultando una venta anual por animales de desecho a \$739,200.00 pesos.

El renglón # 24 se refiere a la suma total de las ventas por año, siendo así \$20'644,176.00 pesos.

El renglón # 27 se refiere a la diferencia entre los --

gastos totales renglón # 19 y a las ventas totales renglón # 24 resultando la ganancia bruta anual. Estando diferente para cada año por la reducción del interés de capital, tomando en cuenta que el pago del interés devengado por el crédito refaccionario es a 10 años y el interés devengado por el crédito de avío a 3 años, a partir de un período de gracia de dos años de haberse iniciado el proyecto de inversión.

El renglón # 29 se refiere al pago de las anualidades del capital que restado a la ganancia bruta anual, nos resulta la ganancia neta anual renglón # 31. Considerándose el primer año con una ganancia neta anual negativa columna # 2 (año 2).

A partir de este momento, la ganancia neta anual es positiva y ascendente hasta el año # 12.

2. FINANCIAMIENTO.

2.1. Inversiones del Proyecto.

Las inversiones para la construcción e implementación del proyecto "Granja Leona Vicario", se divide en tres partes:

a) Capital fijo que asciende a \$25'505,680.00 pesos.

b) Capital diferido que es de \$399,969.78 pesos..

c) Capital de trabajo, el cual es de \$4'082,256.10 , -
sumando en total \$28'987,904.00 pesos, correspondiendo
84.5% al capital fijo, el 1.5% al capital diferido y -
el 14% al capital de trabajo (tabla proyecto de inver-
siones). (33).

2.2. APORTACIONES DE CAPITAL.

Esta aportación de capital sería a través de una banca de primer piso, como el Banco Internacional, S.A., sucursal Chetumal, descontando la aportación de capital a través de FIRA (FIDEICOMISOS INSTITUIDOS EN RELACION CON LA AGRICULTURA, GANADERIA Y AVICULTURA EN EL BANCO DE MEXICO, S. A.) (33). Esta aportación se divide en - dos tipos de crédito..

Un crédito refaccionario por \$24'505,679.00 a pagar en 10 años, a una tasa anual de interés del 19%, y un crédito de avío por \$482,225.80 a pagar a tres años a una tasa anual de interés del 20% (33).

2.3 APORTACION DE LOS SOCIOS.

El ejido Leona Vicario, localizado en el Municipio de-

Benito Juárez en el Estado de Quintana Roo, que cuenta con 156 ejidatarios que componen el sujeto de crédito, aportarán el terreno en donde la granja se instalará, este terreno de 20 000 metros cuadrados, o sea, dos -- hectáreas (141 Mts. de ancho, por 142 Mts., de largo), con un valor de \$100 000 pesos. NOTA: Se anexa copia - de la solicitud de crédito, por parte del ejido al Banco Internacional, S.A.

Leona Vicario, Q. Roo
Enero 2 de 1982.

Ing. Félix Hadad Stefano,
Gerente General del
Banco Internacional, S.A.
P r e s e n t e .

Por medio de la presente, la Unión de Ejidos -
"Leona Vicario", ubicada en el Municipio de Benito Juárez Q. -
Roo, se dirige a usted para solicitar un crédito para la insta-
lación de una granja porcina para 200 vientres en este ejido, -
obedeciendo entre otros:

A la demanda insatisfecha de carne de cerdo pa-
ra las zonas turísticas del Estado.

Para mejorar la dieta alimenticia de nuestra -
población; para apoyar el crecimiento ganadero del ejido, del-
Municipio y del Estado. Asimismo, mejorar el nivel de vida en-
general de la comunidad que suscribe.

Para la instalación de esta granja se les soli-
cita dos tipos de crédito:

Un crédito refaccionario por:	\$ 24'505,679.00
Y un crédito de avfo por .	: \$ 4'482,225.80
Sumando un TOTAL DE	: \$ 28'987,964.00

mismos que serán usados en la construcción, instalación y pro-
ducción de la granja, según el proyecto que presentamos con es-
ta petición.

Agradecemos de antemano la atención que se sir-
va prestar a esta solicitud.

La Unión de Ejidos
"LEONA VICARIO"

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

El punto de equilibrio, es el punto de actividad financiera pecuaria (volumen de ventas) cuando los gastos son iguales a las ganancias.

Su importancia radica en que es el complemento de la evaluación del proyecto y que nos permite conocer el nivel mínimo de ventas, capacidad y producción necesaria para que la empresa pueda operar sin tener pérdidas. Dentro del punto de equilibrio se consideran los siguientes factores:

Costo por concepto de mantenimiento	= \$ 16,052.40
Costo por concepto de instalaciones	= 1'077,954.70
Costo por concepto de equipo en gral.	= 418,897.62
Costo por concepto de mano de obra	= 1'420,800.00
Costo por concepto de interés de cap.	= 5'385,187.60
T O T A L :	8'418,642.30

Costo por concepto de alimento	\$ = 7'385,205.00
Costo por concepto de insumos auxiliares	= 281,420.00
Costo por concepto de seguros	= 369,507.70
Costo por concepto de energéticos	= 91,495.00
T O T A L :	\$ 8'127,627.70

3. COSTOS FIJOS

Sueldos y salarios	-	\$1'420,800.00
Seguro	-	61,873.00
Depreciación Oficina	-	2,395.00
Depreciación Transporte		340,678.00
Depreciación de Trabajadores		37,105.00
Depreciación Edificio		1'103,011.00
Interés Ref.		4'846,079.00
Interés Avío		900,000.00
		<u>900,000.00</u>
	T O T A L :	8'711,941.00

COSTOS VARIABLES.

Mantenimiento		\$ 16,052.00
Luz		22,827.00
Combustibles		68,668.00
Alimento		7'385,205.00
Ins. Aux.		281,420.00
Seguro Ganado		307,634.00
Reemplazos		<u>442,200.00</u>
	T O T A L :	\$ 8'524,006.00
	G R A N T O T A L :	\$17'235,947.00

3) PRECIO DE VENTA = \$62.00 por kilo en pie.

4) NUMERO DE KILOS PRODUCIDOS = 321 048

5) NUMERO DE UNIDADES PRODUCIDAS 3 276

FORMULA:

$$YT = CT$$

YT = INGRESOS TOTALES

CT = COSTOS TOTALES.

Los costos totales son iguales a los costos fijos totales más costos variables totales:

$$CT = CFT + CVT$$

$$CT = 17\ 235\ 947$$

$$CFT = 8\ 711\ 941$$

$$CVT = 8\ 524\ 006$$

Los costos variables dependen del número de kilos producidos y se representan de la siguiente forma: XV

En donde:

X = Número de unidades producidas (321 048 kilos)

V = Valor del costo variable unitario (26.55)

XV = Costos variables totales (8 524 006)

Entonces:

$$YT = CFT + XV$$

$$YT = 8\,711\,941 + 8\,524\,006$$

El ingreso total (YT) está en función del número de kilos producidos por el precio unitario de venta de cada unidad, entonces tenemos:

$$XP = CFT + XV$$

DONDE:

X = número de unidades vendidas (321 048 kilos)

P = precio del kilo de la carne (\$ 62.00)

El siguiente paso es trasladar en un solo lado de la ecuación el factor común que es la X.

$$XP - XV = CFT$$

Se procede a factorizar:

$$X (P - V) = CFT$$

Como X está multiplicando y P y V para despejar X se pasa dividiendo a P y V.

Entonces:

$$X = \frac{CFT}{P - V}$$

X nos representa el número de kilos producidos, los cuales van a representar el volúmen de producción en el --- cual no existe pérdida ni ganancia.

$$X = \frac{8\ 711\ 941}{62.00\ 26.55}$$

$$X = \frac{8\ 711\ 941}{35.45}$$

EN DONDE:

$$CFT = 8\ 418\ 642$$

$$P = \$\ 62.00$$

$$V = \$\ 26.55$$

$$X = 245\ 753\ \text{KILOS DE CARNE}$$

Para obtener el punto de equilibrio de acuerdo a las --- unidades animales a producir se divide el número de kilos producidos

$$X = 245\ 753 \text{ entre los kilos promedio de cada animal ----}$$

$$(98. \text{ Kilos}). \quad X = \frac{245\ 753}{98}$$

98

$$X = 2\ 508 \text{ cerdos.}$$

C A P I T U L O V I I I

9. ORGANIZACION.

9.1. Organización General.

9.2. Organización de la Granja Porcina.

CAPITULO VIII

9. ORGANIZACION.

OBJETIVOS.

POLITICAS.

DESCRIPCION DE FUNCIONES.

CARTA DE ORGANIZACION (ORGANOGRAMA).

OBJETIVOS:

GENERALES DE FUNCIONAMIENTO.

SOCIOECONOMICOS DEL EJIDO.

OBJETIVOS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO.

- a) Producir animales de alta calidad para el abasto de carne de cerdo a las zonas turísticas, tanto para la población permanente, como para la flotante.
- b) Producir animales de alta calidad para fortalecer el Pie de Cría de la producción familiar de cerdo en la región.

OBJETIVOS SOCIOECONOMICOS DEL EJIDO.

- a) Crear una fuente de trabajo para la comunidad ejidataria de "Leona Vicario" .
- b) Contribuir para el desarrollo urbano, social y cultural del ejido, con el excedente de las utilidades que emanen de la granja.
- c) Contribuir al crecimiento ganadero del ejido, del Municipio y del Estado.
- d) Mejorar la dieta alimenticia de la comunidad.
- e) Estimular la producción de sorgo, en el Municipio y el Estado.

POLITICAS:

- 1. De financiamiento.
 - 2. De compra.
 - 3. De ventas.
 - 4. De funcionamiento general.
1. De financiamiento: las aportaciones de capital serán:

- Financiamiento bancario con dos tipos de crédito, uno refaccionario y otro de avío.

- El ejido como sujeto de crédito, queda como único responsable ante el banco.

2. De compra: La compra por concepto de materia prima, o sea alimento, será por medio de contrato con la empresa "ALBAMEX", Sucursal Mérida, Yucatán. El pago por este concepto será de contado.

La compra de insumos auxiliares, será como se tiene programado mensualmente y el pago será de contado.

3. De ventas. Las ventas del producto serán:

Cerdo en Pie por kilo de contado al precio estipulado por la administración de la granja, previo contrato u otros.

El cliente podrá ver a sus animales hasta la venta y fuera de la granja.

4. De funcionamiento General: La contratación del personal será bajo los siguientes lineamientos:

Contratos mínimo un año.

El personal seleccionado será únicamente del ejido - -
"Leona Vicario".

El personal contratado, recibirá una capacitación y --
adiestramiento - de 30 días en los locales de la granja.

PERFILES DE LOS PUESTOS:

ADMINISTRADOR.- Se tiene previsto que este puesto lo --
ocupe el Médico Veterinario y Zootecnista, cumpliendo -
las labores de:

- Programación y control de la producción.
- Supervisión de los aspectos médicos-zootécnicos de la granja.
- Supervisión, ingerencia y responsabilidad del personal y sus actividades.

TECNICO PECUARIO.- Se tiene previsto que este puesto lo
ocupe un hijo de ejidatario egresado de alguna de las -
escuelas técnicas agropecuarias del Estado, cumpliendo
las labores de:

- Actividades propias de la oficina: Contabilidad, regis
tros, compras y papeleo en general.

- Supervisión del personal y sus actividades y responsabilidad del chofer y el velador.
- Responsabilidad y supervisión de la granja en ausencia del M.V.Z.

Encargado Area 'A':

- Esta área comprende los edificios de gestación y servicios.
- Actividades y responsabilidad del área.
- Alimentación, limpieza, montas, traslados de animales y hojas de registro.

Encargado Area 'B':

- Esta área comprende los edificios de maternidad.
- Actividades y responsabilidad del área.
- Alimentación, limpieza, atención del parto, identificación de cerdos, inyecciones y tratamientos a los lechones y movilización del ganado, registros.

Encargado Area 'C':

- Esta área comprende los edificios de destetes.
- Actividades y responsabilidad del área.
- Alimentación, limpieza, tratamiento, traslado de lechones y hojas de registro.

Encargado Area 'D':

- Esta área comprende 2 de los 3 edificios de crecimiento - finalización.
- Actividades y responsabilidad del área.
- Alimentación, limpieza, traslado de ganado, tratamientos y hojas de registro.

Encargado Area 'E':

- Esta área comprende un edificio de finalización, la oficina y la bodega.

Actividades y responsabilidad del área:

- Alimentación, limpieza, cuidado del equipo y limpieza

del mismo, así como traslado de ganado, hojas de registro.

Chofer:

- Actividades propias y responsabilidad del camión.
- Traslado de alimento de la planta a la bodega de la granja.
- Suministro de insumos auxiliares.

Velador:

Actividades propias y responsabilidad de las instalaciones, equipo y animales, durante la noche.

- Actividades nocturnas de la granja como: prendido y apagado de focos, suiches y bomba de agua.

Atención de partos nocturnos y aviso de emergencias e imprevistos, que ameriten la presencia del administrador o el técnico pecuario.

ACTIVIDADES CONJUNTAS:

- Estas actividades serán realizadas por todo el perso-

nal exceptuando al médico, siendo éstas:

- Descarga de alimento y manejo en bodega.
- Traslado pesado y embarque de animales para venta.
- Limpieza y mantenimiento de la explotación en general.
- Otros.

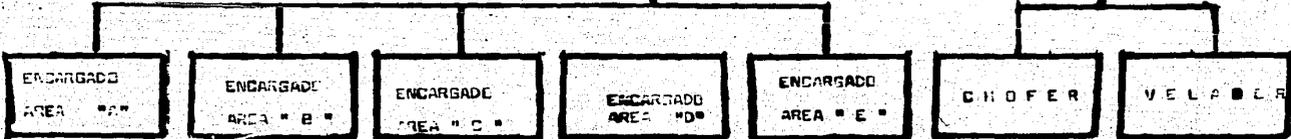
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

El contenido de este capítulo, es la interpretación en - en breve de la información contenida en todo el estudio - o proyecto aquí presentado.

Plasma el resultado del objetivo primordial de la tesis - "PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA GRANJA PORCINA PARA 200 VIENTRES EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA- ROO", que es la presentación del estudio de proyecto, te niendo como principal objetivo este capítulo, el de emi- tir una conclusión veraz, sencilla y científica del estu- dio. Así como también recomendar algunos aspectos surgi- dos durante la investigación, estudio y elaboración de - esta tesis, para trabajos de tesis posteriores.

ADMINISTRADOR
M.V.Z.

TECNICO
PECUARIO



C A P I T U L O I X.

EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO.

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVO.
2. EVALUACION DE MERCADO.
3. EVALUACION TECNICA.
4. EVALUACION SOCIAL.
5. EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO.
 - 5.1 CALCULO DE VALOR ACTUAL NETO V.A.N.
 - 5.2 CALCULO DE RELACION COSTO BENEFICIO R.B/C.
 - 5.3. CALCULO DE TASA INTERNA DE RETORNO T.I.R.

I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.

Este capítulo recoge las conclusiones de los estudios de mercado técnico y financiero, y los analiza con un enfoque que permite la evaluación económica del proyecto.

Por otro lado emite un elemento de juicio para la aportación al desarrollo económico y social de la comunidad directamente e indirectamente del Estado.

La evaluación económica y social del proyecto no tiene una medida predeterminada que nos indique una justificación plena de la inversión, no así la evaluación financiera, que si existe y para este caso en especial se utilizó el criterio financiero "tasa interna de retorno" T.I.R. (38 , 39) V.A.N. R.B/c.

2. EVALUACION DE MERCADO.

El resultado del estudio de mercado para la carne de cerdo en la zona norte del Estado, es favorable para la instalación de la granja, ya que como se vió en el capítulo # III, el balance oferta-demanda es negativo.

3. EVALUACION TECNICA.

Esta evaluación se refiere a los aspectos técnicos para poder producir carne de cerdo en la zona tropical húmeda de la República Mexicana, siendo que para lograr este objetivo se necesita una elevada inversión económica por concepto de instalaciones, ya que los materiales -- usados en la construcción, son de la mejor calidad y la disposición de las instalaciones van de acuerdo con el objetivo del proyecto, como se puede apreciar en el -- capítulo V.

4. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL.

La instalación de una granja porcina de estas características en la zona, dará a la región:

a) Un gran número de fuentes de trabajo durante la ---- construcción e instalación de la misma y por ende, un -- mejor nivel económico directo a las familias involucradas.

b) A partir de la instalación, dará 7 empleos permanentes por año, para los hijos de los socios ejidatarios -- de Leona Vicario.

c) A los 156 socios ejidatarios de Leona Vicario, les - dará un beneficio económico monetario directo; ya que - si sumamos las ganancias durante los 12 años de vida -- del proyecto, arrojará una cantidad de \$36'220,000.00 - que divididos entre los 156 socios, obtendrán por este - ejercicio \$ 232,179.49 pesos.

d) Con el mejoramiento económico de muchas familias del ejido, existirán más caminos para el desarrollo cultu- - ral del mismo ejido.

e) Y por último, con la instalación de la granja porci- - na "Leona Vicario", se cumplirán los objetivos primor- - diales planteados en el capítulo I.:

- Proporcionar a los rastros de la zona norte del Estado la materia prima necesaria para su funcionamiento.
- Mejorar la dieta alimenticia de la población.
- Apoyar el crecimiento ganadero de la entidad.
- Evitar la entrada de ganado porcino al Estado, en de- - trimento de su economía, y
- Mejorar el nivel de vida de la comunidad

5. EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO.

La evaluación financiera del proyecto, nos determina el procedimiento por medio del cuál, se compara el resultado que se obtendrá de una inversión, con un nivel básico o criterio objetivo.

Considerando el resultado de la evaluación financiera como la ponderación de los principales elementos del proyecto, para discernir en forma afirmativa o negativa la puesta en marcha y operación del proyecto.

El método de comparación usado en esta evaluación, es la actualización que es una técnica para "reducir" las corrientes de beneficios y costos futuros a su valor actual. Para ésto, los indicadores de actualización que se utilizan son:

1. TASA INTERNA DE RETORNO (T.I.R.)
2. VALOR ACTUAL NETO (V.A.N.)
3. RELACION BENEFICIO/COSTO (R.B.C.)

5.1. CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (T.I.R.)

Es la tasa de actualización, en la cuál el valor actualizado de los costos, es igual al valor actualizado de los ingresos, o sea, que es igual a "cero".

COSTOS A VALOR PRESENTE (Segundo Tanteo a una Tasa de Actuali
zación del 8%).

$$P = \frac{S}{(1 + i)^n}$$

$$i = .08$$

AÑOS	FLUJO NETO EFECTIVO	FACTOR $i=.08$	VALOR ACTUAL
1	25 505 630	1 080	23 616 370
2	5 983 189	1 166	5 131 379
3	17 235 947	1 259	13 690 188
4	16 451 339	1 360	12 096 572
5	15 666 710	1 469	10 664 880
6	14 882 102	1 601	9 295 504
7	14 397 494	1 729	8 327 064
8	13 912 887	1 868	7 448 012
9	13 428 279	2 017	6 657 550
10	12 943 671	2 178	5 942 915
11	12 459 063	2 353	5 294 969
12	11 974 475	2 541	4 712 504
T O T A L =			\$112,877,907.00

INGRESOS A VALOR PRESENTE 8%.

$$\begin{aligned}
 P &= R \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n i} \\
 &= 20\,644\,176 \frac{(1+.08)^{10} - 1}{(1+.08)^{10} - 08} \\
 &= 20\,644\,176 \frac{1 - 158\,925}{0 = 172\,714} \\
 &= 20,644,176 (6.770) = 138,52^21,000
 \end{aligned}$$

$$b = \frac{S}{(1+i)^n}$$

$$P = \frac{138,524.000}{(1+.08)^2}$$

$$P = 118,762.000$$

Suma de los ingresos actualizados.

\$118'762,000.00

2'894,218.00

\$121'606,218.10

COSTOS A VALOR PRESENTE.

(Primer Tanteo a una Tasa de - -
Actualización del 10%)

$$P = \frac{S}{(1 + i)^n}$$

$$i = .10$$

AÑOS	FLUJO DE EFECTIVO	FACTOR $i = 1.10$	VALOR ACTUAL
1	25 505 680	1.100	23 186 981
2	5 985 189	1.210	4 944 784
3	17 235 947	1.331	12 949 622
4	16 451 339	1.464	11 237 253
5	15 666 710	1.610	9 730 875
6	14 882 102	1.771	8 403 219
7	14 397 494	1.948	7 390 910
8	13 912 887	2.143	6 492 247
9	13 428 279	2.357	5 697 190
10	12 943 671	2.593	4 991 774
11	12 459 063	2.853	4 367 004
12	11 974 475	3.138	3 815 957
T O T A L : (1) 96 000 000			
			<u>7 207 816</u>
			103 207 816

El cálculo de costos llevados a valor presente fueron hechos con esta fórmula:

$$P = \frac{S}{(1 + i)^n}$$

como todos los costos son diferentes en cada año, cada uno se divide por el factor de actualización sacado de $(1 + .23)^n$.

	1	2	3
AÑO	FLUJO DE EFECTIVO	FACTOR 1 = .23	VALOR PRESENTE
1	25 505 690	1.23	20 736 333
2	5 983 189	1.5129	3 954 781
3	16 793 747	1.8608	9 025 014
4	16 009 139	2.2888664	6 994 555
5	15 224 510	2.8153056	5 407 775
6	14 439 902	3.462825	4 170 007
7	13 955 294	4.259276	3 276 505
8	13 474 687	5.2389091	2 572 045
9	12 986 079	6.4438581	2 015 282
10	12 501 471	7.9259454	1 577 293
11	12 016 863	9.7489128	1 232 637
12	11 532 275	11.991164	<u>961 736</u>
			P = TOTAL: 61 923 963

* Inversión en construcciones, instalaciones y equipo en el primer año.

P = Valor actualizado = ?

R = Magnitud de los ingresos = \$ 20 644 176

i = Tasa de interés = 23%

I = Constante

n = Número de años = 12 años

SUBSTITUYENDO:

$$P = 20\ 644\ 176 \frac{(I + .23)^{10} - 1}{(I + .23)^{10} \times .23}$$

$$P = 20\ 644\ 176 (13.79927)$$

$$P = 78,432.798$$

Pero como esta cantidad está a valor presente de 10 --- años y el período es de 12 años, se llève el año cero - bajo esta fórmula:

$$P = \frac{S}{(I + i)^2} = \frac{78,432,798}{80\ 559\ 385} = 1\ 512\ 29$$

$$P = 51,842.685$$

A esta cantidad se le suman los ingresos del año 2, 11 e vados a valor presente bajo la primera fórmula:

$$P = \frac{3\ 317\ 496}{(I + i)^n}$$

$$P = \frac{3,317,496}{(1.23)^2}$$

$$P = \frac{3,317,496}{1.5129}$$

$$P = 2,192,805.90$$

INGRESOS A VALOR PRESENTE.

La fórmula de interpolación para estimar la T.I.R. es :

ULTIMA TASA DE DESCUENTO		ULTIMO VALOR <u>PRESENTE POSITIVO</u>	
QUE DIO VALOR POSITIVO	+	SUMA DEL ULTIMO - VALOR POSITIVO Y EL PRIMER VALOR- NEGATIVO SIN CONSIDERAR EL SIGNO.	X LA DIFERENCIA ENTRE LAS DOS ULTIMAS TASAS DE DESCUENTO UTILIZADAS.

DONDE:

ULTIMA TASA DE DESCUENTO DE VALOR PRESENTE POSITIVO

= 102

ULTIMO VALOR PRESENTE POSITIVO

= 4,457,916.20

SUMA DEL VALOR POSITIVO Y EL VALOR NEGATIVO

= 12,346,389

DIFERENCIA ENTRE LAS DOS TASAS DE DESCUENTO

= 23-10=13

SUBSTITUYENDO:

$$23 + \frac{562\ 342}{1\ 138\ 350} \times 2 = 23.9879948$$

INGRESOS ACTUALIZADOS.

\$ 51'842,625.00

+ 2'192,805.90

\$ 54'035,490.90

V.A.N. = \$54'035,490.90 - \$61'923,963

V.A.N. = \$-7'888,473.00

R.B/C = 54,035,490.90

61,923,963.00

C.B/C = 0.87

Interpolar utilizando la fórmula mediante la cual se
obtiene T.I.R.

SUSTITUYENDO

10% 4,457,916.20 x 13

T.I.R. + 12,346,389

0.3610704 X 13 = 4.6939158

T.I.R. = 10 + 4.69

T.I.R. = 14.69

El resultado de T.I.R., representa el rendimiento del capital invertido después de haberse recuperado, es decir, una TIR DEL 10% indica que se recupera la inversión y además en promedio se obtienen utilidades de un 10%.

Por consecuencia la T.I.R., de este proyecto es de ---- 14.69% o sea, que si se recupera la inversión y además se obtienen en promedio utilidades del 14.69% sobre la inversión.

5.2 VALOR ACTUAL NETO (V.A.N.)

El V.A.N., es la medida más directa del flujo de fondos actualizados para determinar el valor de un proyecto, o si su intervención es deseable.

FORMULA:

V.A.N. = INGRESOS ACTUALIZADOS - COSTOS ACTUALIZADOS.

SUBSTITUYENDO A UNA TASA DE DESCUENTO DEL 10%

V.A.N. = 107 667732.20 - 103,207,816.00

V.A.N. = 4,457,916.20

El V.A.N., nos dice que para que un proyecto sea rentable, el resultado debe ser igual o mayor que cero.

El resultado de esta confrontación entre ingresos actualizados y costos actualizados a una tasa de interés del 10% positiva (4,457,916.20).

5.3 CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO /COSTO. (R.B/C).

La R.B/C., es el resultado de dividir los beneficios actualizados entre los costos actualizados a una tasa de interés del 10% y este resultado debe ser mayor que la unidad, o sea que los beneficios deben ser mayores que los costos.

R.B/C.	=	<u>BENEFICIOS ACTUALIZADOS</u>	107,667,732.20
		COSTOS ACTUALIZADOS	103,207,816.00

R.B/C. = 1.04

La R.B/C., es mayor que la unidad.

El V.A.N., nos dice que para que un proyecto sea rentable, el resultado debe ser igual o mayor que cero.

El resultado de esta confrontación entre ingresos actualizados y costos actualizados a una tasa de interés del 10% positiva (4,457,916.20).

5.3 CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO /COSTO. (R.B/C).

La R.B/C., es el resultado de dividir los beneficios actualizados entre los costos actualizados a una tasa de interés del 10% y este resultado debe ser mayor que la unidad, o sea que los beneficios deben ser mayores que los costos.

$$\begin{array}{rcl} \text{R.B/C.} & = & \frac{\text{BENEFICIOS ACTUALIZADOS}}{\text{COSTOS ACTUALIZADOS}} \\ & & \frac{107,667,732.20}{103,207,816.00} \end{array}$$

$$\text{R.B/C.} = 1.04$$

La R.B/C., es mayor que la unidad.

SUMA DE INGRESOS O VENTAS ACTUALIZADAS.

\$ 104,926,000.00

+ 2,741,732.20

\$ 107,667,732.20

V.A.N. = 107,667,732.20

103,207,816.00

\$ 4,457,916.20

R.B/C. = 107,667,732.20

103,207,816.00

R.B/C. 1.04

$$\begin{aligned}
 \text{V.A.N.} &= 121,606,218.10 - 112,877,907 \\
 \text{V.A.N.} &= 8,728,311.10 \\
 \text{R.B/C.} &= \frac{121,606,218.10}{112,877,907.00}
 \end{aligned}$$

$$\text{R.B/C.} = 1.07$$

Para los ingresos obtenidos en el año 2 (1981), se utiliza la siguiente fórmula:

$$P = \frac{S}{(I + i)^n} \quad \text{la cual actualiza los ingresos en el año que empieza a funcionar el proyecto.}$$

$$P = \frac{3,317,496.00}{(I + .08)^2} = P = \frac{3,317,496.00}{1.1664}$$

$$P = 2,844,218.00$$

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

1. El objetivo de la tesis se cumple satisfactoriamente, ya que se presenta un estudio completo de lo que debe - contener un proyecto, tocando los puntos de:

Introducción y Objetivos.

Estudio de Mercado y Comercialización.

Estudio Socio-Económico de la Región.

Estudio Técnico.

Estudio Financiero.

Evaluación del Proyecto.

2. El proyecto contiene una serie de informaciones reales verídicas sobre la región, y la situación agrícola y ganadera del Estado, que aportan datos importantes.

3. En Particular, la conclusión de cada capítulo es:

- EN EL ESTUDIO DE MERCADO.

Este estudio nos determina la poca actividad ganadera, que con respecto a la explotación del cerdo se tiene - en el Estado de Quintana Roo, siendo una situación favorable de ser aprovechada, para incrementar y estimu--

lar la porcicultura en la región.

EN EL ESTUDIO SOCIOECONOMICO.

- El desarrollo de zonas turísticas tan importantes en el Estado y en el país, como son Cancún y Cozumel, -- sin una planeación que concuerde con un desarrollo económico y social, de una realidad nacional, caerán en coyunturas tan erróneas como las que atraviesa Cancún y Cozumel, ya que la demanda de alimentos tanto agrícolas como pecuarios, son sobrepasadas en mucho por las ofertas compuestas por las producciones de estos elementos en el país y aún más en la región, dando por resultados, verdaderos desastres económicos, que tienen que ser remediados con medidas económicas y políticas a altos costos y que llevan consigo un desequilibrio - peligroso.

EN EL ESTUDIO TECNICO.

- En la conclusión de este capítulo, nos referimos a la posibilidad de establecer explotaciones altamente tecnificadas en la región tropical húmeda de México, teniendo una respuesta positiva, pero con costos de construcción e instalación, altos, pero muy reductivos.

bles, conforme este estudio, uno de los pilares más importantes de la tesis.

EN LA EVALUACION SOCIO-ECONOMICA.

- Una de las partes fundamentales del resultado de esta evaluación, es el proporcionar en gran medida medio de desarrollo económico directo a la comunidad ejidataria del Estado y de México con el establecimiento de explotaciones de este tipo, sin poder llegar a medir matemáticamente el impacto real que sucedería en la familia campesina.

EN LA EVALUACION FINANCIERA.

- El principal éxito de esta evaluación que nos determina un análisis positivo a realizar, es el apoyo que emana de la política del Gobierno Federal, con respecto a la Banca Oficial, ya que las facilidades que otorga esta política para la realización de este tipo de empresas en cuestión de financiamiento, es determinante. La TIR obtenida fue de 14.69, el VAN fue de ----- 4'457,916.20 y el R.B/C fue de 1.04.

EN LA ORGANIZACION.

- Una de las principales limitantes más serias de la pro

ducción en el campo, ya sea en la actividad agrícola o ganadera, es la organización para producir, si se cuenta con todo un apoyo político y financiero y se tiene un mercado potencialmente favorable sin una organización adecuada para producir. Estas empresas serán un fracaso, porque en el último de los casos, la que produce es la gente; por eso en esta tesis, el capítulo de organización es tocado suficientemente.

RECOMENDACIONES:

Las recomendaciones que se citan a continuación, son en base al estudio, investigación y formulación del proyecto.

I. Se recomienda en la medida de lo posible, que mientras menos se tarde en tiempo efectivo, la investigación, recopilación e interpretación de los datos que conforman el proyecto, serán más reales o actuales.

Por esto:

El mercado mexicano está anárquico en su forma de comportamiento, que los estudios se tendrían que estar actualizando, mínimo cada cambio importante de precios, que de hecho se tienen que hacer para que el proyecto -

se pueda trabajar realmente. Esto no quiere decir que se haga sea a priori y poco científica.

2. Es muy favorable que se agoten lo más que se pueda, las fuentes de información, ya que le dan durante esta investigación, un panorama muy apegado a la realidad - a la persona o personas involucradas en la realización del proyecto y así poder realizar un trabajo que aporte elementos positivos para los lectores.

3. Se recomienda que el realizador del proyecto, esté en contacto con la región en donde se localizará el su puesto proyecto, ya que las fuentes de la información- escritas al alcance del realizador, no son suficientes para que se pueda analizar el problema a resolver con el proyecto.

B I B L I O G R A F I A

1. Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del - Estado de Quintana Roo. Comité Promotor del Desarrollo Socioeconómico en el Estado de Quintana Roo. Información básica 1976.
2. Propaganda Oficial de la Secretaría de Turismo en el Estado.
3. SARH , Evaluación 1980, Sector Agropecuario y Forestal. Cuaderno de Alianza para la Producción, Q. Roo.
4. SARH , información, Sistema Agroindustrial Miel 1981.
5. SARH , Análisis para la reorganización de la Sociedad Apícola "Lic. Javier Rojo Gómez", S. de R. L.
6. Investigación directa, visitas a todas las explotaciones de cerdos en el Estado de Quintana Roo. MVZ. - Ricardo León Díez.
7. SARH, Programa de Planeación "Estudio de oferta y de-

- manda de carne de cerdo y bovino en el Estado" 1979.
8. BANRURAL, información obtenida directamente.
 9. SPP, en el Estado de Quintana Roo, Programa de Proyectos Productivos "Estudio de Prefactibilidad de una -- granja porcina en el Estado" 1979.
 10. SPP, Análisis de oferta y demanda de carne de bovino, cerdo, pollo y pescado en el Estado de Quintana Roo . 1979 a 1979.
 11. SARH, Representación en el Estado "Estudio de Mercado sobre consumo de carne de bovino en el Estado de Quintana Roo". Octubre 1978
 12. SARH, Censo Avícola y Ganadero. (1977 a 1980).
 13. " X Censo General de Población y Vivienda 1980".
 14. Patty Fisher y Arnold Bender, "Valor Nutritivo de los Alimentos". Edit. Limusa, Pág. 126.
 15. Secretaría de Educación Pública "Estadística Básica -

- del Sistema Educativo. Inicio de cursos 1979-1980 -
Delegación en Quintana Roo.
16. SEDE, Prontuario Estadístico 1980.
 17. SPP, "Plan Estatal de Desarrollo" 1978.
 18. Instituto Nacional de la Nutrición "Valor Nutritivo"-
de los Alimentos Mexicanos 1974.
 19. Bushman, H.D., "Claves para reducir el costo de ali-
mentación. American Soybean Association. Traducción-
de Hernando Gutiérrez de la Rocha, Gerente Regional -
ICA Cali, Colombia.
 20. Concellon, M.A. "Construcciones Prácticas Porcinas -
1974 Ed. Acribia.
 21. De la Vega V.F. y Doperto D.J., "Como programar espa-
cios en una granja porcina" Agrosíntesis 9.10.41.44-
1978.
 22. "Gane 91 mil pesos mensuales con 120 marranas" Agro -

síntesis 9:61-66 1978.

23. "Cada marrana un registro individual" Agrosíntesis - 10,3;65-69 1979.
24. Registros porcinos para el Area de engorda Agrosíntesis 10, 4:89-94 1979.
25. Lobo M.G. y López M.J. "Apuntes de Zootecnia Porcina" 1977 FMVZ, UNAM.
26. Investigación de campo de las granjas productoras de pie de cría de Yucatán. PMVZ. Ricardo León Díez.
27. ALBAMEX. Investigación directa, precio de alimentos; Sucursal Mérida, Yucatán.
28. ANAGSA (Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, SA. en Quintana Roo.
29. Asesoría Técnica de Bufete de Arquitectos TULUMCO, SA. Arq. Carlos Paredes Verástegui. Presa de la Amistad- No. 482, Chetumal, Quintana Roo.

30. Subdirección de Promoción y Proyectos. Area de Asesoría y Estudios, Unidad de Apoyo Técnico. "Compendio de notas so bre formulación y evaluación de proyectos" .
31. Información recopilada de los cuadernos de información municipal del Centro de Estudios Políticos, Económicos y So ciales (CEPES). Q. Roo, 1981.
32. Asesoría Directa del Arq. Héctor Espejel (UNAM. 1982).
33. Banco de México, S.A., (FIRA). Características y finalidad es de los fideicomisos instituidos en relación con la -- agricultura en el Banco de México, S. A. México 1980.
34. Asesoría directa del Licenciado en Administración de Em-- presas Miguel Rodríguez. UNAM (ENEP-ARAGON) 1982.
35. Información financiera, lecturas, ediciones contables y - administrativas, S. A. Preedición 1976.
36. UNAM - FMVZ. División de Estudios de Postgrado - la ense-- fianza de la economía, zootécnica en medicina veterinaria- y zootecnia. Memorias 1980.
- 37, Bachtold Gómez Ernesto - Economía y Administración Avíco- la. FMVZ - División SUA. 1a. Edición. México 1978.