

29  
1983



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Economía

## PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION DE MIEL DE ABEJA EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO FORMULACION Y EVALUACION DEL PROYECTO

T E S I S

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN ECONOMIA

p r e s e n t a :

MARIA GUADALUPE VELASCO ROCHA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# I N D I C E :

	Página
<b>INTRODUCCION.</b> . . . . .	1
<b>CAPITULO I. Caracterfsticas económicas del estado de Quintana Roo</b>	
a) Principales actividades económicas . . . . .	6
b) La actividad comercial . . . . .	7
c) Los Servicios . . . . .	8
d) Sector Agropecuario y Forestal . . . . .	10
e) Importancia de la producción apícola . . . . .	13
<b>CAPITULO II Estudio de Mercado</b>	
a) Objetivo . . . . .	17
b) Descripción del producto . . . . .	17
c) Comercialización . . . . .	23
d) Control de calidad . . . . .	26
e) Precio . . . . .	31
f) Area de influencia del proyecto. . . . .	33
g) Oferta (pronóstico de la oferta). . . . .	34
h) Demanda Nacional . . . . .	37
i) Demanda Internacional . . . . .	39
j) Competencia . . . . .	40
k) Balance de oferta-demanda. . . . .	41
<b>CAPITULO III. Aspectos técnicos</b>	
a) Factores que condicionan el tamaño. . . . . de planta . . . . .	45
b) Disponibilidad de recursos . . . . .	48
c) Programa de producción . . . . .	51
d) Localización de la planta . . . . .	51
e) Características del proyecto . . . . .	52
f) Diagrama de flujo . . . . .	56
g) Diagrama de proceso . . . . .	57

	Página
<b>CAPITULO IV. Análisis de Inversión.</b>	
a) Inversión fija. . . . .	59
b) Inversión diferida. . . . .	66
c) Capital de trabajo. . . . .	67
<b>CAPITULO V. Presupuesto y Financiamiento</b>	
a) Línea de crédito refaccionario . . . . .	72
b) Línea de crédito de avío . . . . .	73
c) Amortización de los créditos . . . . .	74
<b>CAPITULO VI. Evaluación del proyecto</b>	
a) Evaluación económica. . . . .	79
b) Evaluación social . . . . .	85
c) Estados financieros. . . . .	89
<b>CAPITULO VII. Organización</b>	
a) Selección de la sociedad. . . . .	99
b) Aspectos legales . . . . .	100
c) Aspectos administrativos . . . . .	100
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
<b>Conclusiones</b>	
a) Mercado . . . . .	104
b) Ingresos, costos y gastos. . . . .	106
c) Financiamiento . . . . .	107
d) Evaluación . . . . .	107
<b>Recomendaciones . . . . .</b>	<b>108</b>
<b>ANEXOS</b>	
<b>Localización</b>	<b>110</b>
<b>Información estadística. . . . .</b>	<b>111</b>
<b>Memoria de cálculo. . . . .</b>	<b>126</b>
<b>BIBLIOGRAFIA . . . . .</b>	<b>134</b>

## INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como propósito formular y evaluar la factibilidad financiera, económica y social de un proyecto de empresa que tiene como objetivo envasar y comercializar miel de abeja.

El proyecto está enfocado para ser llevado a cabo por una cooperativa de apicultores en el estado de Quintana Roo. Esta cooperativa cuenta con 1,500 miembros y actualmente venden miel a empresas comercializadoras (intermediarias) que existen en Mérida y Quintana Roo.

El objetivo es que dicha cooperativa envase y comercialice directamente la miel mediante una inversión en equipo e instalaciones, y evite intermediarismos obteniendo mayores ingresos para sus agremiados (en su mayoría campesinos mayas).

De acuerdo a los antecedentes reunidos para la formulación del proyecto, la apicultura es una actividad de gran tradición en la Península de Yucatán y ha sido una fuente alternativa o complementaria de ingresos para muchos campesinos y sus familias. Sin embargo, quienes verdaderamente obtienen las ganancias de esta actividad, son las empresas comercializadoras que compran barata la miel y la venden envasada y etiquetada en los principales mercados nacionales y extranjeros a precios muy superiores.

El primer capítulo se refiere a las características económicas del Estado, el cual no forma parte propiamente de la formulación del proyecto; sin embargo, se creyó conveniente incluirlo como entorno para ubicar la importancia que tiene el llevar a cabo proyectos de inversión como el presente.

Se destacan las principales actividades económicas, el sector agropecuario y forestal, la importancia de la producción apícola en el Estado.

Con el capítulo II, Estudio de Mercado, se inicia la formulación del proyecto, es el punto de partida ya que se aborda el estudio de la oferta y la demanda de la miel, se especifican las características del producto, se fijan los antecedentes para saber cuánto se puede y debe producir y a qué precio, así como los aspectos relacionados con la comercialización.

El capítulo III se refiere a los aspectos técnicos donde se hace la descripción técnica de las características de la planta: su tamaño, localización, la disponibilidad de recursos, programa de producción, y el diagrama de proceso. Se hace la especificación de las instalaciones del equipo y estructuras necesarias para la purificación, envasado y almacenamiento de la miel.

En el capítulo IV se hace el análisis de inversión, donde se estiman los montos necesarios para la inversión fija, la inversión diferida y el ca-

pital de trabajo, en forma especificada, basada en cotizaciones de equipo e instalaciones complementarias.

El capítulo V se refiere al presupuesto y financiamiento del proyecto, donde se presenta un cálculo estimativo de los costos en que se incurrirá para poner en operación la planta, así como la especificación del origen de los recursos monetarios que se requieren, es decir, las fuentes de donde se obtendrán los recursos financieros para llevar a cabo la iniciativa planteada.

En el penúltimo capítulo, se efectúa la evaluación del proyecto desde el punto de vista económico y social donde se analizan principalmente las ventajas (en términos de los beneficios económicos que obtendrá la cooperativa y sus miembros) al asignar recursos monetarios con el fin de llevar a cabo el proyecto.

En el último capítulo, se hace mención al tipo de organización elegida, donde se tocan los aspectos referentes a la constitución legal de la empresa y a la organización administrativa para la ejecución del proyecto.

Finalmente, están las conclusiones y recomendaciones, donde se hace referencia a aquellos aspectos que son capitales tomarlos en cuenta para la buena marcha del proyecto.

En el anexo, se presenta el mapa de localización, la información estadística que apoya al estudio de mercado y el método de cálculo que sirvió como base para que el cálculo del presupuesto de la inversión, la evaluación económica y los estados financieros.



**CAPITULO I**

**CARACTERISTICAS ECONOMICAS DEL  
ESTADO DE QUINTANA ROO**

Quintana Roo se caracteriza por ser una gran planicie con una superficie de 50,843 Km<sup>2</sup>, lo que representa un 2.6% de la extensión territorial nacional; está ubicado al Este de la Península de Yucatán.

El Estado cuenta con 7 municipios; Orthon Pueblo Blanco (Chetumal) con 97,999 habitantes, Benito Juárez con 37,190, Felipe Carrillo Puerto con 32,506, Cozumel con 23,270, José María Morelos con 18,372, Lázaro Cárdenas con 11,917, e Isla Mujeres 4,731 habitantes.

En 1980, el Censo de Población y Vivienda registró una población total de 225,985 habitantes de los cuales eran población económicamente activa 79,341 (35%). De ésta, el 29.1% se dedicaban a la agricultura, el 21% a los servicios, 12.5% al comercio y a la industria manufacturera sólo el 5.7%; esta última estrechamente ligada a la transformación de la madera.

#### a) PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS

Como en la mayoría de los estados de la República, la actividad económica de mayor tradición para la población de Quintana Roo es la agricultura; sin embargo, no es ésta la que da el impulso a la economía del Estado. Son el comercio y los servicios (el turismo), los que aportan en mayor medida la generación de los ingresos.

El desarrollo industrial ha sido mínimo y ello es fácilmente explicable por las especiales características que tiene el Estado, mención aparte de su ubicación geográfica (frontera), hasta hace 20 años era sólo territorio nacional escasamente poblado con grandes problemas de comunica-

ción. Fue en 1974 que se le dio la categoría de Entidad Federativa. No obstante ser un Estado joven, su economía se ha venido desarrollando a un ritmo considerable a partir de la explotación turística de sus recursos naturales.

Por lo que se refiere a la pesca, a pesar del potencial con que cuenta no es un renglón importante. La pesca comercial se reduce en su mayoría a la captura de langosta y camarón.

#### b) LA ACTIVIDAD COMERCIAL

Quintana Roo tiene el régimen comercial del perímetro libre, por Decreto Presidencial en junio de 1972, cabe señalar que anteriormente sólo era perímetro libre Chetumal, Cozumel e Isla Mujeres. Sin embargo, en este renglón como en el de servicios, se ha experimentado una dinámica notable. Los establecimientos comerciales tienen incrementos superiores a los de otras entidades del país. Para 1960, se registró una cifra de 252 establecimientos, 529 en 1965 y para 1975 era 1550.

Sin embargo, la actividad comercial sólo tiene importancia en Chetumal, Cancún, Cozumel y Felipe Carrillo Puerto. En 1975 daba ocupación a 3.503 personas.

En general, el comercio de las poblaciones de Quintana Roo, lo componen básicamente las transacciones de productos de importación procedentes de otros países, al amparo del régimen de zona libre.

### c) LOS SERVICIOS

La política turística en Quintana Roo, está vinculada a los recursos naturales que hacen posible su utilización para las exigencias del turismo nacional y extranjero; el Gobierno Federal ha realizado grandes inversiones que han transformado en pocos años la zona del Caribe, en un polo de desarrollo turístico, con la finalidad de atraer divisas, generar empleos, mejorar los ingresos de la población y acelerar el desarrollo económico y social del Estado.

Las inversiones del Gobierno, se emplezan a canalizar en el otrora Territorio, desde el mes de mayo de 1960, con la constitución de un fideicomiso, administrado por el Banco de México, S. A., para la promoción y realización de un programa integral de infraestructura turística; ese mismo año quedó legalmente constiuido el Fondo de Promoción de Infraestructura Turística (INFRATUR), con un patrimonio inicial de 30 millones de pesos, dando prioridad al proyecto de Desarrollo Turístico de - Cancún, Quintana Roo, este proyecto tenía como estrategia:

- 1) Desarrollar la infraestructura integral necesaria.
- 2) Asegurar la inversión privada complementaria y simultánea como hoteles y servicios.
- 3) La concesión de nuevas rutas aéreas nacionales e internacionales.
- 4) Administrar y coordinar la zona de proyecto de desarrollo turístico.

Esta política del Gobierno, trajo como consecuencia el problema del abastecimiento de productos alimenticios necesarios para una población creciente, por otro lado, no se puso en marcha en el entonces Territorio ningún programa de producción para equilibrar la demanda de alimentos que iba a requerir dicha población, y tampoco se destinó ningún financiamiento para tal fin. Lo anterior provocó que se trajeran de otros estados productos alimenticios, propiciando aumentos en los precios de los mismos, y provocando que la zona turística sea una de las más caras del país. Otro de los problemas que se generan, fue la falta de personal capacitado que trabajara en el ramo hotelero, lo que implicó la inmigración de gente de los estados vecinos de Yucatán, Campeche y Tabasco, principalmente hacia Cancún.

Además de Cancún, existen zonas turísticas de igual belleza como son: Isla Mujeres, Cozumel, las Ruinas de Tulún, Cobá y la Caleta de Xel-Ha. El proyecto turístico de Cancún, que estuvo dirigido por el Fondo de Promoción de Infraestructura Turística (INFRATUR), se realizó con algunos errores de tipo técnico, creando problemas de dotación de agua potable y alcantarillado, interrupción del fluido eléctrico, vivienda, salud y educación. En 1974, desaparece el Fondo de Promoción de Infraestructura Turística y surge el Fondo Nacional de Fomento al Turismo con una meta superior para la construcción de la Infraestructura Turística

Con la sustitución de Infratur por FONATUR, la política gubernamental en materia turística, se enfocó no sólo a crear la infraestructura de este sector, sino apoyar mediante ayuda financiera y técnica el desarrollo posterior de la infraestructura turística.

#### d) SECTOR AGROPECUARIO Y FORESTAL

En 1950, la situación del sector primario (Agropecuario, Agrícola y Forestal) en Quintana Roo, era la siguiente:

La economía del Territorio se afirmaba básicamente en la explotación de las maderas preciosas, principalmente en el cedro, caoba y chicozapote, de donde se extrae el chicle. El zapote se daba en todo el Territorio, el cedro en el Norte, y la caoba en el Sur, pero la explotación irracional hecha por los contratistas sin escrúpulos, bajaron la densidad de la caoba y dejaron la reforestación a la acción natural del tiempo. En Felipe Carrillo Puerto, existían 205 hectáreas bajo riego, donde se aprovechan las aguas subterráneas de los pozos, así como la abundante precipitación pluvial, razón por la que la mayoría de los cultivos se hacían en los diferentes meses del año.

Los principales productos en orden de importancia, por su valor en la producción eran: maíz, frijol, mango, plátano, sandía, aguacate y otros de menor importancia.

La actividad del subsector agricultura, muestra un desarrollo desigual que se caracteriza por la baja productividad frente al subsector forestal, cuya producción se destinaba a la exportación. Esta situación era reflejo de las políticas de desarrollo del país, que tenía como eje central el desarrollo industrial y el impulso decidido a las actividades agropecuarias, en aquellas zonas del país, más eficientes y productivas.

Para 1975, las condiciones de atraso y precariedad del sector agropecuario y forestal, se mantiene casi igual. Por un lado, se observa una marcada incapacidad del sector agrícola para hacer frente a una demanda creciente, respondiendo con crecimientos menos que proporcionales, dando pie para que los comerciantes e intermediarios concentren aún más el ingreso, entregando productos agrícolas a menudo de mala calidad y a precios prohibitivos, al turismo nacional, al habitante urbano y al propio campesino.

Lo anterior, lo refleja el hecho de que para el año de 1970 la agricultura representó apenas el 2.1% del valor bruto estatal y para 1973, descendió aún más hasta alcanzar la cifra de 1.9%.

Existe una serie de factores de tipo natural, que (hasta no ser posible su control) contribuyen en forma importante a obstaculizar el desarrollo agrícola de la región (tipos de suelos, irregularidades de las llu-

vias, insuficiencia de infraestructura para riego, falta de crédito, problemas de tenencia de la tierra, y falta de organización de los campesinos).

En la actualidad, sigue predominando la agricultura de temporal abocada principalmente al cultivo del maíz y frijol, caracterizada por bajos rendimientos. Se estima que en 1979, existían 42,940 hectáreas dedicadas a la agricultura, de las cuales sólo 12,825 estaban mecanizadas, estas últimas dedicadas básicamente al cultivo del arroz, maíz y frijol.

Según estudios realizados por el Banco Nacional de Crédito Rural, para 1979 la entidad contaba con una población dedicada a la agricultura de 27,385 personas. El X Censo de Población y Vivienda, registró a 23,136 personas dedicadas al sector, lo que puede interpretarse como un abandono del campo para integrarse a los centros urbanos que parecen ofrecer más perspectivas de ingresos.

En cuanto al subsector forestal, durante muchos años ha sido la principal fuente de ingresos para Quintana Roo, debido a la riqueza de sus bosques. Hoy en día, la producción forestal maderable se ha racionalizado con la aparición de la empresa "Maderas Industrializadas de Quintana Roo" (MIQRO), que tiene el monopolio de la comercialización y de la producción de maderas preciosas.



La producción de maderas corrientes, sirve principalmente para la elaboración de durmientes y representa una fuente de ingresos y ocupación para los campesinos del centro y norte del Estado.

La producción chiclera, está en la actualidad en franca decadencia debido a factores naturales y de mercado, no obstante, una mayoría de la población rural se ocupa de esta actividad complementaria a la agricultura tradicional.

En la zona centro del Estado, los campesinos se dedican en su mayoría a la agricultura, al corte de durmientes, a la apicultura y al chicle. En la parte norte se presenta este mismo fenómeno y además, se dedican a la actividad pesquera. En la parte sur, las actividades son la agricultura, la apicultura y la ganadería, principalmente.

#### e) IMPORTANCIA DE LA PRODUCCION APICOLA

México se ha constituido en el principal exportador de miel de abeja en el mundo, ocupa el cuarto lugar como productor.

El país se ha dividido en cinco zonas apícolas, siendo la península de Yucatán la principal zona proveedora de miel, en ese orden, sigue la zona centro, la del pacífico, después la del golfo de México, y finalmente, los Estados del Norte, con una producción casi nula.

De acuerdo a la información estadística, (cuadro No. 3) el estado de Quintana Roo, ocupa el cuarto lugar dentro de los productores de miel de abeja. En 1978, tenía una población apícola de 94,988 colmenas, las cuales se incrementaron en 1979 a 103,867, obteniéndose una producción para ese año de 5.1 millones de kilogramos con un valor de la producción de 91 millones de pesos.

Desde el punto de vista del conjunto de la actividad pecuaria en el Estado, la apicultura ocupa el segundo lugar de acuerdo al valor de la producción, siendo superada sólo por la porcicultura que en ese mismo año arrojó un valor de 149 millones de pesos.

En 1980, se dedicaban a la apicultura en esa Entidad alrededor de 5,000 personas, aproximadamente el 16% de la PEA del sector primario, dato que confirma la importancia que tiene la apicultura en el Estado.

#### CONCLUSIONES DEL CAPITULO

Después de este breve análisis de las características económicas de la Entidad, se observa que las actividades productivas se encuentran muy poco desarrolladas. Careciendo del dinamismo que propicia una planta industrial fuerte, basa su economía principalmente en el turismo con los problemas de carestía que ello genera, quedando afectada fundamentalmente la población que no está ligada a esta actividad.

En ese contexto, la implementación de proyectos de inversión como el que aquí se propone, no solamente son útiles sino necesarios, ya que permitirá mayor explotación de los apiarios incrementando la importancia que de por sí tiene este renglón en el Estado.

**CAPITULO II**  
**ESTUDIO DE MERCADO**

### a) OBJETIVO

El presente capítulo tiene por objetivo cuantificar la oferta y demanda existente de miel de abeja, tanto en el mercado internacional como en el nacional. Así mismo, se analiza el comportamiento del mercado actual y futuro del producto, su comercialización y precio de venta en el mercado interno y externo, de acuerdo a las tendencias de la oferta y la demanda, ya que dichos factores inciden sobre la viabilidad del proyecto.

A continuación se desglosan las variables arriba indicadas, cuyo análisis aportará el punto de partida para la formulación del proyecto de inversión.

### b) DESCRIPCION DEL PRODUCTO

La miel de abeja es un producto líquido cuya característica física es ser dulce y viscosa y está compuesta por glucosa, levulosa y fructuosa, a diferencia de la miel de caña de azúcar, que contiene un mayor volumen de sacarosa. La miel es extraída de los apiarios fabricados con el fin expreso de que la abeja la "cultive". La miel se obtiene de los panales, separándola por fuerza centrífuga, gravedad, colado, etc.

Aun cuando el uso principal de la miel radica en su presentación y contextura original como miel líquida, tiene su uso también en forma sólida, granulada o cristalizada, de la que existen varios tipos dependiendo de su calidad.

### Poder alimenticio de la miel

Sólo en los últimos años, ha sido reconocido por los dietistas el valor nutritivo de la miel en su condición de azúcar superior, rápida y fácilmente asimilable, ya que encierra propiedades que otros azúcares no poseen. Este alimento es especialmente apropiado para los niños, ancianos y todos aquellos que padecen una digestión lenta. Aunque sobreentiéndase que los adultos normales pueden ingerir los azúcares sin sufrir ningún daño o efecto perjudicial. Este comportamiento de la miel, es por la combinación de los azúcares fácilmente asimilables que la forman: glucosa y levulosa. Debido a la glucosa, la miel es rápidamente absorbida por el organismo, mientras que la levulosa es absorbida más lentamente es capaz de mantener el contenido del azúcar en la sangre. La miel presenta una ventaja a los otros azúcares que encierran un elevado contenido de glucosa, ya que evita el aumento de azúcar en la sangre a niveles más altos de los que puedan ser utilizados fácilmente por el organismo. En los casos de dificultades para digerir el almidón u otros polisacáridos, debido a la falta de las respectivas enzimas, la miel es un verdadero estimulante.

La mayor parte del azúcar de la miel es levulosa (monosacárido levógiro), parece tener una afinidad particular con las células de los tejidos. La levulosa es absorbida más rápidamente que la lactosa y no presenta el inconveniente de sufrir fermentación butírica como la maltosa,

de ahí que no produzca acidosis. Su absorción rápida impide que se produzca fermentación alcohólica.

La superioridad de la miel sobre cualquier otro dulce, principalmente sobre el azúcar que se obtiene de la caña, consiste en el hecho de que es perfectamente asimilable por el organismo y pasa inmediatamente a la corriente sanguínea, sin necesidad de ser previamente digerida. Para la economía del aparato digestivo y del organismo, esta circunstancia es de gran importancia porque ahorra energías, ácidos y vitaminas que se necesitan para la digestión de cualquier azúcar y por lo tanto, aprovechables por el organismo desde el momento en que pasan al estómago. Desde el punto de vista bioquímico, la miel es usada en la prevención y cura de la anemia alimenticia, dando mayores resultados las mieles de color oscuro que las claras, debido a que las primeras son más ricas en su contenido de hierro y cobre.

Las enzimas se ven afectadas solamente cuando la temperatura se mantiene elevada durante un periodo considerable. Desde el punto de vista nutricional, aparece diferente ante los edulcorantes similares.

## Usos de la miel de abeja

A continuación se enumeran algunos de los usos de este producto:

### Alimentos

- Recubrimiento de dulce y agente de sabor para jamones.
- Agente de sabor finamente disperso para pan, tostadas, panecillos, bollos y pasteles.
- Como endulzante y agente de sabor para productos horneados, pasteles de miel y pasteles de café.
- Pastas para pan.
- Dulces, barras de caramelo y rollos.
- Productos enlatados como frutas, postres y budines,
- Gelatinas, mantequilla de frutas, preservación de pepinós y salsas de frutas.

### Azúcar

- Como materia prima en la fabricación de azúcares.
  - Como endulzante y agente de sabor.
-



### Bebidas fermentables

- Como endulzante y agente de sabor.

### Cocteles

- En cocteles cordiales
- Con agua de soda y otras bebidas ligeras.
- En whiskey.

### Cosméticos

- Como ingrediente de cosméticos.
- En cremas, lociones suavizadoras de manos.
- En dentífricos.

### Farmacia

- Como materia prima para hacer miel boratada, miel de rosa y otras preparaciones.
- Se usa en el tratamiento de úlceras de garganta.
- Como dulcificante, base y vehículo de laxantes.
- En pastillas de medicamentos, como dulces para la garganta.
- En preparaciones medicinales.

### Fotografía

- Como ingredientes de compuestos para protección de procesos fotoquímicos.

### Hule

- Como materia prima de azúcares, en la manufactura de aceite, que se convierte en sustituto del hule por fermentación de materiales celulósicos.

### Insecticidas

- Como sebo en insecticidas para hormigas y otros insectos.

### Productos celulósicos

- Como plastificante de productos celulósicos.
- En películas de esteres de celulosa.

### Textiles

- Como agente impregnante de toldos.

### Tintas

- Como engruesador de tintas.
- En tintas para impresión.

### Varios

- Materia prima de compuestos apropiados para protección.
- En sustancias fluorescentes a los rayos ultravioletas y rayos x.

- Como carga de aceites, grasas y ceras.
- Como sustituto de la glicerina en el tratamiento de pelotas de golf.
- En preenvejecimiento de tabaco para pipa.
- Como agente hidroscópico para tabaco.

## PRESENTACION

La presentación del producto se encuentra determinada generalmente por su textura líquida, en este caso y dado que será un producto de exportación, el producto será envasado en tambores especiales que permitan su conservación y sean de fácil manejo y cuya capacidad es de aproximadamente 200 litros. Estos tambores se encuentran recubiertos de una solución química que evita la oxidación del recipiente.

## c) COMERCIALIZACION

De la cantidad total de miel que se produzca anualmente por la beneficiadora, el 90% se orientará hacia el exterior, es decir, hacia el extranjero y el 10% restante se destinará al mercado interno. Lo anterior, por considerar el mejor precio que se paga por la miel en el extranjero, y la demanda internacional que tiene el producto.

Para la comercialización, es necesario registrarse ante la Unión Nacional de Apicultores, quien se encarga de tramitar los permisos de exportación. Dicha institución solicita un certificado de calidad que debe ser expedido por laboratorios autorizados por el Instituto Mexicano de Comercio Exterior.

En lo que se refiere a la captación de clientes en el extranjero, también se hace a través del Instituto Mexicano de Comercio Exterior, quien cuenta con una cartera de clientes vigente para la miel de abeja.

Una vez obtenidos los contratos de compra-venta, ya sea por promoción directa ante distribuidoras en otros países o mediante promoción por parte del Instituto Mexicano de Comercio Exterior, deberán observarse especialmente los aspectos referidos al control de calidad, identificación del producto (marca y etiqueta) y tipo de miel.

En cuanto a la comercialización para el mercado interno, puede hacerse de dos formas: promoviendo su venta directa a tiendas comerciales, o a través de distribuidoras en el país.

Los canales de comercialización que se han utilizado tradicionalmente son: la que se vende con marcas y que se dirige hacia las ciudades, y la que se ofrece sin registro en las zonas circunvecinas a los centros de producción, envasadas en frascos de vidrio de diversas capacidades.

Se estima que existen alrededor de 30 marcas de miel en el mercado nacional, siendo las principales: Carlota, Melita, Vera miel, Abarca, la Suprema, Guajardo, Clemente Jacques y Aurrerá. Sin embargo, el número de marcas no es constante, muchas son efímeras, y otras irregulares, este fenómeno puede estar relacionado con el comportamiento del mercado externo de miel.

La comercialización de la miel registrada oficialmente, se efectúa de diversas maneras:

- a) El apicultor vende su miel al envasador, quien pone marca y la distribuye.
- b) Otros productores envasan su miel y la vende a la casa comercial, quien le pone su etiqueta.
- c) El productor envasa su miel y cuenta con sistemas de distribución al mayoreo con las casas comerciales.
- d) La miel es vendida a empresas beneficiadoras y envasadoras y éstas a su vez, la venden a firmas contratadas en el exterior o a casas comerciales dentro del país.

#### d) CONTROL DE CALIDAD

Debido a las exigencias del mercado internacional, se observan especialmente los aspectos referidos al control de calidad, identificación del producto (marca y etiqueta) y tipo de miel, así como la obtención del permiso de exportación.

Este permiso será proporcionado por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y/o por la Secretaría de Comercio.

El certificado de calidad deberá observar los siguientes aspectos:

- El contenido diastático mínimo disuelto en la miel debe ser 8 de la escala de Gothe y el de hidroximetilfurfural deberá ser un máximo de 40p. p. m., siendo estas cantidades límites las que sirven de base para la clasificación de la calidad de las mieles, o sea, que este producto alimenticio no ha sido adulterado por aumento de temperatura o almacenamiento prolongado.

- Composición centesimal media: agua 18, prótidos 0.4, glúcidos asimilables (azúcar invertido), cenizas 0.3, acidez en la ácido fórmico 0.10.

- Las propiedades de la miel pura son las siguientes: no debe tener más de 20% de agua, 0.8% de cenizas, 8% de sacarosa, 8% de dextrina

ni más de 0.25% de acidez calculada en ácido fórmico, no contendrá polen, cera u otras materias insolubles en agua, en proporción mayor al 1% calculado sobre substancia seca; deberá presentar reacción de Fliche negativa persistente durante 24 horas, no debe contener residuos de insectos, huevo ni otras impurezas, ni substancias extrañas o su composición normal, como son: edulcorantes naturales o artificiales, materias aromáticas, almidón, gelatina, antisépticos o colorantes, no estará alterada, fermentada ni caramelizada por calentamiento.

- Algunos países europeos incorporan en lo que se refiere a normas de calidad, la prueba de la medición de la actividad o poder diastático de la miel, con objeto de determinar si ésta ha sido afectada por calentamiento o de alguna manera adulterada.

- Es verdad que las mieles al ser extraídas tienen diferente composición, ya sea en el contenido diastático o bien en el hidroximetilfurfural, pero estos valores de composición se uniforman al mezclar diferentes mieles, dando por resultado un producto de óptima calidad, que puede competir con los mejores productos que hay en el mercado.

- La determinación de diastasa en las mieles, es un método que se puede considerar inseguro para valorar la calidad de ellas, debido a que algunas son sometidas durante su extracción, a temperaturas que hacen

variar su composición química. Otros de los factores que influyen en la composición de la miel, es el tiempo de almacenamiento.

- La adulteración de las mieles es relativamente ocasional en los momentos actuales, debido en gran parte, al mejoramiento de los métodos químicos altamente perfeccionados para descubrir los adulterantes usados.

- Por ejemplo, es relativamente fácil descubrir la adición de cantidades de caña o glucosa a la miel. La miel normal de flores, cuando se examina en el polarímetro, imparte al plano de la luz polarizada una rotación levo energética (o izquierda, luego la miel es levógira). La adición de una apreciable cantidad de azúcar de caña o de glucosa, tiende a cambiar la dirección de rotación porque estos azúcares son dextrogiros; así que después del agregado de cualquiera de esos dos ingredientes, la rotación será en dirección opuesta. Agregando a esta prueba los métodos comunes de análisis químico, se descubrirá la adición de esas sustancias a la miel.

- Las pruebas empleadas con más frecuencia para descubrir el azúcar invertido en la miel, es la denominada de la resorcina o ensayo de Fieche. Esta prueba está basada en la formación de un color rojo cuando un extracto etéreo de la miel es tratado con una solución de resorcina en ácido clorhídrico. La miel pura no produce color rojo en la resorcina,



mientras que la miel que contiene azúcar invertido (preparado tratando una solución de azúcar de caña con ácido) produce en seguida una coloración roja.

- Aunque la miel y el azúcar invertido presentan una considerable similitud en su composición, existen varias diferencias características. Esas diferencias en la composición, particularmente respecto a ciertos componentes azucarados, sirven de base a métodos adicionales de descubrimiento de la adulteración.

- Es un hecho bien establecido que la miel contiene casi invariablemente más levulosa que glucosa. En el caso del Azúcar invertido, en cambio, la proporción de glucosa excede ligeramente a la de levulosa.

- Los análisis químicos, con respecto a las proporciones de glucosa y levulosa, evidentemente serían un medio de distinción entre los dos productos. Pero este ensayo, bastante concluyente en el caso de la adulteración exagerada, no sería tan valioso para descubrir una adulteración moderada con azúcar invertido, desde que las proporciones de glucosa y levulosa en la miel podrían no ser modificadas lo suficiente para indicar la adulteración.

- Hay varios componentes secundarios de la miel, tales como sustancias minerales (cenizas) y materias nitrogenadas, que pueden ser utilizadas para descubrir el agregado de azúcar invertido.

La Secretaría de Comercio, por medio de la Dirección General de Normas, publicó en 1954 la norma oficial de calidad para la miel de abeja. En ella se aprecia la división en dos calidades: tipo A de primera y tipo B de segunda.

A continuación se anotan los requisitos analíticos que marca la norma tipo A:

<u>SUSTANCIA</u>	<u>PORCENTAJE</u>	<u>CARACTERISTICAS</u>
Azúcar invertida	63,88	Mínimo
Sacarosa	9,00	Máximo
Cenizas	0,25	Máximo
Cenizas	0,010	Mínimo
Acidez en ácido fórmico	0,25	Máximo
Acidez en ácido fórmico	0,24	Mínimo
Índice de diastasa para el grado "A"	13,9	Mínimo

Su densidad será de 1,3966 como mínimo. El color no influye en la calidad de la miel, que puede ser: ámbar extra claro, ámbar claro y ámbar oscuro.

e) PRECIO

Los precios de la miel en el mercado externo, dependen de los siguientes factores:

- Las condiciones de producción y la demanda de los países importadores.
- La disponibilidad de los productos competitivos y los precios de tales sustitutos.

La producción de miel depende de las condiciones de clima y vegetación, el estado sanitario de las colmenas y lo relacionado con su manejo. Una cosecha mala o escasa, inevitablemente eleva el precio de la miel.

Los precios de importación dependen también de la calidad y tipo, de su composición, color y origen botánico.

El precio\* que se pagó a México por tonelada FOB, a julio de 1983 en el mercado inglés, fue a 850 dólares la oscura y 840 la color ámbar. Estados Unidos la pagó a 780 dólares.

El precio que se pagó en el mercado interno para ese mismo año, fue de 81,900 pesos la tonelada (81,90 kilo) en promedio.

---

\* FUENTE: Comodity Week, Julio 16, 1983.

En los cuadros 1 y 2 anexos, se presenta la serie de precios de exportación y los del mercado interno.

Dado que en su mayoría la miel producida se destinará a la exportación, las ventas se realizarán conforme a lo especificado previo contrato, en el que se estipule el precio, condiciones de pago, calidad del producto, presentación y lugar de colocación.

#### f) AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia del Proyecto se circunscribe en sentido estricto al ámbito regional, en particular al estado de Quintana Roo, dado que Yucatán como Campeche, son grandes productores de miel de abeja, por lo que la producción del estado de Quintana Roo se destina en mayor medida a la exportación. No obstante, debido al intermediarismo y a la falta de infraestructura propia en la comercialización del producto, parte de la producción de los cooperativistas es acaparada por comerciantes de las poblaciones de Valladolid y Mérida. Asimismo, aunado a este factor se agrega la propia lejanía geográfica del Estado, de los grandes centros de consumo nacional.

Desde el punto de vista socioeconómico, la explotación de miel de abeja incorporada a la realización de este proyecto, permitirá elevar el nivel de ingresos de los apicultores de esta región, generándose al mismo tiempo un efecto multiplicador en las demás actividades económicas, lo cual repercutirá en un incremento del PIB del Estado.

#### ZONA GEOGRAFICA

La zona productora de miel de abeja se encuentra constituida en orden de importancia por los estados de Campeche, Yucatán, Veracruz, Quintana Roo, Jalisco, Michoacán, Estado de México, Guerrero, Puebla y Oaxaca. (cuadro 3)

Se observa que los estados que conforman la península de Yucatán participaron casi con el 42% del total producido, ocupando Quintana Roo el cuarto lugar nacional en 1982. Al respecto, es interesante agregar que en 1977 este Estado ocupó el quinto lugar como productor mientras que en 1965 ocupaba el treintavo lugar (al respecto se pueden consultar las estadísticas: Las Actividades Económicas de México, S. P. P., tomo 3 .

Esto muestra la importancia creciente de esta actividad tanto para el estado de Quintana Roo como para los productores directos. En efecto, la población apícola en el Estado, pasó de 5 mil colmenas en 1965, a 77 mil en 1970 y a casi 104 mil en 1979, como se observa en los cuadros 4 y 5.

Por lo que se refiere al valor de dicha producción, éste ascendía en 1979 a poco más de 62 millones, teniendo un precio promedio de 597 pesos por colmena (el precio más bajo fue de 440 pesos en Yucatán y el más alto de 770 pesos en el Distrito Federal, como se aprecia en el cuadro 6).

#### g) OFERTA

De acuerdo a la información estadística, el volumen de miel producida en 1979, ascendió a 61,471.7 toneladas, con un valor aproximado de 1,312.8 millones de pesos; el precio promedio fue de 21.36 pesos por kilogramo. El estado de Quintana Roo produjo en 1979: 5,064 toneladas (8.2%

del total nacional) con un valor de 91.1 millones de pesos. El precio promedio fue de 18 pesos, siendo el más bajo de 17 pesos y el máximo de 34 pesos en Guanajuato. Esto se observa en los cuadros 7 y 8.

#### PRONOSTICO DE LA OFERTA NACIONAL

Como se infiere de los cuadros anteriormente citados, el estado de Quintana Roo aumentó su producción de miel de 1972 a 1979, en 62% ya que pasó de 3,122 toneladas a 5,064.

En base a lo anterior, se estima que para el año de 1982 y subsecuentes, la producción nacional y de Quintana Roo podría aumentar de acuerdo a la tendencia observada en los cuadros 9 y 10, a 77,700 toneladas a nivel nacional y a 6,206 en Quintana Roo para el año de 1985. Estas cifras se consideran conservadoras y están ajustadas a una tendencia lineal.

#### OFERTA INTERNACIONAL

Según el cuadro No. 13, en 1981 los principales países productores de miel de abeja fueron en orden de importancia: la Unión Soviética, Estados Unidos, China, México, Argentina y Canadá entre otros, ocupando México el 4o. lugar como productor. La producción mundial de 1981, fue superior a la de 1980 debido a las mejores cosechas que se obtuvieron en China, México y Argentina.

PRODUCCION MUNDIAL DE MIEL DE ABEJA

Productor	(Miles de toneladas métricas)			
	1978	1979	1980	1981
Unión soviética	179.0	189.0	190.0	193.0
Estados Unidos	104.5	107.8	90.5	81.6
China	75.0	110.0	80.0	115.0
México	58.0	61.0	65.0	70.5
Canadá	30.6	32.9	29.2	32.9
Argentina	35.0	30.0	28.0	34.0
Brasil	16.0	18.0	20.0	24.0
Australia	18.3	25.0	18.0	21.0
Producción total mundial	827.7	880.1	833.2	884.4

FUENTE: Foreign Agriculture Circular, Honey, March 1982. Dirección General de Economía Agrícola.



## h) DEMANDA NACIONAL

Una de las características del mercado nacional de la miel de abeja es su bajo consumo, hasta mediados de los años setenta; no obstante ser nuestro país de los principales productores a nivel mundial. En 1981 sin embargo, el consumo nacional aparente (producción, más importaciones menos exportaciones) fue de 42,404 toneladas, lo que representó el 60% de la producción nacional.

Como dato ilustrativo se puede mencionar que en 1977 el consumo nacional aparente no alcanzaba las 4 mil toneladas, representando el 6% del total solamente. Esto significa que tan sólo en cuatro años, dicho consumo nacional aparente de miel de abeja aumentó casi 11 veces, representando en 1981 el 60%. Esto ha sido consecuencia del mayor atractivo que ha tenido la miel para el público consumidor a nivel nacional, en parte por la labor informativa de organismos oficiales que han resaltado el poder alimenticio de la miel y, por otra parte, al cambio de la demanda del consumidor debido entre otros factores al aumento relativo de los ingresos, al cambio de los precios de los bienes relacionados, en particular, los sustitutos como es el caso del azúcar de caña, cuyo precio se ha visto afectado últimamente.

En efecto, el mercado de la miel de abeja ha mostrado un cambio sobresaliente sobre todo, a partir de finales de la década de los setentas.

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL DE ABEJA

1977 - 1981

AÑOS	PRODUCCION TON.	EXPORTACIONES TON.	IMPORTACIONES TON.	CONSUMO APARENTE TON.
1977	56,730	53,243	49	3,536
1978	58,378	44,991	21	13,408
1979	61,472	45,881	20	15,611
1980	65,245	39,403	13	25,855
1981	70,557	30,347	2,194	42,404
MEDIA ANUAL	62,476	42,773	459	20,162

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola. - SARH.  
 Anuario Estadístico de Comercio Exterior 1977, 1978. - SPP.  
 Unidad de Información de la Subsecretaría de Inspección Fiscal 1979, 1980, 1981. - SHCP.

El 90 y 95% de la miel consumida en el país se utiliza como miel de mesa o de consumo directo, y el resto se destina a usos industriales. Sin embargo, se han estado haciendo investigaciones con la perspectiva de aumentar su uso en la industria.

#### 1) DEMANDA INTERNACIONAL

En lo que se refiere a la demanda de miel en el exterior, el mercado internacional muestra una alta preferencias por la miel de nuestro país, por ser ésta de la mejor calidad. Se mantiene una buena cartera de clientes en Europa y Estados Unidos.

Las exportaciones realizadas en 1978 fueron de 45,142 toneladas, representando el 74.6% de la producción nacional, aunque en los años subsiguientes, este porcentaje ha disminuido. Las exportaciones se dirigen a los siguientes países:

República Federal Alemana	60.4%
Estados Unidos	24.5%
Inglaterra	4.6%
Japón y Suiza	4.0%

Países que compraron el 93.0% del total exportado en 1978.

## j) COMPETENCIA

En cuanto a empresas exportadoras en el país, existen 11 de las cuales se destacan 4 sociedades de producción ubicadas en la Península de Yucatán, quienes realizan el 47% de las exportaciones. En Quintana Roo, existe una comercializadora, pero no produce la miel, la compra a los apicultores.

A nivel internacional, recientemente se han incorporado como competidores importantes China y Argentina, quienes ofrecen al mercado internacional una miel de menor calidad pero a menor precio. Este es un factor que ha modificado los precios ligeramente hacia la baja.

## k) BALANCE OFERTA-DEMANDA

De acuerdo a la información disponible y a las estimaciones realizadas, se presenta el balance siguiente de la oferta y la demanda de miel de abeja, de acuerdo a la producción nacional y del estado de Quintana Roo, así como el volumen de la demanda nacional y el monto de las exportaciones.

## MEXICO: SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE VOLUMENES DE MIEL DE ABEJA

AÑO	Producción Nacional	Producción Quintana Roo	Demanda Nacional	Exportación	Saldo
1972	44,616.2	3,122.6	7,500.0	31,096.0	
1973	49,120.4	3,514.1	8,000.00	25,259.0	
1974	52,024.5	3,889.6	8,400.0	22,169.0	
1975	55,732.7	4,115.1	8,581.0	30,564.0	
1976	55,729.8	4,113.1	8,892.0	48,962.0	
1977	56,729.8	4,197.6	3,536.0	53,243.0	
1978	58,377.7	4,416.9	13,408.0	44,991.0	
1979	61,471.7	5,064.4	15,611.0	45,881.0	
1980	65,245.0	5,073.5	25,855.0	39,403.0	
1981	70,557.0	5,300.0	42,414.0	30,347.0	
1982	71,609.0	5,526.6	27,209.0	43,231.0	1,169
1983	72,822.0	5,753.0	29,384.0	44,042.0	- 604
1984	75,261.0	5,979.7	31,558.6	44,802.0	-1,099
1985	77,700.0	6,206.0	33,733.0	45,517.0	- 1,550
1986	80,139.0	6,432.7	35,908.0	46,193.0	- 1,962
1987	82,178.0	6,659.0	38,083.0	46,834.0	- 2,739

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola. - SARH.  
Proyección a partir de 1983 por el método de mínimos cuadrados.

Considerando como oferta a la producción nacional más las importaciones, el comportamiento de ésta en los últimos 5 años de 1977 a 1982, ha sido de crecimiento notable, pues mientras la oferta de miel en 1977 era de 56,729 toneladas, en 1982, se incrementó a 71,609.

Por su parte, la demanda calculada por el consumo nacional aparente, más las exportaciones para esos mismos años, se comportó ligeramente superior a la oferta, siendo el año de 1982, la excepción donde la oferta superó a la demanda con 1,169 toneladas.

Sin embargo, según pronósticos, la demanda será mayor que la oferta a partir de 1983.

De acuerdo a lo anterior, en el año de 1983 y subsecuentes, se prevé la existencia de un déficit creciente en la producción de miel de abeja, no obstante haberse realizado el ajuste lineal de la tendencia histórica de la serie, y en este sentido, considerar un incremento conservador de la misma.

Asimismo, la tendencia de las exportaciones, si bien en términos relativos ha disminuido su participación en la medida en que los países importadores han fomentado la actividad apícola, en términos absolutos se han incrementado. Por lo demás, la existencia de una buena promoción por parte del Instituto Mexicano de Comercio Exterior en los mercados internacionales, puede estimular un repunte mayor.

**CAPITULO III**

**ASPECTOS TECNICOS**

La explotación de miel de abeja ha sido una actividad que tradicionalmente se realiza por pequeños propietarios y miembros de ejidos. Ello debido en parte, a que el proceso de explotación de la miel es relativamente sencillo, sólo se requiere de una mínima inversión en abejas reinas fecundadas, cajas de madera y otros utensilios.

La explotación apícola ha sido por tanto, una fuente alternativa de ingresos para los minifundistas.

Por otra parte, está comprobado que la miel de abeja tiene un mercado bien definido en el ámbito internacional y que se paga buen precio; en el mercado nacional también se ha demostrado que su consumo se ha estado ampliando en los últimos años.

Aquí se planteará la posibilidad de que una cooperativa de apicultores en Quintana Roo, mediante una inversión en una planta purificadora y envasadora evite el intermediarismo y comercialice directamente la miel que explotan.

Por consiguiente, se formulará el proyecto y se evaluará para comprobar su rentabilidad y la conveniencia de instrumentarlo.



## a) FACTORES QUE CONDICIONAN EL TAMAÑO DE LA PLANTA

### - Mercado actual y futuro

El principal factor que condiciona el tamaño de la planta es la magnitud y las características del mercado actual y futuro.

Hasta la fecha, el mercado internacional ha absorbido aproximadamente el 42% de la producción nacional de la miel y en algunos casos, hasta el 80% de la misma, durante los años de 1976 y 1977.

Un análisis del comportamiento de la demanda internacional<sup>1/</sup>, permite prever para los próximos cinco años, que la demanda de miel mexicana será de alrededor del 50% de la producción nacional, que se estima sea superior a 76 mil toneladas anuales en promedio.

En lo que se refiere a la producción nacional, el estado de Quintana Roo ha participado con el 8% anual en promedio y de acuerdo a la tendencia de crecimiento de la producción mielera, no se prevén variaciones significativas en tal participación. Se estima que la producción mielera será superior a 6,100 toneladas anuales en promedio, pudiendo incrementarse hasta 10 mil toneladas en los próximos tres años, debido fundamentalmente, al aumento de la producción y la productividad de los apicultores en la medida en que se incremente la población de colmenas y se incorporen técnicas e infraestructura adecuada para tal fin.

1/ Cuadro No. II

### - Distribución geográfica del mercado de consumo

Como se mencionó en el estudio de mercado, los principales demandantes de miel de abeja en el extranjero son compañías de Alemania Federal, Estados Unidos, Reino Unido, Suiza, Japón y Francia. Para su efecto, deberá preverse la promoción del producto en los mercados de Italia y España.

Respecto al mercado interno, es importante señalar que los principales centros de consumo se localizan en el centro del país, y que éstos son abastecidos por otros estados productores de miel (Campeche, Guerrero, Michoacán) por lo que la producción de la misma en la Sociedad Cooperativa en cuestión, se orientará al mercado internacional en un 90% y sólo el 20% se destinará al mercado nacional, para lo cual la Cooperativa contará con equipo de transporte para realizar la comercialización del producto.

### - Disponibilidad de la materia prima e insumos auxiliares

Actualmente, la Sociedad Cooperativa cuenta con 1,500 apicultores afiliados, y en un lapso de tres años puede incrementarse hasta 4,000. Dichos apicultores cuentan actualmente con 13,200 colonias de colmenas que producen 421 toneladas de miel por cosecha. La cosecha se realiza cada 15 días, teniendo como mínimo 10 anuales durante los meses de diciembre

a junio, por lo que la producción anual estimada de la Cooperativa asciende a 4,210 toneladas, pudiendo ser incrementada con la afiliación de nuevos apicultores a 8 mil toneladas anuales, y a 25 mil colmenares.

Los insumos auxiliares como cajas, tapas, panales y hojas de cera que conforman el apiario, son adquiridos en el propio Estado y producidos por pequeños talleres.

#### - Estacionalidad y perecibilidad de la miel

La temporada de la cosecha mielera es de siete meses de duración (diciembre-junio), lapso en el cual se hace cada quince días.

La calidad de la miel se ve disminuida por un largo tiempo de almacenamiento, así como también por una exposición constante a temperaturas, lo que ocasiona una modificación en su composición y la consecuente baja en su calidad, por lo que es recomendable que la miel se comercialice en un tiempo relativamente corto.

Por lo demás, dado que se trata de un producto temporal, el adquirente potencial se encuentra en cierto sentido obligado a obtenerlo con regularidad, de lo contrario, el producto escasea y encarece.

Asimismo, en la medida en que la Cooperativa en un futuro dispon

ga de recursos financieros, deberá prever la instalación de equipo adecuado para el almacenamiento de miel y así poder efectuar su venta al consumidor directo, evitando problemas con la realización del producto en el mercado nacional.

En este sentido, la infraestructura básica para el envasado y almacenamiento de la miel que se propone para esta Cooperativa de apicultores, permitirá garantizar el éxito en la comercialización del producto.

#### b) DISPONIBILIDAD DE RECURSOS

##### - Mano de obra

La Sociedad Cooperativa cuenta entre sus afiliados con apicultores de gran experiencia en la producción de miel, por lo que la mano de obra prácticamente está asegurada, debiéndose prever solamente la contratación de un técnico apicultor para la correcta explotación de los apiarios, con el propósito de mejorar y aumentar la productividad.

En cuanto al personal de servicio (choferes, veladores, ayudantes), no existe problema alguno, dado que existe mano de obra en la región y en la misma Cooperativa, con las aptitudes necesarias. Por otra parte, dado que la organización y control de la planta es de relativa sencillez, sólo se requerirán los servicios profesionales de un administrador general, un contador y una secretaria.

### - Recursos ecológicos

El panorama orográfico que presenta la región, es prácticamente una planicie sin montañas en la cual no se encuentran alturas superiores a los 100 metros sobre el nivel del mar.

Los suelos predominantes en la región son los tropicales rojos del grupo laterítico o terra rosa, aunque en la parte oriental, en la zona litoral y en menor grado, hacia el sur de la región hay amplias áreas con drenaje deficiente, convertidas en pantanos permanente o semipermanentes.

Aproximadamente el 1.1% de la superficie regional son áreas de labor, el 1.5% son de agostadero, el 33.6% son bosques y el 0.03% son tierras incultas pero productivas. Finalmente, el 63.8% son tierras de otra clase, generalmente matorrales y pantanos.

Se estima que la frontera agrícola representa el 1.6% de la región (aproximadamente 61 mil hectáreas), en lo que se refiere a la hidrografía, la región está formada en su totalidad por arroyos efímeros que pertenecen a cuencas cerradas, a excepción del Río Hondo, que es una corriente bien definida.

No obstante que la región casi carece en absoluto de corrientes superficiales, abundan las lagunas y lagunetas, entre las que sobresalen

la Laguna de Ohmila de Bacalar, la de Palyecua, la de Ocho y la Laguna Chichancanab. Existen también cuatro grandes bahías que son la de Ascensión, la del Espíritu Santo, la de San José y la de Chetumal.

En lo que se refiere al clima, se considera más lluviosa la parte sur que la norte del Estado. La lluvia está distribuida en un mayor porcentaje en los meses de mayo a octubre; la temperatura media promedio es de 25.8 grados centígrados.

Los bosques están constituidos por caoba, cedro rojo, chicozapote, etc. Se localiza manglar en la zona del litoral y en menor grado, hacia el sur de la región. En cuanto a la fauna, existe además de la doméstica (población ganadera), animales silvestres como el ocelote, el venado y el lagarto, principalmente

Finalmente, se considera que la flora de la región y del Estado, es de clima tropical, de tipo silvestre o de matorral.

#### - Recursos financieros

La Sociedad Cooperativa cuenta con recursos financieros por 14 millones de pesos, distribuidos en terrenos, aparatos y equipo de transporte, siendo sus requerimientos financieros los necesarios para la construcción de una planta beneficiadora y, para capital de trabajo.

## Recursos legales

La Sociedad Cooperativa cuenta con personalidad jurídica y está capacitada para solicitar financiamiento, ya que se encuentra legalmente constituida y con registro ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

### c) PROGRAMA DE PRODUCCION

El programa de producción se ha elaborado en base a la actual producción de la Cooperativa, previendo un crecimiento gradual de la siguiente manera:

1er. año	4,000 toneladas de miel
2o. año	6,000 toneladas de miel
3er. año	8,000 toneladas de miel
4o. año y S.S.	8,000 toneladas de miel

### d) LOCALIZACION

#### - Analisis de los factores básicos locacionales

En el presente proyecto se han estimado la construcción de una bodega de recolección de miel y una planta purificadora y envasadora, además de recolectora; se cuenta con 4 terrenos de una hectárea localizados en poblaciones estratégicas para la recolección de miel, así como para la instalación de la planta purificadora.

La bodega recolectora se localizará en la población de Tihosuco, y la planta purificadora y envasadora, en la población de Vicente Guerrero. La distancia promedio entre la bodega y la planta purificadora es de 350 Kms.

El transporte de miel se hará hacia la planta, en camiones propiedad de la Cooperativa. En cuanto a las políticas del Gobierno del Estado, no se tienen mayores problemas legales para la operación de la planta beneficiadora de la Cooperativa, ya que se trata de un proyecto que generará divisas independientemente de la industria turística, motivo por el cual el Gobierno apoyaría entusiastamente la creación y operación de la misma. La miel que se exporte, se trasladará en camiones hasta Puerto Morelos y de ahí por barco.

#### e) CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

##### - Capacidad de producción

Los estudios de disponibilidad de materia prima y de mercado, han sugerido que el proyecto tenga una capacidad inicial de miel por año de 4,000 toneladas, ampliable a 8,000 anuales al tercer año de operación.

##### - Superficie necesaria para la planta

La superficie estimada para la bodega y la planta purificadora incluyendo área de almacenamiento, será de 662 m<sup>2</sup> para bodega, teniendo 9,337 m<sup>2</sup> para almacenamiento u otros usos.



- Edificios para el proceso y servicios

Se ha previsto que la planta incluiría las siguientes áreas para su operación integral:

a) Planta purificadora

- . Recepción y pesado de la miel proveniente de los apicultores.
- . Recepción de miel purificada y envasada.
- . Almacén de envases -tambores- para la miel purificada y miel envasada.
- . Oficinas administrativas.

b) Servicios auxiliares

- . Carga y descarga de miel envasada
- . Taller de mantenimiento y servicios generales.

- Mantenimiento y conservación de equipo

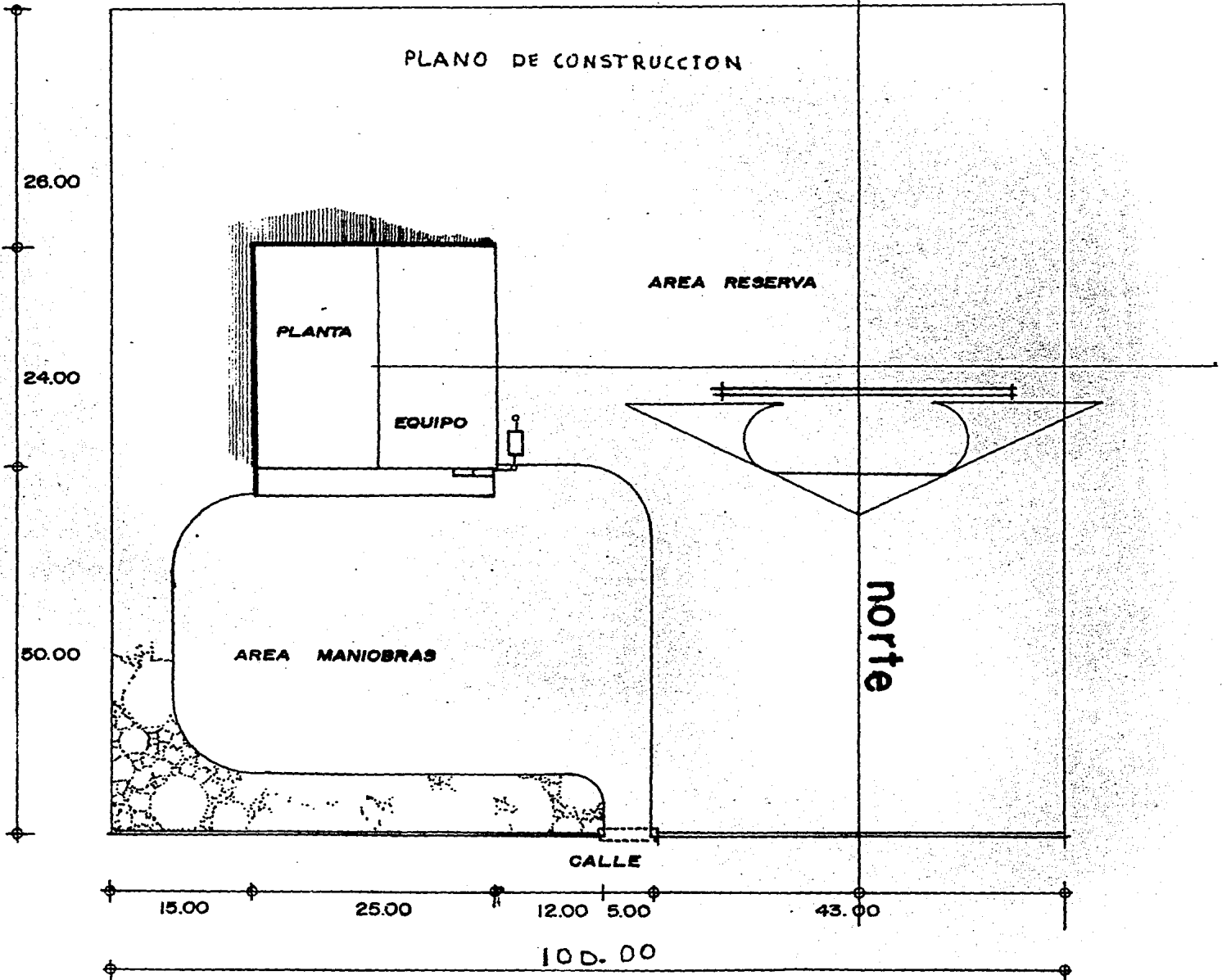
La operación de la planta será durante el periodo de cosecha (7 meses) después del cual se realizarán las labores de mantenimiento general de la planta, que consiste en la limpieza de los tanques de almacenamiento, revisión de bomba y pintura en general.

El equipo de transporte tendrá el mantenimiento periódico que requieran las unidades; en los meses en que no hay cosecha, los vehículos

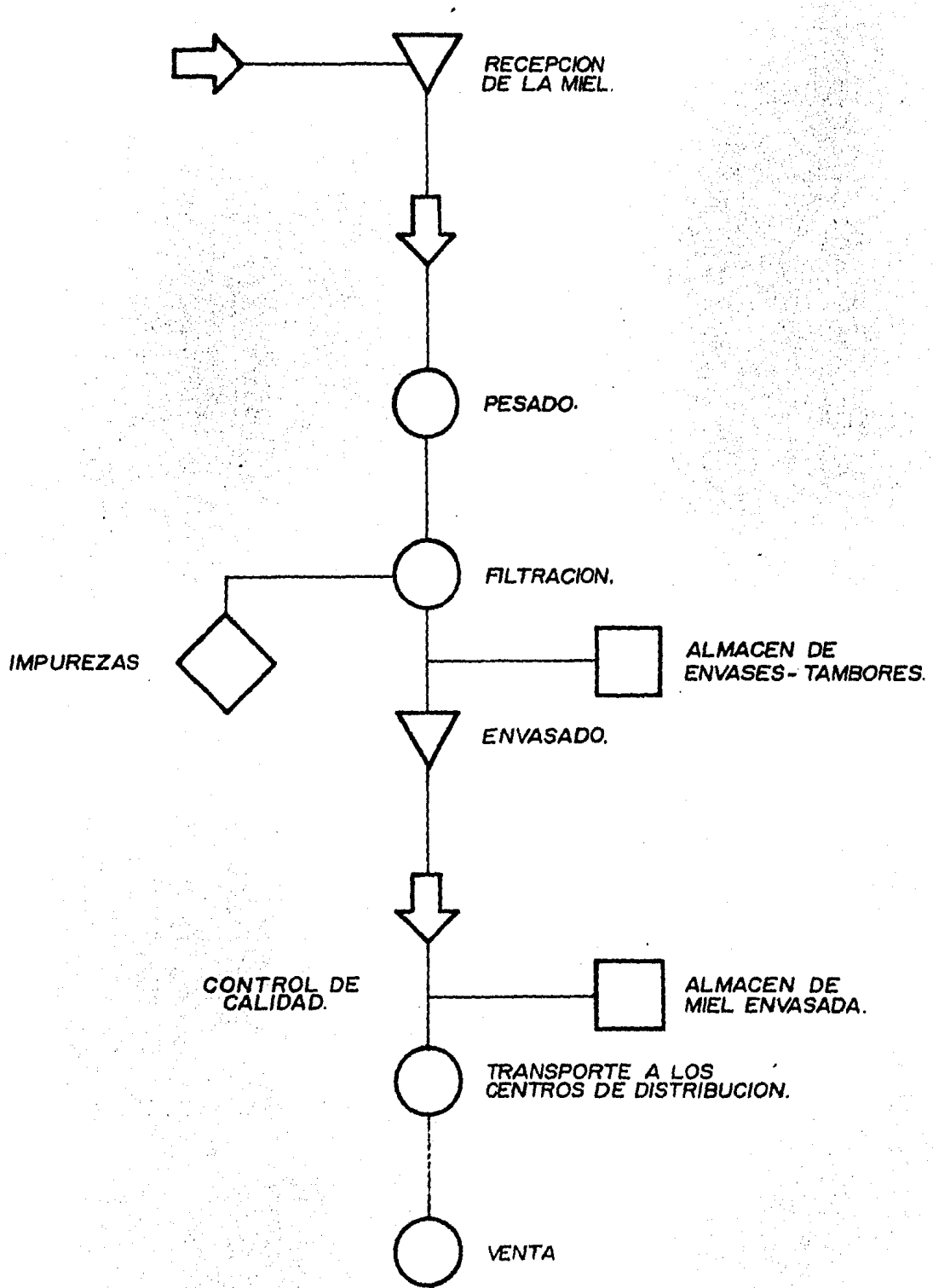
serán empleados en la distribución de artículos de consumo popular entre los socios cooperativistas, con el propósito de mantener y/o elevar su poder adquisitivo, cumpliendo con una labor social para el beneficio de los cooperativistas.

Durante el período en que no hay cosecha de miel, los apicultores se dedicarán al mantenimiento y cultivo de los apiarios, así como la reposición de cajas, panales y hojas de cera, a fin de incrementar el número y productividad de las colonias.

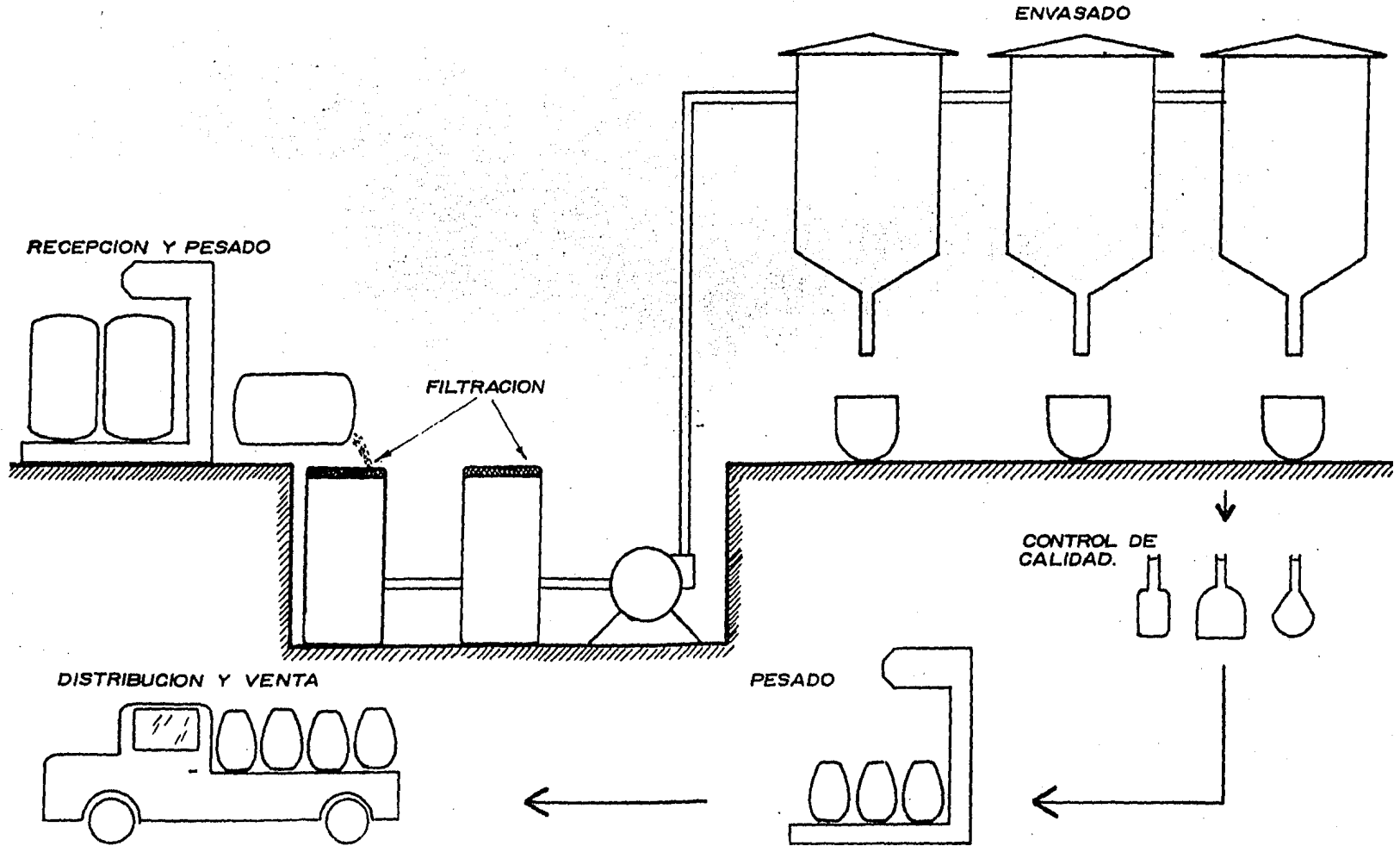
PLANO DE CONSTRUCCION



# DIAGRAMA DE FLUJO.



# DIAGRAMA DE PROCESO PARA LA PRODUCCION DE MIEL DE ABEJA.



**CAPITULO IV**  
**ANALISIS DE INVERSIONES**

a) INVERSION FIJA

- Terreno

Para la realización del proyecto, se requiere de dos terrenos de una hectárea cada uno; deberán localizarse en las poblaciones de Vicente Guerrero y de Tihosuco en Quintana Roo. En el primero, se instalará la planta procesadora y purificadora y en el segundo, un centro de acopio del producto. De considerarse conveniente, pueden con posterioridad realizarse ampliaciones mediante la construcción de dos bodegas más en las poblaciones de Chuhuhub y en Uh-May, consideradas como puntos estratégicos de recolección en el Estado.

El valor estimado de cada terreno es de 400 mil pesos, por localizarse en zonas propiamente rurales, este concepto requiere por ende de 800 mil pesos.

Estos terrenos deben ser de preferencia no ejidales, para que los bancos cuenten con las garantías reales suficientes; sin embargo, no es obligatorio que así sea.

## OBRA CIVIL

El detalle de la obra civil que se realizará es el siguiente:

### - Preliminares

Incluye limpieza del terreno, destronque, trazo y nivelación  
\$137,400.00.

### - Cimentación

Incluye excavaciones en tierra vegetal, en roca para cisterna y fosa séptica, pozo y pozo de absorción, mampostería en cimentación.  
Zapatas de concreto armado: \$913,480.00.

### - Muros, cadenas y castillos

Incluye cadena de desplante, muro de block de cemento hueco de 15X20X40, castillo de concreto armado de 15X15 Cms., columna de concreto armado de 20X30, trabe de concreto armado de 15X30 Cms., cadena de nivelación, celosía: \$978,432.00.

### - Estructura para cubierta

Incluye estructura metálica según especificaciones y colocación, losa de concreto reforzado: \$2,855,662.00.



- Recubrimientos

Incluye aplanado rústico directo, lambrín de azulejo, calcreto en azotea: \$387,740.00

- Pisos

Incluye relleno, nivelación y compactación, acarreo de material, piso de concreto armado 10 cms., piso de cemento: \$1,298,867.00.

- Ventanería

Incluye cancelería de hierro, cortinas plegables de hierro, cancelería de aluminio para oficinas, puerta de tambor: \$304,496.00.

- Pintura

Incluye pintura vinílica en muros, pintura de aceite en estructura y ventanería, barniz en puerta: \$316,140.00.

- Instalación eléctrica

Incluye salida centro, contactos, lámparas fluorescentes, conexión de bomba, acometida general: \$96,400.00.

- Instalación hidráulica y sanitaria

Incluye salida de agua fría, instalación de bomba, alimentación a tinaco, mueble WC, lavamanos, botiquín, juego de llaves de empotrar, juego de llaves mezcladoras: \$53,930.00.

- Diversos

Incluye madera para cimbra, habilitado de cimbra, fletes de material y agua, habilitado de acero, colocación de chaflán, imprevistos, elaboración de proyectos, planos de presupuesto, limpieza en general:

\$ 735,088.

Subtotal \$8,077,635.00

EQUIPOS

- Sistema de purificación

- . Tanque de almacenamiento de miel de 1.83 X 5.20 mts. con registro de 0.60 X 0.60 X 5.20 mts., tapas laterales de lámina de acero de 1/4" y cilindro con placas de acero 3/16" en dimensiones existentes en el mercado; reforzado (registro) con ángulo de 3/4" X 1/4" y soldado con electrodo 70.18 y protegido con 2 manos de pintura anticorrosiva de cromo. El peso de cada tanque es de 2.139 tons. y el costo por tonelada es de \$244,000.00, con un costo total de \$521,916.00.

La capacidad de cada tanque es de 20 mil litros y/o 30 tons.

- . Tanque de almacenamiento de miel de 2.44 X 2.74 mts. con registro circular de 50 cms.; tanque vertical hecho con lámina de 3/16" de acero en dimensiones existentes en el mercado, con capacidad de 12,812 lb. y/o 19,218 tons. de miel soldado con electrodo 70.18 y protegido con dos manos de pintura anticorrosiva de cromo. El peso aproximado de este tanque es de 1,312 tons. el costo por tonelada es de \$244,000.00, con un costo total de \$320,128.00.

- . Escalera tipo marina hecha a base de acero redondo de una pulg. 6 con un ancho de 50 cms. y largo de 4.00 mts. con soportes para empotrar a.c. 50 cms. y pasamano de 1.00, peraltes a.c. 30 cms., placas de descanso. Incluye tornillería con un peso total de 111.00 kgs. con un costo de \$244.00 kg., coto total: \$27,084.00.
  
- . Canal de recolección de miel con dimensiones de 0.60 X 0.60 X 14.8 mts. hecho a base de lámina calibre No. 14.00 con soldadura de oxia-cetileno con refuerzos de ángulo y soportes con un peso total de 520.00 kgs., costo por kg. \$276.00. Costo total \$143,520.00.
  
- . Andador metálico entre tanques de dimensiones 1.53 X 5.20 mts. con marco rígido de ángulo de 2" X 1/4" ambos lados, en cuadros de 53 X 52 cms. y retículo de solera de 1/8" X 1" en un solo sentido y 1" de separación, soldadura eléctrica, con un peso total de 396.00 kgs. a \$244.00 kg. \$96,746.00. Incluye dos manos de pintura. anticorrosiva de cromo.
  
- . Tapas de tanque de 0.60 X 5.40 de placa metálica 1/8" con un peso total de 136.00 kgs. a \$244.00 kg.: \$33,184.00. Incluye pintura.
  
- . Red de tubería de 3" galvanizada incluye suministro y colocación, codos, tes, llaves checks, válvulas de compuerta tubería: \$95,916.00.

- . Bomba de 3" con motor de 5 H. P. para líquidos densos. Suministro y colocación: \$120,000.00.
  
- . Transportación y colocación de tanque de Cancún a la obra, incluye flete y grúa. Renta diaria de grúa \$48,000.00. Dividido entre 6 partes \$8,000.00/tanque/accesorios/ más flete \$100,000.00. Total - - - - \$108,000.00/tanque/accesorios.
  
- . Albañilería, entrafñar fosa de depósitos  $80\text{m}^2 \times \$400.00$ , \$32,000.00; impermeabilización  $104.00\text{ m}^2 \times \$400.00$ , \$41,600.00. Base de concreto para depósitos 4 Pza.  $\times \$3,000.00$ , \$12,000.00.
  
- . Empotrar escalera marina, y base para bomba: \$93,600.00
  
- . Pintura de esmalte en todos los tanques, escaleras, andadores,  $380.34\text{ m}^2$  \$580.00: \$220,597.00.
  
- . IVA y servicios profesionales: \$294,180.00.

Subtotal- - - - - \$2,160,471.00

- Instalaciones complementarias

. Transportación e instalación de tanques, incluye fletes y grúa durante 6 días	\$ 48,000.00
. Tanque accesorio	18,000.00
. Albañilería - Excavación de fosa de depósitos	32,000.00
. Impermeabilización de 104 m <sup>2</sup> .	56,000.00
. Base de concreto para depósitos	12,000.00
. Empotrar escalera marina	4,000.00
. Base para la bomba	4,000.00
. Pintura en general	<u>220,596.00</u>
Subtotal:	\$ 394,596.00

- Mobiliario y equipo de oficina

	<u>Unidad</u>	<u>pesos</u>
. Escritorio ejecutivo	2	80,000.00
. Máquina de escribir	1	48,000.00
. Ventiladores	2	16,000.00
. Sillones ejecutivos	2	64,000.00
. Archivero	2	20,000.00
. Teléfono	1	40,000.00

. Sillas de recepción	2	19,000.00
. Mesa de trabajo	1	12,000.00
. Papelerfa	-	<u>61,000.00</u>
	Sub-total	\$ 360,000.00

- Equipo de transporte

. 4 camiones DINA D-531-k7/2 de 15 tons. de capacidad \$16,280,999.00

Total - - - \$28,073,701.00

b) INVERSION DIFERIDA

- Gastos de organización

Los gastos de organización incluyen estudios y proyectos, constitución de la sociedad, apertura de crédito, gastos inherentes a la construcción, promoción inicial y puesta en marcha, fueron calculados como el 8% de la inversión fija.

Total : \$2,245,896.00

## c) CAPITAL DE TRABAJO

## Capital de trabajo al inicio de operaciones

- Adquisición de 3,500 tambores para el envasado de miel, equivalentes a 2 meses de producción; el precio unitario por tambor es \$1,600.00 más IVA. Total: \$6,440,000.00.

- Adquisición de 500 tons. de miel que equivalen a 1 mes efectivo de producción (cosecha); el precio por Kg. de miel es de \$45.00.  
Total: \$22,500,000.00.

- Adquisición de 262 kgs. de azúcar a un precio de \$50.00 kg. equivalente a 3 meses de suministro. Total: \$13,100.00.

- Efectivo en caja (para el primer mes)

## Sueldos:

12 obreros X \$500.00 diarios X 30 días =	\$ 180,000.00
8 choferes X \$600.00 " X 30 " =	144,000.00
3 secretarias X \$700.00 " X 30 " =	63,000.00
1 técnico X \$750.00 " X 30 " =	22,500.00
1 supervisor X \$700.00 " X 30 " =	21,000.00
1 administrador X \$2,500.00 diarios X 30 días =	75,000.00
2 veladores X \$500.00 diarios X 30 días =	30,000.00
1 auxiliar X \$700.00 diarios X 30 días =	<u>21,000.00</u>
Total - - - -	\$ 556,500.00
+ 30% prestaciones	<u>166,950.00</u>
	<u>\$ 723,450.00</u>

**GASTOS GENERALES**

Agua, luz, teléfono, combustibles, mantenimiento, rentas, útiles de escritorio: \$100,000.00 mensuales.

Total Anual \$1,200,000.00.

**Contingentes.**

Se estimó un fondo de \$175,900.00

Total en caja \$ 999,350.00.

La inversión inicial que requiere la instalación y operación de la beneficiadora de miel de abeja es de 74 millones 340 mil 300 pesos, lo cual se verá con más detalle en el capítulo de presupuesto y financiamiento.



**CAPITULO V**

**PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

Dado que la Cooperativa está integrada por campesinos Mayas que carecen del capital suficiente para llevar a cabo la inversión, se solicitará financiamiento externo a la institución encargada de fomentar cooperativas agrícolas, en este caso el FOSOC, Fondo de Garantía y Descuento para las Sociedades Cooperativas, y a un banco intermediario.

El programa de financiamiento de la inversión, descontando los intereses preoperativos, es el siguiente: 80% mediante crédito del FOSOC; 10% a cargo de un banco intermediario y 10% por recursos propios de los cooperativistas. Los intereses preoperativos deberán asimismo ser cubiertos íntegramente por los socios mediante certificados de aportación, durante un año.

Del monto total de la inversión inicial, el 37.76% se destinará a la inversión fija; el 21.94% para inversión diferida y 40.29% para capital de trabajo.

El cálculo de la amortización y el periodo durante el cual se pagarán los créditos para cada una de las instituciones financiadoras será como sigue:

**INVERSION INICIAL**  
(Miles de pesos)

CONCEPTO	CANTIDAD	PORCENTAJE	POR CIENTO DE DEPRECIACION ANUAL
<u>INVERSION FIJA</u>	28,073.69	37.76	
Terreno	800.00	1.07	0.050
Obra civil	8,077.63	10.86	0.050
Purificación	2,160.47	2.90	0.100
Instalaciones complementarias	394.59	0.54	0.100
Equipo de transporte	16,281.00	21.91	0.200
Mobiliario y equipo	360.00	0.48	0.200
<u>INVERSION DIFERIDA</u>	16,314.16	21.94	
Gastos de organización	2,245.89	3.02	0.100
Intereses preoperativos	14,068.27	18.92	0.100
<u>CAPITAL DE TRABAJO</u>	29,952.45	40.29	
<b>TOTAL DE INVERSIONES</b>	<b>74,340.30</b>	<b>100.00</b>	

En base al análisis de inversiones realizado, la inversión total del Proyecto es la siguiente:

CONCEPTO	MILES DE PESOS	%
Inversión fija	28,073.69	37.76
Inversión diferida	16,314.16	21.94
Capital de trabajo	29,952.45	40.29
Total	74,340.30	100.00

a) LINEA DE CREDITO REFACCIONARIO

FUENTE	PARTICIPACION %	MONTO (miles de pesos)	PLAZO	INTERES
Fondo de Garantía y descuento para las Sociedades Cooperativas FOSOC	80	24,255.66	6 años incluyendo 1 año de gracia	50% anual
Banco intermediario	10	3,031.95	5.5 años incluyendo 6 meses de gracia	64% anual
Sub-total		27,787.61		
APORTACION DE SOCIOS	10	<u>3,031.95</u>		
TOTAL INVERSION FIJA Y GASTOS DE ORGANIZACION		30,319.58		

## b) LINEA DE CREDITO DE AVIO

F U E N T E	PARTICI PACION%	MONTO (miles de pe sos)	PLAZO	INTERES
Fondo de garantía y descuento para las Sociedades Coopera tivas FOS OC	80	23,961.96	1 año	50% anual
Banco intermediario	10	2,995.24	1 año	64% anual
Sub-total		26,957.20	-	-
APORTACION SOCIOS	10	<u>2,995.24</u>		
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO		29,952.45		

El importe por 14.068 millones correspondientes a los intereses preope-  
rativos, será aportado por los socios mediante certificados de aportación,  
durante un año a razón de 9,378 pesos por socio.

c) AMORTIZACION DE CREDITOS 1/

## CREDITO REFACCIONARIO

Crédito FOSOC

(Miles de pesos)

MONTO:

24,255.66

PLAZO:

6 años incluyendo 1 año de gracia.

INTERES:

50% anual S. S. I.

- MILES DE PESOS -

PERIODO	SALDO CAPITAL	AMORTIZACION	INTERES	PAGO
0	24,255.66	- - -	12,127.83	12,127.83
1	24,255.66	1,839.29	12,127.83	13,967.12
2	22,416.37	2,758.93	11,208.18	13,967.12
3	19,657.43	4,138.40	9,828.71	13,967.12
4	15,519.02	6,207.60	7,759.51	13,967.12
5	9,311.41	9,311.41	4,655.70	13,967.12

1/ Para el cálculo de las amortizaciones y el pago de los intereses de los créditos solicitados se aplicó la siguiente fórmula de pagos anuales iguales

$$\text{Pago anual} = \frac{C(H-i)^n i}{(H-i)-1} \quad (\text{El pago anual incluye amortizaciones e intereses})$$

Donde:

C= Capital solicitado

i= Tasa de interés

n= Número de años descontado el año de gracia para el cual sólo se pagan intereses.

Crédito Banco Intermediario

(Miles de pesos)

MONTO: 3,031.95  
 PLAZO: 6 años incluyendo 1 año de gracia.  
 INTERES: 64% anual S. S. I.

- MILES DE PESOS -

PERIODO	SALDO CAPITAL	AMORTIZACION	INTERES	PAGO
0	3,031.95	- - -	1,940.44	1,940.44
1	3,031.95	178.61	1,940.44	2,119.06
2	2,853.33	292.92	1,826.13	2,119.06
3	2,560.40	480.40	1,638.66	2,119.06
4	2,080.00	787.86	1,331.20	2,119.06
5	1,292.14	1,292.14	826.96	2,119.06

## CRÉDITO DE AVIO

Crédito FOSOC

(Miles de pesos)

MONTO: 23,961.96  
 PLAZO: 1 año  
 INTERES: 50% anual S. S. I.

- MILES DE PESOS -

PERIODO	SALDO CAPITAL	AMORTIZACION	INTERES	PAGO
1	23,961.96	23,961.96	11,980.98	35,942.94

Crédito Banco Intermediario

(Miles de pesos)

MONTO: 2,995.24  
 PLAZO: 1 año  
 INTERES: 64% anual S. S. I.

- MILES DE PESOS -

PERIODO	SALDO CAPITAL	AMORTIZACION	INTERES	PAGO
1	2,995.24	2,995.24	1,916.95	4,912.19



AMORTIZACION DEL CREDITO TOTAL <sup>2/</sup>

- MILES DE PESOS -

PERIODO	SALDO CAPITAL	AMORTIZACION	INTERES	PAGO
0	27,287.61	- - -	14,068.27	14,068.27
1	54,244.81	28,975.10	27,966.20	56,941.31
2	25,269.70	3,051.85	13,034.31	16,086.18
3	22,217.83	4,618.80	11,467.37	16,086.18
4	17,599.02	6,995.46	9,090.71	16,086.18
5	10,603.55	10,603.55	5,482.66	16,086.18

<sup>2/</sup> Incluye los dos créditos, refaccionario y de avío tanto del FOSOC como del Banco intermediario.

**CAPITULO VI****EVALUACION DEL PROYECTO**

## a) EVALUACION ECONOMICA

## Cálculo de la tasa interna de rentabilidad

Para el cálculo de la tasa interna de retorno, se procede a establecer la siguiente tabla de información

Año	Inver- siones	MILES DE PESOS			Flujo de efectivo	
		Flujo de efectivo	Factor de actualización		actualizado	
			500%	135%	500%	135%
0	44,387					
1	26,957	270,108	0.166666	0.425532	45,001	114,901
2	-	440,868	0.027777	0.181077	12,245	79,831
3	-	600,021	0.0046296	0.077054	2,775	46,234
4	-	602,397	0.0007716	0.032789	465	19,752
5	-	606,005	0.0001286	0.013953	78	8,455
SUMA	71,344				6 0,564	269,173

El cálculo de la tasa de rentabilidad se basa en el análisis comparativo en entre los costos y beneficios esperados de la inversión que se propone llevar a cabo.

El método consiste en comparar las inversiones realizadas contra los beneficios esperados en los años subsecuentes.

Para ello se expresan los flujos de efectivo a valor presente mediante la siguiente fórmula:

$$VF = VP (1+i)^n$$

$$VP = VF \frac{1}{(1+i)^n} \quad \text{cuyo nombre se conoce como factor de actualización} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

donde:

$i$  = Tasa de descuento

$n$  = Número de años a descontar

$1$  = Unidad

La aplicación de esta fórmula sirve para actualizar los beneficios que se obtendrán a valor futuro, quedando expresados al año inicial de las inversiones, es decir, se homogenizan en el tiempo.

Como consecuencia de lo anterior, el Valor Presente Neto de dichos flujos es el primer indicador que señala la cantidad absoluta que resulta de la suma de los beneficios actualizados, menos la suma de las inversiones actualizadas.

$$VPN = \text{beneficios actualizados} - \text{Inversiones}$$

La tasa interna de rentabilidad de acuerdo a lo anterior, será aquella donde el VPN sea igual a cero.

Cuando el VPN es positivo, el proyecto se hace rentable, pero no se sabe con exactitud en qué proporción es superior a la tasa de descuento o costo de oportunidad (que por lo general se establece como la tasa de interés bancario).

Cuando el VPN es negativo, el proyecto puede dejar utilidad, pero no ser rentable desde el punto de vista de la utilización óptima de los recursos (rentabilidad privada); sin embargo, tampoco se sabría en qué proporción es menos rentable que si se colocaran dichos recursos en una institución bancaria.

En ambos casos, ya sea que el VPN sea positivo o negativo, no se sabe con exactitud en qué porcentaje se ubica la tasa de rentabilidad del proyecto, por lo que es necesario buscar la tasa interna de rentabilidad mediante la interpolación de los dos valores presentes netos.

Para determinar la TIR se utiliza la siguiente fórmula:

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \cdot \left( \frac{VPN_{i_1}}{VPN_{i_1} - VPN_{i_2}} \right)$$

Donde:  $i_1$  = Tasa en la cual el VPN es positivo

$i_2$  = Tasa en la cual el VPN es negativo

$VPN_{i_1}$  = Cantidad que resulta de restar a los flujos de efectivo actualizados a la tasa  $i_1$ , el monto de la inversión.

$VPN_{i_2}$  = Cantidad que resulta de restar a los flujos de efectivo actualizados a la tasa de interés  $i_2$ , el monto de la inversión.

De acuerdo con lo anterior, es común iniciar los cálculos con una tasa de descuento cercana al costo de oportunidad del capital, en particular, la tasa bancaria; generalmente esta tasa obtiene un valor actual neto positivo, por lo cual se procede a establecer otra tasa de descuento superior con lo cual se obtenga un valor actual neto negativo. De esta manera mediante una interpolación, obtendremos la tasa que iguale a cero los beneficios netos del proyecto.

Debido a que el presente proyecto muestra un elevado flujo neto de efectivo como consecuencia de los elevados precios internacionales de la miel y los bajos costos de operación, las tasas de interés que servirán para los cálculos serán necesariamente elevadas.

Los cálculos se muestran a continuación:

Con  $i_1 = 135\%$

Valor Presente Neto =  $\sum$  Beneficios -  $\sum$  Inversiones

$$VPN_{i_1} = 269,173 - 71,344 = 197,829$$

Con  $i_2 = 500\%$

$$VPN_{i_2} = 60,564 - 71,344 = -10,780$$

$$VPN_{i_1} = 197,829$$

$$VPN_{i_2} = -10,780$$

$$\text{Tasa Interna de Rentabilidad} = i_1 + (i_2 - i_1) \left( \frac{VPN_{i_1}}{VPN_{i_1} - VPN_{i_2}} \right)$$

$$TIR = 135 + (500 - 135) \left( \frac{197,829}{197,829 - (-10,780)} \right)$$

$$TIR = 135 + 365 (0.9483243)$$

$$TIR = 135 + 346.13$$

$$TIR = 481.13\%$$

De este modo, la rentabilidad del proyecto muestra un amplio margen de utilidad y lo hace por ende sumamente viable, ya que al llevar a cabo la inversión su rentabilidad es muy superior a cualquier uso alternativo del dinero.

#### Cálculo del punto de equilibrio

El punto de equilibrio es aquel nivel de actividad (en ocupación, ventas, producción) de la empresa o entidad en la que la empresa no tiene pérdidas ni ganancias. El cálculo se realiza por diversos métodos (gráfico, por unidad de ventas, por volúmenes de operación, por costos unitarios, por contribución marginal). Aquí se utilizará el método por ventas

Sea:

$$V = \frac{C. F.}{1 - C. V.}$$

Sustituyendo:

$$V = \frac{39.155,073}{1 - 0.849} = \frac{39.155,073}{0.151}$$

$$V = \$259.304,630$$

Donde:

V = Nivel de ventas para alcanzar el punto de equilibrio.

C. F. = Costo fijo = \$39.155,073

C. V. = Costo variable (como porcentaje de los costos totales)

C. V. = 0,849.

Desde el punto de vista financiero, la empresa mostrará una elevada liquidez durante toda la vida útil del proyecto; el apalancamiento sólo es elevado durante el periodo preoperativo, mientras que en años subsecuentes tendería a disminuir; la solvencia de la empresa tendería a ser mayor con el transcurso del tiempo y en cuanto a la rentabilidad, se observa que los porcentajes de participación de la utilidad respecto a ventas, activo total y capital contable, es amplia la solidez y la propiedad.

Los indicadores sobre solidez y propiedad del negocio se observan estables y crecientes.

Lo anterior se puede apreciar en el Cuadro Indicadores Financieros, en el Apartado de Estados Financieros, Inciso c).

Las utilidades se muestran elevadas debido al alto precio del producto en el mercado internacional y al hecho de que su beneficio involucra un pro-



ceso técnico relativamente sencillo, por lo que el costo total de producción no es demasiado elevado.

De acuerdo con lo analizado y con los factores que más inciden sobre la rentabilidad, el rubro que más afectaría al proyecto es el precio de venta y éste es relativamente estable.

Por lo anterior, el proyecto desde el inicio de operaciones opera arriba del punto de equilibrio, con 529,6 millones de pesos.

#### b) EVALUACION SOCIAL

Dentro de las ventajas y beneficios que el proyecto traería, se destacan las siguientes:

El valor agregado que generará el proyecto en relación con la inversión realizada es tres veces superior desde el inicio de operaciones. Si se toma en cuenta que el valor agregado lo constituyen básicamente los rubros de impuestos, sueldos, salarios y utilidades: se aprecia el beneficio que obtendría el Gobierno del Estado, los empleados y trabajadores y obviamente, los apicultores, como retribución a su esfuerzo.

La inversión por empleo generado, es de 2.5 millones de pesos; aún cuando pareciera elevado debido al reducido número de empleos directos, el impacto fundamental permitirá elevar el nivel de vida de

más de 1,500 apicultores y sus familias. Debido a la estructura de las inversiones, las materias primas representan el 40% del volumen de ventas. El valor agregado por empleado es considerable, 9.6 millones de pesos y el valor agregado por ventas asciende a más del 50%.

Por lo anterior, se observa que el proyecto creará efectos multiplicadores de importancia en las actividades económicas del Estado, generando un efecto distributivo del ingreso en la población, así como recursos fiscales para el Estado y divisas para el país.

INDICADORES ECONOMICOS  
(RELACIONES)

C O N C E P T O	1	2	3	4	5
Inversión/capacidad instalada	18,585	12,390	9,292	9,292	9,292
Inversión/valor agregado	0.27	0.17	0.12	0.12	0.12
Capacidad/empleado	140	207	276	276	276
Inversión/empleado	2,563	2,563	2,563	2,563	2,563
Sueldos y salarios/ventas	0.016	0.010	0.008	0.008	0.008
Materias primas/ventas	0.40	0.39	0.39	0.39	0.39
Valor agregado/empleados	9,613	15,502	20,990	20,990	21,196
Valor agregado/ventas	0.53	0.57	0.57	0.58	0.58

PROYECTO APICOLA EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

INDICADORES FINANCIEROS

CONCEPTO	0	1	A 2	N 3	O 4	S 5
<u>LIQUIDEZ</u>						
Activo circulante/pasivo circulante	Amplia	Amplia	Amplia	Amplia	Amplia	Amplia
<u>APALANCAMIENTO</u>						
Pasivo total/activo total	0.57	0.08	0.03	0.013	0.005	0
<u>SOLVENCIA</u>						
Pasivo total/capital contable	1.36	0.08	0.03	0.013	0.005	0
<u>RENTABILIDAD</u>						
Utilidad Neta*/ventas	-	0.51	0.55	0.56	0.57	0.57
Utilidad Neta*/activo total	-	0.85	0.59	0.44	0.31	0.24
Utilidad Neta*/capital contable	-	0.93	0.60	0.45	0.31	0.24
<u>SOLIDEZ</u>						
Activo Fijo**/pasivo fijo	1.02	0.96	0.93	0.98	1.28	Amplia
<u>PROPIEDAD</u>						
Capital contable/activo fijo**	0.71	11.87	35.13	77.50	142.78	282.11

\* Antes de impuestos

\*\* Incluye depreciación y amortizaciones.

c) ESTADOS FINANCIEROS

## INTERPRETACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Los estados financieros que se presentan a continuación son tres: Balance General, con su anexo sobre el cálculo de depreciaciones y amortizaciones; el Estado de Resultados y el Flujo de Efectivo.

El Balance General proforma, nos presenta los montos que se invertirán en el año cero o período de construcción y los subsecuentes 5 años de operación. En el correspondiente al cálculo de depreciaciones y amortizaciones se hacen las estimaciones correspondientes aplicando las tasas de depreciación, llegando a determinar el cargo anual de amortización para los 5 años de operación.

En el Estado de Resultados proforma, se hace la comparación entre las ventas o ingresos que se obtendrán en cada año de operación con los costos o gastos para determinar el monto de utilidades netas en cada año de ejercicio.

También se presentan algunos indicadores financieros como son: liquidez, apalancamiento, solvencia, rentabilidad, solidez y propiedad, todos ellos relacionados con los diversos aspectos contenidos en el Balance General, el Estado de Resultados y el Flujo de Efectivo, y que muestran la capacidad de hacer frente a los compromisos a corto plazo e inmediatos; la base de apoyo financiero de la empresa, en particular el grado de parti-

cipación del capital prestado en relación al capital propio; la solvencia real de la futura empresa, los niveles de rentabilidad esperada respecto a ventas, el activo total y la inversión realizada con recursos propios; la solidez que relaciona el porcentaje de participación de los activos fijos respecto a las obligaciones totales y que se conoce también como garantías reales y finalmente, la propiedad efectiva de los activos fijos.

Como se observa en los cuadros estadísticos mencionados, la mayoría de los indicadores son altamente favorables a partir del segundo año de operación. Sólo durante el año preoperativo o año cero, los indicadores sobre apalancamiento, solvencia y propiedad, muestran como es de esperarse, altos porcentajes de participación de los pasivos, como consecuencia de los créditos solicitados.

Sin embargo, como ya se mencionó, la existencia de un amplio mercado para el producto y las ventajas derivadas de un sencillo proceso de beneficio de la miel aunados a la orientación comercial del producto hacia la exportación, permitirá obtener un buen nivel de ventas y de ingresos, de ahí que los indicadores financieros se tornen en corto tiempo sumamente atractivos.

Finalmente, puede observarse que todos los montos de inversión presupuestados aparecen debidamente asentados, tanto en el balance como en el flujo de efectivo (o estado de origen y aplicación de recursos).

PROYECTO APICOLA EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

BALANCE GENERAL PROFORMA

	0	1	A 2	N 3	O 4	S 5
<b>ACTIVO</b>						
<b>CIRCULANTE</b>						
Caja y bancos	2.994,934	247.397,306	676.001,494	1,262.191,858	1,862.858,772	2,463.525,596
Inventarios	-	28.953,100	43.429,650	57.906,200	57.906,200	57.906,200
<b>FIJO</b>	<b>28.073,700</b>	<b>24.440,543</b>	<b>20.807,386</b>	<b>17.174,229</b>	<b>13.541,072</b>	<b>9.907,915</b>
Mobiliario y eq.ofna.	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
Maquinaria y equipo <sup>1/</sup>	2.226,471	2.226,471	2.226,471	2.226,471	2.226,471	2.226,471
Equipo de transporte	16.280,999	16.280,999	16.280,999	16.280,999	16.280,999	16.280,999
Terrenos	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000
Obra civil <sup>2/</sup>	8.406,230	8.406,230	8.406,230	8.406,230	8.406,230	8.406,230
Deducnes y amort.acumls.	-	( 3.633,157)	( 7.266,314)	( 10.899,471)	( 14.532,628)	( 18.165,785)
<b>DIFERIDO</b>						
Gtos. de organización	2.245,896	2.245,896	2.245,896	2.245,896	2.245,896	2.245,896
Intereses preoperativos	14.068,270	14.068,270	14.068,270	14.068,270	14.068,270	14.068,270
Amort.gtos. diferidos	-	( 1.631,416)	( 3.262,832)	( 4.894,248)	( 6.525,664)	( 8.157,080)
<b>SUMA ACTIVO</b>	<b>47.382,800</b>	<b>315.473,699</b>	<b>753.289,864</b>	<b>1,348.692,205</b>	<b>1,944.094,546</b>	<b>2,539.496,797</b>
<b>PASIVO Y CAPITAL</b>						
<b>FIJO O A LARGO PLAZO</b>						
Crédito refaccionario	27.287,610	25.269,710	22.217,860	17.599,060	10,603,600	-
<b>CAPITAL</b>						
Capital social	20.095,190	20.095,190	20.095,190	20.095,190	20.095,190	20.095,190
Result.ejerc.anteriors.	-	-	270.108,799	710.976,814	1,310.977,955	1,913.375,756
Resultado del ejercicio	-	270.108,799	440.868,015	600.021,141	602.397,801	606.005,851
<b>SUMA PASIVO Y CAPITAL</b>	<b>47.382,800</b>	<b>315.473,699</b>	<b>753.289,864</b>	<b>1,348.692,205</b>	<b>1,944.094,546</b>	<b>2,539.496,797</b>

1/ Se integraron \$66,000.00 del apartado de instalaciones complementarias.

2/ Se integraron \$328,595.00 del apartado de instalaciones complementarias.



PROYECTO APICOLA EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

CALCULO DE DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

	BASE \$	TASA	CARGO ANUAL \$
Mobiliario y equipo de oficina	360,000	20%	72,000
Maquinaria y equipo	2.226,471	10%	222,647
Equipo de transporte	16.280,999	20%	3.256,199
Terrenos	800,000	5%	40,000
Obra civil	8.406,230	5%	<u>42,311</u>
			3.633,157
Año 1			3.633,157
Año 2			7.266,314
Año 3			10.899,471
Año 4			14.532,628
Año 5			18.165,785
Gastos de organización	2.245,896		
Intereses preoperativos	<u>14.068,270</u>	10%	
	16.314,166		
Año 1			1.631,416
Año 2			3.262,832
Año 3			4.894,248
Año 4			6.525,664
Año 5			8.157,080

PROYECTO APICOLA EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

ESTADO DE RESULTADOS (PROFORMA)

	1	2	A Ñ O 3	S 4	5
<b>VENTAS</b>	529.628,000	794.442,000	1,059.256,000	1,059.256,000	1,059.256,000
Miel nacional	33.600,000	50.400,000	67.200,000	67.200,000	67.200,000
Miel exportación	466.560,000	699.840,000	933.120,000	933.120,000	933.120,000
Tambores	25.760,000	38.640,000	51.520,000	51.520,000	51.520,000
Otros productos	3.708,000	5.562,000	7.416,000	7.416,000	7.416,000
<b>GASTOS VARIABLES</b>	220.364,128	327.415,902	434.643,716	434.643,716	434.643,716
Salarios	5.733,000	5.733,000	5.733,000	5.733,000	5.733,000
Materias primas	214.631,128	321.682,902	428.910,716	428.910,716	428.910,716
Miel	180.000,000	270.000,000	360.000,000	360.000,000	360.000,000
Azúcar	35,000	52,500	70,000	70,000	70,000
Colmenares	3.564,000	5.082,210	6.776,460	6.776,460	6.776,460
Tambores	25.760,000	38.640,000	51.520,000	51.520,000	51.520,000
De venta	5.272,128	7.908,192	10.544,256	10.544,256	10.544,256
<b>GASTOS FIJOS</b>	39.155,073	26.158,083	24.591,143	22.214,483	18.606,433
Sueldos	2.948,400	2.948,400	2.948,400	2.948,400	2.948,400
Gastos generales	1.375,900	3.310,800	3.310,800	3.310,800	3.310,800
De venta	1.600,000	1.600,000	1.600,000	1.600,000	1.600,000
Depreciaciones y amortizac.	5.264,573	5.264,573	5.264,573	5.264,573	5.264,573
Intereses	27.966,200	13.034,310	11.467,370	9.090,710	5.482,660
Utilidad neta antes de impuestos	270.108,799	440.868,015	600.021,141	602.397,801	606.005,851

PROYECTO APICOLA EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA

	0	1	2	3	4	5
<u>INGRESOS</u>	47.382,800	556.585,200	794.442,000	1,059.256,000	1,059.256,000	1,059.256,000
<u>DE OPERACION</u>						
Ventas		529.628,000	794.442,000	1,059.256,000	1,059.256,000	1,059.256,000
Miel nacional		33.600,000	50.400,000	67.200,000	67.200,000	67.200,000
Miel exportación		466.560,000	699.840,000	933.120,000	933.120,000	933.120,000
Tambores		25.760,000	38.640,000	51.520,000	51.520,000	51.520,000
Otros productos		3.708,000	5.562,000	7.416,000	7.416,000	7.416,000
<u>DE INVERSION</u>						
Crédito refaccionario	27.787,610	-	-	-	-	-
Crédito avío	-	26.957,000	-	-	-	-
Capital social	20.095,190	-	-	-	-	-

PROYECTO APICOLA EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA

	1	2	A 3	N 4	O 5	S
<u>EGRESOS</u>						
<u>DE OPERACION</u>						
Gastos fijos	5.924,300	7.859,200	7.859,200	7.859,200	7.859,200	7.859,200
Sueldos	2.948,400	2.948,400	2.948,400	2.948,400	2.948,400	2.948,400
Gastos generales	1.200,000	1.200,000	1.200,000	1.200,000	1.200,000	1.200,000
Otros	175,900	2.110,800	2.110,800	2.110,800	2.110,800	2.110,800
de ventas	1.600,000	1.600,000	1.600,000	1.600,000	1.600,000	1.600,000
<u>Gastos variables</u>	220.364,128	327.415,902	434.643,716	434.643,716	434.643,716	434.643,716
Miel	180.000,000	270.000,000	360.000,000	360.000,000	360.000,000	360.000,000
Azúcar	35,000	52,500	70,000	70,000	70,000	70,000
Colmenares	3.564,000	5.082,210	6.776,460	6.776,460	6.776,460	6.776,460
Tambores	25.760,000	38.640,000	51.520,000	51.520,000	51.520,000	51.520,000
de venta	5.272,128	7.908,192	10.544,256	10.544,256	10.544,256	10.544,256
Salarios	5.733,000	5.733,000	5.733,000	5.733,000	5.733,000	5.733,000
<u>Inventarios</u>	28.953,100	14.476,550	14.476,550			

PROYECTO APICOLA EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

FLUJO DE EFECTIVO PROFORMA

	0	1	A 2	N 3	O 4	S 5
<u>EGRESOS</u>						
<u>DE INVERSION</u>						
Maquinaria y Equipo	2.226,471	-	-	-	-	-
Mobiliario y Equipo de Oficina	360,000	-	-	-	-	-
Equipo de Transporte	16.280,999	-	-	-	-	-
Terrenos	800,000	-	-	-	-	-
Obra Civil	8.406,230	-	-	-	-	-
Gtos. Organización	2.245,896	-	-	-	-	-
Crédito Refaccionario	-	2.017,900	3.051,850	4.618,800	6.995,460	10.603,600
Crédito Avío		26.957,200	-	-	-	-
Intereses	14.068,270	27.966,200	13.034,310	11.467,370	9.090,710	5.482,660
<u>Suman egresos</u>	<u>44.387,866</u>	<u>312.182,828</u>	<u>365.837,802</u>	<u>473.065,636</u>	<u>458.589,086</u>	<u>458,589,176</u>
<u>Superávit (déficit)</u>	<u>2.994,934</u>	<u>244.402,372</u>	<u>428.604,194</u>	<u>586.190,364</u>	<u>600.666,914</u>	<u>600.666,824</u>
<u>Superávit acumulado</u>		<u>247.397,306</u>	<u>676,001.494</u>	<u>1,262.191,858</u>	<u>1,862.858,772</u>	<u>2,463.525,596</u>

**CAPITULO VII**  
**ORGANIZACION**

#### a) SELECCION DE LA SOCIEDAD

El tipo de organización para ejecutar las acciones de esta empresa adoptará la forma de una sociedad cooperativa de responsabilidad limitada por lo que la estructura de financiamiento está basada en las reglas de operación marcadas por FOSOC, encargado de financiar a las cooperativas. Por otra parte, la apicultura en el estado de Quintana Roo es explotada en su mayoría por cooperativistas, de tal manera que es la forma jurídica que más se adapta para desarrollar este proyecto.

La sociedad cooperativa "es aquella integrada por personas de la clase trabajadora que aporta a la sociedad su trabajo personal (cooperativas de producción) contando con un número de socios no menor a 10 y un capital variable, funciona sobre principios de igualdad de derechos y obligaciones de sus miembros, que tienen un solo voto y reparten sus beneficios a prorrata entre los mismos, en proporción al tiempo trabajado o al monto de las operaciones realizadas, y su duración es indefinida. El capital variable de la sociedad cooperativa es susceptible de aumento ya sea por aportaciones posteriores de los socios o por admisión de nuevos socios" 1/

---

1/ Ley de Sociedades Cooperativas.

## b) ASPECTOS LEGALES

Para que una sociedad cooperativa reciba financiamiento por parte del fideicomiso o por algún banco intermediario, ésta deberá estar legalmente constituida.

También se deberá proceder al cumplimiento de otros aspectos legales para la obtención de permisos relativos a la instalación y funcionamiento de la empresa como tal, dichos procedimientos se pueden llevar a cabo por medio de consultores especializados o mediante el asesoramiento de la Secretaría del Trabajo u otro organismo encargado del fomento y organización de cooperativas.

Asimismo, deberá apegarse a lo que estipula la ley respectiva en materia de organización, nombramientos y cargos, duración y reparto de utilidades.

## c) ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

De acuerdo con el acta constitutiva, la Asamblea General es la autoridad suprema y entre sus facultades se encuentra el establecimiento de las reglas generales que deben normar el funcionamiento social de la cooperativa.



La Asamblea General designará las siguientes entidades:

- El Consejo de Administración
- El Consejo de Vigilancia
- La Comisión de Conciliación y Arbitraje
- Otras comisiones que designe la Asamblea.

El Consejo de Administración y el Consejo de Vigilancia deberán estar integrados por un Presidente, un Secretario y un Tesorero respectivamente.

Sólo la Asamblea General tomará las decisiones en cuanto al establecimiento de las reglas generales que deberán normar el funcionamiento social de la cooperativa.

Será la encargada de decidir sobre los planes económicos y financieros conforme a los cuales realizará sus operaciones, así como los presupuestos de ingresos y egresos.

Fijará los reglamentos de administración del trabajo y los que se juzguen convenientes para el mayor desarrollo de la cooperativa.

En general, la sociedad cooperativa quedará sujeta al cumplimiento de los artículos que marca la Ley General de Sociedades Cooperativas.

Las asambleas serán ordinarias y extraordinarias; las ordinarias se celebrarán una vez al año durante el mes que se elija conveniente y las extraordinarias, cada vez que las circunstancias lo requieran.

De acuerdo al régimen de cooperativas, los Consejos y Comisiones durarán en sus funciones no más de dos años, renovándose alternativamente la mitad más uno o menos uno de sus integrantes, con el propósito de aprovechar la experiencia administrativa y asegurar la continuidad en los planes.

En lo que se refiere a la suscripción de todo tipo de contratos o convenios y en particular, de créditos, sólo podrá realizarlos el Consejo de Administración, consultando al Consejo de Vigilancia y a la Asamblea General, siempre que los compromisos excedan los cien mil pesos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

### a) MERCADO

De acuerdo al análisis presentado, se observa una alta demanda del producto, y que ésta es mayor en el mercado externo que en el país, con excepción del año de 1981.

Desde el punto de vista del mercado externo, se cuenta con una demanda permanente del producto y la calidad de la miel de abeja en el estado de Quintana Roo es de excelente calidad, explicable por la riqueza silvícola del mismo.

En las condiciones actuales del mercado, es conveniente fomentar el cultivo de la miel y apoyar la productividad de los apiarios mediante la instalación del equipo necesario que permita su manejo y comercialización, procurando dirigirla principalmente hacia el mercado internacional.

El consumo de miel por parte de la población de nuestro país, también se ha incrementado en los últimos años de manera significativa, lo cual es altamente positivo en la medida que representa un mejor nutriente y un excelente sustituto frente al azúcar. El aumento en la producción de

el y el logro de una actividad mayor mediante la creación de nuevos apiarios y la utilización de técnicas apropiadas, permitirá abatir sensiblemente los precios locales de la miel, a la vez que disminuirá la presión sobre el mercado del azúcar de caña, en el que nuestro país en años re-

cientes ha visto disminuida su producción, recurriendo incluso en algunos años a la importación.

Por otra parte, dado que nuestro país requiere permanentemente de divisas para financiar su desarrollo, y dado que actualmente esta urgencia se ha tornado crítica, como consecuencia de la recesión económica mundial y del país, que imposibilita la afluencia de inversiones directas y por otra parte, encarece el financiamiento que requiere nuestro país; la única vía o mecanismo para lograr un sano financiamiento externo es mediante las exportaciones nacionales.

En este sentido, es que la exportación de miel contribuiría positivamente para ello, no obstante el volumen de exportaciones haya bajado en términos relativos. De este modo, se obtendrían recursos o ingresos en divisas por varios millones de dólares.

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, la alternativa real que permita por una parte captar divisas tan necesarias en estos momentos para nuestro país, y por otra parte no descuidar el mercado interno, es mediante el aumento de la producción y la productividad de los apiaríos.

**Resumiendo:**

Se observa un amplio y creciente mercado del producto, tanto a nivel nacional como internacional, así como la existencia de un creciente déficit en la oferta del producto.

No existen problemas serios en lo que a la competencia se refiere, debido fundamentalmente a la localización propia de la planta como a la orientación del producto.

Los precios del producto se han mostrado estables y altamente competitivos.

Especial atención deberá tener la comercialización del producto para poder garantizar el éxito de proyecto. Esto puede lograrse mediante una buena promoción en los mercados de los Estados Unidos y Europa, y mediante compromisos de compra o cartas de crédito.

**b) INGRESOS, COSTOS Y GASTOS**

La estructura de las inversiones, da una orientación al proyecto hacia la empresa comercializadora, por lo que al garantizarse eficientemente el mercado del producto, la rotación de los inventarios será elevada y por ende, los ingresos; asimismo, los costos y los gastos por tratarse de un proceso relativamente simple, no representan una elevada carga al inicio de operaciones.

### c) FINANCIAMIENTO

El financiamiento se hace viable en la medida en que cumple con los lineamientos establecidos por el FOSOC tanto en los aspectos técnicos, financieros, como de organización, así como ante las instituciones bancarias. Asegurándose garantías colaterales adicionales como las ventas aseguradas o inmuebles no ejidales, las instituciones bancarias no pondrán mayor objeción al Proyecto, toda vez que la empresa deberá contar con personal calificado en las áreas de administración y contabilidad.

### d) EVALUACION

De acuerdo con la evaluación económica y social, el proyecto es autofinanciable en el corto plazo, y los beneficios directos e indirectos que conllevaría son altamente significativos, tanto porque elevaría el ingreso de los apicultores y crearía nuevas fuentes de trabajo, como por asegurar la entrada de divisas al país y aumentar las fuentes de ingreso fiscal al Estado.

## RECOMENDACIONES

Para llevar a cabo el presente proyecto deberán observarse particularmente los aspectos de comercialización y de organización, toda vez que ambos son los aspectos que mayores problemas presentan en la operación de cualquier empresa proyectada o en operaciones.

Para ello, se requiere la contratación de personal calificado tanto en los aspectos de mercadotecnia como de administración. Con ello se cumplirán fielmente las estipulaciones que señala el Fondo de Garantía y Descuento para las Sociedades Cooperativas en materia de supervisión en la aplicación del crédito, capacitación y asesoría.

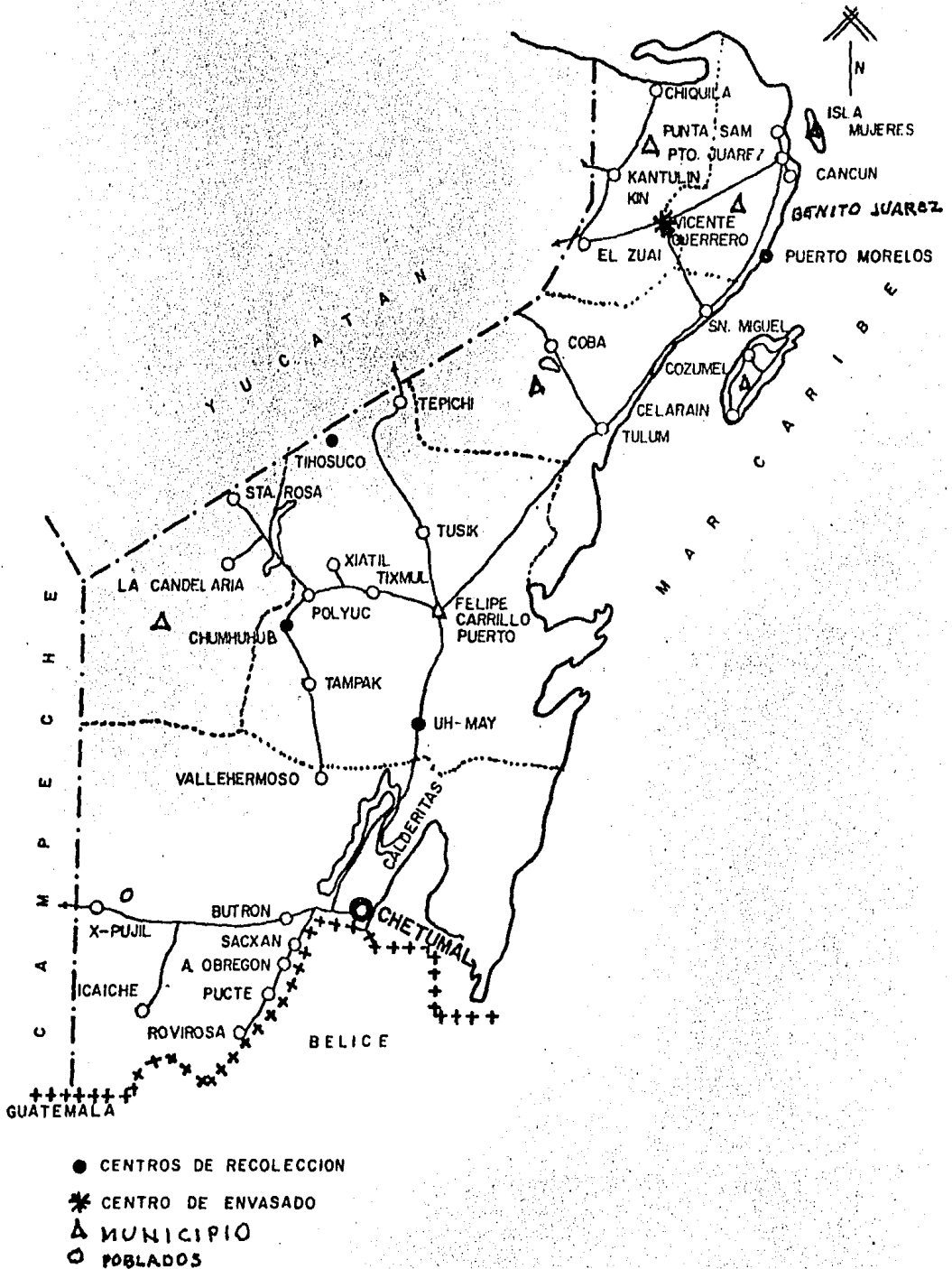
Deberán asimismo cumplirse adecuadamente las disposiciones que marca la ley sobre Sociedades Cooperativas, particularmente en lo que se refiere a las aportaciones de los socios y a los cargos de representación, para evitar malversión de fondos y caciquismo de los líderes naturales.



## A N E X O :

- Localización de los centros de recolección y envasado de la miel.
  
- Información estadística Oferta, Demanda.
  
- Memoria de cálculo.

LOCALIZACION DE LOS CENTROS  
DE RECOLECCION Y ENVASADO  
DE LA MIEL



**INFORMACION ESTADISTICA**

## CUADRO I

## MEXICO: VALOR EXPORTACION DE MIEL

- F.O.B. -

AÑO	PESOS/TONELADA	VARIACION %
1977	12 983.50 $\checkmark$	100
1978	24 818.18	191.1
1979	25 025.00	192.7
1980	22 997.70	177.1
1981	23 581.02	181.6
1982 (agosto)	42 777.09	329.4
$\checkmark$ Promedio		

FUENTE: SARH. Dirección General de Economía Agrícola.  
Banco de Comercio Exterior.

Anuario Estadístico de Comercio Exterior 1979 SPP.

CUADRO 2  
 MEXICO: VALOR PROMEDIO DE TONELADA DE MIEI  
 (Pesos)

	Mercado Nacional	Variación %	Quintana Roo	Variación %
1972	6,720.00	100	5,350.00	100
1973	7,490.00	111.4	6,300.00	117.7
1974	9,170.00	136.4	8,820.00	164.8
1975	11,120.00	165.4	11,240.00	210.0
1976	13,920.00	207.1	11,900.00	222.4
1977	16,680.00	248.2	14,500.00	271.0
1978	17,340.00	258.0	15,000.00	280.3
1979	21,360.00	317.8	18,000.00	336.4

FUENTE: SARH. Dirección General de Economía Agrícola. Estadística del Subsector Pecuario de los E.U.M. 1972-1977 y 1978-1979.

CUADRO 4  
MEXICO: POBLACION APICOLA POR ENTIDAD FEDERATIVA  
1972 1977  
- Colmena -

Entidad	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Aguascalientes	5,347	3,890	5,986	6,148	6,115	6,169
Baja Calif. Norte	5,239	5,568	5,703	5,829	5,988	6,146
Baja Calif. Sur	2,644	2,805	2,881	2,985	3,070	3,153
Campeche	159,942	173,187	176,609	181,006	186,158	190,532
Coahuila	15,726	16,387	16,424	16,535	16,688	16,933
Colima	16,919	18,003	18,500	18,565	10,774	18,904
Chiapas	24,909	26,683	28,200	29,415	30,141	31,042
Chihuahua	28,042	29,834	30,201	30,482	30,766	30,999
Distrito Federal	4,237	4,000	3,919	3,575	3,000	2,584
Durango	25,927	27,566	27,911	28,267	28,599	28,917
Guanajuato	27,863	29,444	29,864	30,405	30,984	31,188
Guerrero	71,601	76,877	77,973	78,547	79,511	79,803
Hidalgo	46,101	49,000	50,024	50,147	48,932	49,505
Jalisco	194,800	207,379	214,061	216,519	217,000	219,000
México	114,904	121,425	124,454	126,272	128,676	129,774
Michoacán	159,517	170,367	174,301	177,064	179,267	181,196
Morelos	46,058	47,007	47,212	46,004	46,055	45,519
Nayarit	22,794	24,021	24,487	25,019	25,823	26,319
Nuevo León	22,525	24,380	24,495	24,747	25,051	25,388
Oaxaca	56,457	60,124	61,040	61,729	62,914	63,392
Puebla	87,249	93,087	95,164	96,036	97,119	98,429
Querétaro	21,388	23,000	23,403	23,892	24,066	24,758
Quintana Roo	78,497	85,347	88,000	89,459	92,016	93,059
San Luis Potosí	69,556	73,817	74,623	75,027	75,390	76,515
Sinaloa	31,633	33,463	33,773	33,889	34,137	34,463
Sonora	24,021	25,409	25,771	25,810	26,305	26,607
Tabasco	21,770	24,957	25,430	25,870	26,324	26,981
Tamaulipas	40,581	43,151	43,411	43,603	43,577	43,651
Tlaxcala	12,019	13,000	13,592	13,731	13,207	13,202
Veracruz	165,337	174,757	178,108	178,898	180,561	181,931
Yucatán	100,328	209,939	214,043	215,630	217,439	218,577
Zacatecas	73,374	76,080	77,034	77,907	76,407	76,686
TOTAL NACIONAL	1'876,195	1'995,954	2'036,597	2'059,012	2'080,060	2'101,104

PARTICIPACION RELATIVA POR ENTIDADES EN IMPORTANCIA  
PROMEDIO DEL PERIODO 1972-1977

ENTIDAD	RELATIVA %	ENTIDAD	RELATIVA %
Yucatán	10.50	México	6.14
Jalisco	10.44	Puebla	4.67
Campeche	8.79	Guerrero	3.82
Veracruz	8.72	Zacatecas	3.76
Michoacán	8.72	Quintana Roo	3.67
Subtotal			69.08
Otras entidades			30.92
Total nacional			100.00

FUENTE: S.A.R.H. Dirección General de Economía Agrícola 1972-1979

## CUADRO 3

MEXICO: PARTICIPACION RELATIVA POR ENTIDADES EN IMPORTANCIA  
 PROMEDIO DEL PERIODO 1978-1979

ENTIDAD	RELATIVA %
1. Campeche	17.24
2. Yucatán	16.69
3. Veracruz	12.23
4. Quintana Roo	7.91
5. Jalisco	6.20
6. Michoacán	5.14
7. México	4.22
8. Guerrero	3.72
9. Puebla	2.71
10. Oaxaca	2.54
Subtotal	78.60
Otras entidades	21.40
Nacional	100.00

FUENTE: SARH. Dirección General de Economía Agrícola.  
 Estadísticas del Subsector Pecuario en  
 los Estados Unidos Mexicanos 1978-1979.

MEXICO: POBLACION APICOLA POR ENTIDADES FEDERATIVAS  
 PERIODO 1978-1979  
 -COLMENAS-

ENTIDAD	1978	1979
AGUASCALIENTES	6 095	6 186
BAJA CALIFORNIA NORTE	6 000	6 171
BAJA CALIFORNIA SUR	3 079	3 113
CAMPECHE	195 717	209 196
COAHUILA	17 055	17 991
COLIMA	19 046	20 108
CHIAPAS	32 390	35 184
CHIHUAHUA	30 894	30 908
DISTRITO FEDERAL	2 483	2 406
DURANGO	29 088	29 450
GUANAJUATO	31 000	31 607
GUERRERO	80 397	84 285
HIDALGO	40 865	51 086
JALISCO	217 045	218 609
MEXICO	130 301	136 134
MICHOACAN	183 048	188 343
MORELOS	45 897	47 174
NAYARIT	26 920	28 545
NUEVO LEON	25 477	26 961
OAXACA	63 865	66 929
PUEBLA	94 117	96 326
QUERETARO	25 524	26 100
QUINTANA ROO	94 998	103 867
SAN LUIS POTOSI	76 935	79 463
SINALOA	34 652	36 609
SONORA	26 753	27 692
TABASCO	27 769	29 611
TAMAULIPAS	43 761	45 251
TLAXCALA	12 754	12 966
VERACRUZ	183 289	191 536
YUCATAN	219 481	230 115
ZACATECAS	76 606	78 710
TOTAL NACIONAL	2 112 301	2 198 632

PARTICIPACION RELATIVA POR ENTIDADES EN IMPORTANCIA  
 PROMEDIO DEL PERIODO 1978-1979

ENTIDAD	RELATIVA %	ENTIDAD	RELATIVA %
1. Zacatecas	10.43	6. México	6.18
2. Jalisco	10.11	7. Quintana Roo	4.61
3. Campeche	9.39	8. Puebla	4.42
4. Veracruz	8.69	9. Guerrero	3.82
5. Michoacán	8.62	10. San Luis Potosí	39.10
Subtotal			69.90
Otras entidades			39.10
Nacional			100.00

FUENTE: SARH. Dirección General de Economía Agrícola.



## CUADRO 6

MEXICO: VALOR DE LA POBLACION APICOLA  
POR ENTIDAD FEDERATIVA 1979

ENTIDAD	POBLACION COLMENAS	PRECIO MEDIO POR COLMENA	VALOR EN PESOS
AGUASCALIENTES	6 186	630.00	3 897 180
BAJA CALIFORNIA NORTE	6 171	653.00	4 029 663
BAJA CALIFORNIA SUR	3 113	628.00	1 954 964
CAMPECHE	209 196	741.00	155 014 236
COAHUILA	17 991	755.00	13 583 205
COLIMA	20 108	710.00	14 276 680
CHIAPAS	35 184	692.00	24 347 328
CHIHUAHUA	30 908	720.00	22 253 760
DISTRITO FEDERAL	2 406	770.00	1 852 620
DURANGO	29 450	716.00	21 086 200
GUANAJUATO	31 607	700.00	22 124 900
GUERRERO	84 285	660.00	55 628 100
HIDALGO	51 086	700.00	35 760 200
JALISCO	218 609	616.00	134 663 144
MEXICO	136 134	700.00	95 293 800
MICHOACAN	188 343	625.00	117 714 375
MORELOS	47 174	603.00	28 445 922
NAYARIT	28 545	602.00	17 184 090
NUEVO LEON	26 961	655.00	17 659 455
OAXACA	66 929	717.00	47 988 093
PUEBLA	96 326	705.00	67 909 830
QUERETARO	26 100	698.00	18 217 800
QUINTANA ROO	103 867	597.00	62 008 599
SAN LUIS POTOSI	79 463	750.00	59 597 250
SINALOA	36 609	736.00	26 944 224
SONORA	27 692	550.00	15 230 600
TABASCO	29 611	545.00	16 137 995
TAMAULIPAS	45 251	513.00	23 213 763
TLAXCALA	12 966	650.00	8 427 900
VERACRUZ	191 536	648.00	124 115 328
YUCATAN	230 115	440.00	101 250 600
ZACATECAS	78 710	710.00	55 884 100
TOTAL NACIONAL	2 198 632	642.99	1 413 695 904

FUENTE: SARH. Dirección General de Economía Agrícola.

CUADRO 7  
MEXICO: PRODUCCION DE MIEL POR ENTIDAD FEDERATIVA  
(KILOGRAMOS)

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Aguascalientes	86,814	99,010	104,516	113,738	112,088	113,818	114,830	100,538
Baja Calif. Norte	80,831	88,939	94,613	102,474	104,311	107,739	107,400	112,100
Baja Calif. Sur	40,846	44,797	47,796	52,446	53,479	55,272	55,114	56,544
Campeche	6'752,622	7'854,450	8'014,935	8'706,389	8'916,189	9'374,174	9'982,561	10'680,000
Coahuila	255,562	275,461	286,763	305,732	306,058	312,414	337,518	378,400
Colima	384,626	423,532	452,140	480,834	481,929	488,290	502,433	557,496
Chiapas	647,165	717,602	787,626	870,684	884,337	915,828	976,559	1'076,384
Chihuahua	455,351	501,502	527,309	563,917	564,432	571,249	611,392	650,078
Distrito Federal	72,273	70,637	71,874	69,462	57,750	50,052	51,423	50,600
Durango	336,675	370,537	389,638	418,352	419,547	426,815	438,647	422,325
Guamajuato	474,996	519,664	547,407	590,465	596,442	604,131	584,350	574,142
Guerrero	1'567,588	1'744,043	1'837,044	1'961,319	1'967,897	1'987,095	2'044,842	2'417,400
Hidalgo	785,909	864,812	916,940	973,855	941,941	958,912	986,828	1'074,480
Jalisco	3'320,864	3'660,060	3'923,738	4'206,964	4'177,250	4'242,030	4'188,969	3'239,500
México	1'865,828	2'041,123	2'172,967	2'336,032	2'359,918	2'957,906	2'454,871	2'603,000
Nichoacán	2'332,032	2'608,429	2'738,269	2'948,116	2'957,906	3'007,854	3'104,494	3'061,088
Nayarit	972,495	1'026,946	1'071,240	1'104,096	1'097,951	1'087,203	1'124,477	1'262,800
Nuevo León	314,555	343,290	363,387	393,299	402,581	412,839	380,380	354,770
Oaxaca	329,301	368,888	384,816	411,790	413,342	421,441	432,090	463,968
Puebla	1'100,108	1'212,562	1'278,788	1'370,384	1'384,108	1'403,499	1'443,988	1'599,675
Queretaro	1'275,522	1'408,477	1'495,026	1'598,999	1'602,464	1'633,921	1'586,224	1'657,656
Quintana Roo	329,835	367,316	388,022	419,782	419,230	434,008	456,889	499,060
San Luis Potosí	3'122,687	3'514,150	3'889,600	4'115,114	4'113,115	4'197,633	4'416,942	5'064,453
Sinaloa	1'073,162	1'178,876	1'237,249	1'318,224	1'313,294	1'341,325	1'377,137	1'367,460
Sonora	513,661	562,505	589,677	626,947	630,510	628,605	652,844	700,000
Tabasco	370,914	405,788	427,283	453,482	458,233	466,421	478,879	476,550
Tamaulipas	532,976	611,073	623,035	658,114	603,346	609,231	653,960	736,034
Tlaxcala	593,267	652,907	681,987	725,990	719,021	724,607	742,187	778,716
Veracruz	175,590	196,680	213,530	228,621	217,916	219,153	216,308	223,128
Yucatán	5'369,534	5'875,238	6'218,750	6'851,793	6'843,262	6'787,846	6'964,982	7'689,355
Zacatecas	8'037,303	8'423,908	9'105,389	9'590,658	9'502,185	9'549,629	9'657,165	10'340,000
TOTAL NACIONAL	1'045,808	1'087,280	1'143,185	1'224,697	1'191,184	1'202,436	1'241,017	1'204,000
	44'616,200	49,120,482	52'024,539	55'732,769	55,813,116	56,729,800	58,377,700	61'471,700

FUENTE: S. A. R. H. Dirección General Económica Agrícola.

## CUADRO 8

## MEXICO: VALOR DE LA PRODUCCION DE MIEL. 1979

ENTIDAD	PRODUCCION (KG)	PRECIO MEDIO (KG)	VALOR DE LA PRODUCCION (\$)
AGUASCALIENTES	100 538	24.00	2 412 912
BAJA CALIFORNIA NORTE	112 100	22.00	2 466 200
BAJA CALIFORNIA SUR	56 544	21.00	1 187 424
CAMPECHE	10 680 000	18.00	192 240 000
COAHUILA	378 400	28.00	10 595 200
COLIMA	557 496	29.00	16 167 384
CHIAPAS	1 076 384	21.00	22 604 064
CHIHUAHUA	650 078	30.00	19 502 340
DISTRITO FEDERAL	50 600	29.00	1 467 400
DURANGO	422 325	29.00	12 247 425
GUANAJUATO	574 142	34.00	19 520 828
GUERRERO	2 417 400	28.00	67 687 200
HIDALGO	1 074 480	20.00	21 489 600
JALISCO	3 239 500	22.00	71 269 000
MEXICO	2 603 000	25.00	65 075 000
MICHOACAN	3 061 088	24.00	73 466 112
MORELOS	1 262 800	28.00	35 358 400
NAYARIT	354 770	22.00	7 804 940
NUEVO LEON	463 968	23.00	10 671 264
OAXACA	1 599 675	20.00	31 993 500
PUEBLA	1 657 656	28.00	46 414 368
QUERETARO	499 060	25.00	12 476 500
QUINTANA ROO	5 064 453	18.00	91 160 154
SAN LUIS POTOSI	1 367 460	22.00	30 084 120
SINALOA	700 000	30.00	21 000 000
SONORA	476 550	28.00	13 343 400
TABASCO	736 034	19.00	13 984 646
TAMAULIPAS	778 716	29.00	22 582 764
TLAXCALA	223 128	25.00	5 578 200
VERACRUZ	7 689 355	21.00	161 476 455
YUCATAN	10 340 000	17.00	175 780 000
ZACATECAS	1 204 000	28.00	33 712 000
TOTAL NACIONAL	61 471 700	21.36	1 312 818 800

FUENTE: SARH. Dirección General de Economía Agrícola.  
Estadística del Subsector Pecuario 1978-1979.

## CUADRO 9

MEXICO: PRODUCCION DE MIEL (TONELADAS)  
SERIE HISTORICA

AÑO	NACIONAL	QUINTANA ROO	%
1972	44 616.2	3 132.6	6.9
1973	49 120.4	3 514.1	7.1
1974	52 024.5	3 889.6	7.4
1975	55 732.7	4 115.1	7.3
1976	55 813.1	4 113.1	7.3
1977	56 729.8	4 197.6	7.3
1978	58 377.7	4 416.9	7.5
1979	61 471.7	5 064.4	8.2
1980	65 245.0		
1981 <sup>1/</sup>	70 557.0		

<sup>1/</sup> Estimado DGEA.

FUENTE: SARH. Dirección General de Economía Agrícola.  
Estadísticas del Subsector Pecuario en los E.U.M.  
1978-1979.  
Anuario Estadístico de Comercio Exterior  
1977-1978 S.P.P.

## CUADRO 10

MEXICO: PRODUCCION DE MIEL (TONELADAS)  
ESPERADA

AÑO	NACIONAL	QUINTANA ROO	%
1980 <sup>1/</sup>	65 245.0	5 073.5	7.7
1981	70 557.0	5 300.0	7.5
1982	70 383.0	5 526.6	7.8
1983	72 822.0	5 723.0	7.8
1984	75 261.0	5 979.7	7.9
1985	77 700.0	6 206.0	7.9
1986	80 139.0	6 432.7	8.0
1987	82 178.0	6 659.0	8.1
1988	85 017.0	6 885.8	8.1
1989	87 456.0	7 112.3	8.1
1990	89 894.0	7 338.8	8.1

<sup>1/</sup> Real

FUENTE: SARH. Dirección General de Economía Agrícola.  
Estadísticas del Subsector Pecuario en los E.U.M.  
1978-1979.

Anuario Estadístico de Comercio Exterior 1977-1978 SPP.

## CUADRO 11

MEXICO: PRODUCCION, EXPORTACION Y CONSUMO  
APARENTE DE MIEL DE ABEJA 1972-1981  
(TONELADAS)

AÑO	PRODUCCION	EXPORTACION	CONSUMO APARENTE
1972	44 616	31 096	13 520
1973	49 120	25 259	23 861
1974	52 024	22 168	29 856
1975	55 732	30 564	25 168
1976	55 813	48 962	6 851
1977	56 730	53 243	3 536
1978	58 378	44 991	13 408
1979	61 472	45 881	15 611
1980	65 245	39 403	25 855
1981	70 557	30 347	42 404

FUENTE: SARH. Dirección General de Economía Agrícola.  
Anuario Estadístico de Comercio Exterior 1977-1978 SPP.

CUADRO 12

MEXICO: DESTINO DE LA EXPORTACION DE MIEL DE ABEJA

1971 - 1978

(Toneladas)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	Anual Promedio	Participación
R. F. A	12175	17587	15256	13662	22389	29276	28463	30676	21186	60.43
Austria	M.U.	M.U.	---	---	---	---	---	---	---	---
Bélgica Luxemburgo	793	146	405	647	548	589	615	662	551	1.57
Dinamarca	122	65	107	124	---	---	2	2	70	0.2
E.E.U.U.	2295	10462	4060	5283	5366	15494	17430	8466	8607	24.55
India	32	---	20	---	---	423	798	10	257	0.73
Japón	40	1591	2623	403	40	154	691	155	712	2.03
Países Bajos	251	121	275	239	54	124	35	41	143	0.41
Panamá	10	8	14	---	---	---	---	---	11	0.03
Reino Unido	805	585	949	764	1042	1700	3093	4174	1639	4.60
Suiza	740	434	701	911	911	753	918	475	730	2.03
Yugoeslavia	53	---	529	---	---	---	---	---	291	0.83
Francia	---	69	258	120	187	449	566	477	304	0.87
Rep. Dominicana	---	21	---	---	---	---	---	---	21	0.06
Suecia	---	7	---	5	---	---	---	---	6	0.018
Hungría	---	---	54	---	---	---	211	---	133	0.037
Noruega	---	---	8	---	27	---	---	---	18	0.05
Canadá	---	---	---	11	---	---	104	---	58	0.16
R. D. A.	---	---	---	---	---	---	104	---	104	0.3
España	---	---	---	---	---	---	213	---	213	0.60
Brasil	---	---	---	---	---	---	---	4	4	0.01
T O T A L	17316	31096	25259	22169	30564	48962	53243	45142	35058	100.0

FUENTE: S.A.R.N. Dirección General de Economía Agrícola.

CUADRO 13  
 PRODUCCION DE MIEL EN LOS PRINCIPALES PAISES  
 1976 - 1981  
 (Miles de Toneladas)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Canadá	25.4	25.4	30.6	32.9	29.2	32.9
México	44.0	60.0	54.0	52.0	60.0	62.0
Estados Unidos	90.0	81.0	104.5	107.8	90.5	81.6
Argentina	28.0	22.0	35.0	30.0	28.0	34.0
Brasil	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	24.0
Francia	14.5	8.2	9.4	14.4	12.0	10.0
España	11.0	12.0	11.0	12.0	13.0	13.0
Unión Soviética	188.0	208.0	179.0	189.0	190.0	193.0
Etiopía	19.4	19.0	20.0	20.0	20.5	21.0
China	55.0	60.0	75.0	40.0	80.0	21.0

FUENTE: Foreign Agriculture Circular, Honey-March 1982.



CUADRO 14  
 PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES  
 (Tons. métricas)

	1976	1977	1978	1979	1980
México	47.837	53.231	45.102	41.772	39.402
Argentina	29.725	21.724	35.886	24.996	19.638
China	20.054	16.327	19.128	40.964	46.135
Australia	11.457	6.567	4.274	7.422	11.427
Hungría	2.272	1.943	3.142	6.858	7.449
Canadá	4.743	8.968	6.680	8.183	10.864
Guatemala	3.618	3.114	3.667	2.800	3.070
Rumanfa	2.272	1.943	3.142	4.599	4.380
Estados Unidos	2.129	2.504	3.649	4.010	3.877
Alemana Occidental	1.999	2.441	3.800	6.341	8.295

FUENTE: Foreign Agriculture Circular, Honey March 1982.

## MEMORIA DE CALCULO

## 1. PRODUCCION

La Cooperativa cuenta actualmente con 13, 200 colonias de colmenas; un grupo de 8 colonias producen 255 kgs. de miel por cosecha, en promedio se tienen 10 cosechas por temporada.

La producción de la Cooperativa es de:

$$13,200 \text{ colonias} \times \frac{255 \text{ Kg. miel}}{8 \text{ colonias}} \times \frac{10 \text{ cosechas}}{\text{temporada}} = 4,207,500 \frac{\text{Kg.}}{\text{temporada}}$$

## 2. MATERIAS PRIMAS

Las materias primas empleadas son:

Miel

$$\text{AÑO 1: } 4,000 \text{ ton} \times \frac{\$45.00}{\text{Kg.}} \times \frac{1,000 \text{ kg.}}{\text{ton.}} = \$180,000,000.00$$

$$\text{AÑO 2: } 6,000 \text{ ton} \times \frac{\$45.00}{\text{Kg.}} \times \frac{1,000 \text{ kg.}}{\text{ton.}} = \$270,000,000.00$$

$$\text{AÑO 3: } 8,000 \text{ ton} \times \frac{\$45.00}{\text{Kg.}} \times \frac{1,000 \text{ kg.}}{\text{ton.}} = 360,000,000.00$$

Azúcar

$$\text{AÑO 1: } 700 \text{ kg.} \times \frac{\$50.00}{\text{Kg.}} = \$35,000.00$$

$$\text{AÑO 2: } 1,050 \text{ kg.} \times \frac{\$50.00}{\text{Kg.}} = \$52,500.00$$

$$\text{AÑO 3: } 1,400 \text{ kg.} \times \frac{\$50.00}{\text{Kg.}} = \$70,000.00$$

Colmenares

$$\frac{3 \text{ cajones}}{\text{colonia}} \times 13,200 \text{ colonias} \times \frac{\$1,800.00}{\text{cajones}} = \$71,280,000.00$$

Del total de cajones se repondrá sólo el 5% (Las erogaciones por la reposición dependen del nivel de producción) De esta manera los montos son los siguientes

Año 1: 4,000 toneladas

Año 2: 6,000 toneladas

Año 3: 8,000 toneladas

Año 1 Monto de la reposición (5%): \$3,564,000.00

Año 2 13,200 colonias — 4,207.5 toneladas

X — 6,000.0 toneladas

X = 18,823 colonias

$$\frac{3 \text{ cajones}}{\text{colonia}} \times 18,823 \text{ colonias} \times \frac{\$1,800.00}{\text{cajones}} = \$101,644,200.00$$

Año 2 Monto de la reposición (5%): \$5,082,210.00

Año 3 13,200 colonias — 4,207.5 toneladas

X — 8,000.0 toneladas

X = 25,098 colonias

$$\frac{3 \text{ cajones}}{\text{colonia}} \times 25,098 \times \frac{\$1,800.00}{\text{cajones}} = \$135,529,200.00$$

Año 3 Monto de la reposición (5%): \$6,776,460.00

### 3. VOLUMEN DE VENTAS

El volumen de ventas estimado para el proyecto es el siguiente:

AÑO	TONELADAS
1	4,000
2	6,000
3	8,000
4	8,000
5	8,000

### 4. VENTAS NACIONALES

Se ha propuesto que el 10% de la producción sea comercializada en el mercado nacional, por lo que los ingresos esperados son los siguientes:

$$\text{Año 1: } 400 \text{ ton.} \times \frac{\$84,000.00}{\text{toneladas}} = \$33,600,000.00$$

$$\text{Año 2: } 600 \text{ ton.} \times \frac{\$84,000.00}{\text{toneladas}} = \$50,400,000.00$$

$$\text{Año 3: } 800 \text{ ton.} \times \frac{\$84,000.00}{\text{toneladas}} = \$67,200,000.00$$

### 5. VENTAS AL EXTRANJERO

Se comercializará el 90% de la producción al exterior del país, previendo los siguientes ingresos:

$$\text{Año 1: } 3,600 \text{ ton.} \times \frac{800 \text{ Dls.}}{\text{ton.}} \times \frac{\$162.00}{\text{dólar}} = \$466,560,000.00$$

$$\text{Año 2: } 5,400 \text{ ton.} \times \frac{800 \text{ Dls.}}{\text{ton.}} \times \frac{\$162.00}{\text{dólar}} = \$699,840,000.00$$

$$\text{Año 3: } 7,200 \text{ ton.} \times \frac{800 \text{ Dls.}}{\text{ton.}} \times \frac{\$162.00}{\text{dólar}} = \$933,120,000.00$$

## 6. NUMERO TOTAL DE EMPLEADOS

El total de empleados son los siguientes:

12 obreros, 8 choferes, 3 secretarias, 1 técnico apicultor, 1 supervisor, 1 administrador, 2 veladores, 1 asistente del administrador. Total 29 empleados.

## 7. RECUPERACION DE GASTOS

Se recupera el importe de los tambores puesto que se venderá la miel más el tambor.

$$\text{Año 1: } \$23,920,000.00 \quad 13,000 \times \$1,600.00 = \$20,800,000.00 \\ + 15\% \text{ IVA}$$

$$\text{Año 2: } \$35,880,000.00 \quad 13,000 \text{ tambores} - 4,000 \text{ ton.} \\ \times \quad \quad \quad - 6,000 \text{ ton.} \\ X = 19,500 \times 1,600 = \$31,200,000.00 \\ + 15\% \text{ IVA} \quad \quad = \$35,880,000.00$$

$$\text{Año 3 : } \$47,840,000.00 \quad 13,000 \text{ tambores} - 4,000 \text{ ton.} \\ \times \quad \quad \quad - 8,000 \text{ ton.} \\ X = 26,000 \times 1,600 = \$41,600,000.00 \\ + 15\% \text{ IVA} \quad \quad = \$47,840,000.00$$

## 8. OTROS PRODUCTOS

La Cooperativa producirá también cera y jalea real. Los ingresos por cera son:

$$\text{Año 1 : } 30 \text{ ton.} \times \frac{\$108.00}{\text{kg.}} = \$3.240,000.00$$

$$\text{Año 2: } 45 \text{ ton.} \times \frac{\$108.00}{\text{kg.}} = \$4.860,000.00$$

$$\text{Año 3: } 60 \text{ ton.} \times \frac{\$108.00}{\text{kg.}} = \$6.480,000.00$$

Los ingresos por jalea real son:

$$\text{Año 1 : } 1.0 \text{ ton.} \times \frac{\$468,000.00}{\text{ton.}} = \$468,000.00$$

$$\text{Año 2: } 1.5 \text{ ton.} \times \frac{\$468,000.00}{\text{ton.}} = \$702,000.00$$

$$\text{Año 3: } 2.0 \text{ ton.} \times \frac{\$468,000.00}{\text{ton.}} = \$936,000.00$$

## TOTAL DE OTROS INGRESOS:

Año 1: \$3.708,000.00

Año 2: 5.562,000.00

Año 3: 7.416,000.00

## 9. GASTOS FIJOS DE VENTA

Seguros de camiones:	\$ 600,000.00 / año
Publicidad:	400,000.00 / año
Alquiler de local para oficina en Cancún	600,000.00 / año

TOTAL \$ 1,600,000.00 / año

## 10. GASTOS VARIABLES DE VENTA

En este rubro se consideran los gastos por trámites aduanales de las ventas al extranjero

Año 1: \$ 5,272,128.00

Año 2: \$ 7,908,192.00

Año 3: \$ 10,544,256.00

Cuentas por cobrar

15 días de ventas Año 1: Nacionales = \$ 2,100,000.00

Extranjero = 29,160,000.00

\$ 31,260,000.00

Año 2: Nacionales = \$ 3,150,000.00

Extranjero = 43,740,000.00

\$ 46,890,000.00

Año 3: Nacionales = \$ 4,200,000.00

Extranjero = 58,320,000.00

\$ 62,520,000.00

InventariosTambores

Año 1. 1,750 tambores para cubrir la producción mensual de 500 toneladas (500 X 8 meses = 4,000 toneladas)

Los inventarios para dos meses serán:

$$1,750 \times 2 = 3,500 \text{ tambores} \times \$1,600.00 + 15\% \text{ IVA} = \\ \$6,440,000.00$$

Año 2 2,625 tambores para cubrir la producción mensual de 750 toneladas (750 toneladas X 8 meses = 6,000 toneladas).

Los inventarios para 2 meses serán:

$$2,625 \times 2 = 5,250 \text{ tambores} \times \$1,600.00 + 15\% \text{ IVA} = \\ \$9,660,000.00$$

Año 3 3,500 tambores para cubrir la producción mensual de 1,000 toneladas (1,000 X 8 = 8,000 toneladas).

Los inventarios para 2 meses serán:

$$3,500 \times 2 = 7,000 \text{ tambores} \times \$1,600.00 + 15\% \text{ IVA} = \\ \$12,880,000.00$$



Materia prima

Miel: 1 mes de cosecha.

Año 1      500 toneladas = \$22,500,000.00

Año 2      750 toneladas = 33,750,000.00

Año 3      1,000 toneladas = 45,000,000.00

Azúcar: 1 mes de cosecha

Año 1      262 kg.      = \$    13,100.00

Año 2      393 kg.      =        19,650.00

Año 3      524 kg.      =        26,200.00

## BIBLIOGRAFIA

CALDERON, H. y ROITMAN, B.

Notas sobre la formulación de proyectos No. 12

Formulación de proyectos agropecuarios, de transporte, y energéticos  
No. 21. Instituto Latinoamericano de Planificación Económica. O.N.U.

SOTO RODRIGUEZ, H., Espejel Zavala, E. y Martínez Frías, H. - La  
Formulación Técnico Económica de Proyectos Industriales. Ed. CENETI

DEL RIO GONZALES, Cristóbal.

Técnica Presupuestal. Ed. Contables y Administrativas.

HELFERT, Enrich.

Técnicas del Análisis Financiero. Ed. Labor.

MAO, James.

Análisis Financiero. Ed. Labor.

PLAZOLA CISNEROS, A.

Normas y costos de construcción, Editorial Limusa.

LOUIS LEFEBER.

Notas sobre integración, bienestar y evaluación de proyectos. No. 11  
Cuadernos del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y  
Social.

STRAUS, Estevam.

Metodología de Evaluación de los recursos naturales para la planificación  
económica y social. No. 4. Cuadernos del Instituto Latinoamericano de  
Planificación Económica y Social.

Manual de Proyectos de Desarrollo Económico.

Organización de las Naciones Unidas.

FIRA, Banco de México.

Aplicación de la tasa de rentabilidad financiera en proyectos agropecua-  
rios. - México, 1975.

FIRA, Banco de México.

La Evaluación Económica de proyectos agropecuarios y agroindustriales.  
México, 1982.

## PUBLICACIONES OFICIALES

Estadísticas del Subsector Pecuario en los Estados Unidos Mexicanos 1972-1976. SARH. Dirección General de Economía Agrícola.

Estadísticas del Subsector Pecuario en los Estados Unidos Mexicanos 1978-1979. SARH. Detección General de Economía Agrícola.

Anuario Estadístico de Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos. 1977. SPP.

Actividades Económicas de México. SPP T/III.

Gufa de Planeación de Industrias Agropecuarias. SEP y Fondo de Cultura Económica.

Metodología para la presentación, formulación y evaluación de proyectos industriales. Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial. 1979.

X Censo General de Población y Vivienda del Estado de Quintana Roo. 1980. SPP.

Foreign Agriculture Circular, Honey-March. 1982.

Censo Industrial 1975. SPP.

Salarios Mínimos 1983.

Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.

Zonas marginadas - Región Maya  
COPLAMAR. 1975.