

29,159



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ECONOMIA

Proyecto de Factibilidad Técnica, Económica y  
Financiera para Integrar las Cuatro Plantas Bene-  
ficiadoras de Miel existentes en el Estado de  
Quintana Roo.

## TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de

**LICENCIADO EN ECONOMIA**

P r e s e n t a

**JOSE ALFREDO ROMERO CASTILLO**

México, D. F.

1984



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.

# INDICE

	PÁG.
INTRODUCCION	
RESUMEN Y CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
I. ANALISIS DE MERCADO Y COMERCIALIZACION	1
II. ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA	103
III. LOCALIZACION	118
IV. INGENIERIA DEL PROYECTO	134
V. INVERSIONES	152
VI. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	170
VII. PRESUPUESTO DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS	177
VIII. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL	201
IX. ORGANIZACION DE LA EMPRESA	209
ANEXOS	
BIBLIOGRAFIA	

## INTRODUCCION

El desarrollo económico del país requiere de una planeación global que reporte resultados coherentes con su problemática. Este tipo de planeación no ha sido posible llevarla a cabo, a pesar de que se han hecho esfuerzos para realizarla. Un ejemplo de ello es el Plan Global de Desarrollo y el nuevo Plan Nacional de Desarrollo, el primero trató de incluir todas las actividades económicas. Sin embargo, tal plan careció de los elementos de análisis críticos sobre los problemas que aquejan al país y en consecuencia, las metas establecidas muy pronto fueron superadas por la realidad nacional. En este sentido no constituyó un verdadero instrumento de planificación global.

En la práctica, la planificación de las actividades económicas se han estado llevando por medio de una programación parcial o sectorial. El instrumento que el gobierno utiliza para planificar la economía del país es el presupuesto, que más que un plan propiamente dicho, se refiere a un programa de inversiones, en un tiempo determinado. El programa de inversiones está constituido por un conjunto de proyectos de inversión que se pretenden llevar a cabo en el ejercicio del presupuesto.

De aquí se deriva la importancia que tienen los proyectos dentro del contexto nacional. Además del interés que reviste su formula-



ción y evaluación con el fin de que los recursos destinados a su consecución no se derrochen y por el contrario sean canalizados en forma óptima.

El proyecto es definido como "una propuesta concreta de inversión adecuadamente caracterizada en términos de sus componentes técnicos, económicos, financieros, organizacionales, institucionales y legales". 1/

Cabe aclarar que para llegar a la realización de un proyecto de inversión, es necesario efectuar varios análisis o estudios que en etapas sucesivas de aproximación, se acercan al concepto del proyecto.

Estas etapas son llamadas de diferentes formas, pero las más comúnmente usadas son:

- a) Identificación de la idea
- b) Anteproyecto preliminar
- c) Anteproyecto definitivo o estudio de factibilidad
- d) Proyecto

En las tres primeras etapas se tratan aspectos económicos, técnicos, financieros, legales y administrativos diferenciándose cada

etapa solo en el grado de profundidad con que se abordan cada uno de los aspectos, o sea que en cada fase, el análisis deberá ser más profundo y científico.

Al final de la tercer etapa ya se deberá tener definida la entidad encargada de financiar el proyecto, para luego pasar al proyecto. En éste se realizará el estudio de la ingeniería de detalle con base en la cual se estará en posibilidades de ingresar a la etapa de ejecución del proyecto propiamente dicho.

El trabajo que se presenta se refiere a un estudio de factibilidad o anteproyecto definitivo en el cual se tratan cuatro grandes apartados: aspectos de mercado y comercialización; aspectos técnicos; presupuesto y financiamiento; la evaluación económica-social y la organización de la empresa.

La idea del estudio surge a partir de la problemática que afrontan los apicultores del Estado de Quintana Roo en torno de la caída del mercado de la miel producida en este Estado, lo cual ha provocado la disminución de sus ingresos.

Los apicultores señalan como causas de la caída del mercado de miel las siguientes:

- a) Deficiencia en la recolección de miel, que se presenta cuando los apicultores recogen el dulce, antes de la operculación producidas por las abejas cuando terminan su ciclo productivo.

- b) Inexistencia de supervisión y control sobre la calidad del producto, en todo el proceso, lo que redundaba en la aceptación de calidad heterogénea.
- c) El producto al no cumplir con las normas de calidad exigidas por el mercado internacional, principalmente el de Europa, ha caído en una cima de difícil salida.
- d) Paralelamente, y en sustitución del producto mexicano, otros productos mundiales han ofertado dulces de calidad superior a precios atractivos para el comprador europeo.

A partir de estos antecedentes presentados por los apicultores se procedió a realizar un diagnóstico, para determinar la auténtica situación de la apicultura en el Estado, el cual abarca los dos primeros capítulos del estudio, siendo éstos: I. Análisis del mercado y comercialización y II. Estructura de la producción y disponibilidad de materia prima.

Con base en el diagnóstico se propuso la siguiente hipótesis:

"fusionar en una sola, las cuatro plantas beneficiadora y envasadoras de miel existentes en el Estado". Con esta acción se previó la posibilidad de:

- a) Dar solución a los problemas de producción y calidad;
- b) Mejorar el sistema de comercialización internacional que ac

tualmente se utilizan y

- c) Ofrecer al apicultor un precio superior al que percibe actualmente.

De esta hipótesis se derivaron los objetivos del estudio:

- Determinar la viabilidad técnica, económica y financiera de integrar en una sola, las cuatro plantas beneficiadoras de miel que existen en el Estado de Quintana Roo.
  
- Proponer recomendaciones que mejoren la comercialización del producto a nivel internacional y facilitar una mayor penetración en el mercado europeo, tanto para consumo industrial como para consumo de mesa.

La demostración de la hipótesis se hizo a lo largo de los siguientes capítulos del estudio, los cuales se indican a continuación:

III. Localización

IV. Ingeniería del proyecto

V. Inversiones

VI. Financiamiento del proyecto

VII. Presupuesto de Ingresos, Costo y Gastos

VIII. Evaluación económica y social

IX. Organización de la empresa

La estrategia que se siguió para la realización del estudio, fue la de abordar el problema de dos formas: Primero; realizando el análisis de los capítulos sobre el supuesto de continuar operando las cuatro plantas existentes y Segundo; sobre el supuesto de que el proceso productivo debe integrarse en una sola planta.

En este contexto, la localización juega un papel determinante, - ya que se pretende precisar cuál sería la localización óptima para una o varias plantas.

El Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES), acerca del estudio de localización en un proyecto de inversión, dice que éste: "debe contemplar en principio algunas alternativas que permitan establecer un juicio comparativo mediante el cual la solución que se dé a este problema pueda contribuir a minorizar los costos del proyecto <sup>2/</sup>.

Asimismo, el estudio consiste en analizar las variables que se pueden llamar fuerzas "locacionales", a fin de encontrar el espacio en el que la resultante de estas fuerzas conduzca a una máxima tasa de ganancia o al mínimo costo unitario. Los principales elementos de juicio a considerar son:

a) La suma de los costos de transporte de insumos y productos.

<sup>2/</sup> ILPES. Guía para la presentación de proyectos. Ed. Siglo XXI. P.94.

- b) La disponibilidad y costos relativos de los recursos, y
- c) La posición con respecto a factores como terrenos y edificios, tributación y problemas legales, facilidades administrativas, condiciones generales de vida, etc.

Los dos primeros puntos, son generalmente los más importantes, - los cuales tratan de una misma cuestión de transporte. Sin embargo, su desglose ayudará a distinguir los matices del problema. El último punto abarca una serie de factores cuyo mayor o menor significación dependerá de cada caso concreto.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

### 1. Análisis de Mercado y Comercialización

México, que se ha caracterizado por ser uno de los principales productores y exportadores de miel a nivel mundial, ha visto disminuída su importancia comercial por las recientes ventas de --- miel, de dudosa calidad, a los principales compradores mundiales. Los más afectados por este hecho, han sido los apicultores de la Península de Yucatán, entre los que se encuentran los del Estado de Quintana Roo, objeto de este estudio.

La producción nacional de miel registró en los últimos 10 años - una tasa de crecimiento del 5% en promedio anual, la cual ha sido posible gracias a la introducción de nuevas colmenas, a la incorporación de abejas italianas y a la innovación de técnicas -- apícolas.

La Península de Yucatán -Campeche, Quintana Roo y Yucatán-, ha - destacado en este crecimiento al producir el 41% del total nacional con una tasa del 5.8% en promedio anual, superior a la media registrada a nivel nacional. Esta posición la detenta gracias a las condiciones climatológicas que en ella predominan, fundamentalmente por la exuberante flora néctar polinífera con que cuenta a lo largo y a lo ancho de su territorio. Asimismo, por concentrar el 30% del total de las colmenas existentes en el país,-

las que en su mayoría son del tipo moderno denominadas "Jumbo" o "Langstroth".

El Estado de Quintana Roo ocupa el tercer lugar en la Península participando con el 14% de la producción total de miel. Lo que ha sido posible por la existencia, en su territorio, de 110 mil colmenas que le dan rendimientos promedio de 39Kg. por unidad; - destacando las siguientes zonas productoras: Chetumal, Carrillo-Puerto, Dziuché y Nuevo X'Can.

Del total de la producción nacional de miel obtenida en los últimos 10 años el 72% fue destinada a la exportación. Esta, por su parte, creció a una tasa del 2.8% en promedio anual: el fenómeno registró variaciones importantes a lo largo de ese período, mostrando una tendencia creciente hasta alcanzar los niveles actuales de venta al exterior, por dos razones: a) la baja calidad de la miel enviada al extranjero y b) por la creciente participación de China en el mercado mundial, en competencia con el dulce mexicano.

La Península de Yucatán ha participado con el 66% del total de -- las exportaciones mexicanas; Quintana Roo, ha contribuido con el 11% nacional y el 15% peninsular. Este último ha sido uno de los principales causantes de la caída de las ventas, por el alto contenido de humedad con el que ha enviado su producto a los mercados internacionales.



A lo anterior, se suma el hecho de que los Estados Unidos de --- Norteamérica y la República Federal Alemana representan los países compradores más importantes de la miel proveniente de la Península de Yucatán. Los cuales, además, influyen poderosamente en la adquisición de este dulce a nivel internacional:

. El Estado de Yucatán le vendió a la República Federal Alemana el 85% de sus exportaciones. Campeche se constituyó en el segundo abastecedor, al enviarle el 63% y Quintana Roo, en el tercero, al girarle el 17%.

. Estados Unidos, por su parte, recibió el 5, 23 y 68% de las exportaciones de miel de Yucatán, Campeche y Quintana Roo, respectivamente.

Las cifras citadas indican en términos gruesos la preferencia -- de Alemania, principal importador de miel en el mundo, por el -- dulce producido primero en Yucatán, luego en Campeche y finalmente en Quintana Roo. Este último envía la mayor parte de su producto a los Estados Unidos quien la utiliza básicamente como insumo industrial.

Entre los países exportadores destacan China, México y Argentina por haber aportado en conjunto, el 55% de las ventas al exterior realizadas en los últimos 10 años. México mantuvo el primer lugar al participar con el 22% del total, mientras que China y Ar-

gentina lo secundaron con el 19 y 14%, respectivamente.

El lugar que ocupó México durante largo tiempo se fue perdiendo en los últimos años, al mermar paulatinamente la calidad de su producto, principalmente el exportado por Quintana Roo. Este acontecimiento tuvo sus inicios hacia 1977, por lo que China, el más cercano competidor, aprovechó la oportunidad para aumentar el volumen de sus ventas con miel de calidad aceptable y a precios atractivos para el comprador internacional, desplazando así a México como el primer exportador de miel a nivel mundial.

Los efectos provocados por este desplazamiento no se hicieron esperar: los inventarios de cosechas anteriores se vieron incrementados disminuyendo, en consecuencia, la liquidez de la sociedad "Rojo Gómez" para hacer frente a los compromisos contraídos tanto con sus asociados como con las instituciones que la financian.

La mayor parte de las ventas que realizan los apicultores de la Península de Yucatán a los mercados internacionales se tramitan mediante el Comité Apícola Peninsular, que es un organismo creado, entre otros, para estos fines. El comité controla el 80% de las exportaciones de miel y la forma en la que opera, es la siguiente: a) establece contactos con comisionistas en el extranjero, negociando las condiciones de comercio; b) con base en los contratos obtenidos asigna cuotas de exportación a las diferentes sociedades apícolas locales, las que a su vez asignan las cuotas

a las diferentes plantas beneficiadoras de su propiedad, y c) -- por este servicio cobran una comisión de \$0.05 por kilo comercializado.

La forma en la que el Comité distribuye el producto ha sido perjudicial para los apicultores, ya que su política de venta está basada en un grupo de intermediarios extranjeros que son los que reciben los mayores beneficios de la comercialización, ejerciendo a cambio fuertes presiones sobre el producto mexicano a fin de provocar la baja en los precios del mismo.

Los precios internacionales se fijan en el principal centro de negociaciones europeo, localizado en el Puerto de Hamburgo, Alemania. Para 1981, destacan los precios de Francia, China y México:

Francia

Calluna Vulgaris	\$ 94.71
Erica	169.70

China

(ámbar clara, ámbar extra clara y blanca)	21.70
Linden tipo 269	25.15

México

(ámbar clara, extra clara y amarilla).	21.25 - 26.21
--	---------------

Por las propias características del mercado nacional ha resultado casi imposible colocar en éste, la producción no vendida en el exterior. El consumo per-cápita, se ha incrementado apenas a una tasa del 1.8% en promedio anual, en los último diez años; - pasando de 136 a 154 gramos en los años del período.

Los apicultores de Quintana Roo, no han intentado aboradar al -- mercado nacional ya que todas sus estrategias de comercialización las han dirigido al exterior y solamente los apicultores de Campeche han ingresado al mercado de la Ciudad de México con la marca Mielita, pero con resultados poco alentadores.

La forma en la que se fijan los precios que deberán pagar las -- plantas beneficiadoras al apicultor, se constituye en una limi-- tante para el desarrollo de la actividad apícola en el Estado de Quintana Roo. Esta forma consiste de los siguientes pasos: a) - La Sociedad de Crédito Apícola, "Javier Roja Gómez", establece - el anticipo que deberán pagar las plantas como parte del precio- final del producto, desconocido en esos momentos y cuyo comple-- mento será entregado al cierre del ejercicio fiscal en forma de utilidades. Esto es así, en vista de las variaciones en los pre cios y volúmenes asignados a cada Sociedad Local por el Comité - Apícola Peninsular, y b) Terminadas las ventas al exterior se -- procede en consecuencia, entregando la diferencia entre el anti- cipo y el precio final.

Sin embargo, dada la ineficiente administración de las plantas-- no se puede llevar a cabo una evaluación de las utilidades al no existir confiabilidad en los registros contables. Por lo tanto, existe la posibilidad de que se puedan desviar los recursos a -- otros fines o a intereses particulares.

Los apicultores externan su opinión en el sentido de que por esa vía se les pagan precios que no corresponden al esfuerzo realizado en la producción de miel.

## 2. Estructura de la Producción

Existen en el Estado de Quintana Roo aproximadamente 110 mil colmenas propiedad de 4 mil apicultores, la mayor parte de éstas se concentra en un radio de 70 Km. alrededor del emplazamiento ac-- tual de las plantas beneficiadoras de miel, propiedad de la So-- ciedad Apícola "Rojo Gómez".

De las 110 mil colmenas, el 96% son de tipo moderno, denominadas "Langstroth" o "Jumbo"; el 4% restante son de tipo rústico, en -- su mayoría de manufactura casera. Los rendimientos anuales por-- colmena obtenidos hacia los últimos años son de 39 Kg. para los-- de tipo moderno y de 5 a 8 Kgs. para las rústicas.

El crecimiento de la producción estatal de miel en los últimos-- 10 años ha tenido una tendencia ascendente, mostrando una tasa -

anual promedio de 27% y tomando como base el año de 1972, la producción de miel casi se sextuplicó. La causa de este crecimiento se debe más a la adición continua de apiarios, y por ende de colmenas, que a la productividad de éstos. En efecto, mientras que en 1972 se localizaban 12 mil colmenas, en 1980 existían 110 mil. Los rendimientos, sin embargo han variado a la baja de 54- a 39 Kg/colmena en los años extremos del período analizado.

Las condiciones respecto a la flora y al clima en el Estado de Quintana Roo son óptimas sin embargo, se requiere capacitación y extensionismo apícola entre los productores específicamente en las siguientes áreas, cuya influencia es determinante tanto en la calidad de la miel como en los rendimientos de las colmenas:

- a) Cosecha adecuada y oportuna de la miel.
- b) Uso apropiado de herramientas y materiales apícolas.
- c) Alimentación adecuada de los enjambres.
- d) Mejoramiento genético para producción de abejas reinas y
- e) Medicina preventiva.

Como ya se anotó, la mayor parte de la producción de miel se destina a las plantas beneficiadoras y almacenadoras, las que a su vez comercializan el producto en los mercados internacionales, mediante el Comité Apícola Peninsular. En 1980, se exportaron a Europa poco más de 1,500 toneladas, 35% de la producción del -

Estado, a un precio de 870 dólares la tonelada, libre a bordo en el puerto de Progreso, Yuc. El 65% restante de la producción se colocó en los Estados Unidos a un precio de 850 dólares la tonelada libre a bordo en el puerto de Tuxpan, Ver.

En lo que respecta a las plantas, su diseño original satisface los requerimientos técnicos del proceso productivo, sin embargo, su mantenimiento es deficiente.

La capacidad de las plantas beneficiadoras asciende a 11 mil toneladas anuales. La de Chetumal con un tamaño de 2 mil toneladas anuales y las tres restantes con 3 mil cada una. Considerando que la máxima producción estatal ha llegado a poco más de 4 mil toneladas, la capacidad del conjunto se ha aprovechado en 30%.

Tomando en cuenta que la actividad apícola es cíclica y que las plantas laboran de enero a julio, la capacidad real de cada planta puede aumentarse a través de la adición de horas extras de trabajo o bien mediante la suma de operadores de envasado que realicen esta actividad en forma simultánea.

En efecto, cada planta cuenta con una capacidad de envasado de 80 tambores diarios, llenando un solo tambor a la vez con un operador; lo que significa envasar alrededor de 23 toneladas diarias o 3,100 tambores por ciclo de cosecha (6 meses de 22 días laborables). Esta capacidad de envasado teóricamente podría llegar a las 6 mil toneladas por cosecha, si se llenan simultáneamente dos tambores y en caso necesario se trabajen más horas a la semana.

### 3. Localización

La micro y macrolocalización de las 4 plantas beneficiadoras de miel, ubicadas en el Estado de Quintana Roo, fueron determinadas desde el momento de su construcción en las localidades de Chetumal, Dziuché, Carrillo Puerto y Nuevo X'Can. Por lo tanto, el análisis que aquí se presenta se circunscribe al estudio de --- aquella solución que minimice los costos operativos y de distribución, en el costo y largo plazos, de la miel producida y beneficiada por la Sociedad "Rojo Gómez".

Para tal propósito, se realizó un análisis de la alternativa: - integrar el proceso productivo de las cuatro plantas en una sola, o mantener la operación independiente de las cuatro plantas.

Debido a que la alternativa presenta ventajas y desventajas, el análisis se dirigió a cuantificar los beneficios y perjuicios - relacionados con cuatro factores relevantes: a) las zonas productoras de materia prima; b) la situación geográfica de los -- centros de aprovisionamiento de los envases; c) la situación --



geográfica de los centros de consumo y d) la gestión administrativa de dirección, supervisión y control.

a) Las zonas productoras de materia prima

La decisión de integrar las cuatro plantas requiere la intervención de comisionistas encargados de acopiar y transportar la miel al lugar donde se decidiera la integración. Tales funciones implican un pago que sería oneroso para los apicultores, innecesario en caso de que las plantas continúen operando independientemente.

En efecto, si se consideran el número de toneladas de miel que tienen que moverse de los diferentes sitios de producción a una sola planta, el costo de transporte de \$1.46 por kilómetro-tonelada; el costo de maniobras de carga y descarga de 50.96 \$/t y la comisión de 0.30 \$/Kg, constantes durante el horizonte del proyecto (1984-1993), los apicultores del Estado de Quintana Roo, verían reducirse sus ingresos en las siguientes magnitudes, según el sitio donde se decidieran integrar el proceso productivo:

<u>DECISION DE INTEGRAR LAS CUATRO PLANTAS EN:</u>	<u>REDUCCION DEL INGRESO DE LOS API- CULTORES</u> (Miles de \$)			
	MANIOBRAS	TRANSPORTE	COMISION	TOTAL
CARRILLO PUERTO	2,931	8,218	17,256	28,405
CHEUMAL	3,327	17,574	19,588	40,489
DZIUCHE	2,456	6,654	14,459	23,569
NUEVO X'CAN	3,169	15,141	18,655	36,965

NOTA: Los cálculos se presentan en el anexo V.

b) La situación geográfica de los centros de aprovisionamiento de envases.

Tomando en cuenta el costo por transportar tambores vacíos, desde Mérida a las diferentes plantas beneficiadoras y el número de unidades requeridas, resulta que la integración del proceso productivo genera ahorros en los costos de transporte de los envases, siendo la mejor opción la zona donde se ubica actualmente la planta de Dziuché.

<u>DECISION DE INTEGRAR LAS</u> <u>CUATRO PLANTAS EN:</u>	<u>COSTOS DE TRANSPORTAR TAMBORES VACIOS</u> <u>DESDE MERIDA, DURANTE EL HORIZONTE --</u> <u>DEL PROYECTO: 1984-1993.</u> (Miles de Pesos)
CARRILLO PUERTO	11,897
CHETUMAL	14,446
DZIUCHE	10,444
NUEVO X'CAN	10,772
NO INTEGRAR	11,527

NOTA: Los cálculos se presentan en el anexo VII.

c) La situación geográfica de los centros de embarque, para el --  
transporte de la miel beneficiada.

Al igual que en el punto anterior, la integración del proceso es -  
favorable en términos de costo de transporte, siendo Dziuché la me  
jor opción para integrar el proceso, según el siguiente cuadro:

<u>DECISION DE INTEGRAR</u> <u>LAS CUATRO PLANTAS -</u> <u>EN:</u>	<u>COSTO TOTAL DE TRANSPORTAR MIEL A MERIDA</u> <u>DURANTE EL HORIZONTE DEL PROYECTO</u> <u>1984-1993</u> (Miles de Pesos)
CARRILLO PUERTO	45,284
CHETUMAL	56,140
DZIUCHE	39,460
NUEVO X'CAN	40,557
NO INTEGRAR	43,860

NOTA: Los cálculos se presentan en el anexo VIII.

d) La gestión administrativa de dirección, supervisión y control.

La decisión de integrar implica el ahorro de seis plazas. La operación independiente requiere 23 plazas y la operación integrada, sólo 17. Tal reducción se daría a nivel administrativo en el cual se ahorrarían diez plazas, contra los requerimientos de cuatro plazas adicionales a nivel operativo.

El efecto neto se calculó mediante los sueldos correspondientes a cada puesto, considerando un incremento del 40% por prestaciones sociales. El resultado de este análisis permite concluir que los beneficios derivados de la integración alcanzarían un monto aproximado de \$12 millones, durante el horizonte del proyecto: 1984-1993.

(Véase cálculos en el anexo IX).

Por otra parte es importante señalar que, independientemente de que el proceso productivo se integre o no, las funciones administrativas requieren una reubicación de Chetumal a Carrillo Puerto. En este último se dan las condiciones necesarias y suficientes para que estas funciones tengan un desarrollo óptimo, tanto en lo que se refiere a minimizar las distancias entre plantas, como en cuanto a la existencia de facilidades que apoyen permanentemente la continuidad del proceso administrativo.

Con todo este análisis se puede concluir que la decisión de integrar el proceso genera beneficios que van de \$10 a \$17 millones, siendo Dziuché la localidad que hace máximos tales beneficios. - La integración, sin embargo, deriva perjuicios para los apicultores que van de \$24 a \$40 millones, durante el horizonte del proyecto, representando Dziuché la opción que minimiza el perjuicio de los apicultores.

La relación de beneficios y los perjuicios generados por la integración, implica que ésta no es conveniente, ni siquiera para el caso de Dziuché, que es la mejor opción, ya que por cada \$1.00 de beneficio se pierden \$1.27, lo anterior se deduce del siguiente cuadro resumen:

(Datos en Miles de Pesos)

INTEGRACION DE LA PLANTA EN:	REPERCUSIONES ECONOMICAS		DIFERENCIA BENEFICIO- PERJUICIO	RELACION BENEFICIO PERJUICIO
	BENEFICIOS	PERJUICIOS		
DZIUCHE	17,214	23,569	6,355	0.73
NUEVO X'CAN	15,789	36,965	21,176	0.43
CARRILLO PUERTO	9,937	28,405	18,468	0.35
CHEUMAL	(3,468)	40,489	(43,957)	(0.09)

Adicionalmente a este análisis cuantitativo, se advierten otras-ventajas y desventajas de la integración del proceso productivo; evidentes pero de difícil cuantificación.

a) Ventajas

- Permite una mayor eficiencia de la gestión administrativa, - aunque esta ventaja puede obtenerse también sin que el proceso productivo se integre.
- Permite obtener una calidad homogénea de la miel en cuanto- al color y la humedad.

b) Desventajas

- Menor supervisión y control de la calidad de la miel virgen.
- Reduce las posibilidades de extensionismo apícola.

- Eleva la probabilidad de fugas de miel hacia el Estado de Yucatán y la República de Belice.
- Reduce las posibilidades de comercialización de insumos y materiales apícolas que requiere el apicultor.
- La homogeneización de la miel anula las posibilidades de diferenciación del producto final en términos de color y humedad.
- No considera la economía del apicultor ya que implica costos adicionales e innecesarios.
- Eleva la posibilidad de reducir los volúmenes acopiados en el Estado y por ende beneficiados.
- Implica gran dependencia de los comisionistas.
- Eleva las posibilidades de un conflicto psicosocial y el abandono de la actividad apícola de gran parte de los apicultores, debido a los precios diferenciales resultantes de las distintas zonas de acopio y la zona única de beneficio de la miel.

#### 4. Ingeniería del Proyecto

De acuerdo al último análisis químico practicado a la miel producida en el Estado de Quintana Roo, dicha miel es de de calidad homogénea y cumple con los requisitos impuestos para su exportación.

Por lo que respecta al proceso productivo de las beneficiadoras, en terminos generales consiste en decantar y envasar miel. El e--

quipo en las plantas para tal proceso, aunque viejo, es adecuado al mismo.

La capacidad nominal de cada planta está dada por los tanques de reposo y el envasado de la miel, dicha capacidad es de 11 mil toneladas por ciclo apícola.

El proceso productivo es similar en las cuatro plantas, las fases que se efectúan en el proceso son las siguientes:

- a) Verificación del contenido de humedad
- b) Descarga y pesaje
- c) Decantación y Filtrado
- d) Verificación de tara y peso neto de la miel
- e) Homogeneizado
- f) Bombeo y reposo
- g) Deshidratado
- h) Envasado
- i) Almacenaje

Los insumos y servicios que el proceso requiere son: materia prima (miel); envases (tambores metálicos); energía eléctrica y lubricantes

## 5. Inversiones

Por la característica propia de esta industria, la mayor parte de las inversiones se realizan en el rubro del activo circulante o capital de trabajo. Por lo tanto, el análisis de esta parte se concentra mayormente en su cálculo, tanto para la integración como para la operación actual.



El capital de trabajo requerido, es igual para ambas decisiones, ya que éste asciende a \$192.6 y \$193.3 millones durante la vida útil del proyecto, para integrar o no integrar, respectivamente.

En la decisión de no integrar, las inversiones fijas son mínimas; en el caso de integrar, ascienden a poco más de \$25 millones y consisten en modificaciones a la bodega de almacenamiento de tambos, adquisición de cargadores frontales y de equipo de oficina. Por lo tanto el flujo de inversión total se presenta muy similar para ambas alternativas en 1984 y en 1993. Esto es de \$201.6 y \$201.2 millones respectivamente, en el caso de que se lleve a cabo la integración; y, de \$179.7 y \$195.2 millones en el caso de no integrarse. Así pues, éste último es menor.

## 6. Financiamiento del Proyecto

El Banco de Crédito Rural Peninsular es la entidad considerada en el financiamiento; el que incluye dos créditos: uno refaccionario para cubrir las inversiones fijas y diferidas, así como el adeudo que la Sociedad Apícola tiene con ese Banco; y otro de avío, para financiar el capital de trabajo.

Si se optara por la decisión de integrar el proceso, el monto a cubrir con el crédito refaccionario asciende a \$97 millones y el de avío va de \$176 a 193 millones durante la vida útil del pro--

yecto. El no integrar requiere de un crédito refaccionario de \$75 millones y el de avío es igual que el de la alternativa anterior.

#### 7. Presupuestos de Ingresos, Costos y Gastos

Una primera evaluación del proyecto refleja para ambas alternativas una aceptable viabilidad financiera. En efecto, a nivel operativo, la utilidad marginal para la empresa representa el 51% del precio de venta del producto, por lo que con solo vender el 3% de la producción anual se llega al equilibrio operativo. Para alcanzar el equilibrio total, es decir, incluyendo el resto de los gastos de producción, venta y administración, costos financieros y los cargos por depreciación, el nivel de ventas tiene que alcanzar el 17%.

#### 8. Evaluación Económica y Social

La evaluación económica da como resultado que ambas alternativas de inversión (integrar y no integrar) son muy rentables para la empresa: tasa interna de rendimiento de 152% y de 170%, respectivamente. La decisión de la integración significa un costo de oportunidad de \$19 millones anuales.

Si bien para la empresa la diferencia de las dos alternativas es mínima desde el punto de vista económico, decidirse por la integración tiene resultados negativos desde el punto de vista social. En efecto, se causa una serie de perjuicios económicos a los apicultores los cuales se ven afectados directamente por esta decisión, ya que la centralización del proceso les implica un gasto de \$52.72/tonelada de miel, derivado del manejo excesivo de los tambores de miel, del transporte del centro de acopio a la planta única y además la ganancia del comisionista.

Este gasto, excesivamente oneroso, se podría evitar en el caso de que las plantas continúen operando independientemente como lo han hecho hasta la fecha.

#### 9. Organización de la Empresa

La organización más adecuada de los apicultores para constituirse en sujetos de crédito es la Asociación Rural de Interés Colectivo, ya que su objetivo general es integrar los recursos humanos, naturales, técnicos y financieros para el establecimiento de industrias, aprovechamientos, sistemas de comercialización y cualesquiera otras actividades económicas que no sean de explotación directa de la tierra.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo con el análisis derivado de este estudio, las recomendaciones a la Sociedad Apícola de Responsabilidad Ilimitada "Javier Rojo Gómez", son las siguientes:

1. Que el proceso productivo continúe efectuándose en forma independiente, en cada una de las cuatro plantas que integran la Sociedad Apícola.
2. Que independientemente de que se integre o no el proceso productivo en una sola planta, es conveniente que se reubiquen las funciones administrativas de dirección, supervisión y control, de la Ciudad de Chetumal a la de Felipe Carrillo Puerto.
3. Que se modifique la secuencia de dos actividades del proceso productivo, relativas a la descarga y verificación de la miel; de la siguiente manera: actualmente la miel virgen se descarga, de los vehículos automotores en que se transporta, para verificar el contenido de humedad. Se recomienda verificar primero la humedad y si satisface las mermas de calidad convenidas, sean descargados los contenedores de la miel.
4. Que se acentúe la limpieza de la (s) planta(s), tanto de las

áreas como de los equipos de proceso.

5. Retirarse del Comité Apícola Peninsular y comercializar directamente la miel, propiedad de la Sociedad Apícola, tanto en el interior como en el exterior del país.
  
6. Promover el consumo interno de miel. Con producto envasado en frascos de vidrio cuya diferenciación sea notable a primera vista. Por ejemplo utilizar un envase peculiar que le recuerde al comprador el origen de la miel, es decir frascos con figuras de panal o de abeja, transparentes, que permitan apreciar el color del producto. En cuanto a las etiquetas, éstas debieran ser llamativas y acordes al color de la miel y señalar asimismo algunas de las bondades organolépticas, nutricionales, medicinales, de belleza y de repostería. Y presentando en las mismas alguna receta de repostería o de cosmetología y aún de medicina.
  
7. Para complementar la acción precedente, deberán establecer contacto con las cadenas de tiendas y abarrotes, autoservicios y supermercados del sector público específicamente con las tiendas de CONASUPO, tiendas sindicales de las Secretarías de Estado u otras instituciones tales como: IMSS, ISSSTE, UNAM, DDF, STSE, CFE, BANRURAL, DIF, COOPERATIVAS y otras, a fin de promover ampliamente en los mercados del sector públi

co.

8. Diferenciar el producto con base en los colores y tonos que se producen en las distintas zonas productivas, así como por los distintos contenidos de humedad.
9. Promover la venta de implementos y artículos de uso apícola, sobre pedido. O actuar como intermediario entre los productores de éstos y los apicultores, derivando hacia éstos últimos las economías de escala por compras mayoritarias (cera - estampada, medicinas, velas, cuchillos, desoperculadores, ex tructores, ahumadores, cuñas, etc.)
10. Mantener un contacto estrecho con la Dirección de Especies - Menores de la SARH y con la Secretaría Estatal de Fomento -- Agropecuario del Gobierno del Estado, de manera tal que con ambas se realicen y operen planes de mejoramiento genético y sanidad apícola que conlleven a mejorar y fortalecer las especies apícolas existentes. Asimismo involucrar a los socios (apicultores) a través de cursos de capacitación y adiestramiento en técnicas apícolas, relativas al manejo de los apia rios y a la cosecha de miel.
11. Reorganizar las actividades de carpintería, especialmente en la planta de Carrillo Puerto y reiniciar o inaugurar un ser-

vicio exclusivo de mantenimiento preventivo y correctivo de las colmenas del Estado de Quintana Roo, sean propiedad o no de los socios.

12. Realizar las modificaciones necesarias para que el proceso-productivo permita la separación y clasificación de mieles por colores y contenido de humedad. Estas modificaciones, básicamente deberán hacerse en fosas de recepción y en los ductos que la conducen de éstas a los tanques de reposo.
13. Solicitar al Gobierno del Estado el apoyo contenido en la Ley de Fomento Apícola del Estado de Quintana Roo. Asimismo, estudiar tal ley y solicitar las reformas necesarias a la misma y la aplicación de las disposiciones de fomento que a la fecha han permanecido olvidadas por parte del Gobierno del Estado, por la Dirección de Especies Menores; de las plantas beneficiadoras de miel y de los mismos socios apicultores.
14. Promover el desarrollo tecnológico junto con Instituciones de Enseñanza Superior y Media Superior a través de investigaciones para tesis y otros trabajos convenidos previamente.
15. Que se dediquen parte de las colmenas, propiedad de la Sociedad Apícola, a la investigación, desarrollo y operación-

de nuevas técnicas sobre la apicultura, de manera que sirvan como campo de experimentación y aliciente para la adopción - de mejoras por parte de los socios apicultores.

16. Que se actualice el sistema de información sobre los productores de miel: su localización la concentración geográfica - de los apiarios y la producción por colmena en las distintas zonas y regiones del Estado, entre otros datos.

En el caso de que se decida la integración del proceso productivo de las cuatro plantas beneficiadoras en una sola, conviene -- que la Administración de la Sociedad Apícola tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. No desmantelar los equipos de homogeneización y reposo de la miel ya que en el mediano plazo habrían de utilizarse nuevamente y su desmantelamiento, reubicación e instalación serían muy costosos.
2. Ampliar las áreas destinadas tanto a la recepción de miel, -- al reposo de ésta y a su almacenamiento una vez decantada y envasada, como al almacenamiento de tambores vacíos.
3. Estudiar las posibilidades de producción de cera estampada, - en la planta de Carrillo Puerto, a fin de abastecer a los so



cios de este insumo esencial, proporcionándoles así un ahorro sustancial.

4. La centralización del proceso productivo en cualquiera de las plantas actuales, o en otro lugar independiente implica la posible fuga de miel al Estado de Yucatán y/o a la República de Belice. Para evitar ésto, la organización actual debiera reestructurarse, creando los órganos de vigilancia y supervisión necesarios y suficientes en cada uno de los centros de acopio que se establezcan.

Asimismo deben preverse los mecanismos de control y supervisión, sobre los comisionistas acopiadores, con el fin de garantizar el uso íntegro de los dineros en la compra de miel, así como garantizar los volúmenes y calidades requeridas que previamente se hayan acordado con éstos.

## I. ANALISIS DE MERCADO Y COMERCIALIZACION

El objetivo de este Capítulo es el de proponer la estrategia de comercialización, tanto a nivel nacional como internacional, que facilite no sólo la penetración del producto en estos mercados, sino la obtención de mejores precios y márgenes de utilidad para el apicultor y las plantas beneficiadoras de miel.

### 1.1. Características del Producto

La miel es una sustancia dulce producida por las abejas a partir del néctar de las flores o de exudaciones de otras partes vivas de las plantas o presentes en ellas, que dichas abejas recogen, transforman y almacenan después en panales. (1)

La miel de abeja para consumo, debe cumplir con las siguientes especificaciones:

(1) Norma Oficial Mexicana. Diario Oficial de la Federación  
23' Sept. ' 81

CUADRO NO. 1: ESPECIFICACIONES FISICO-QUIMICAS DE LA MIEL DE ABEJA.

---

- Contenido aparente de azúcar reductor expresado como % (g/100g) de azúcar - invertido mín.	63.88
- Contenido de sacarosa % (g/100g) máz	8.
- Contenido glucosa % (g/100g) máx.	38.
- Humedad % (g/100g) máz.	20.
- Sólidos insolubles en agua % (g/100g) máx. excepto la miel de panal	0.3
- Cenizas % (g/100g) máz.	0.6
- Acidez expresada como miliequivalentes/kg máx.	40.
- Hidroximetifurfural (HMF) expresado en mg/kg máx.	150.
- Dextrinas % (g/100 g) máx.	8.0
- Índice de diastasa máx.	4.0

---

FUENTE: SEPAFIN, Norma Oficial Mexicana.-  
Nom-F-36-A-1981

La humedad y el color son los factores más importantes en la calidad del producto. La humedad puede fluctuar de 13% a 22%; y el color varía según rangos establecidos por la escala de PFUND (2), de la siguiente manera:

<u>C O L O R</u>	<u>R A N G O S</u>
Blanca cristalina	0 - 8 mm
Extrablanca	8 - 17 mm

(2) Graduator de color.

Blanca	17	-	34 mm
Ambar extraclara	34	-	50 mm
Ambar clara	50	-	85 mm
Ambar	85	-	114 mm
Ambar obscuro	Más de		114 mm

Para efectos de comercialización el producto se puede - presentar en tres formas: 1) en panales operculados enteros o en secciones; 2) extraída vía centrifugación y vendida en - forma líquida o cristalizada; y 3) prensada, derivada de la - compresión de panales sin larvas.

Además de ser la miel un alimento de alto poder nutritivo para el consumo doméstico, por contener Vitamina B y C, -- hormonas, aminoácidos y minerales, las propiedades terapéuti- cas que contiene permiten darle otros usos por ejemplo en me- dicina, para atacar problemas circulatorios y del aparato di- gestivo.

Dentro de los usos industriales más importantes que se - le dan al producto, se tiene:

- Como edulcorante en repostería, confitería y prepara- ción de cereales.
- En la elaboración de alimenticios, refrescos, bebidas no alcohólicas, vinos y licores.
- Como humectante en la industria farmacéutica y de co- mésticos, y en la industria del tabaco y el chicle.

En la apicultura se obtienen, además, otros productos co- mo son: 1) la jalea real. Substancia fluida de color blan- quesino y sabor ácido; se utiliza generalmente en la prepara-

ción de productos de uso terapéutico, en reconstituyentes y mascarillas y cremas faciales; 2) la cera. Producto obtenido de los panales de las abejas, sólido, de color blanco amarillento, traslúcido, con olor tenue y sin adiciones.

Los usos que tiene son diversos: en la industria textil, apícola, farmacéutica, perfumería, para la fabricación de velas, pulimentos, etc.; 3) el polen. Se emplea como complemento dietético, contiene proteínas, azúcares diversos, aminoácidos y vitaminas; 4) el propoleo. Es una sustancia que segregan las abejas en la colmena, para protegerla del aire y la humedad. Se usa para fabricar lacas finas. Y, 5) el veneno de las abejas que contiene magnesio, fósforo, calcio y proteínas, el cual se usa en la elaboración de productos con fines terapéuticos.

Es importante tomar en cuenta que actualmente en el Estado de Quintana Roo, objeto del estudio, sólo se obtienen miel y cera.

## 1.2. Productos sustitutos y complementarios

En el mercado se encuentra toda una gama de productos -- que rivalizan con la miel de abeja, debido a que por tradición se consumen con mayor regularidad, siendo los principales los siguientes:

### a) Miel para mesa:

- Jarabes de maíz isomerizados con sabores artificiales
- Mermeladas de frutas
- Cajetas

### b) Miel industrial:

- Azúcar
- Piloncillo
- Jarabes tipo miel

La miel de mesa se consume sola, mezclada o acompañada de otros productos, dependiendo de los gustos y preferencias de los consumidores. Los principales productos que se complementan con la miel de mesa son: pan, pasteles, hot-cakes, waffles, cereales, frutas, etc. Es difícil determinar la demanda de estos productos, en virtud de que los hábitos alimentarios de la población son irregulares e imprevisibles.

### 1.3 La Miel en los Mercados Nacional y Regional

México se ha caracterizado por ser el cuarto productor mundial de miel de abeja y, hasta 1979, el primer exportador. Su importancia se basa en la existencia de un gran potencial melífero, por contar con abundantes reservas florales. Estimándose que sólo el 25% de éstas se aprovechan, debido al predominio y utilización de técnicas apícolas rústicas.

La miel producida en el país varía dependiendo de la flora. En las costas es ámbar; en las regiones de altitud media es ámbar clara o extraclara; y, en las partes altas, es clara y en ocasiones de color blanco. En la generalidad de los casos, la consistencia de la miel es fluida y el sabor y aroma lo determinan las plantas de las que procede.

El porcentaje de humedad de la miel mexicana depende del néctar, de los procedimientos empleados y de las condiciones climatológicas que haya en el momento de su cosecha; generalmente poseé 19 o más grados de humedad.

Particularmente la Península de Yucatán cuenta con una serie de factores que la hacen prominente en cuanto a apicultura se refiere: poseé la tecnología más avanzada en la ma-

teria; cuenta con una gran flora néctar-polinífera; se le da un uso intensivo a la actividad y las colmenas utilizadas son, en su mayoría, del tipo moderna "Jumbo" o "Langstroth". Lo anterior deriva en que los rendimientos sean los más elevados en el país, convirtiéndose en la principal zona productora y exportadora de miel.

Según el Decrero número 58, que contiene la Ley de Fomento Apícola del Estado de Quintana Roo. publicado en el periódico oficial del Estado el 30 de Noviembre de 1979; se definen a la colmena, al apiario o colmenar y al criadero de reynas, de la siguiente manera:

COLMENA.- Es el alojamiento permanente de una colonia de abejas con sus panales:

a) La colmena natural, es la oquedad que las abejas ocupan como morada sin la intervención humana.

b) La colmena rústica, es el alojamiento para las abejas construídas por el hombre, sin guiarlas en la edificación de los panales que elaboran fijos en ella impidiendo su manejo.

c) La colmena técnica, es la que se caracteriza porque los panales cuentan con bastidores o marcos para los panales, y pueden ser manejados libremente para su explotación regional.

APIARIO O COLMENAR.- Es el conjunto de colmenas pobladas con abejas ubicado en un sitio determinado.

CRIADERO DE REYNAS.- Es el conjunto de colmenas divididas interiormente o de medidas especiales, destinadas a la obten-

ción de las abejas reynas.

Asímismo, en la "Guía de Planeación y Control de las actividades Apícolas" (3) se mencionan las "Razas de abejas - más comunes en el país"; para lo cual se transcribe el capítulo correspondiente:

"Las abejas que existen en México se pueden dividir en dos: las de origen europeo, que pertenecen al grupo de abejas melíferas del género apis, y las abejas nativas del país, pertenecientes al grupo de abejas sin aguijón, que incluyen dos grandes géneros: Meliponas y Trigonas. De las abejas del género país, existen numerosas razas y variedades que se pueden agrupar, según el color, en abejas negras o morenas y abejas amarillas.

En el país las razas más comunes son: la negra común y la amarilla italiana. La abeja negra común es la raza que introdujeron los españoles y es originaria de Holanda, encontrándose muy difundida en todo el continente; debido a los incovenientes que ofrece para su explotación, principalmente su agresividad, en muchas partes ha sido substituída por razas más selectas, como la italiana.

La abeja de raza negra se encuentra difundida en la República Mexicana, y principalmente es explotada en colmenas rústicas. Las principales características de la raza son su color, su inclinación a la enjambrazón frecuente y al pillaje, son propensas al ataque de la polilla, se irritan con gran facilidad y son muy nerviosas, más aún cuando se interviene en el nido de cría.

(3) Guía de Planeación y Control de las actividades Apícolas  
SEP-FCE. 1980 p. 21



La raza italiana es la más explotada dentro de la apicultura moderna en el país, debido a sus sobresalientes cualidades. Es oriunda de Italia, pero se encuentra en todo el mundo. Se distingue por presentar de 3 a 5 fajas amarillas en el abdomen; el resto del cuerpo es de color negruzco cubierto con vellosidad de color amarillo; son abejas muy dóciles y poco propensas a enjambrar, muy productivas y resistentes a enfermedades y plagas, y no se irritan fácilmente cuando el apicultor las maneja en su colmena.

De las Meliponas y Trigonas hay en México numerosas especies, siendo la más difundida la Melipona Beecheii, que es casi la única de esta especie que se halla en estado doméstico. La mayoría de los campesinos la prefieren por ser más productiva que otras Meliponas, aunque considerablemente menos que las europeas. La miel que estas abejas elaboran tienen un sabor ligeramente ácido, siendo tan líquida como el aceite, conocida en el medio rural como "Miel Virgen"; la cera es muy oscura, conocida popularmente como "Cera de Campeche". La cría y explotación de estos meliponinos se efectúa en su mayoría por campesinos, siguiendo sistemas primitivos y utilizando colmenas rústicas como troncos de árboles huecos, cerrados por ambos lados, con un orificio que les sirve de piquera. Sus panales son sencillos, contruidos en pisos sobrepuestos".

### 1.3.1 Producción Nacional

En 1980, la producción nacional de miel fué de 65 mil toneladas, registrando una tasa de crecimiento del 5% en promedio anual a partir de 1972. Este crecimiento ha sido posible por la introducción de nuevas colmenas, la incorporación de abejas italianas y por la innovación de técnicas apícolas.

Los principales estados productores de miel son:

Yucatán, Campeche, Veracruz, Quintana Roo, Jalisco, Michoacán y México que concentraron el el período analizado casi el 70% de la producción nacional. (ver cuadro 2)

Tomando en consideración los factores climatológicos, el tipo de flora, las épocas de cosecha y los métodos de extracción de la miel, existen cinco zonas apícolas en el país, cuya participación en la producción en los últimos nueve años - ha sido la siguiente:

CUADRO NO. 3      MEXICO. ZONAS PRODUCTORAS DE MIEL Y SU PARTICIPACION EN LA OFERTA NACIONAL

ZONAS	PARTICIPACION (%)	PRINCIPALES ESTADOS QUE LA INTEGRAN
Península	41	Campeche, Quintana Roo y Yucatán
Centro	23	Jalisco, Michoacán y México
Pacífico	18	Guerrero, Chiapas, Jalisco, Michoacán Y Oaxaca
Golfo	13	Veracruz.
Norte	5	B. C. Norte y Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila y Nuevo - León.
T o t a l	100	

FUENTE: Departamento de Promoción Agropecuaria del Instituto Mexicana del Comercio Exterior.

La península de Yucatán es el principal centro productor y exportador de la miel en el país. Produce el 41% del total nacional. La zona del centro concentró el 23% del total de miel producida en el país; en ella predominan la flora silvestre, sobre todo en la primavera y el otoño. En la región del pacífico se produce el 18% y el color de la miel varía del ámbar claro al extraclaro y el tipo de colmenas que predomina es la moderna. En el Golfo, destaca el Estado de Veracruz por ocupar el tercer lugar como productor de miel a nivel nacional y por ofrecer miel de cítricos, la que es más cotizada en el mercado internacional. Por último, se tiene la región del norte que cuenta con una flora poco propicia para la producción de miel y en donde la mayoría -

Los principales estados productores de miel son:

Yucatán, Campeche, Veracruz, Quintana Roo, Jalisco, Michoacán y México que concentraron el el período analizado casi el 70% de la producción nacional. (ver cuadro 2)

Tomando en consideración los factores climatológicos, el tipo de flora, las épocas de cosecha y los métodos de extracción de la miel, existen cinco zonas apícolas en el país, cuya participación en la producción en los últimos nueve años - ha sido la siguiente:

CUADRO NO. 2: MEXICO. PRODUCCION DE MIEL DE ABEJA POR ENTIDAD FEDERATIVA. (1972-1980)

ENTIDADES	(MILES DE TONELADAS)									% DE PARTICIPACION : 72/80 100
	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	
TOTAL :	44.6	49.0	52.0	55.7	55.8	56.7	58.3	61.4	65.2	
Campeche	6.8	7.8	8.0	8.7	8.9	9.3	10.0	10.7	11.0	16
Yucatán	8.0	8.4	9.1	9.6	9.5	9.6	9.7	10.3	10.7	17
Veracruz	5.4	5.9	6.2	6.8	6.8	6.8	7.0	7.7	8.0	12
Quintana Roo	3.1	3.5	3.9	4.1	4.1	4.2	4.4	5.1	5.3	7
Jalisco	3.3	3.7	3.9	4.2	4.2	4.2	4.2	3.2	4.1	7
Michoacán	2.3	2.6	2.7	2.9	3.0	3.0	3.1	3.1	3.3	6
México	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.4	2.4	2.6	2.7	4
Guerrero	1.6	1.7	1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.4	2.4	4
Puebla	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	3
Oaxaca	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.6	1.7	2
San Luis Potosí	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	2
Zacatecas	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	2
Otros:	7.7	8.5	9.0	9.5	9.5	9.7	9.9	10.5	11.3	18

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola, S.A.R.H.

de las colmenas son rústicas.

### 1.3.2 Producción de miel en la Península de Yucatán.

La Península de Yucatán, es la principal zona productora de miel en el país. En el período 1972-1980 aportó el 41% de la producción nacional de miel. Su importancia deriva de contar con una exuberante flora néctar-polinífera y por el desarrollo intensivo de la apicultura; además, por concentrar el 30% del total de las colmenas existentes en el país. Estas en su mayoría, son del tipo moderno denominadas "Jumbo" o -- "Langstroth".

La producción de miel de la Península ha crecido en el período analizado a una tasa anual de 5.8% en promedio. En efecto, de 17 mil toneladas que se produjeron en 1972, se tuvo un incremento hasta de 27 mil toneladas en 1980. Cabe señalar que estas cifras son diferentes a las que se utilizaron en el producción nacional; las que aquí se presentan son más confiables por derivarse de la investigación directa realizada en cada uno de los estados que integran la Península. (ver cuadro 4)

Al analizar el comportamiento de la producción de miel en la Península, se observan altibajos a lo largo del período a pesar de esas fluctuaciones, se reafirma su tendencia ascendente a partir de 1978. Entre las causas que provocan estas variaciones, destacan los factores climatológicos, que son -- clave en el proceso de extracción de la miel. La sequía evita que florezca la planta del tajonal, flor que produce el néctar con el cual se alimentan las abejas. Lo anterior provoca su emigración y muerte, dando como resultado una baja en la -

CUADRO NO. 3      MEXICO. ZONAS PRODUCTORAS DE MIEL Y SU PARTICIPACION EN LA OFERTA NACIONAL

ZONAS	PARTICIPACION (%)	PRINCIPALES ESTADOS QUE LA INTEGRAN
Península	41	Campeche, Quintana Roo y Yucatán
Centro	23	Jalisco, Michoacán y México
Pacífico	18	Guerrero, Chiapas, Jalisco, Michoacán Y Oaxaca
Golfo	13	Veracruz.
Norte	5	B. C. Norte y Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila y Nuevo León.
T o t a l	100	

FUENTE: Departamento de Promoción Agropecuaria del Instituto Mexicana del Comercio Exterior.

La península de Yucatán es el principal centro productor y exportador de la miel en el país. Produce el 41% del total nacional. La zona del centro concentró el 23% del total de miel producida en el país; en ella predominan la flora silvestre, sobre todo en la primavera y el otoño. En la región del pacífico se produce el 18% y el color de la miel varía del ámbar claro al extraclaro y el tipo de colmenas que predomina es la moderna. En el Golfo, destaca el Estado de Veracruz por ocupar el tercer lugar como productor de miel a nivel nacional y por ofrecer miel de cítricos, la que es más cotizada en el mercado internacional. Por último, se tiene la región del norte que cuenta con una flora poco propicia para la producción de miel y en donde la mayoría -

población por colmena y, en consecuencia, de la producción. Las bajas temperaturas también conducen a la muerte instantánea de las abejas. En otras ocasiones el apicultor pierde el interés por aumentar la producción, cuando disminuye el precio por tonelada, lo que ha sucedido recientemente.

Yucatán es el estado que más ha producido miel en la Península, esto es 48% en promedio. Ello se debe a que cuenta con mayor número de colmenas; 160 mil en 1980, con rendimientos promedio de 56kg por unidad. Cuenta con 16 ejidos productores de miel. Los que están divididos en tres zonas: sur, con sede en Ticul; oriente, en Valladolid; y, la zona henequenera, con sede en la ciudad de Mérida. El porcentaje de colmenas con que cuentan estos ejidos es del 28%, 42% y 30% respectivamente.

Le sigue en importancia, el estado de Campeche con el 38% de la producción peninsular. Actualmente posee 250 mil colmenas con rendimientos de 32 kg. por colmena; el nivel más bajo que ha registrado desde 1974. Las principales localidades -- productoras de miel, son: Hopelchen, Dzibalchen, Tenabo, Hecelchakán, Calkini, Bolonchin de Rejón, Carrillo Puerto, Villa Guadalupe, Peje Lagarto y Escárcega.

Por último, se encuentra Quintana Roo quien participa con el 14% del total. Cuenta con 110 mil colmenas que le dan rendimientos de 39 kg. por unidad. Las principales zonas productoras de miel, son: Chetumal, Carrillo Puerto, Dziuché y Nuevo X'Can. (ver cuadro No. 4)



CUADRO NO. 4 : PENINSULA DE YUCATAN PRODUCCION DE MIEL, NUMERO Y RENDIMIENTO POR COLMENAS 1972-1980

AÑOS	YUCATAN			CAMPECHE			QUINTANA ROO			TOTAL PENINSULA		
	PRODUC CION (miles ton)	NO. COL- MENAS (miles)	RENDI- MIENTOS (kg)	PRODUC CION (miles)	No. COL- MENAS (miles)	RENDI- MIENTOS (kg)	PRODUC CION (miles ton)	No. COL- MENAS (miles)	RENDI- MIENTOS (kg)	PRODUC CION (miles ton)	No.COL- MENAS (miles)	RENDI MIENTO (kg)
1972	9.7	198	49	6.8	104	65	0.6	12	54	17.1	314	55
1973	8.2	200	41	4.4	150	30	1.7	47	37	14.3	397	36
1974	7.9	197	40	7.9	180	44	3.9	60	64	19.7	437	45
1975	6.3	209	30	5.8	150	38	2.8	75	37	14.9	434	34
1976	5.4	216	24	9.1	160	57	2.9	81	36	17.4	457	38
1977	13.7	246	56	10.6	160	66	2.5	92	28	26.8	498	54
1978	11.0	220	50	7.3	187	39	2.8	95	30	21.1	502	42
1979	11.4	220	52	10.7	190	56	2.6	100	26	24.7	510	48
1980	14.6	260	56	8.0	250	32	4.3	110	39	26.9	720	37

(1) FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola en Mérida, Yuc. SARH.- Diagnóstico Agroindustrial de la Sociedad Apícola Miel de Abeja, Campeche, Camp.- Sociedad Local de Crédito Apícola de R.I. Javier Rojo Gómez, Chetumal, Q.R.

### 1.3.3 Exportaciones

Del total de la producción nacional de miel obtenida durante el período 1972-1980, el 72% fué destinada a la exportación. Las ventas al exterior crecieron en el mismo período a una tasa del 2.8% en promedio anual, aunque variaron a lo largo de éste hasta formar una cima, después de la cual iniciaron su descenso cayendo a niveles cercanos a los exportados al inicio del período.

El fenómeno se explica de la siguiente manera:

1) Tomando como año base a 1977, fecha en la que se alcanzó la cima mencionada en el párrafo anterior, se observa que dos años antes, en 1975, las exportaciones eran inferiores en 57 puntos y en 1976 de 90 puntos.

La calidad de la miel mexicana propició el ascenso de las exportaciones, principalmente a tres países: Alemania - Federal, Estados Unidos y el Reino Unido. Las cantidades adquiridas por éstos permitieron mantener una venta del 93% del total exportado durante el cuatrienio 1975-1978. Esta cifra se redujo casi en 10% en 1979, cuando ya la República Popular de China inicia su fuerte participación en el Mercado Mundial.

2) Después del año base, las exportaciones mexicanas de miel iniciaron su descenso mostrando 85, 87 y 74 puntos en 1978, 1979 y 1980, respectivamente. En éste último año, los principales compradores de la miel mexicana redujeron sus compras hasta representar el 55% del total exportado por México. La fuerte competencia de China y la disminución de la calidad de la miel nacional provocó la caída de dichas ventas ( ver gráfica 1).

Lo anterior quedó de manifiesto al observar en el viaje de campo efectuado a la Península de Yucatán, la existencia de tambores repletos de miel provenientes de la cosecha de 1980. Producto que no fué aceptado en el Mercado Mundial por su alto contenido de humedad, superior al 19%, aceptable para el consumo doméstico. Sin embargo, no se han realizado acciones de comercialización que permitan a los apicultores y plantas beneficiadoras liquidar el producto almacenado, en el Mercado Nacional, causando con ello fuertes pérdidas a su economía. Por otra parte, la República Democrática Alemana, se convirtió en un nuevo demandante de la miel mexicana, a partir de 1980. (ver cuadros 5 y 6).

De las principales regiones exportadores de miel de la República Mexicana, en volúmen y porcentaje de participación destaca la Península de Yucatán que envió en 1980, el 66% del total de exportaciones mexicanas. El estado de Yucatán exportó 14 mil toneladas que representan el 35% del total nacional y el 54% del total de la Península; Campeche vendió al exterior 8 mil, equivalentes al 20% y al 31% de esos totales y Quintana Roo, contribuyó con el 11% y el 15% respectivamente o sean 4 mil toneladas.

El 33% restante de las ventas mexicanas al exterior fueron realizadas por otras entidades, destacando el Distrito Federal (7%), Veracruz (6%), Michoacán (3%), México y Morelos (con 2% respectivamente). Los demás no sobrepasan el 1%.

En particular, el Estado de Yucatán vendió el 85% de sus exportaciones de miel a la República Federal Alemana, constituyéndose en el principal abastecedor, de ese país. El 15% restante lo distribuyó en forma equitativa a los Estados Unidos, Inglaterra y Japón (5%).

Por su parte, Campeche se constituyó en el segundo abastecedor de Alemania al enviarle, en 1980 el 63% de sus exportaciones. Los Estados Unidos recibieron el 23%. Italia y el Reino Unido el 8% y 6% respectivamente.

Por lo que respecta a Quintana Roo, su principal comprador los constituyó el país vecino del norte al comprarle el 68% del total de sus ventas al exterior. Le siguieron Alemania con el 17%; Inglaterra e Italia con el 13% y 2% respectivamente (ver cuadro 8).

Lo anterior indica en términos gruesos, la preferencia de Alemania, principal importador de miel en el mundo, por el dulce producido, primero en Yucatán, luego en Campeche y finalmente en Quintana Roo. Este último en vía miel a los Estados Unidos quien la utiliza básicamente como insumo industrial.

La exportación que realiza la Península de Yucatán se hace a través del Comité Apícola Peninsular quien establece convenios con firmas extranjeras para la venta de este dulce. A su vez, el Comité fija cuotas de venta, al mercado exterior a las diferentes Asociaciones Locales de Crédito Apícola con base en la calidad y precios exigidos por los compradores internacionales.

Según la Dirección de Avicultura y Especies Menores de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, el 41% del total de las exportaciones de miel que realizó México en 1980, salieron por el Puerto de Progreso, Yuc. El Puerto de Veracruz le siguió con el 23%. El resto de las exportaciones tuvieron como punto de salida: Tampico, Nuevo Laredo, Tuxpan y Coatzacoalcos (ver cuadro 9).

CUADRO NO. 5: MEXICO EXPORTACIONES DE MIEL 1972 - 1980.

(Miles de Toneladas)

AÑOS	PRODUCCION NACIONAL	%	EXPORTACIONES	%	DESTINO %				
					REPUBLICA FEDERAL ALEMANA	ESTADOS UNIDOS	REINO UNIDO	REPUBLICA DEMOCRATICA ALEMANA	OTROS
1972	44.6	100	31.1	70	56	34	2	-	8
1973	49.0	100	25.3	53	60	16	4	-	20
1974	52.0	100	22.2	43	62	24	3	-	11
1975	55.7	100	30.1	54	73	17	3	-	7
1976	55.8	100	47.8	86	60	32	3	-	5
1977	56.7	100	53.0	93	53	32	5	-	10
1978	58.3	100	45.0	77	68	19	9	-	4
1979	61.4	100	46.0	75	59	22	6	-	13
1980	65.2	100	39.0	60	37	9	9	28	17

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola; Microfichas del IMCE; Anuarios Estadísticos del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos, Publicados por la SPP.

\* Incluye: Francia, Italia, Holanda, Bélgica, Japón, Suiza y España.

CUADRO NO. 6 : DESTINO DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS DE MIEL

(1970 - 1971)

PAIS DE DESTINO	1 9 7 0			1 9 7 1		
	Volumen (toneladas)	Valor Miles \$	Precio / t. Pesos	Volumen (toneladas)	Valor Miles \$	Precio / t. Pesos
T O T A L	22,622	67,363	2,997	17,316	57,853	3,341
Alemania Federal	16,973	50,507	2,976	12,175	39,522	3,246
Estados Unidos	3,169	9,004	2,841	2,294	7,354	3,205
Reino Unido	243	813	3,346	806	2,912	3,613
Alemania Democrática	-	-	-	-	-	-
Italia	53	161	3,038	32	162	5,062
España	-	-	-	-	-	-
Francia	-	-	-	-	-	-
Bélgica-Luxemburgo	499	1,617	3,240	793	3,230	4,073
Suiza	1,493	4,628	3,100	740	3,086	4,170
Japón	13	40	3,877	40	162	4,050
Otros	179	593	3,313	436	1,425	3,268

FUENTE: Anuarios estadísticos de Comercio Exterior

NOTA: El rubro "otros" está constituido por los países de Portugal, Países Bajos, Austria, Dinamarca, Panamá, Yugoslavia, Suecia, Canadá y Noruega.

**CUADRO NO. 6 : DESTINO DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS DE MIEL**

(1972 - 1973)

PAIS DE DESTINO	1 9 7 2			1 9 7 3		
	Volúmen (toneladas)	Valor Miles \$	Precio / t. Pesos	Volumen (toneladas)	Valor Miles \$	Precio / t. Pesos
T O T A L	31,096	151,423	4,870	25,259	216,488	8,571
Alemania Federal	17,587	85,736	3,737	15,256	132,204	8,655
Estados Unidos	10,462	49,618	4,742	4,061	33,501	8,249
Reino Unido	585	2,318	3,962	949	8,204	8,645
Alemania Democrática	-	-	-	-	-	-
Italia	-	-	-	20	161	8,050
España	-	-	-	-	-	-
Francia	69	430	6,231	258	2,030	7,868
Bélgica - Luxemburgo	146	922	6,315	405	3,920	9,679
Suiza	434	2,446	5,636	701	6,009	8,572
Japón	1,591	8,893	5,590	2,622	22,492	8,578
Otros	222	1,060	4,783	987	7,967	8,072

20

FUENTE: Anuarios estadísticos de Comercio Exterior.

NOTA: El rubro "otros" está constituido por los países de Portugal, Países Bajos, Austria, Dinamarca, Panamá, Yugoslavia, Suecia, Canadá y Noruega.

CUADRO NO. 6: DESTINO DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS DE MIEL

(1974 - 1975)

PAIS DE DESTINO	1 9 7 4			1 9 7 5		
	Volumen (toneladas)	Valor Miles \$	Precio / t. Pesos	Volumen (toneladas)	Valor Miles \$	Precio / t. Pesos
T O T A L	22,168	227,704	10,272	30,564	264,227	8,645
Alemania Federal	13,662	137,573	10,069	22,389	189,992	8,486
Estados Unidos	5,283	56,567	10,707	5,366	49,785	9,277
Reino Unido	764	7,956	10,413	1,042	9,256	8,883
Alemania Democrática	-	-	-	-	-	-
Italia	-	-	-	-	-	-
España	-	-	-	-	-	-
Francia	120	1,205	10,041	187	1,691	9,042
Bélgica-Luxemburgo	647	6,986	10,797	548	4,913	8,965
Suiza	5	57	11,400	911	7,665	8,414
Japón	403	4,228	10,491	40	278	6,950
Otros	1,284	13,132	10,227	81	647	7,987

FUENTE: Anuarios estadísticos de Comercio Exterior.

NOTA: El rubro "otros" está constituido por los países de Portugal, Países Bajos, Austria, Dinamarca, Panamá, Yugoslavia, Suecia, Canadá y Noruega.



**CUADRO NO. 6: DESTINO DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS DE MIEL**  
(1976 - 1977)

PAIS DE DESTINO	1 9 7 6			1 9 7 7		
	Volumen (toneladas)	Valor Miles \$	Precio / t. Pesos	Volumen (toneladas)	Valor Miles \$	Precio /t. Pesos
T O T A L	48,962	404,574	8,263	53,243	617,768	11,602
Alemania Federal	29,276	283,257	8,138	28,463	374,904	13,171
Estados Unidos	15,494	128,610	8,300	17,430	212,892	12,214
Reino Unido	1,701	14,132	8,308	3,093	36,438	11,780
Alemania Democrática	-	-	-	104	973	9,356
Italia	424	4,742	11,183	798	11,141	13,961
España	-	-	-	213	2,739	12,859
Francia	449	3,884	8,650	566	7,453	13,167
Bélgica - Luxemburgo	589	6,013	10,208	614	8,251	13,438
Suiza	753	6,108	8,111	918	11,544	12,575
Japón	154	1,146	7,442	691	6,906	9,942
Otros	122	1,685	13,811	352	4,525	12,855

FUENTE: Anuarios estadísticos de Comercio Exterior

NOTA: El rubro "otros" está constituido por los países de Portugal, Países Bajos, Austria, Dinamarca Panamá, Yugoslavia, Suecia, Canadá y Noruega.

**CUADRO NO. 6 : DESTINO DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS DE MIEL**  
(1978 - 1979)

PAIS DE DESTINO	1 9 7 8			1 9 7 9		
	Volumen (toneladas)	Valor Miles \$	Predio / t. Pesos	Volumen (toneladas)	Valor Miles \$	Predio / t. Pesos
T O T A L	45,142	601,715	13,330	45,773	33,450	16,713
Alemania Federal	30,676	425,386	13,867	27,036	21,095	17,845
Estados Unidos	8,466	105,427	13,867	10,029	6,373	15,363
Reino Unido	4,174	45,125	10,811	2,584	1,136	10,054
Alemania Democrática	-	-	-	-	-	-
Italia	10	98	9,800	1,457	1,225	19,228
España	-	-	-	1,307	925	16,133
Francia	477	7,134	14,956	1,209	995	18,822
Bélgica-Luxemburgo	662	9,422	14,232	1,196	680	13,003
Suiza	475	6,713	14,133	653	443	15,515
Japón	155	1,675	10,806	142	79	12,723
Otros	47	735	15,638	160	135	19,296

FUENTE: Anuarios estadísticos de Comercio Exterior.

NOTA: El rubro "otros" está constituido por los países de Portugal, Países Bajos, Austria, Dinamarca Panamá, Yugoslavia, Suecia, Canadá y Noruega.

CUADRO NO. 6 : DESTINO DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS DE MIEL

(1980)

PAIS DE DESTINO	Volumen (toneladas)	Valor Miles \$	Precio / t. Pesos
T O T A L	30,402	31,552	18,658
Alemania Federal	14,453	11,329	18,264
Estados Unidos	3,655	2,238	14,394
Reino Unido	3,613	2,736	17,644
Alemania Democrática	11,210	10,222	21,246
Italia	249	196	18,341
España	757	642	19,760
Francia	1,220	774	14,782
Bélgica - Luxemburgo	977	967	23,062
Suiza	1,954	1,458	17,386
Japón	241	119	11,505
Otros	1,073	851	18,479

FUENTE: Anuarios estadísticos de Comercio Exterior

NOTA: El rubro "Otros" está constituido por los países de Portugal, Países Bajos, Austria, Dinamarca, Panamá, Yugoslavia, Suecia, Canadá y Noruega.

CUADRO NO. 7 : MEXICO. ENTIDADES EXPORTADORAS DE MIEL 1980

ENTIDAD	VOLUMEN (miles de ton)	PARTICIPACION %
Yucatán	13.9	35
Campeche	7.8	20
Quintana Roo	4.3	11
Distrito Federal	2.8	7
Veracruz	2.4	6
Michoacán	1.9	3
México	0.8	2
Morelos	0.8	2
Chiapas	0.4	1
Nuevo León	0.4	1
Guerrero	0.4	1
Otros	3.3	11
<b>TOTAL :</b>	<b>39.0</b>	<b>100</b>

FUENTE: Estimaciones realizadas con base en los datos proporcionados por el IMCE sobre firmas exportadoras de miel.

CUADRO NO. 8: MEXICO. EXPORTACION DE MIEL DE ABEJA POR ADUANA  
DURANTE 1980.

ADUANA	VOLUMEN (miles de ton)	PARTICIPACION %
Progreso, Yuc.	16	41
Veracruz, Ver.	9	23
Tampico, Tamps.	4	10
Nuevo Laredo, Tamps.	3	8
Mexicali, B.C.	3	7
Coatzacoalcos, Ver.	2	5
Tuxpan, Ver.	2	5
<b>T O T A L</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

FUENTE: Estimación realizada con base en datos proporcionados por la Dirección de Avicultura y Especies Menores de la SARH.

CUADRO NO. 9: DESTINO DE LA PRODUCCION DE LA PENINSULA DE YUCATAN PARA 1980.

	(TONELADAS)				%
	QUINTANA ROO	CAMPECHE	YUCATAN	TOTAL PENINSULA	
PRODUCCION	4 315	7 980	14 600	26 895	
CONSUMO INTERNO	6	160	730	896	
EXPORTACIONES	4 309	7 820	13 870	25 999	100
Estados Unidos	2 952	1 836	730	5 518	21
Alemania	747	4 951	11 680	17 378	67
Inglaterra	556	479	730	1 765	7
Italia	54	554	-	608	2
Japón	-	-	730	730	3

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola en Mérida, Yuc, SARH.- Diagnóstico Agroindustrial de Miel de Abeja, Campeche, Camp.- Sociedad Local de Crédito Apícola de R.I. "Javier Roja Gómez", Chetumal, Quintana Roo.

#### 1.3.4. Consumo Nacional Aparente de Miel

Dado que en el cálculo del Consumo Nacional Aparente -- (CNA), la variable exportaciones interviene sobremanera en -- las cifras resultantes, queda al descubierto la importancia que ésta adquiere en el caso de la miel. Así, por ejemplo, se tiene que en 1972, el CNA ascendió a poco más de 13 mil -- toneladas, mientras que en 1980 solamente hizo un total de -- 26 mil habiendo pasado una serie de variaciones a lo largo -- del período de análisis. Obviamente éstas variaciones fue-- ron coincidentes con las habidas en las exportaciones, fenó-- meno del cual ya se informó en párrafos precedentes.

Del total de miel producida en dicho período, aproxima-- damente el 25% se destinó al consumo interno. El Consumo -- per-cápita subió de 262 grs en 1972 a 389, en 1980. Este -- último dato no es representativo en la medida en la que no -- muestra el interés de los consumidores por este bien. En -- el estudio de la demanda, considerando variables como el in-- greso y el gasto, se tratará de profundizar al respecto. (ver gráfica 3 y cuadro 10).

En paralelo y con el fin de analizar en un mayor lapso el comportamiento, tanto del CNA como de las variables que intervienen en su cálculo, se utilizaron las cifras propues-- tas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica. Las que difieren de las presentadas -----

**CUADRO NO. 10 : MEXICO CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL 1972- 1980**

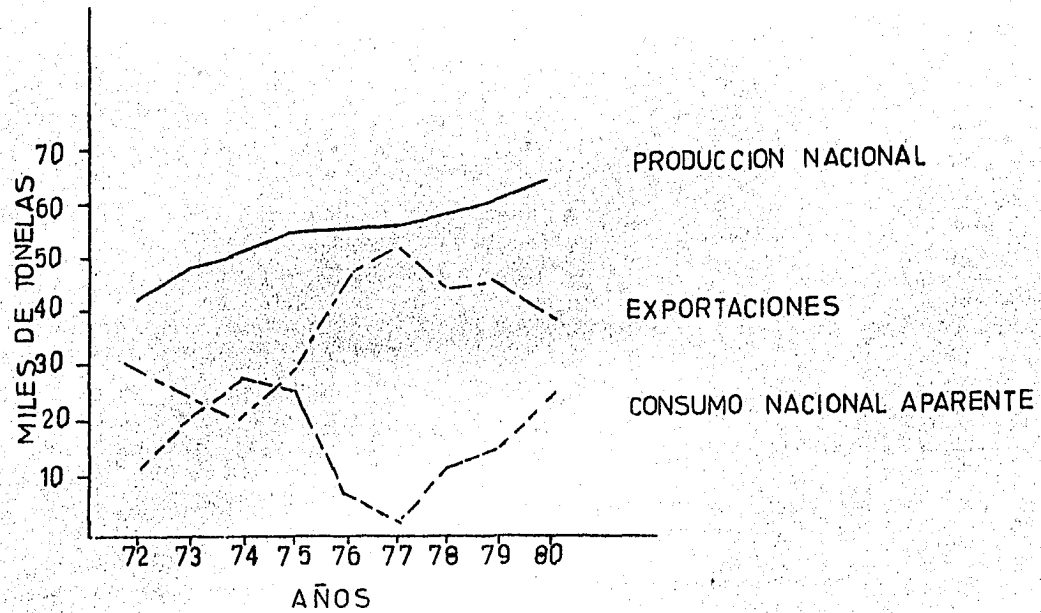
ANOS	PRODUCCION NACIONAL	EXPORTACIONES (MILES DE TONELADAS)	CONSUMO NACIONAL APARENTE	POBLACION NACIONAL (millones)	CONSUMO PERCAPITA (grs)
1972	44.6	31.1	13.5	51.5	262
1973	49.0	25.3	23.7	53.3	445
1974	52.0	22.2	29.8	55.1	541
1975	55.7	30.1	25.6	57.0	449
1976	55.8	47.8	8.0	58.9	136
1977	56.7	53.0	3.7	60.9	61
1978	58.3	45.0	13.3	63.0	211
1979	61.4	46.0	15.4	65.1	237
1980	65.2	39.0	26.2	67.4	389

FUENTE: Cálculos con base en datos proporcionados por la Dirección General de Economía Agrícola, SARH; Microfichas del IMCE y Censos Generales de Población.



GRAFICA No. 1

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL EN MEXICO 1972- 1980, CON DATOS DE LA DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA SARH.



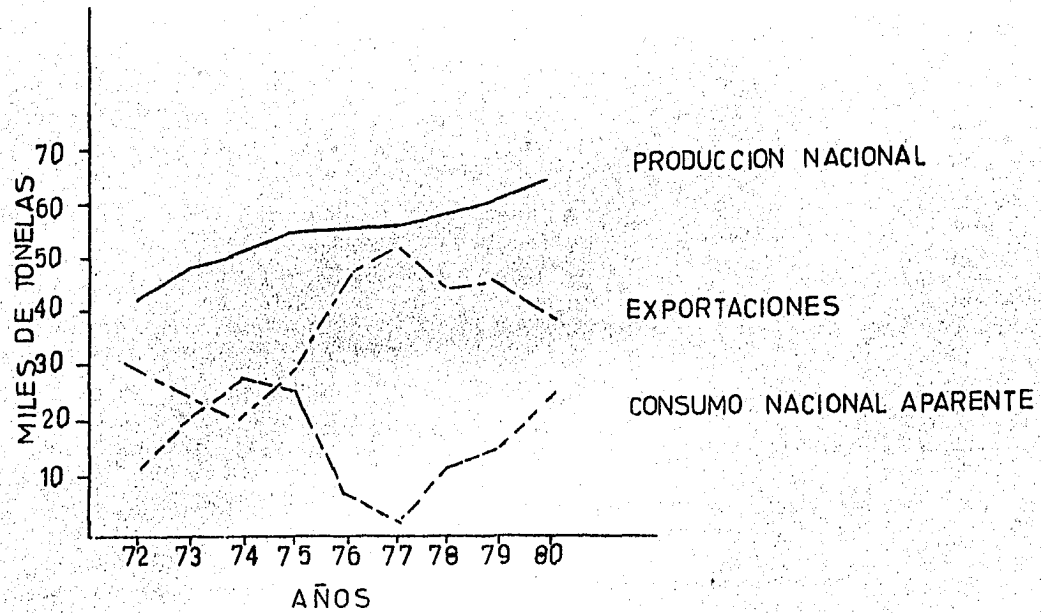
**CUADRO NO. 10 : MEXICO CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL 1972- 1980**

ANOS	PRODUCCION NACIONAL	EXPORTACIONES (MILES DE TONELADAS)	CONSUMO NACIONAL APARENTE	POBLACION NACIONAL (millones)	CONSUMO PERCAPITA (grs)
1972	44.6	31.1	13.5	51.5	262
1973	49.0	25.3	23.7	53.3	445
1974	52.0	22.2	29.8	55.1	541
1975	55.7	30.1	25.6	57.0	449
1976	55.8	47.8	8.0	58.9	136
1977	56.7	53.0	3.7	60.9	61
1978	58.3	45.0	13.3	63.0	211
1979	61.4	46.0	15.4	65.1	237
1980	65.2	39.0	26.2	67.4	389

FUENTE: Cálculos con base en datos proporcionados por la Dirección General de Economía Agrícola, SARH; Microfichas del IMCE y Censos Generales de Población.

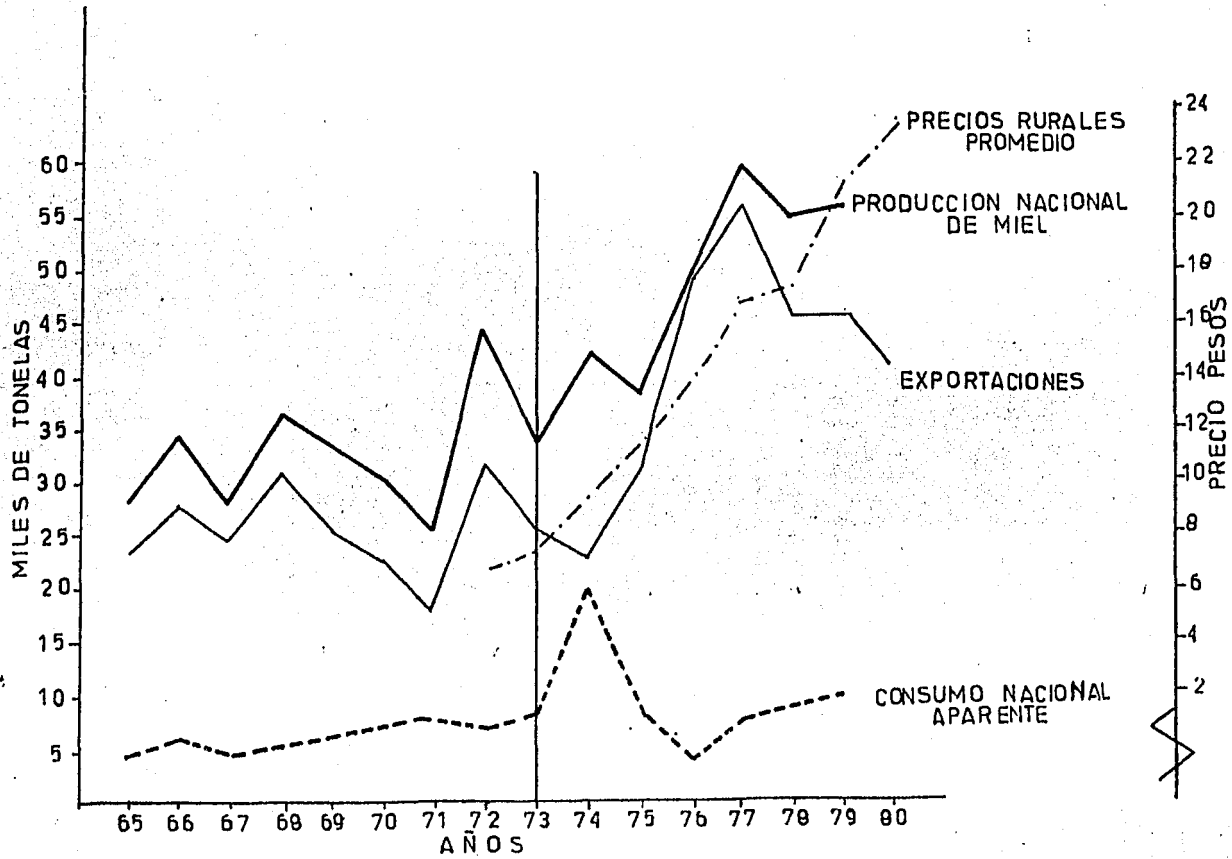
GRAFICA No. 1

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL EN MEXICO 1972- 1980, CON DATOS DE LA DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA SARH.



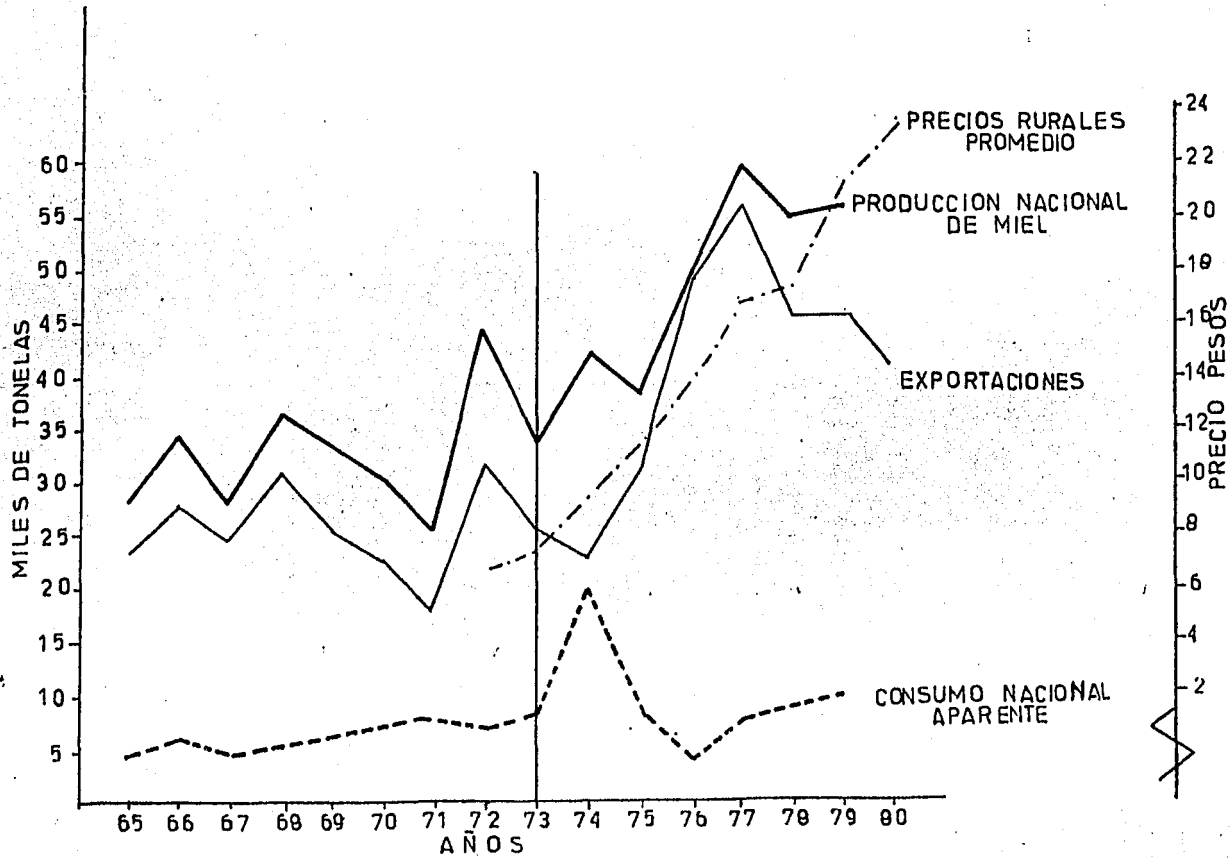
GRAFICA No. 2

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL 1965-1990 CON DATOS DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS ESTADOS UNIDOS



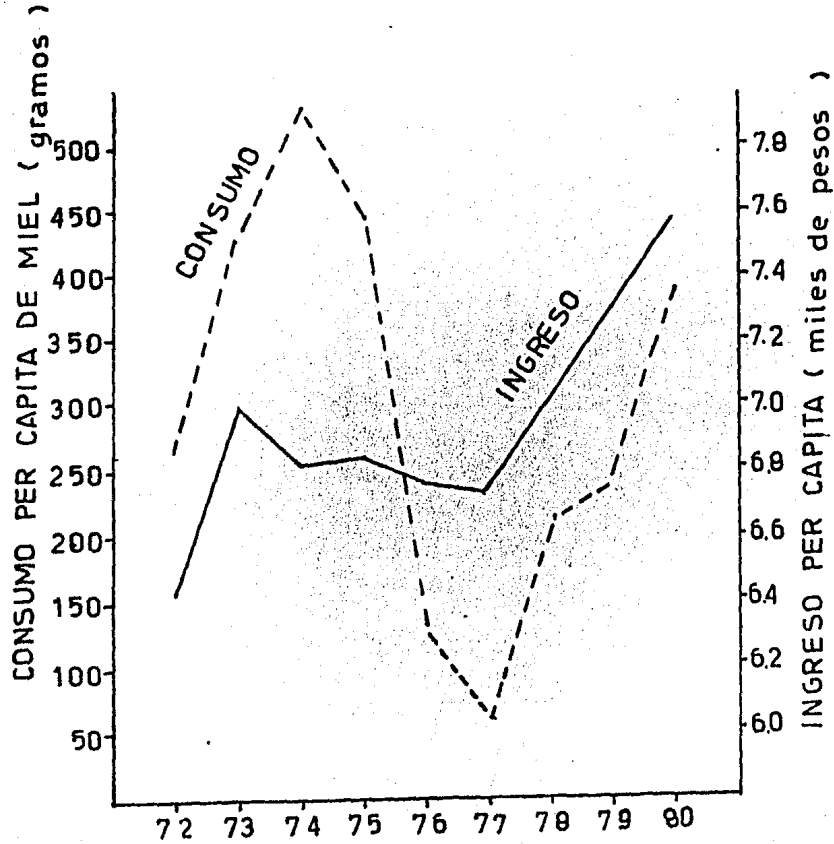
GRAFICA No. 2

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL 1965-1990 CON DATOS DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS ESTADOS UNIDOS



GRAFICA No. 3

CONSUMO PER-CAPITA DE MIEL EN MEXICO 1972 - 1980



en los cuadros precedentes, principalmente los de producción y del CNA de miel, registradas por la Dirección General de Economía Agrícola de la SARH. La diferencia entre ambos datos, arroja los siguientes números:

CUADRO No. 11: MEXICO. DIFERENCIAS EN LA INFORMACION REGISTRADA SOBRE LA PRODUCCION DE MIEL 1972 - 1980

(Miles de toneladas)

AÑOS	DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA. SARH (1)	DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE E.U. 1/ (2)	VARIACIONES 3 = (1) - (2)
1972	44.6	38.0	- 6.6
1973	49.0	33.0	-16.0
1974	52.0	42.0	-10.0
1975	55.7	38.0	-17.7
1976	55.8	44.0	-11.8
1977	56.7	60.0	+ 3.3
1978	58.3	53.9	- 4.4
1979	61.4	56.0	- 5.4
1980	65.2	ND	ND
TOTAL PERIODO 1972/1979	433.5	364.9	-68.6

1/ FAS Horticultural and Tropical Products  
División, Commodity Programs.  
N.D. No disponible.

Después de observar estas discrepancias, se puede concluir que:

1) El método de captación de la información, relativa a la producción, es distinta entre ambas fuentes. La Dirección General de Economía Agrícola, emplea generalmente los infor---



mes precedentes de las distintas asociaciones de productores, privados o ejidatarios; quedando sujeto a la veracidad de lo asentado por los interesados. El Departamento de Agricultura, independientemente de las fuentes oficiales consultadas, realiza sondeos, entrevistas y encuestas, directamente en el lugar de la producción. Además de contar con la influencia que ejercen, los compradores de ese país, sobre los productores - de miel mexicanos, lo que los facilita la obtención de datos más realistas.

2) Bajo estas condiciones, éstos últimos, logran captar los destinos aparentemente reales de la producción: la miel que se envía a los mercados interno y externo así como, lo -- que se queda en inventario. Y es éste último dato el que modifica la cifra relativa al CNA y Per-cápita. No se puede hablar de un consumo real de la miel dado que no se dispone de información sistemática. Pero sí refleja, con mucho la realidad del consumo de este dulce, en México.

3) Los números relativos a las exportaciones, consignadas por ambas fuentes de información son coincidentes.

CUADRO No. 12      MEXICO. CONSUMO NACIONAL APARENTE Y PER-CAPITA DE MIEL 1972-1980.

A Ñ O S	CONSUMO NACIONAL APARENTE (Miles de Toneladas)	CONSUMO PER-CAPITA (Grs.)
1972	7.0	136
1973	7.0	131
1974	8.0	145
1975	8.0	140
1976	7.5	127
1977	7.0	115
1978	8.9	141
1979	10.0	154
1980	N.D	ND

FUENTE: Cálculo directo, con base en los cuadros 10 y 11

Se puede parecer una diferencia notable con la estimación tanto del CNA como del consumo per-cápita, señalada en el cuadro 10. Por tal motivo, del análisis del fenómeno -- que estudia, se derivan las siguientes conclusiones:

a) El CNA creció a una tasa promedio anual del 5.2%, considerando el lapso de 1972 a 1979. Mientras que el --- per-cápita lo hizo a una tasa del 1.8%.

b) De las 365 mil toneladas de miel producidas en el período, 300 mil fueron vendidas al exterior; o sea el 82% del total producido. Al consumo interno fueron enviadas 63 mil, lo que representa el 17% de ese mismo total. El 1% -- restante se quedó en inventario. Sin embargo, en el transcurso de ese lapso, específicamente en 1974, fueron almace-

nadas aproximadamente once mil toneladas de miel. Lo que se explica por la caída de las exportaciones mexicanas y la falta de capacidad que tiene el mercado nacional para absorber los excedentes. El fenómeno anterior se invirtió en 1976. Ante un incremento importante en las ventas de miel al exterior no solamente se dispuso de los inventarios sino que además se redujo el abastecimiento al mercado nacional; hecho que -- continuó hasta 1977. A partir de 1978, cuando China incrementó sus ventas de manera importante en el mercado mundial de la miel, México redujo sus exportaciones. Los resultados no hicieron esperar: tanto la porción destinada al mercado interno como la disponibilidad en almacenes se vieron aumentadas notablemente. Hoy se observa que los apicultores están vendiendo miel de cosechas anteriores.

c) El consumo per-cápita de miel casi no ha tenido cambios, según lo muestra el porcentaje ya anunciado. Solamente hacia estos últimos años, la campaña que se ha extendido para promover el consumo de alimentos naturales, y la miel con ellos, hace prever posibles incrementos en su demanda. Sin embargo, dada la idiosincracia del consumidor nacional, parece poco probable el incremento del consumo masivo.

#### 1.3.5. Evolución del Consumo Nacional de Miel

Con el objeto de ampliar la visión que se tiene de la demanda de miel en México, se dispuso de la información resultante de la Encuesta sobre Ingresos y Gastos de las Familias, realizadas por la Secretaría de Programación y Presupuesto en 1977. Cabe advertir que, para fines prácticos y en vista de las deficiencias propias de los trabajos de gran envergadura como éste, se tuvieron que hacer modificaciones

tanto de los estratos económicos como de los resultados. Entre las deficiencias de la Encuesta se pueden citar las siguientes:

. no existe suficiente información para hacer un análisis confiable del consumo de miel a nivel nacional.

. el reducido tamaño de las muestras, en algunos estratos, no permite obtener conclusiones válidas sobre el consumo de miel.

. no todos los estratos de ingreso registran consumos de miel; y en algunos, las respuestas carecen de toda lógica.

Para la solución de tales problemas y con la finalidad de obtener respuestas que aporten conocimientos sobre el consumo actual y futuro de la demanda de miel en México, se agruparon las observaciones de la muestra en estratos diferentes para buscar la correlación existente entre las variables consumo o ingreso. Así, se obtuvieron indicadores de carácter general acerca del consumo de miel en México. De igual manera, con las funciones calculadas fué posible, a partir de ellas, establecer modelos simples para proyectar la demanda de miel en el país, en los próximos diez años.

La base metodológica que sustenta tanto este trabajo como el relativo a las proyecciones de la demanda de miel en Alemania, Estados Unidos y Japón se presenta en el anexo I, con el fin de evitar la intromisión de términos teóricos que hagan pesada la lectura del documento así como, la repetición de los mismos.

a) Consumo y Gasto Global y Per-Cápita de Miel (1977)

Los resultados de la encuesta se agruparon bajo los siguientes estratos económicos.

- De 0 a 2883 (una vez el salario mínimo)
- De 2883 a 8649 (dos veces el salario mínimo)
- De 8649 a más (tres veces el salario mínimo)

Este reacomodo se realizó considerando el salario mínimo promedio nacional que prevaleció en 1977, año en el que se -- realizó la encuesta mencionada. Refiriéndose a una vez el sa lario mínimo, dos veces ese salario y tres veces el mismo. Con este reacomodo fué posible obtener el cuadro de Gasto y Consumo de miel.

CUADRO No. 13 : MEXICO. INGRESO POR ESTRATOS, GASTO Y CONSUMO MEDIO ANUAL DE MIEL.

1 9 7 7

ESTRATOS	INGRESO PROMEDIO (\$)	GASTO PER-CAPITA ( \$/ kg)	CONSUMO PER-CAPITA ( kg )	RAZON DEL GASTO AL INGRESO ( % )
0 - 2882	1 442	2.18	.036	.15
2883 - 8649	5 766	15.66	.261	.27
8649 - más	9 991	21.56	.359	.21

Fuente: Cálculos propios con datos de La Encuesta Nacional de los Ingresos y Gastos de los Hogares, S.P.P., 1977.

Del que se derivan los siguientes comentarios:

1) Existen un gasto y un consumo per-cápita que van en aumento, conforme se incrementa el ingreso. En efecto, -- cuando se pasa del primer estrato de ingresos al segundo, el coeficiente de elasticidad demanda-ingreso, señala un cambio de 1.14 puntos el cual puede interpretarse como un acrecentamiento real del consumo y gasto per-cápita en miel.

Mientras que en el segundo cambio de estratos, dicho - coeficiente muestra un número menor que el anterior, de .647, señalando con ello que una vez satisfecha la necesidad de --- miel, las personas del último estrato no destinarán mayores ingresos a la compra de miel. Y más aún, si sus costumbres o hábitos de consumo no las impulsan a adquirirla.

2) En términos porcentuales, los miembros pertenecientes al primer estrato destinan el .15% de su ingreso para el consumo de miel: los del segundo estrato destinan el .27% y el último, el .21%.

3) El consumo per-cápita ascendió, en promedio, para los tres estratos, a 218 gramos al año, específicamente para 1977. Considerando que la población es ese tiempo ascendía a poco más de 61 millones de personas, se estimó la demanda total en 12 mil toneladas. Cantidad superior a la producción que en ese mismo año se destinó al consumo interno.

CUADRO No. 14: MEXICO. CONSUMO NACIONAL DE MIEL  
POR ESTRATOS ECONOMICOS DE INGRESO  
 ( Miles de Toneladas)

ESTRATOS	CONSUMO PER-CAPITA (Kg)	MILLONES DE HABITANTES	CONSUMO TOTAL (t)
0 - 2883	.036	22.9	824
2882 - 8649	.261	27.5	7 178
8649 - más	.359	11.2	4 021
Promedio/total	.218	61.6	12 023

Fuente: Cálculo propio con base en el cuadro 13

Debe tenerse en cuenta que, independientemente de los problemas que se afrontan por la escasez de los datos derivados de la encuesta, es posible explicar la diferencia detectada - entre la cifra demandada o consumida, en 1977, con la producción destinada al consumo interno, en ese mismo año; auxiliándose de los siguientes hechos:

1) Según lo muestra el cuadro, 10, y tal como se expresó en el análisis del CNA, la totalidad de la producción nacional de miel se destinó al mercado Exterior, en 1977. Dejando sin existencias al mercado nacional. Tal fenómeno ya venía - creciendo desde años atrás por lo que, aparentemente, no hubo acumulación de inventarios. Y por esta razón resulta difícil aceptar que, según la encuesta, se consumieron sumas equivalentes a doce mil toneladas, contra 4 mil disponibles en esa fecha.



2) Sin embargo, no debe perderse de vista que la Encuesta de S.P.P., se realizó a mitad del año de 1977, registrando el consumo de miel de la semana anterior a la de su realización. Y en este sentido no deja de ser la expresión de un deseo de compra.

3) Adicionalmente, los comerciantes del sector minorista, como siempre, pudieron haber tenido miel envasada para dar satisfacción al requerimiento de sus clientes en ese año.

b) Funciones Económicas

A las observaciones sobre consumo e ingreso por estrato le fueron ajustadas, entre otras, las siguientes funciones de consumo:

CUADRO No. 15: FUNCIONES DE CONSUMO - INGRESO, REPRESENTATIVAS PARA EL PRODUCTO OBJETO DE ESTUDIO.

FUNCIONES	DETERMINACION ( r 2 )	CORRELACION r
Lineal		
$y = 23.42 + 0.009 x$	0.80	0.89
Potencial o Logarítmica		
$\text{Ln}Y = 0.003 + 1.020 \text{Ln}x$	0.885	0.94
Exponencial		
$\text{Ln}y = 3.936 + 0.000176x$	0.88	0.94

Fuente: Cálculos Propios, con base en datos de la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares, 1977.

De éstas, se eligió a la función logarítmica por ser la que arrojó un coeficiente de correlación más alto y porque -- además se ajusta al fenómeno expresado en líneas anteriores. El coeficiente de elasticidad ingreso de la demanda tal y como se expresa en el anexo I, para esta función es igual a la pendiente, y en el presente caso equivale al 1.020 según la expresión matemática señalada en el cuadro 15. Lo anterior -- se explica, porque son los últimos estratos de ingreso en donde se motiva un fuerte consumo de miel, y que contrarresta -- las bajas cantidades consumidas en los estratos de menores ingresos.

c) Proyecciones del Consumo de Miel en México.

Para proyectar el consumo de miel en México, se utilizó el modelo descrito en el anexo I:

$Dnt = (D_0 (1+iy)^{En}) (P_0 (1+ip)^n)$ , al cual se le incorporaron los siguientes valores:

Consumo global de miel en los años 1985 y 1990	=	Incógnita
Consumo per-cápita de miel en el año de 1977	=	218 grs.
Tasa de crecimiento del ingreso per-cápita	=	1.040
Coefficiente de elasticidad ingreso de la demanda	=	1.020
Población en el año de 1977	=	61 millones de ha <u>bitantes</u>
Tasa de crecimiento de la Población	=	1.034
Número de años	=	8 y 13 años

CUADRO NO. 16: MEXICO PROYECCIONES DEL CONSUMO DE MIEL  
1985 - 1990

AÑOS	CONSUMO TOTAL DE MIEL (Miles de Toneladas)	TMCA	CONSUMO PER-CAPITA (Gramos)	
1977	12	--	218	
1985	24	9.0	300	4.0
1990	34	8.3	367	4.1

Fuente: Cálculos Propios con base en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares 1977 - S.P.P.

Las tasas de crecimiento, tanto del ingreso per-cápita como de la población, consideradas en la proyección del consumo de miel, son de 4% y 3.4%, respectivamente.

Bajo el supuesto anterior, se espera una población de -- 79.7 y 94.2 millones de habitantes para 1985 y 1990, respectivamente. En esos años, el consumo per-cápita de miel se estimó en 300 y 367 gramos, respectivamente. Mientras que el consumo total de miel es probable asciende a 24 mil toneladas en 1985 y a 34 mil toneladas en 1990. (ver cuadro 16)

El consumo total crecerá en 1990 a una tasa del 8.3%; mientras que el per-cápita lo hará al 4.1%.

### 1.3.6. Reglamentaciones sobre la miel

A nivel nacional, no existe ninguna disposición legal específica que regule la producción de la miel. El Código Sanitario publicado el 13 de Marzo de 1973, establece las disposiciones de Control de Sanidad referentes a la elaboración, fabricación, manejo, acondicionamiento, mezcla, envase, almacenamiento, preparación y expendio de productos alimenticios que puede ser aplicable al caso de la miel. Particularmente, Quintana Roo cuenta con una Ley de Fomento Apícola publicada el 30 de Noviembre de 1979 en el Periódico del Estado, la cual es -- aplicable a todas aquellas personas dedicadas en forma frecuente o eventual, tanto a la cría, explotación, mejoramiento, compra y movilización de colonias de abejas; como, a la industrialización, almacenamiento, comercialización y transporte de los productos apícolas.

Los objetivos de su creación, fueron el de proteger, reglamentar y tecnificar la apicultura del Estado y el de fortalecer las organizaciones productores de miel; así como, modernizar las formas de explotación y los sistemas de comercialización, garantizando con ello la calidad de la miel.

#### 1.4 El Mercado Externo

Por ser la miel un producto de escaso valor agregado, -- las transacciones comerciales a nivel mundial, quedan sujetas al control de los países compradores, con alto grado de desarrollo económico. Así, al producto se le imponen fuertes restricciones en cuanto a precio, calidad y oportunidad en las entregas, creando con ello una fuerte competencia entre los abastecedores.

Cualquier falta, por parte de uno o de alguno de ellos, es causa de su caída y eliminación inmediata de la escena comercial mundial. Tal es el caso de dos de los más importantes productores y exportadores de miel: México y China.

México mantuvo por largo tiempo la primacía en las ventas de miel seguido muy de cerca por China, principal productor de este dulce, a nivel mundial. Las características del producto mexicana fueron demeritándose hacia los últimos años, fundamentalmente por la escasa atención de que fueron objeto los apiarios y por la equivocada política seguida, tanto por las asociaciones de apicultores, principalmente de la Península de Yucatán, como de sus dirigentes; al no poner atención a la renovación de enjambres, colmenas y prácticas culturales Y, al decir de apicultores de la Península, los engaños de sus dirigentes en la distribución de las ganancias obtenidas por las beneficiadoras, han creado desconfianza en la producción de miel.

En este contexto, por la disminución de la calidad anotada y la reducción de los precios internacionales, derivada -- del incremento de la oferta China, se perdió la oportunidad --

de seguir en el primer sitio de ventas. Actualmente los apicultores se enfrentan a serias dificultades de comercialización - que, de no resolverlas en breve tiempo, pueden continuar; exponiéndose al desplazamiento de su producto en el mercado mundial.

#### 1.4.1 Evolución de la Oferta Mundial

La producción mundial de miel ascendió en 1980 a poco más de un millón de toneladas, fenómeno que creció en 19 puntos, tomando a 1972 como año base. En general la producción mundial ha tenido un crecimiento continuo con pocas variantes, lo que significa que la obtención de miel por países ha sido mutuamente complementaria: cuando unos han disminuido su producción, otros la han incrementado.

Durante el período de análisis, China se ha destacado -- por aportar a la producción mundial el 25%, seguido muy de cerca por la Unión Soviética con el 22%. Estados Unidos ha ocupado el tercer lugar con el 10%. México, solamente ha participado en el 7% de dicha producción. (véase cuadr No. 17)

En el concepto otros, aparecen países que en conjunto -- han aportado a la producción mundial, el 26%. Sin embargo, cada uno en particular no ha sobrepasado el 1%.

CUADRO No. 17 PRODUCCION MUNCIAL DE MIEL POR PAISES APICULTORES 1972-1980

(M i l e s de T o n e l a d a s)

PAISES	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	PARTICIPACION RELATIVA 1972 - 1980
Mundial	854	910	885.	904	n.d.	944	973	1008	1018	100
China	228	207	213	219	n.d.	247	247	256	264	25
URSS	184	221	199	190	n.d.	201	207	215	217	22
Estados Unidos	97	108	84	89	n.d.	81	104	108	91	10
México	45	49	52	56	56	57	58	61	65	7
Argentina	21	22	27	24	n.d.	25	35	36	32	3
Canadá	23	25	21	23	n.d.	25	31	33	29	3
Australia	20	18	21	23	n.d.	22	22	22	26	2
Turquia	16	16	17	16	n.d.	15	18	18	25	2
Otros	220	244	251	264	n.d.	271	251	259	269	26

FUENTE: Anuario de la Producción 1980. FAO. ONU.

n.d. - no disponible

Observaciones al Cuadro: Dada la poca confiabilidad de algunos de los datos consignados por FAO y ante la ausencia de otros, se procedió a realizar lo siguiente.

1. Para el caso de México, se utilizaron las estadísticas de la Dirección General de Economía Agrícola de la SARH, ya que las propuestas por la FAO eran significativamente inferiores a las conocidas oficialmente.
2. La información respecto a la producción de la Unión Soviética no se presenta en los anuarios de producción de la FAO, a partir de 1977. Razón por la cual solo se hicieron las estimaciones correspondientes, con base en los porcentajes de participación de este país en años anteriores.
3. De igual manera, para Argentina se utilizó el procedimiento anterior solamente en la estimación de 1977.

Los demás países han tenido poca importancia en este con texto, sin embargo, al examinar los crecimientos de la produc ción pro cada uno de ellos, se tiene lo siguiente:

CUADRO No. 18 CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION MUNDIAL DE MIEL -  
POR PAISES APICULTORES 1972 - 1980.

P A I S E S	INDICE DE QUANTUM 1972 = 100
<u>MUNDIAL</u>	<u>119</u>
CHINA	116
U.R.S.S.	118
ESTADOS UNIDOS	94
MEXICO	148
ARGENTINA	152
CANADA	126
AUSTRALIA	130
TURQUIA	119
OTROS	125

FUENTE: Cálculos Propios.

Argentina ocupa el primer lugar en cuanto al crecimiento de su producción con 52 puntos; México también muestra cifras significativas con 48 puntos. La URSS y CHINA principales países productores de miel, han tenido crecimientos menores y muy similares de 18 y 16 puntos, respectivamente. Aunque es obvio que los niveles alcanzados por éstos son superiores, con mucho, al de los obtenidos por el resto de los apicultores. Por lo que respecta a los Estados Unidos, su crecimiento ha sido negativo con 6 puntos, menos que el índice del año base.



#### 1.4.2. Exportaciones e Importaciones Mundiales de Miel

Un análisis del movimiento comercial mundial de miel, - permite destacar a aquellos países que se constituyen en: 1) compradores netos; 2) solamente exportadores; y, 3) los que realizan ambas operaciones.

Entre los primeros, cabe destacar la participación del Japón quien adquirió el 12% de las exportaciones mundiales de miel, realizadas en el trienio 1978-1980. Entre los segundos se encuentran China, México, Argentina, Australia y en menor proporción Turquía; países que, en conjunto, exportaron el - 60% del total mundial. México participó con el 22% de ese to- tal, mientras que China y Argentina lo hicieron en 19 y 14%, respectivamente. Lo anterior de muestra que México permane- ció en ese período como líder mundial de las ventas totales de miel, sin embargo, esa posición la perdió en el año de --- 1980, cuando China vendió el 23% del total mencionado. Aunque México mantuvo sus niveles de producción, disponibles para las exportaciones, ha quedado claro que, a partir de -- 1977, disminuyeron sus ventas como consecuencia de la baja - en la calidad de su producto. Por otra parte y en paralelo, con la creciente oferta de miel China se abatieron los pre- cios internacionales a su favor, dejando en descompetencia a México. Sin embargo, según conocedores del tema el manteni- miento de la calidad de la miel mexicana deberá permitir su regreso al primer plano, ya que el producto chino no tiene - gran aceptación en el mercado europeo.

Finalmente, se tiene aquellos países que llevan a cabo ambas operaciones como la República Federal Alemana, Estados Unidos y Canadá. Alemania, importó en el trienio de análi-

sis, un total de 185 mil toneladas, mientras que sus exportaciones ascendieron a 18 mil; dejando para su consumo interno 167 mil toneladas. Estas ventas las realizó a países cercanos, gracias a su posición geográfica en la que influye poderosamente el puerto de Hamburgo, uno de los lugares de desembarco de mercancías más importantes del continente europeo. Los Estados Unidos realizaron compras de 74 mil toneladas y sus ventas ascendieron a 12 mil, quedando un saldo de 62 mil para su consumo interno. Ambas naciones compraron el 45% de la producción mundial exportada y vendieron el 5% del total importado por el resto del mundo.

Canadá, Australia y "otros" países compraron, en conjunto, el 43% de la producción mundial exportada, aunque en forma individual las sumas adquiridas no son significativas. (Ver Cuadros 19 y 20).

CUADRO N° 19 RESUMEN. IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDIALES  
DE MIEL, (1978-1980)

(Miles de Toneladas)

PRINCIPALES PAISES	IMPORTACIONES	%	EXPORTACIONES	%
Mundial	575.9	100	587.6	100
Japón	69.1	12	---	-
China	-	--	109.8	19
México	0.1	0	129.6	22
Argentina	-	--	81.4	14
Australia	0.1	0	21.4	4
Turquía	-	--	0.4	1
Alemania Federal	185.3	32	18.4	3
Estados Unidos	74.3	13	11.8	2
Canadá	0.7	0	25.8	4
Otros	246.3	43	189	31

FUENTE: Cálculos propios con datos de los Anuarios  
Estadísticos de Comercio FAO. 1980.

CUADRO No. 20      IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDIALES DE MIEL      1978 - 1980  
( Miles de Toneladas)

PRINCIPALES PAISES	IMPORTACIONES			EXPORTACIONES			S A L D O		
	1978	1979	1980	1978	1979	1980	1978	1979	1980
MUNDIAL	177.4	202.9	195.6	183.1	197.9	206.6	- 5.7	5.0	- 11.0
REPUBLICA FEDERAL ALEMANIA	57.6	62.1	65.6	3.8	6.3	8.3	53.8	55.8	57.3
ESTADOS UNIDOS	25.4	26.6	22.3	3.8	4.1	3.9	21.6	22.5	18.4
MEXICO	-	-	0.1*	44.4	45.8	39.4	-44.4	-45.8	-39.3
CHINA	-	-	-	20.0	42.6	47.2	-20.0	-42.6	-47.2
ARGENTINA	-	-	-	36.3	23.6	21.5*	-36.3	-23.6	-21.5
CANADA	0.2	0.2	0.3	6.7	8.2	10.9	- 6.5	- 8.0	-10.6
JAPON	24.4	24.6	20.1	-	-	-	24.4	24.6	20.1
AUSTRALIA	0.1	-	-	4.3	5.7	11.4	- 4.2	- 5.7	-11.4
TURQUIA	-	-	-	0.1	0.1	0.2*	- 0.1	- 0.1	- 0.2
OTROS	69.7	89.4	87.2	63.7	61.5	63.8	6.0	27.9	23.4

FUENTE: Anuario de Comercio FAO, 1980.

\* Datos extraoficiales

NOTA : Los valores de las exportaciones son FOB y los de importación son CIF (excepto Canadá , Estados Unidos y Australia, que son FOB).

### 1.4.3 Evolución de la Demanda Mundial de Miel

Como resultado del análisis precedente, destaca el hecho de que el 57% de las exportaciones mundiales de miel las absorben 3 países: Alemania Federal, Estados Unidos y Japón. Para analizar la evolución de la demanda y el consumo futuro de miel, de cuando menos éste porcentaje del universo, se procedió a estudiar las variables que intervienen en el CNA y su relación con el ingreso per-cápita de cada país. Con lo anterior fué posible obtener funciones de consumo y modelos simples de proyección de la demanda, de, por lo menos, los países más importantes. Con ello, se dispondrá del 57% de las compras totales, y por lo tanto se podrá inferir sobre la posibilidad que tiene México de abastecerlos, en los próximos diez años.

Al igual que en el caso del cálculo de la demanda nacional, el presente trabajo se apoya en la metodología presentada en el anexo I.

Así, para evitar duplicidad en el informe, solamente se presentan tanto los datos de entrada, utilizados en el cálculo, como los resultados que apoyan los comentarios de esta parte.

#### a) República Federal Alemana

Este país se caracteriza por ser el principal importador de miel en el mundo, debido a su alto consumo por habitante, el que en 1980 alcanzó un poco más de un Kilogramo en promedio.

Al analizar los volúmenes de producción en el período de 1972 a 1980, se observa que éstos disminuyeron a una tasa del 3.5%, mientras que las importaciones crecieron a una tasa superior del 5%, para contrarrestar la disminución interna. -- Así, se logró mantener el nivel del consumo per-cápita en un kilo desde 1976. Se puede observar que, al parecer, éste es el nivel máximo de consumo por persona alcanzado por los alemanes; y, en este caso, solamente el incremento de la población puede aumentar el consumo total en ese país. Sin embargo, ante el desconocimiento pleno del mercado alemán, lo anterior no deja de ser una hipótesis, que de cualquier manera -- sirve para entender en forma general lo que allí acontece.

Por otro lado, las exportaciones alemanas de miel aumentaron de dos mil, en 1975, hasta ocho mil toneladas en 1980, representando el 23% y el 77% de la producción nacional de -- ese país respectivamente. Ligando el dato anterior con el -- del consumo per-cápita, señalando en líneas precedentes, se -- puede plantear como una hipótesis más la siguiente: que ahora Alemania puede constituirse en un país intermediario. Lo que no está alejado de la realidad ya que los precios mundiales de este producto se establecen en el Puerto de Hamburgo. De 471 mil toneladas de miel adquiridas por Alemania durante el lapso de análisis, México contribuyó con el 42%, equivalentes a 199 mil, constituyéndose de esa manera en uno de los -- más importantes abastecedores de ese país. Sin embargo, en los últimos años, México ha reducido su participación en un 2% en promedio anual.

En este contexto, los apicultores nacionales que se dedican a la exportación deben poner énfasis en la estrategia de comercialización que los conduzca a la venta de su producto a otros países interesados y en paralelo impidan la participación de los mayoristas alemanes, instalando sus propias representaciones en ese país europeo.

Proyección de la Demanda de Miel en Alemania Federal

Al conjunto de pares de datos sobre el consumo per cápita de miel e ingreso per-cápita anuales, desde 1972 a 1980, les fueron aplicadas funciones matemáticas para determinar la que mejor se ajusta a las variables de juego. (Ver anexo I).

Por tanto la función seleccionada fué la siguiente:

$$\ln y = 362.4 + 0.352 \ln X$$

Con un coeficiente de correlación de 0.93 y un coeficiente de elasticidad igual a 0.35. Este último indica la existencia de una demanda inelástica, es decir, que a mayores incrementos en el ingreso de los consumidores de miel, éstos estarán dispuestos a adquirirla en una proporción menor a dichos incrementos. En palabras prácticas, lo anterior muestra el interés que tienen los alemanes por destinar parte de sus ingresos al consumo de miel. Y siendo el número reducido se puede esperar que exista un límite de consumo, marcado por el gusto y la costumbre de alimentación en el que interviene este dulce.

Para proyectar su consumo en Alemania, se utilizó el modelo descrito en el anexo I y las variables incorporadas al mismo, son las siguientes:

Demanda total de miel en los años de 1985 y 1990	=	Incógnita
Demanda per-cápita actual (1980)	+	1.106 Kg.
Tasa de crecimiento del ingreso per-cápita	=	1.073
Coficiente de elasticidad ingreso de la demanda	=	0.35

Población en el año actual ( 1980 )	=	61.6 millones de habitantes
Tasa de crecimiento de la población	=	1.00
Número de años de proyección	=	5 y 10 años

La tasa de crecimiento del ingreso per-cápita considerada es la misma que la obtenida históricamente. Con respecto a la población se estima que ésta no crecerá, antes al contrario, los datos indican un posible decrecimiento en los próximos diez años.

Así, se espera que el consumo per-cápita ascienda a 1.251 y 1.281 Kilogramos en 1985 y 1990, respectivamente. Mientras que el consumo global es probable ascienda a 77 y 79 mil toneladas para los mismos años; 13% y 16% de incremento en relación al año de 1980.

Considerando el mismo porcentaje de participación, registrando en el período de análisis, base de las proyecciones, - México puede aspirar a abastecer el mercado alemán con 33 mil toneladas de miel en promedio anual, durante los próximos -- diez años. Cifra que puede acrecentarse, siempre y cuando - los apicultores nacionales asuman actitudes más audaces en la comercialización de su producto: el mejoramiento de la calidad una de ellas.



CUADRO No. 21 ALEMANIA. CONSUMO NACIONAL APARANTE DE MIEL 1972-1980.

( Miles de Toneladas )

AÑOS PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO NACIONAL APARENTE	POBLACION NACIONAL ( Millones )	CONSUMO PERCAPITA (gramos)	INGRESO NACIONAL (Miles de Milla- nes de marcos alemanes)	INGRESO PERCAPITA (Miles de marcos - alemanes)-	
1972	14.4*	44.9	n.d	59.3	61.7	961	826.0	13.4
1973	14.4*	46.2	n.d	60.6	62.0	977	918.6	14.8
1974	16.5	42.2	n.d	58.7	62.1	945	987.1	15.9
1975	8.8	50.8	2.0	57.6	61.8	932	1034.0	16.7
1976	22.2	50.1	2.0	70.1	61.6	1137	1112.8	18.1
1977	16.5	51.2	2.4	65.3	61.4	1063	1200.5	19.6
1978	13.2	57.6	3.8	67.0	61.3	1093	1286.4	21.0
1979	9.9	62.1	6.3	65.7	61.4	1070	1396.4	22.7
1980	10.8	65.6	8.3	68.1	61.6	1106	1494.7	24.3

59

FUENTE: Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior de Alemania y Estadísticas Financieras Internacionales, 1981 FMI.

\* Datos promedio 1970 - 1973

n.d. no disponible

b) Estados Unidos de Norteamérica

Comparado con Alemania, este país se caracteriza por ser un mayor productor de miel. En cambio su consumo por habitante es inferior, respecto al de los germanos.

En el período 1972 - 1980, la producción de miel en los Estados Unidos no tuvo crecimiento y, hacia el último año mostró un ligero descenso en relación al año base. De igual manera, sus importaciones tuvieron un decrecimiento en el lapso, aún cuando alcanzó niveles importantes como en el año en el que adquirió del exterior 29 mil toneladas.

El CNA también se vio afectado, disminuyendo en 1.25 en promedio anual. Asimismo, el consumo per-cápita disminuyó en el lapso, pasando de 540 a 460 gramos.

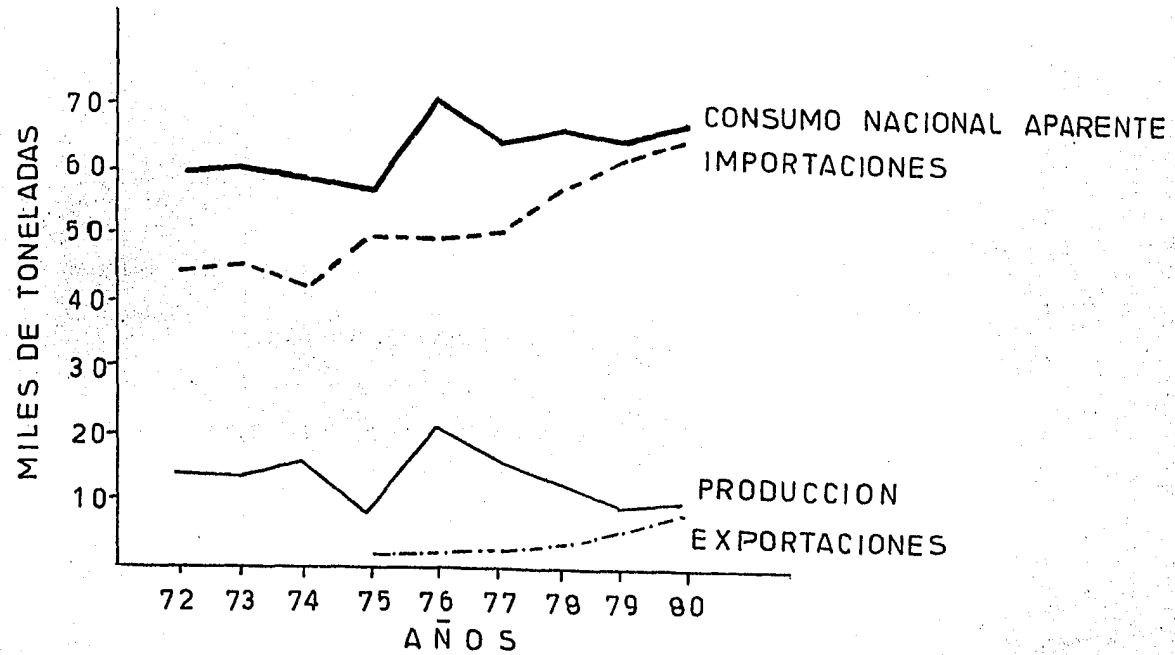
Estados Unidos se ha caracterizado por ser el tercer producto mundial de miel y su consumo generalmente se canaliza a través de productos finales que contienen el dulce como materia prima, a diferencia de los alemanes quienes sí gustan de saborearlo directamente como golosinas.

Por lo que respecta a las exportaciones, éstas han sido poco significativas, razón por la cual no han afectado en forma importante al CNA.

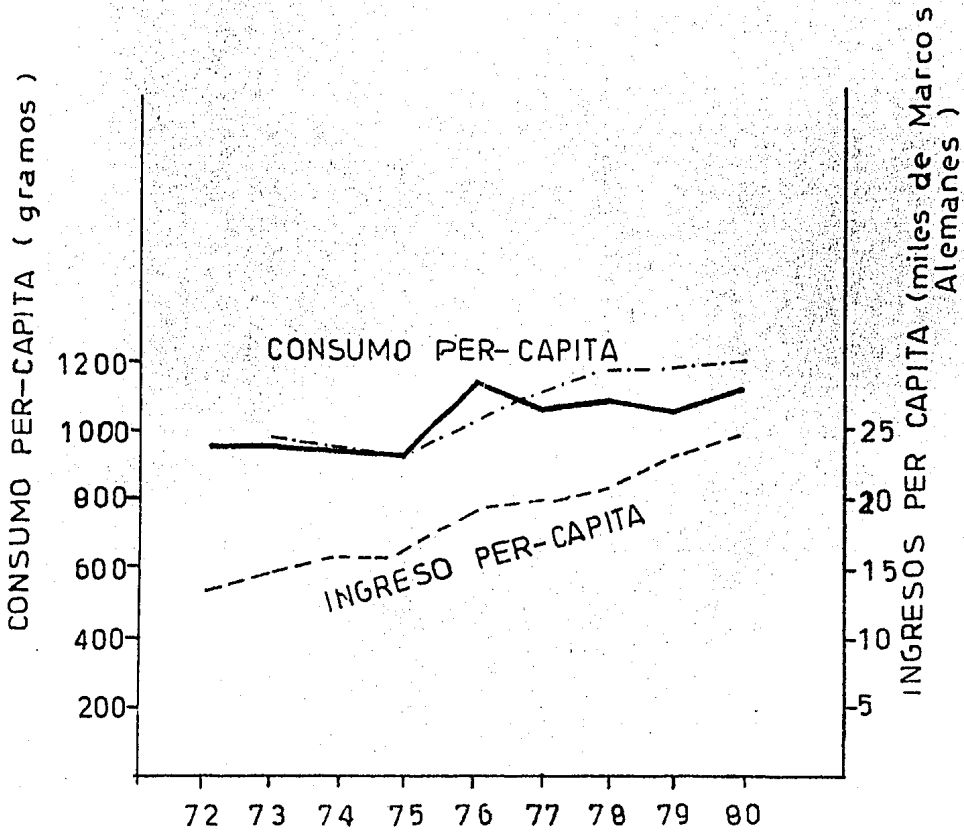
México le ha vendido a los Estados Unidos, en el período de análisis, el 46% de las compras de miel realizadas por el país vecino. Aunque éstas han variado significativamente, alcanzando niveles bajos en el trienio 1973 - 1975.

GRAFICA No. 4

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL EN ALEMANIA FEDERAL  
1972 1980



## GRAFICA No 5

CONSUMO PER CAPITA DE MIEL EN ALEMANIA  
1972 - 1980

Proyección de la demanda de miel en los Estados Unidos.

Con la correlación del ingreso y consumo per-cápita -- señalados en el cuadro 22, se obtuvo entre otros la siguiente función, que es la que mejor expresa el fenómeno:

$$\ln y = 321.5 + .215 \ln X$$

Con un coeficiente de correlación de 0.94 y uno de -- elasticidad igual a 0.22; se trata de un bien cuya demanda es inelástica por lo que ante aumentos en el ingreso, los consumidores reaccionarán menos que proporcionalmente ante dichos incrementos. Este índice de 0.22, comparado con el obtenido pa -- ra Alemania de 0.35 muestra que existe mayor interés de los -- últimos por adquirir y consumir miel. Y, por supuesto, para ambas, la decisión de gastar su ingreso en el dulce, no reba -- sa su gusto, hábito y capacidad alimenticia.

Las variables seleccionadas para la proyección de la demanda de miel en los Estados Unidos, fueron las siguientes:

Demanda total de miel en el año N =	Incógnita
Demanda per-cápita actual (1980) =	460 grs.
Tasa de crecimiento del ingreso - per-cápita, expresado en tanto por uno =	1.095
Coefficiente de elasticidad ingreso de la demanda =	0.22
Población en el año base =	222.3 millo- nes de habi- tantes.

Tasa de crecimiento de la población	=	1.008
Número de años de proyección	=	5 y 10 años

Para el ingreso per-cápita se consideró que en los próximos años crezca, por lo menos, a la misma tasa histórica. Lo mismo se pensó para la tasa de crecimiento de la población.

Bajo estos supuestos, se espera que para 1985, los Estados Unidos demanden un total de 117 mil toneladas y en 1990 un total de 135 mil. Lo que significa que los consumos por persona ascenderán a 508 y 562 gramos respectivamente. Cifras que en particular no rebasan el consumo per-cápita histórico, alcanzado en el lapso 1972-1980. El incremento del consumo total se debe más que nada al crecimiento de la población en los próximos diez años.

El crecimiento del consumo será de 2.8% en promedio anual para ambos años, 1985 y 1990. En este contexto, México tiene la oportunidad de seguir concurrendo al mercado del norte con un total de 62 mil toneladas repartidas a lo largo de los próximos diez años, a partir de 1980. Lo anterior equivale a seis mil toneladas en promedio anual, sin que por ello signifique una limitante de abastecimiento; en última instancia, los apicultores deben tratar de incrementar sus ventas, superando las altibajas de exportación mostradas a la fecha.

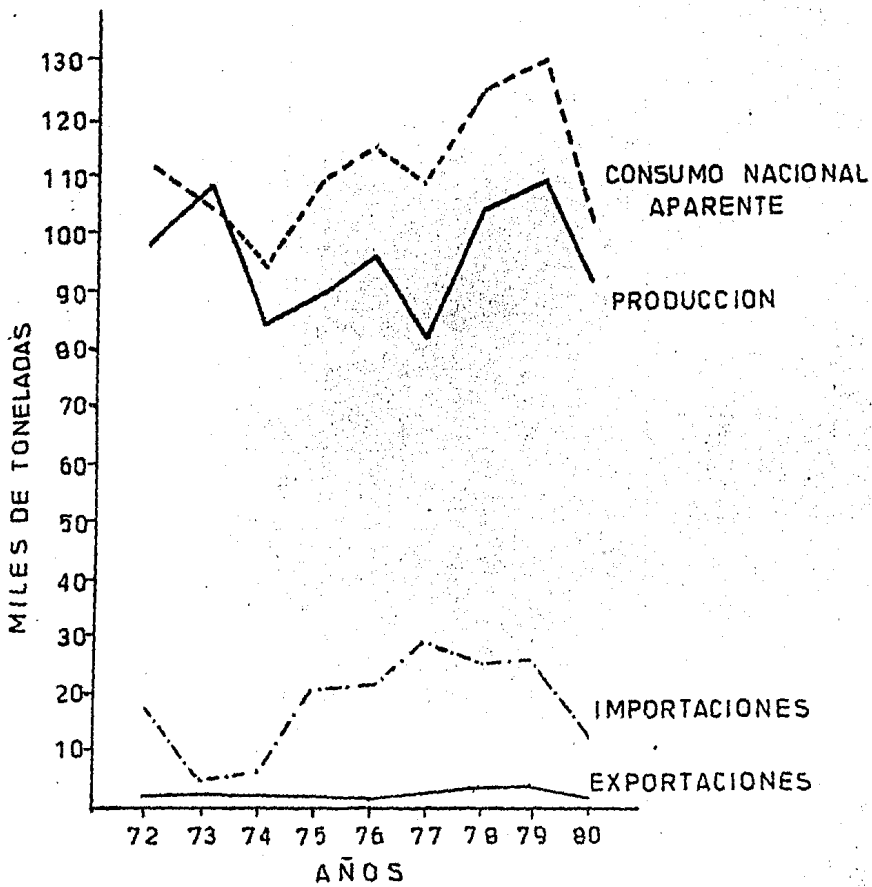
CUADRO NO. 22 ESTADOS UNIDOS CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL 1972 - 1980

( Miles de Toneladas )

ANOS	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO NACIONAL APARENTE	POBLACION NACIONAL (Millones)	CONSUMO PERCAPITA gramos	INGRESO NACIONAL (Miles de millones dólares)	INGRESO PERCAPITA (Miles de dólares)
1972	97	17.7	1.9	112.8	208.8	540	1175.0	5.6
1973	108	5.4	8.0	105.4	210.4	500	1310.4	6.2
1974	84	11.5	2.1	93.4	211.9	440	1414.4	6.6
1975	89	21.2	1.8	108.4	213.6	507	1531.9	7.2
1976	96	21.8	1.7	116.1	215.2	539	1697.5	7.9
1977	81	29.0	2.5	107.5	216.9	495	1894.5	8.7
1978	104	25.4	3.6	125.8	218.5	576	2126.2	9.7
1979	108	26.6	4.00	130.6	220.6	592	2370.1	10.7
1980	91	13.5	2.3	102.2	222.3	460	2576.6	11.6

GRAFICA No. 6

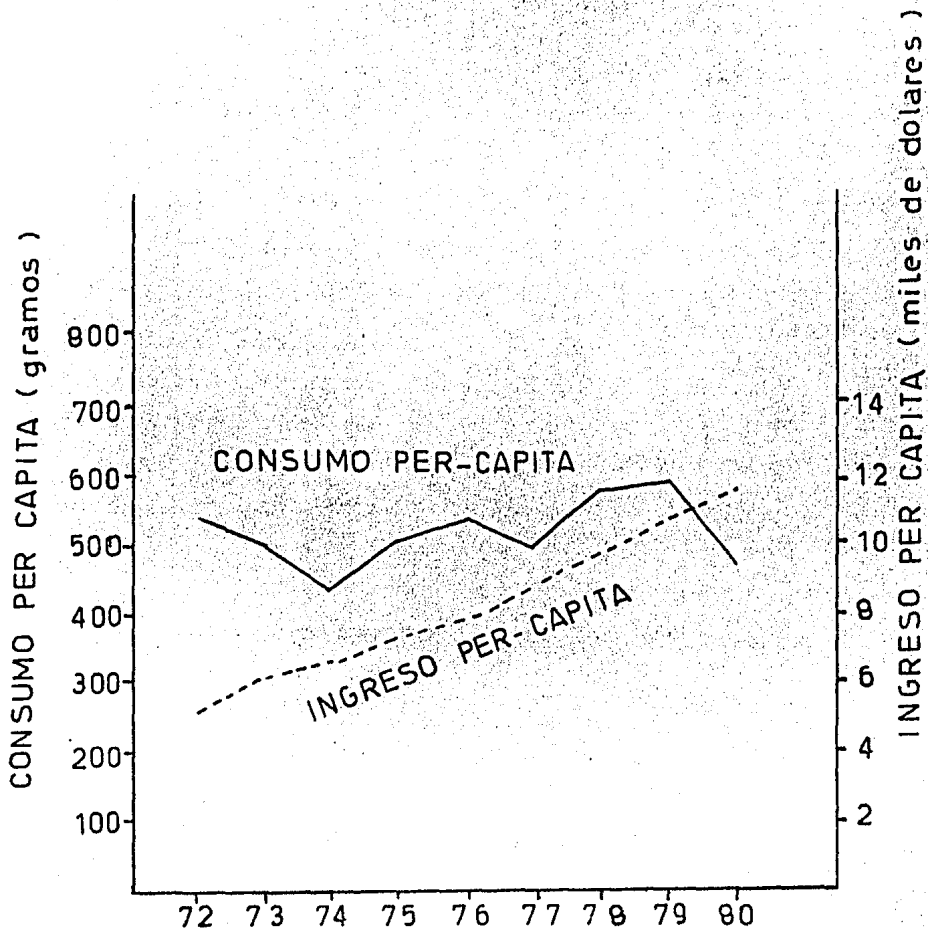
CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL EN LOS ESTADOS UNIDOS  
1972 - 1980





## GRAFICA No 7

CONSUMO PER CAPITA DE MIEL EN ESTADOS UNIDOS  
1972- 1980



### c) Japón

Japón es un país que solamente se ha dedicado a la importación de miel, debido principalmente a que el territorio que ocupa no reúne las condiciones para el desarrollo de la flora polinífera. En el período 1972-1980, la producción de miel fluctuó de 8 a 5 mil toneladas, reduciéndose a una tasa promedio anual de 5.7%. Para satisfacer el CNA de 27 mil toneladas en promedio anual, ha tenido que recurrir a las importaciones en un 92%, manteniéndose esta participación casi constante a lo largo del período.

China es su principal abastecedor de miel. Aporta el 45% del total de sus compras, primacía que seguirá ocupando por su cercanía geográfica, y por lo reducido de los precios a los que ofrece su miel. En segundo lugar aparecen Argentina y la Unión Soviética que venden al Japón, en conjunto, el 45%. México, sólo ha participado con el 3%, por lo que, aparentemente, no tiene grandes perspectivas por ingresar masivamente a este mercado, en vista de las ventajas comparativas que presentan sus competidores China y la URSS.

#### Proyección del Consumo de Miel en el Japón

Al analizar el consumo de miel por habitante, este fluctuó de 203 a 285 grs. durante el período analizado. En comparación con el registrado en Alemania Federal y los Estados Unidos de Norteamérica, este resulta muy bajo, por lo que no se puede considerar al Japón como un gran consumidor de miel de abeja.

Para estimar el consumo de miel del Japón en los próximos 10 años, se tomó como representativa la siguientes función

$y = 363.0 + 79.2 \ln x$  que arrojó un coeficiente de correlación de 0.68 y un coeficiente de elasticidad ingreso de la demanda de 0.08. Sobre el particular, cabe advertir que bajo esta -- función, dicho coeficiente se calcula de manera distinta a la de la función doble logarítmica. Y por supuesto, depende del ingreso calculado.

Las variables utilizadas en este caso, fueron las siguientes:

Demanda total en el año $n$	=	Incógnita
Demanda per-cápita en el año base (1980)	=	215 grs.
Tasa de crecimiento del ingreso per-cápita	=	1.086
Coeficiente de elasticidad ingreso de la demanda	=	0,08 para 1985 y 0.07 para 1990
Población en el año base (1980)	=	116.9
Tasa de crecimiento de la población	=	1.009
Años de proyección	=	5 y 10 años

En este país, se espera un consumo per-cápita de 248 y 273 gramos en 1985 y 1990, respectivamente. Lo que hará un total de 30 mil y 35 mil toneladas para los mismos años. Es decir, se prevé un crecimiento en el consumo del 3.4% en promedio anual, en los próximos diez años.

En este mercado no se considera la participación de México, aunque vale la pena contemplar dentro de la estrategia de comercialización, un intento de abordar este mercado con un producto de mejor calidad y precio.

En los coeficientes de elasticidad ingreso de la demanda obtenidos para los años 1985 y 1990, se puede observar que ante incrementos en el ingreso, los japoneses reaccionan menos que proporcionalmente al consumo de este bien. Hecho que se confirma al revisar los datos históricos los que muestran -- antes que un crecimiento en el consumo per-cápita, una disminución.

CUADRO No. 23

JAPON.

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE MIEL 1972 - 1980.

AÑOS	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO NACIONAL APARENTE	POBLACION NACIONAL (Millones de hab.)	CONSUMO PER-CAPITTA (Grs)	INGRESO NACIONAL (Millones de Yens)	INGRESO PER-CAPITTA (Millones de Yens)
1972	7.5*	23.6	4	27.1	107.6	252	92.307	857.9
1973	7.5*	25.6	2	31.1	109.1	285	112.420	1030.4
1974	7.6	14.9	-	22.5	110.6	203	134.169	1213.1
1975	6.3	18.1	-	24.4	111.9	218	148.031	1322.9
1976	6.3	23.7	1	29.0	113.1	256	165.825	1466.2
1977	5.0	24.8	2	27.8	114.2	243	184.460	1615.2
1978	5.0	24.4	1	28.4	115.2	246	202.638	1759.0
1979	5.0	24.6	1	29.6	116.1	255	219.058	1886.8
1980	5.0	20.1	-	25.1	116.9	215	194.000	1659.5

FUENTE: Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior del Japón y Estadísticas Financieras Internacionales, 1981 FMI

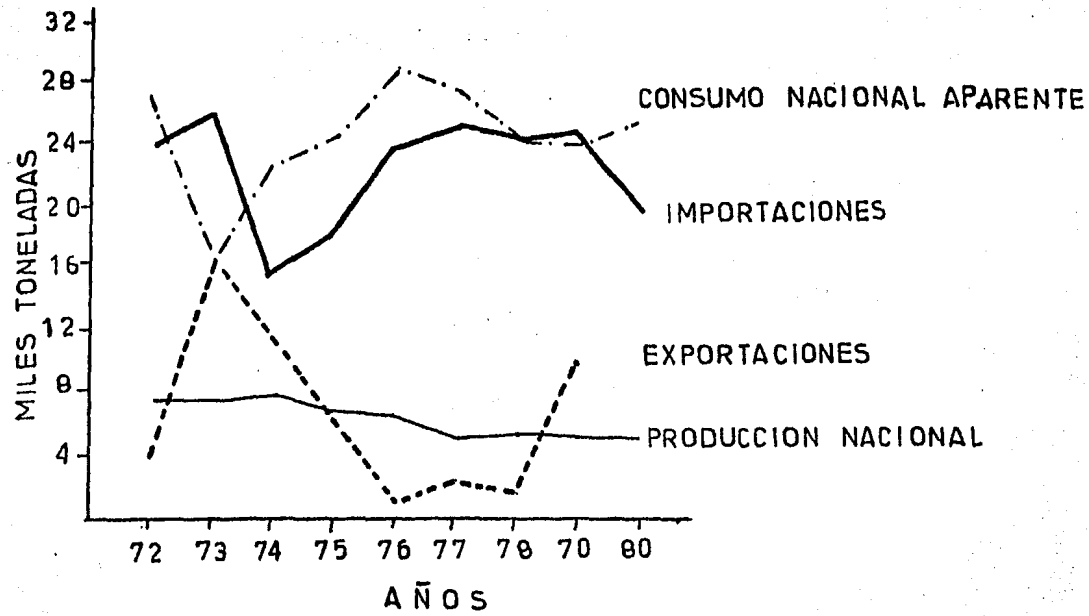
\*Datos promedio 1970 - 1980

1/ Se estimó una cifra similar a la de 1977 y 1980.

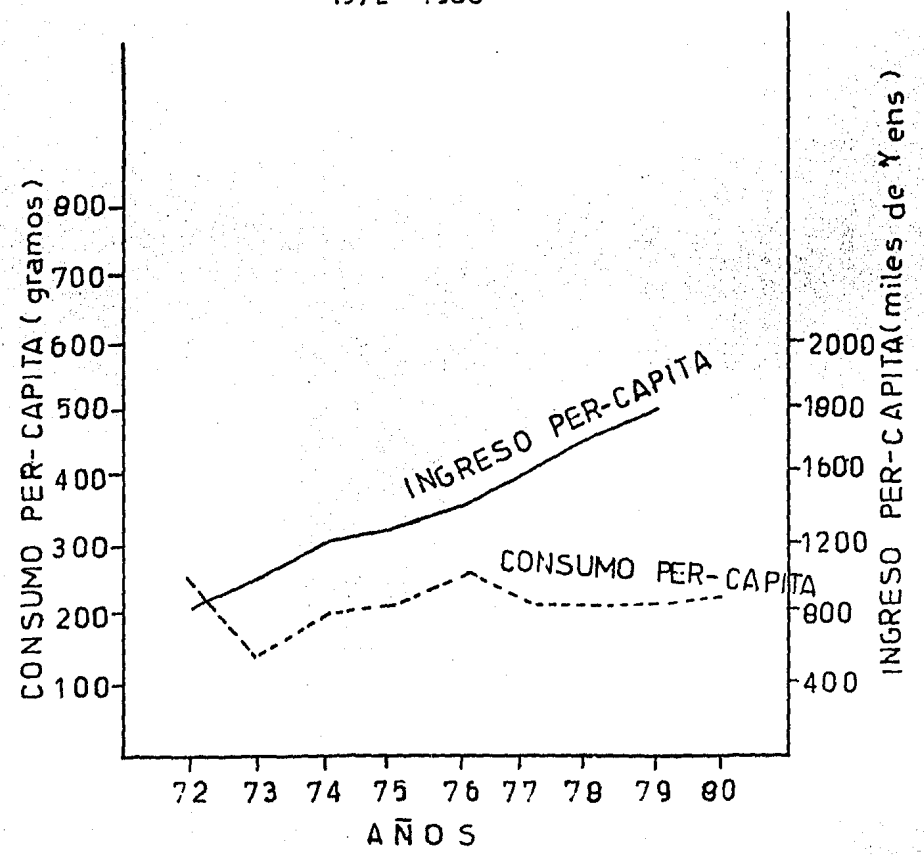
GRAFICA No. 8

CONSUMO NACIONAL APARENTE MIEL EN JAPON

1972 - 1980



GRAFICA No.9  
CONSUMO PER-CAPITA DE MIEL EN JAPON  
1972 - 1980



#### 1.4.4 Disposiciones Preferenciales para las Exportaciones

Las normas de calidad de la miel de abeja, exigidas para su comercio a nivel internacional, toman en cuenta la identidad del producto, su pureza, el origen, la presentación y el empaque; además de las características organolépticas y físico-químicas.

Particularmente los países que integran la Comunidad Económica Europea se rigen por la norma regional que es la más exigente en cuanto a la calidad del producto. Las especificaciones físico-químicas demandadas se mencionan en el Cuadro No. 24.

Además de estas especificaciones, exigen que la miel no tenga sabor, aroma y color desagradable; o que haya comenzado a fermentar; así mismo, que no se caliente al grado en el que se inactiven, en total o en parte, las enzimas naturales contenidas en ella; tampoco se permite que se le cambie la acidez artificialmente con el uso de aditivos.

Por otro lado, dentro de la norma estadounidense, se establecen los requisitos necesarios para la graduación de este producto, de acuerdo con las diferentes presentaciones y niveles de calidad. En ese país, la miel tiene que ser 100% pura y uniforme en color; estar libre de daños causados por granulación, maduración incompleta o sabor ácido, sabor u olor dudosos y, partículas extrañas y otras causas.



**CUADRO NO. 24 ESPECIFICACIONES QUE DEBE CONTENER LA MIEL DE ABEJA, SEGUN LA NORMA REGIONAL EUROPEA**

Contenido aparente de azúcar		
Miel de flores	65	% mínimo
Miel de mielada y mezclas de miel de mielada y miel de flores	60	% mínimo
Contenido de humedad:		
Miel de brezo (Calluna)	21	% máximo
Contenido aparente de sacarosa		
Miel de mielada, mezclas de miel de mielada y miel de lores, mieles de robinja, espliego y Banksia menziesii	5	% máximo
Contenido de sólidos insolubles en agua:		
Miel prensada	0.1	% máximo
Contenido de sustancias minerales (ceniza)		
Miel de mielada y mezcla de miel de mielada y miel de flores	0.5	% máximo
Acidez:	1.0	% máximo
Actividad de la diastasa y contenido de hidroximetifurfural	40	Miliequivalentes de ácido por 1000 grs máximo
Indice de diastasa en la escala de Gothe, determinado después de la elaboración y mezcla	8	mínimo
Siempre que el contenido de hidroximetifurfural	40	mg/kg máximo
Mieles con un contenido bajo enzimias naturales, por ejemplo, mieles de cítricos, contenido de diastasa en la escala de Gothe	3	mínimo
Siempre que el contenido de hidroximetifurfural	15	mg/kg máximo

FUENTE: Comisión Mixta FAO-OMS del Codex Alimentarius  
(CAC/RS 12-1969)

A continuación se presentan los 4 grados de miel establecidos en los Estados Unidos y la calificación asignada a cada una de ellas:

**CUADRO No. 25 GRADOS DE CALIDAD DE LA MIEL ESTABLECIDOS EN - ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA**

**1. Grados miel miel**

- 
- a) Grado A o de Fantasía (U.S. Grade A or U.S. Fancy).  
A este grado corresponde la miel de alta calidad -- que contiene un mínimo del 81.4% de sólidos solubles (2), posee un buen sabor por la fuente floral predominante o, cuando proviene de una mezcla de fuentes florales, posee un buen sabor de la combinación de éstas; está libre de defectos y es de tal calidad -- con respecto a su claridad, que posee no menos de 90 puntos de acuerdo con el sistema de calificación descrito más adelante.
- 
- b) Grado B o "Escogida" (U.S. Grade B or U.S. Choice).  
Este grado corresponde a la calidad de miel que contiene un mínimo del 81.4% de sólidos solubles (2), - posee un buen sabor, por la fuente floral predominante o cuando se trata de una mezcla de fuentes florales, posee un buen sabor de la combinación de éstas; está suficientemente libre de defectos, es clara y - tiene una calificación de no menos de 80 puntos de acuerdo con el sistema de calificación descrito más adelante.
- 
- c) Grado C o Estandar (U.S. Grade C or U.S. Standard).  
Este grado corresponde a la miel para reprocesamiento que contiene un mínimo de 80% de sólidos solubles (2), posee un sabor aceptable para la fuente floral predominante o, cuando es mezcla de fuentes florales, posee un buen sabor de la combinación de éstas; es uniforme, libre de defectos y es de calidad tal, con respecto a su claridad, que se calificación mínima es de 70 puntos.
- 
- d) Grado D o Subestándar (U.S. Grade D or Substandard)  
Este grado es para la miel que es inferior a los requisitos para el Grado C o Estándar.
- 

**FUENTE:** Normas Estadounidenses Para Miel de Abeja  
IMCE. Junio 1975.

En Japón, las normas de calidad establecidas para el miel de abeja exigen las siguientes especificaciones:

CUADRO NO. 26 NORMAS DE CALIDAD DEL PRODUCTO, EXIGIDAS POR  
EL JAPON

Sacarosa	5	% máximo
Ceniza	0.4	% máximo
HMF	40	mg/kg máximo
Dextrina		Reacción negativa

FUENTE: Instituto Mexicano del Comercio Exterior

El contenido de azúcares, humedad y acidez que demanda este país, es igual al que establece la norma regional europea.

#### 1.4.5 Comercialización del Producto a Nivel Mundial

En este apartado se describen los sistemas actuales de comercialización del producto, tanto de los principales países exportadores como de los importadores de miel.

La República Federal Alemana que es el principal importador de miel, cuenta con los canales de comercialización más diversificados:

1) La miel que se produce en Alemania, en la mayoría de los casos, se comercia directamente del apicultor al minorista o al consumidor.

2) De la miel que se importa, el canal más utilizado es

la venta del productor extranjero al agente comercializador. Lo anterior asegura a los empacadores e industriales la calidad del producto y la posibilidad de venderla directamente a los mayoristas o detallistas según las exigencias de éstos.

3) Otro de los canales, es el que se refiere a la venta que realiza el empacador del país de origen a los mayoristas y detallistas, como es el caso de Argentina y Canadá.

4) En ocasiones sucede también que el empacador alemán compra directamente al apicultor extranjero.

Las principales importadoras de miel de abeja existentes en ese país, son:

KARL BERGMANN HONIGGROSSHANDEL

EDEN WAREN GMBH

FAUSER VITAQUEL IWERK KG

F. GOBBER & Co.

MUN CHMEYER & Co.

MAX NOOK

EDUARD RINGEL & Co.

ROTHBUCH GMBH

H.G. SANDERS

E. OTTO SCHMIDT

J. SCHUBACK & SHONE

La mayor empacadora de la República Federal Alemana la constituye la firma Dibona Markenvertrieb KG. Esta compañía adquiere la mayor parte del producto directamente de los países apicultores. Una pequeña cantidad la compra con agentes comercializadores. Hacia el mercado interno, la empacadora

comercializa el producto bajo su propia marca, abasteciendo cerca del 35% del mercado nacional de Alemania.

En los Estados Unidos de Norteamérica, la introducción de miel la realiza directamente los importadores especializados, las cooperativas y la industria. Aunque en la mayoría de los casos, el importador surte a las cooperativas y empaadoras independientes. Entre las principales importadoras se encuentra:

CAMERICAN INTERNATIONAL INC.

MR. CARY CORPORATION

COLONIAL MOLASSES Co. INC.

SUNLAND PRODUCTS, INC.

WAYNE STOLLER

WESTERN COMMENCE CORPORATION

R.B. WILSON, INC.

La miel producida en ese país es distribuida a tiendas o cadenas de supermercados, por medio de cualquiera de los siguientes agentes: productores envasadores; cooperativas de apicultores que envasan y empacan el producto y, envasadores independientes.

En Francia, la importación la controlan unas cuantas empresas: Mellitang, Etablissements Michaud, S.A., Westphaler Alphander y René Chaussebour, quienes solamente realizan dicha función. Estos venden el producto a las envasadoras, las que a su vez entregan la mercancía a empresas que tienen establecidos circuitos de distribución minoristas.

En Inglaterra, existen entre otras, cuatro firmas impor-

tadoras de miel: Kimpoton Brothers LTD, D.J. Scott & Co. LTD, Honey Importers and Pachers y Hybs Food International, -- LTD; las que distribuyen el dulce a las industrias que la utilizan como materia prima en la elaboración de productos de consumo final; así como a las empacadoras que se encargan de distribuir el producto a los detallistas. Otra modalidad del sistema se adopta cuando las cadenas de supermercados compran la miel envasada directamente al importador.

Italia utiliza el sistema de comercialización tradicional esto es: el exportador del país de origen, envía el producto al importador especializado en Italia o a la industria transformadora o embotelladora; las que a su vez, surten a mayoristas y minoristas. Las principales firmas importadoras, son:

ALEMAGNA SPA  
LAZZARONI SPA  
MOTTA SPA  
AMBROSOLI  
MELLIN  
SPERLARI

Los comerciantes de los Países Bajos, realizan la mayoría de sus importadores directamente de los países apicultores, aún cuando algunas transacciones las efectúan por conducto de representantes tanto de la República Federal Alemana como de Inglaterra.

Entre las principales empresas importadoras en esos países, figuran:

MAARTEN CATZ MERCHANDISING BV

LAZZARONI SPA

MOTTA SPA

AMBROSOLI

MELLIN

SPERLARI

Los comerciantes de los Países Bajos, realizan la mayoría de sus importadores directamente de los países apicultores, aún cuando algunas transacciones las efectúan por conducto de representantes tanto de la República Federal Alemana como de Inglaterra.

Entre las principales empresas importadoras en esos países, figuran:

MAARTEN CATZ MERCHANDISING BV

NV BIJENSTAND MELLONA ADELSHOEVE

HONINGZEMER "HET ZUIDEN" BV

VERHOEFF EN ZON'S HANDEL NV

UN IPRODUCTS TRADING Co.

DE GELDERSCHE

Por lo que respecta al Japón, las importaciones las realizan sociedades corporativas, cuyas características están -- perfectamente definidas por su gran tamaño y por la forma en la que acostumbran a realizar sus operaciones comerciales integradas. Entre éstas se encuentran las siguientes:

MITSUBISHI CORPORATION

SUMIMOTO SHOJI KAISHA LTD.

NICHIMEN Co. LTD

C. ITOH Co. LTD

TOKYO-BOEKI LTD.

TOKYO MARUICHI SHOJI Co. LTD.

KANEMATSU-GOCHO LTD.

YAGI TSUSHO KAISHA LTD.

TOSHOJU, LTD.

TOKYO MENKA KAISHA LTD.

La República Democrática Alemana, importa el producto exclusivamente a través de la AHB Nahrung Export-Import, que es una organización oficial de comercio exterior.

En México a excepción de lo que acontece con la producción del Sureste, en el resto del país, la comercialización la realizan diversos intermediarios, quienes aprovechan la desorganización de los apicultores para adquirir el producto a precios bajos y con las condiciones que ellos imponen. A lo anterior contribuye la dispersión geográfica de la producción y los bajos niveles del producto obtenido.

Por el contrario, en el Sureste dada la concentración de la producción y la importancia adquirida en cuanto a sus volúmenes, ha permitido la formación de varias sociedades y de un Comité Apícola cuyos objetivos, entre otros, son los de comercializar el dulce tanto a nivel nacional como internacional. Sin embargo, no ha dado los resultados esperados por lo inoperante de sus organizaciones y por la falta de capacidad comercializadora. Además de que, en ciertas ocasiones, dominan -- más los intereses personales que los de los apicultores.

En cada uno de los Estados que constituyen la Península de Yucatán existe una Sociedad Local de Crédito Apícola, salvo en el caso de Yucatán que, además, cuenta con una coopera-



tiva formada por un grupo de apicultores, independientes de los créditos otorgados por el Banco de Crédito Rural Peninsular.

CUADRO No. 27 PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LAS SOCIEDADES LOCALES DE CREDITO APICOLA DE LA PENINSULA DE YUCATAN. 1980.

NOMBRE	NUMERO DE SOCIOS	NUMERO DE PLANTAS	VOLUMEN ANUAL DE VENTA
SOCIEDAD LOCAL DE CREDITO APICOLA DE CAMPECHE	4 380	1	8 000
SOCIEDAD LOCAL DE CREDITO APICOLA MAYA, MERIDA	4 500	1	7 000
SOCIEDAD COOPERATIVA LOL-CAB, MERIDA	2 500	1	4 600
SOCIEDAD LOCAL DE CREDITO APICOLA DE QUINTANA ROO "JAVIER ROJO GOMEZ"	4 000	4	4 315
TOTAL :	15 380	7	23 915

FUENTE : Investigación directa

De las 23 197 toneladas exportadas 97% de las ventas totales anuales de las plantas beneficiadoras el 81% fué canalizado al exterior a través del Comité Apícola Peninsular. -- Los principales países de destino fueron Alemania Federal y Estados Unidos, empleando para ello los servicios de las firmas

Tuchee and Sonn y Robert P. Wilson, respectivamente; comisio  
nistas que a su vez revenden la miel mexicana. Por estos ser  
vicios, el Comité Apícola cobra \$0.05 por cada kilo de miel -  
comercializada.

Por su parte la Cooperativa Lol-Cab vende el producto a  
través de la Importadora y Exportadora Nacional, la que dis-  
tribuye directamente a los consumidores, a cambio de lo cual  
cobra el 2% de comisión sobre el total de ventas. Este orga-  
nismo acostumbra a vender sólo una parte de la miel a princi  
pios de la cosecha, política que le permite considerar el al  
za de los precios que puede presentarse a nivel internacio--  
nal, durante la temporada de mayor actividad comercial. Exis  
ten otras firmas exportadoras de miel en México, entre las -  
cuales destacan:

Hansa Lloyd, Mex., SOMECOEX, Miel Carlota, S.A., BYK cul  
den, S.A. de C.V., Haur Erich Setzer Marseille, Henrik Schlu  
Back Carr y Vera Miel, S.A., algunas de éstas, también enva-  
san y venden el producto para consumo interno.

#### 1.4.6 Precios de la Miel a Nivel Nacional e Internacional

##### a) México

Según la Dirección General de Economía Agrícola, los precios medios rurales de la miel tuvieron un crecimiento de 247 puntos, en el período 1972-1980. Mientras que los relativos a este producto, pagados en la Península de Yucatán crecieron en 226 puntos, 21 menos que el nacional. En particular, los pagados a los apicultores de Quintana Roo fueron los más sobresalientes, dado que mostraron un crecimiento de 274 puntos 75 y 63 más que los de Yucatán y Campeche. Hecho que muestra el creciente impulso que han tenido los precios en el Estado, objeto de estudio. Lo anterior, a pesar de que en el año base fueron los más bajos de la Península.

Enfocando el problema mediante el uso de índices de --- quantun y tomando como año base a cada uno de los años en estudio, se puede derivar los siguientes comentario.

1) Los precios medios nacionales tuvieron mínimas variaciones, crecientes y decrecientes, entre 1972 y 1977. En --- efecto, el valor más alto se obtuvo en 1976 con 25 puntos y - el más bajo en 1973, con 11 puntos. En 1978, prácticamente - el nivel de precios casi no creció puesto que solamente alcanzó 4 puntos. Este fenómeno se volvió a repetir en 1980, cuando sólo se obtuvieron 9 puntos. Lo anterior permite afirmar que aunque hayan crecido en términos absolutos, los indicadores muestran cuan pequeños fueron los acrecentamientos, afectando, por supuesto, la economía de los productores.

2) Los precios de la miel pagados en la Península de Yu-

catán tuvieron comportamientos parecidos a los promedios nacionales, mostrando sus crecimientos más bajos en 1976 y --- 1978. Años en los que se vieron afectados Campeche y Quintana Roo, cuando los precios de éste no superaron los 6 puntos y para aquél no se registró ningún aumento. Si se acude a la gráfica 2, tratando de colegir entre los precios, su expresión gráfica y el fenómeno de la producción, se puede derivar la falsa conclusión de que ante una disminución de la demanda bajan los precios y viceversa. Quienes juegan con los precios en este nivel son, o bien los intermediarios o bien las beneficiadoras, que en última instancia están controlados por los líderes. Y son éstos, por supuesto, los que probablemente aprovechan cualquier cambio en los precios, -- siempre y cuando sea a la alza. En otras palabras, el precio pagado a los apicultores tiene como sustento los intereses particulares de los que dominan a las Asociaciones.

3) Los precios de la miel producida en Quintana Roo, registraron mayores crecimientos a lo largo del período sobresaliendo el año de 1974 cuando se registró el crecimiento -- más alto de 40 puntos, tanto para Quintana Roo como para el total de la Península. Permitiendo a los apicultores de este Estado, igualarse en precios al resto de la Península y en años posteriores, superarlos.

En términos generales, los precios de la miel pagados al apicultor no han reflejado las variaciones estacionales de la producción. Son las plantas las que se encargan de adquirir el dulce para su beneficio y envasado, las que a su vez distribuyen el producto hacia los mercados nacional e internacional. Además de distribuir las ganancias obtenidas en el comercio del producto y que no han sido totalmen-

te transferidas al productor. Al finalizar el año fiscal -- y de acuerdo a las utilidades registradas, se efectúa el pago de un remanente según las toneladas entregadas por cada uno -- de ellos sin embargo, es obvio que mediante esta forma resulta fácil encubrir los verdaderos ingresos en efectivo que perciben las empresas.

La situación se agrava cuando se trata de empresas beneficiadoras particulares cuyo negocio radica en la compra de miel a los apicultores aislados, con poca producción y no organizados. Ventajas éstas que les permiten fijar los precios a su antojo.

En el caso de Quintana Roo y según información proporcionada por el Instituto Mexicano de Comercio Exterior, en 1981 se le entregaba al apicultor un anticipo por la miel ofrecida de \$13/kg y \$12/kg, dependiendo del grado de humedad y del -- contenido de impurezas. En 1980 los anticipos ascendieron a \$17/kg, en promedio, 31% arriba de lo pagado en 1981.

Lo anterior fue conformado en la visita de campo, durante la cual se captaron los siguientes precios, libre a bordo plantas beneficiadoras:

AÑOS	PRECIOS \$/kg
1976	7.70
1977	11.00
1978	13.00
1979	17.00
1980	17.00
1981	12.00
1982	15.00

Y, para 1983 se fijo en 45 \$/Kg.

CUADRO NO. 28: PRECIOS MEDIOS RURALES DE LA MIEL EN MEXICO Y EN LA PENINSULA DE YUCATAN  
1972 - 1980

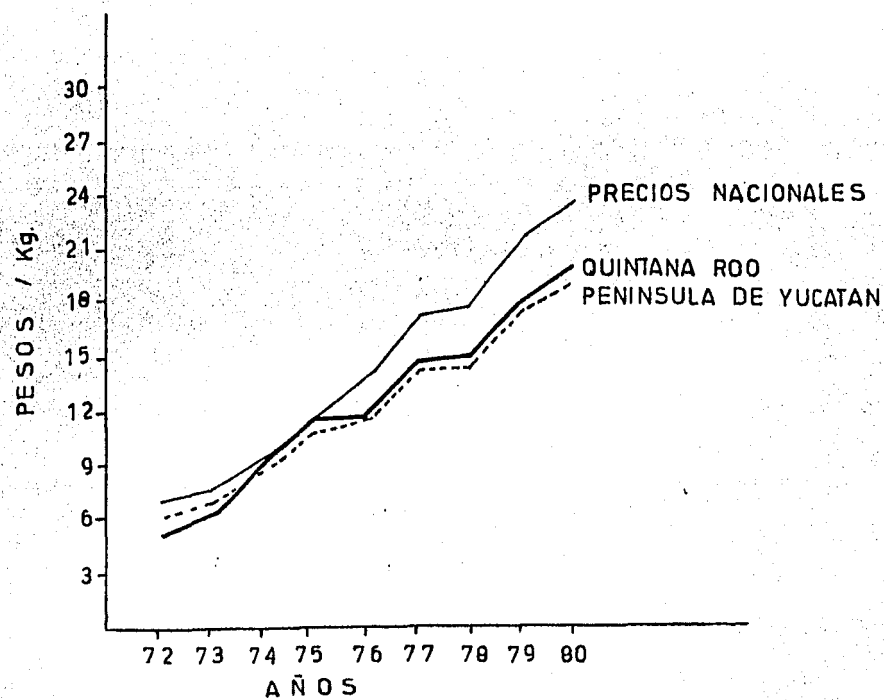
\$/KG

AÑOS	NACIONAL	PENINSULA DE YUCATAN	CAMPECHE	YUCATAN	Q. ROO
1972	6.72	6.04	6.43	6.35	5.35
1973	7.49	7.02	7.42	7.33	6.30
1974	9.17	8.92	9.05	8.90	8.82
1975	11.12	10.89	11.54	9.89	11.24
1976	13.92	11.75	11.90	11.45	11.90
1977	16.68	14.10	14.00	13.80	14.50
1978	17.34	14.33	14.00	14.00	15.00
1979	21.36	17.67	18.00	17.00	18.00
1980	23.34	19.67	20.00	19.00	20.00

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola

GRAFICA No. 10

PRECIOS MEDIOS RURALES DE LA MIEL EN MEXICO 1972- 1980



CUADRO NO. 29: PRECIOS MEDIOS RURALES DE LA MIEL EN MEXICO Y LA PENINSULA DE YUCATAN 1972-1980

INDICE DE QUANTUM RESPECTO AL AÑO

Años	NACIONAL		PENINSULA YU- CATAN		CAMPECHE		YUCATAN		QUINTANA ROO	
	Base	Anterior	Base	Anterior	Base	Anterior	Base	Anterior	Base	Anterior
1972	100		100		100		100		100	
1973	111	111	116	116	115	115	115	115	118	118
1974	136	122	148	127	141	122	140	121	165	140
1975	165	121	180	122	179	128	156	111	210	127
1976	207	125	194	108	185	103	180	116	222	106
1977	248	120	233	120	218	118	217	120	271	122
1978	258	104	237	102	218	100	220	101	280	103
1979	318	123	292	123	280	128	268	121	336	120
1980	347	109	326	111	311	111	299	112	374	111

Fuente: Cálculo propio



Por su parte, las plantas beneficiadoras de Quintana Roo, propiedad de la Sociedad Local de Crédito Apícola "Lic. Javier Rojo Gómez", vendieron el producto para exportación, ya beneficiado y envasado en tambores de 200 Kg. de peso en promedio, a los siguientes precios 4/:

CUADRO No. 30: PRECIOS PROMEDIO DE VENTA FIJADOS A MAYORISTAS  
POR LAS PLANTAS BENEFICIADORAS DE QUINTANA ROO  
EN 1979, 1980 y 1981

MAYORISTAS	VENTA (t)	PRECIO Promedio (\$/t)	VALOR (Millones de \$)	COSECHA
Hans Hinck GMBH	1769	19,880	35	1981
R.B. Willson, Inc.	250	21,730	5	1981
Sunland, Inc.	105	19,187	2	1981
Sunland, Inc.	406	20,640	8	1980
Sunland, Inc.	76	20,460	2	1980
Croda Sunland	110	19,020	2	1980
Kimpton Brothers	535	19,320	10	1980
Hans Hinck GMBH	993	21,110	21	1979
Gropallo Piazza	204	20,460	4	1979
Hans Sommer	1608	21,270	34	1979

FUENTE: Sociedad Local de Crédito Apícola "Lic. Javier Rojo Gómez"

Los principales compradores de miel, son mayoristas tanto de Alemania como de los Estados Unidos quienes a su vez, como ya se explico en el capítulo correspondiente, distri

4/ Ver anexo II

buyen el dulce a los vendedores y distribuidores especializados. En esta última parte de la cadena de comercialización, los precios están sujetos a la oferta y la demanda, a nivel mundial.

La venta de miel en el mercado nacional la realizan, -- principalmente, los productores de Campeche utilizando para ello envases de vidrio y plásticos con capacidades de ----- 350, 700 y 1050 grs y sobres de 20 grs; bajo las marcas ---- "Mielita" y Oro Maya".

De las dos plantas beneficiadoras existentes en Yucatán, "Apícola Maya" y "Lol-Cab", solamente la primera distribuye -- no más del 5% de la miel beneficiada en el mercado nacional -- institucional, a través del DIF con sede en la ciudad de Mérida.

Los apicultores de Quintana Roo casi no envían miel al -- consumo nacional y cuando lo hacen no la envasan en recipientes específicamente diseñados.

Cabe destacar que en el caso de la miel proveniente de -- Campeche ésta se introduce a la Ciudad de México, con el apoyo de una representación sostenida económicamente por la Asociación Local de Crédito Apícola "Miel de abeja de Campeche", lo que significa que el producto es vendido directamente del productor al distribuidor detallista.

Por lo que respecta a las marcas, precios, capacidades -- y tipos de envases detectados en varios centros comerciales, localizados en diferentes puntos de la Ciudad de México, se tiene la siguiente información:

CUADRO No. 31: CIUDAD DE MEXICO: PRECIOS DE MIEL AL CONSUMIDOR REGISTRADOS  
EN DIFERENTES CENTROS DE VENTA AL MENUDEO.

MARZO DE 1984

<u>MARCA</u>	<u>PRECIO</u> ( <u>\$</u> )	<u>CONTENIDO</u> ( <u>GRS.</u> )	<u>LUGAR DE ORIGEN</u>
<u>Conasuper Universidad</u>			
Guajardo	152.00	320	Xalostoc, Edo. de Méx.
	269.00	610	
<u>Comercial Mexicana</u>			
<u>Mixcoac</u>			
Miel Carlota	348.00	500	Cuernavaca, Mor. Coscomatepec, Ver.
Miel Veracruz	439.60	700	
	637.50	1,050	
Miel Orquidea	210.00	250	Oaxtepec, Mor.
Clemente Jacques	306.80	570	Querétaro, Oro.
Gota de Oro	216.00	550	Amozoc, Pue.
<u>Aurrerá Quevedo</u>			
Miel Carlota	356.00	500	Cuernavaca, Mor.
Gota de Oro	245.00	550	Amozoc, Pue.
La Costeña	194.00	300	Estado de México
Marca Libre	265.00	610	Estado de México
Miel Veracruz	326.00	700	Coscomatepec, Ver.
	465.00	1,050	
<u>Comercial Mexicana</u>			
<u>San Jerónimo</u>			
Miel Carlota	348.00	500	Cuernavaca, Mor.
Comercial Mexicana	116.00	550	Amozoc, Pue.
Gota de Oro	155.40	300	Amozoc, Pue.
Miel Veracruz	326.00	700	Coscomatepec, Ver.
La Suprema	421.00	1,240	Celaya, Gto.
Orquidea	336.00	500	Oaxtepec, Mor.
	210.00	250	
Clemente Jacques	360.80	570	Querétaro, Oro.

FUENTE: Investigación directa.

## b) Mercado Mundial

Los precios promedios de la miel a nivel internacional se fijan en Hamburgo, Alemania Federal, por ser el centro de desembarco más importante del Continente Europeo y porque su posición geográfica es clave para el desarrollo de transacciones comerciales, como el abastecimiento de miel a los principales países importadores.

Debido a la escasez de información referente a los precios registrados en ese puerto en los últimos años, que permita analizar su evolución, solo se presentan como indicadores los precios fijados en 1981, según el país de origen y la variedad de miel ofrecida.

Como se puede observar en el cuadro siguiente, a la miel francesa: *Calluna Vulgaris* y *Erica*, se le fijó el precio más alto de \$94.71 y \$169.70 el kilogramo, respectivamente. Le siguen en orden de importancia las mieles: griega de pino, de la nueva cosecha, la estadounidense y la de Argentina.

China y México, fueron los que presentaron los precios de la miel más bajos. China ofreció el año pasado 4 variedades de miel: ámbar clara, ámbar extraclara, blanca, linden - tipo 269 según información captada en los meses de enero, junio y agosto; a un precio C & F que fluctuó de \$21.70 a \$25.15 el kilogramo, según la variedad. El primer precio correspondió a la miel ámbar clara de la cosecha 1964.

México, por su parte, ofreció miel ámbar clara y extraclara; ambas de la vieja cosecha de Yucatán, cotizadas en Hamburgo a \$21.25 y \$23.12 (C&F), respectivamente. El precio de la miel amarilla de la nueva cosecha fué de \$26.21. Cabe señalar que el precio de la miel mexicana fué un poco más alto que el de la miel china.

CUADRO No. 32 PRECIOS PROMEDIO DE MIEL, REGISTRADO EN HAMBURGO, ALEMANIA FEDERAL, EN 1981.

PAISES DE ORIGEN Y VARIETADES DE MIEL	TERMINOS DEL PRE- CIO	PRECIO DE OFERTA O PAGADO	PRECIOS U.S./LB.	PRECIOS \$/ Kg.	MESES DE CAPTACION
<u>CHINA</u>					
Linden, Tipo 269	C & F	pagado	0.457	25.15	Enero / Junio / Agosto
Blanca	C & F	pagado	0.424	23.35	
Blanca sin garantia	C & F	pagado	0.419	23.07	
Ambar Extra - clara	C & F	pagado	0.417	22.96	
Ambar Extra - Clara <sup>968</sup>	C & F	pagado	0.408	22.47	
Ambar clara	C & F	pagado	0.405	22.30	
Ambar clara 1964	C & F	pagado	0.394	21.70	
<u>MEXICO</u>					
Ambar clara, vieja cosecha, Yucatán	C & F	oferta	0.420	23.13	Diciembre / Enero
Ambar, Vieja cos., Yuc.	C & F	oferta	0.386	21.25	Diciembre / Enero
Amarilla, nueva cos.	C & F	oferta	0.476	26.21	Enero / Marzo
<u>ARGENTINA</u>					
Ambar clara, calidad exportación	C & F	oferta	0.513	28.25	Enero / Marzo
<u>GRECIA</u>					
Pino, nueva cosecha	C & F	pagado	0.996	54.85	Diciembre / Enero
Pino, nueva cosecha	Libre Hamburgo	oferta	1.09	60.00	Diciembre / Enero
<u>FRANCIA</u>					
Erica	Libre	pagado	1.72	94.71	Diciembre / Enero
Calluna Vulgaris	Hamburgo	pagado	3.08	169.70	Diciembre / Enero
<u>ESTADOS UNIDOS</u>					
Ambar Extra clara	C & F	pagado	0.635	34.96	Enero / Diciembre
Naranja California Max <sup>35</sup>	C & F	pagado	0.685	37.72	

FUENTE: Servicio de Agricultura Extranjera. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica.

### 1.5 Estrategia de Comercialización

Tradicionalmente, la miel producida en la Península de Yucatán ha tenido como destino final la exportación, los mercados de Europa y Estados Unidos. Y, evidentemente, Quintana Roo, perteneciente a esta región, no ha sido la excepción. En contrapartida, se ha abandonado materialmente la satisfacción de la demanda nacional o en su defecto se ha abandonado todo intento por conquistarlo e incrementarlo.

Así, la dependencia con el exterior ha quedado plenamente establecida y no existe por lo tanto la capacidad de reaccionar con caminos alternos de venta, en caso de una caída - en el mercado tradicional. Experiencia que ha quedado plenamente demostrada cuando a partir de 1977, las exportaciones disminuyeron hasta poner en riesgo la producción de toda una región: los inventarios acumulados a la fecha son prueba de ello. Lo mas lamentable es que no se quiera o no se pueda - distribuir el producto internamente, dejándolo a la descomposición química que lo hará totalmente inservible.

Como respuesta a este acontecimiento, es posible plantear diversas salidas que permitan a los apicultores de la - Península y particularmente los de Quintana Roo, desarrollar opciones de comercialización. Antes de proponer algunas, es necesario hacer un resumen de la situación actual de los principales problemas de comercialización.

#### a) Diagnóstico de Comercialización

La producción de miel con calidad de exportación ha sido abandonada por falta de estímulos técnicos y financieros'

. Las políticas de venta y asignación de pedidos a las diferentes Asociaciones Apícolas se ha caracterizado por favorecer a los intereses particulares de los principales dirigentes.

. La participación de las instituciones gubernamentales, encargadas de la promoción del comercio exterior, solamente se ha dirigido a trabajos de auscultación en los mercados internacionales, con la aportación de datos generales al respecto. Salvo el caso de IMPEXNAL, empresa con características operativas.

. La fuerte participación de China en el mercado internacional se constituyó en la fuerza paralela que junto con la disminución de la calidad de la miel mexicana hicieron -- perder la primacía en ventas a México.

. El castigo de los precios a la baja, por parte de -- los compradores; refleja la fuerte competencia que ha representado la oferta de miel china. País, capaz de satisfacer la demanda de los principales países consumidores, a precios más bajos que los ofrecidos por el grueso de los exportado--res.

. En esto trasciende la intervención de comisionistas, quienes conducen a que las transacciones comerciales pierdan su transparencia. Debido más que a otra cosa, a la incertidumbre y especulación que éstos crean, provocando presiones económicas sobre el producto. Tal es el caso de los comisionistas alemanes.

. Por la reducción de las ventas al exterior, se afec

ta aunque sea en una mínima proporción la balanza comercial, dando como resultado el dejar de aportar divisas al país por este concepto.

. En consecuencia la generación de excedentes, ha dado como resultado que el volúmen de los inventarios se vea sensiblemente incrementado, acumulando cosechas de ciclos anteriores. Los resultados no se hacen esperar: pérdidas económicas en los stoks, por el demérito de sus características físico- químicas.

. Por lo tanto, el mercado nacional se encuentra olvidado en cuanto a la promoción del consumo de miel, debido entre otras causas, a los hábitos y educación alimentarios. Así como por el desconocimiento de los propiedades vitamínicas y minerales que contiene. El mercado doméstico es incapaz de absorber, cuando menos, el 25% de la producción nacional, según lo muestran las cifras históricas.

. En materia de precios, costos y márgenes de comercialización se tiene lo siguiente:

1 9 8 1			
A G E N T E	PRECIO DE VENTA (\$/kg)	C O S T O (\$/kg)	M A R G E N (\$/ Kg)
Productor	12.00	9.40	2.60
Planta	20.00	17.00	3.00
Comisionista	25.00	21.00	4.00

Al productor, las plantas le fijan el precio y las condiciones de pago. En 1981, este fué de \$12/kg, según lo ---



asentado en el punto 1.4.6. El costo por producir un kilo de miel, le repercute al apicultor en \$9.40. Así, el margen que se lleva asciende al 22% del precio final ofrecido a las plantas beneficiadoras.

Las plantas incluyen como costo de materia prima los anticipos otorgados a los apicultores, en este caso de \$12/kg. Adicionalmente por concepto de gastos de compra, refinación, envases, intereses, impuestos, gastos de venta y administración, suman costos promedio aproximados de \$5/kg.

Según el mismo acápite 1.4.6. el precio promedio de venta a los que ofrecieron miel las plantas, en 1981, fué de \$20.31 kg. En estas condiciones se calculó su margen en el 15% de su precio final.

Finalmente, para el comisionista se desconoce el costo que implica comercializar la miel hacia otros países, sin embargo, a manera de estimación se consigna un peso por cada kilo distribuido. Por lo tanto, su margen asciende a \$4/kg es decir, el 16% del precio final.

En resumen, el productor deja de ganar porcentajes que en conjunto suman el 28% del precio final.

#### b) Estrategias propuestas

Las estrategias a seguir en la comercialización del producto están dadas a dos niveles: Nacional e Internacional. Es preciso poner mayor atención en el mercado nacional ya que se evitarían los descalabros del mercado externo, garantizando un abastecimiento seguro. Con esta estrategia entre otros resultados, se apoyaría su consumo masivo, con los beneficios derivados de una mejor alimentación. Dirigiendo los mayores esfuerzos a la población infantil.

i) Nivel Nacional

Para promover el consumo deméstico, es necesario que se implaten compañías publicitarias en donde se muestren las cualidades vitamínicas y energéticas del producto. Que el co--mercio oficial participe en esta campaña, poniendo el producto, al alcance del público de escasos recursos. Procurando en paralelo que cada vez más, la miel sea una parte importante en la dieta del mexicano. Se sugiere:

. Realizar campañas publicitarias por medio del radio, televisión y folletos, sobre las cualidades alimenticias y medicinales de la miel.

. Inducir el consumo de miel en la población infantil, por medio del mercado institucional, DIF y escuelas primarias.

. Que el producto se ponga al alcance en las tiendas - oficiales: # ISSSTE, IMSS, SAHOP, SHCP, SARH, UNAM y CONASUPO, a precios accesibles a este tipo de consumidores.

. Incluir el producto en la dieta diaria del mexicano, formando parte de la canasta de bienes básicos formulada por el Programa Nacional de Alimentación.

. Se impulse la investigación tecnológica, a las industrias para que se detecten nuevos usos industriales de la --miel.

. Que las plantas beneficiadoras se incluyan en la lista de las pequeñas y medianas industrias, objeto de financia

miento por parte de FOGAIN y otros fideicomisos de fomento.

. Que los organismos oficiales de apoyo al comercio exterior, tales como la Impulsora al Pequeño Comercio (IMPECSA) del Sector Comercio y el Fideicomiso de Desarrollo Comercial (FIDEC) del Banco de México, S.A., impulsen la formación de cadenas de distribución para la miel producida no solo en la Península de Yucatán sino a nivel nacional.

#### ii) Nivel Internacional

Para mantener el nivel deseado de exportación de miel y aspirar a mayores márgenes de comercialización, se sugiere:

. Que, independientemente del obligado incremento en la calidad de la miel, se separe en las plantas según la calidad asignándoles categorías para diferenciar el precio y el producto. Lo anterior crearía los incentivos al apicultor para obtener un producto de mejor calidad y con ello aspirar a mayores ganancias.

. Que desaparezca el Comité Apícola Peninsular, pues este se ha convertido en un obstáculo para el desarrollo comercial de los apicultores, al descansar sobre los comisionistas jugando con ello el papel de un intermediario más. En su ausencia, deberá operar un organismo más operativo como ----- IMPEXNAL, que permite la venta directa de la miel a consumidores de otros países.

. De acuerdo con lo anterior y mediante un estudio detallado de costos, analizar la ventaja comparativa que tiene China con respecto de México en el comercio mundial de miel.

En este sentido, juega un papel importante la localización de la oferta y los costos de transporte.

Así cobra la mayor importancia el lograr, mediante la - concentración o no de las plantas beneficiadoras de miel, -- pertenecientes a la Sociedad Local de Crédito Apícola de Quinta Roo "Lic. Javier Rojo Gómez", una auténtica y real dismi nución de los costos de distribución; con lo cual se estaría en posibilidades de competir en los mismos términos con China.

## II.- ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.

El objetivo de este capítulo es el de analizar el comportamiento de la producción de miel en Quintana Roo, - así como el de conocer y calificar el manejo actual de los -- apiarios para determinar la disponibilidad actual de este dul- ce y el potencial futuro.

Lo anterior implico realizar:

1) un diagnóstico de los factores que determi- nan la producción y la calidad de la miel, tanto en los apia- rios como en las plantas beneficiadoras; y,

2) una investigación documental y estadística- sobre la producción de miel y su destino; la distribución geo- gráfica de los apiarios; los rendimientos por colmena; los -- precios de compra-venta en los diferentes canales de comercia- lización; y, la forma de organización que actualmente tienen- los productores.

### 2.1 Características de la Apicultura en el Estado de --- Quintana Roo

#### 2.1.1. Región, clima y flora

El clima de la Península de Yucatán es típicamente tropical, con temperaturas medias que varían entre 24 y 26°C con escasa oscilación, entre el mes más caliente y el más -- frío. La precipitación pluvial anual es más abundante en las regiones limítrofes del suroeste, sur y sureste. Esta preci-

pitación va disminuyendo hacia el norte y sobre todo hacia el noroeste. La temporada seca en el sur es corta, de tres meses (febrero, marzo y abril) y aumenta en la medida en la que se avanza hacia el norte, hasta llegar a 7 meses.

La vegetación de la Península de Yucatán está constituida casi exclusivamente por agrupaciones vegetales de tierra caliente. La distribución de los diversos tipos de vegetación se encuentra en íntima relación con las zonas fisiográficas de la Península.

Se distinguen dos grupos de comunidades vegetales: las primarias que son aquellas que no han sido afectadas recientemente por perturbaciones atmosféricas y algunas acciones depredatorias del hombre y, las secundarias que reemplazan a las primarias cuando han sufrido tales perjuicios.

En el Estado de Quintana Roo, se tienen las siguientes comunidades vegetales:

#### Selva alta o mediana subdecidua.

La selva alta está formada por árboles de más de 30 metros de altura y la mediana por árboles de 25 metros de altura. El follaje de gran parte de ellos cae en la época seca, de noviembre o diciembre hasta fines de abril; aunque siempre hay cierto número de árboles de follaje perenne. La selva subdecidua es variable, pero se caracteriza por el franco dominio del *Vitex Gaumeri* (Ya'Axnik) que es una planta melífera. Asimismo, existe en casi todo el Estado una planta llamada Haabin que produce miel. Por supuesto, se desarrollan otras pero no son tan conocidas como aquellas.

### Selva alta o mediana subperennifolia

Esta región se caracteriza por una vegetación en la que predominan el zapote y el kitamchel; ambas plantas melíferas.

### Selva alta de transición

La vegetación de este tipo de selva es fundamentalmente alta subperennifolia, con proponderancia de zapote (*Achras*), Pucte (*Bucida*) y Gusano Cum (*Crysophila*), de las cuales las dos primeras son melíferas.

A lo largo y ancho del Estado, a las orillas de las carreteras y en los claros, se desarrolla la denominada vegetación ruderal (plantas secundarias que crecen en espacios --- abiertos). Entre estas destacan por sus cualidades melíferas las denominadas localmente Chichibé, Ts'its'inche y Tahonal.

Algunos apicultores quintanaroenses externan su inquietud respecto a la existencia de plantas melíferas que envenenan a las abejas, por ejemplo, la denominada Choy (*Chochlosparum vitifolium*). Sin embargo, de acuerdo con libros especializados al respecto, tal planta es inocua. Es conveniente considerar las opiniones de la gente que vive en estas regiones, pero siempre habrá que verificar los datos en libros especializados o bien con especialistas de la materia. En términos generales se puede decir que el Estado de Quintana Roo dadas sus condiciones climatológicas y de floración, es una de las regiones del país, más promisorias para el desarrollo de la apicultura.

#### 2.1.2. Los Apicultores

La mayoría de los apicultores del Estado de Quintana Roo, requieren el conocimiento de algunas técnicas específicas que les permitan incrementar tanto los niveles de productividad de sus apiarios como la calidad de la miel producida. Entre tales técnicas se pueden mencionar las siguientes :

- Alimentación sólida
- Introducción de bastidores nuevos
- Unión de colonias
- Tipos de desoperculación
- Para evitar enjambraciones
- Cría de reynas
- Estimulación de colonias
- Producción de Jalea Real

La apicultura en Quintana Roo, se efectúa actualmente como una actividad complementaria, debido al poco tiempo que demandan sus actividades operativas. Por otra parte, debido a la baja productividad de los apiarios; a los altos costos de producción y los bajos precios a que se realiza la venta, la apicultura pierde interés ante los apicultores del Estado.

Frecuentemente los apicultores cosechan cada vez que necesitan dinero, lo que implica que extraen miel antes de la operculación de los panales. Con esta práctica obtienen mieles con demasiada humedad, lo que obviamente reduce la calidad de éstas.

El equipo usado por los apicultores de Quintana Roo:velo, cuña, ahumador, extractor y cuchillos desoperculadores, es en su mayoría de origen nacional y de muy baja calidad, lo que redundando en una deficiente atención a las colmenas y consecuentemente de las cosechas.



### 2.1.3. Apiarios, Colmenas y Abejas

La generalidad de los apiarios del Estado de Quintana -- Roo están conformados por colmenas modernas tipo "Langstroth" con tapas directas "Excelsior", no forradas con lámina. Las colmenas son colocadas en líneas encontradas, lo cual es recomendable para su manejo. Sin embargo, los apicultores desconocen las reglas fundamentales en cuando a la orientación de las colmenas, respecto a la dirección de los vientos dominantes y a la salida del sol.

El uso de la tapa tipo "Excelsior" presenta una ventaja-económica ya que se utiliza directamente, más tiene dos grandes desventajas: 1) se tuerce y permite que las abejas salgan por arriba de la colmena, ocasionando desorden y exceso de vigilancia; y, 2) permite que el sol incida casi directamente sobre los panales, incrementando la necesidad de ventilar la colmena. Si se utilizaran tapa interior y tapa exterior, se eliminaría esta última inconveniencia y se mantendría una temperatura más estable en la colmena, debido a la cámara de aire que se formaría entre las dos tapas.

En todo el Estado utilizan cámaras alta como alzas (cámaras bajas para miel), lo cual ocasiona que :

Exista menor control de las colmenas por parte del apicultor, en la época de recolección.

Se dificulte el manejo de las cámaras (debido al peso).

. Se lastimen numerosas abejas cuando se sacan los bastidores para revisarlos o para realizar la cosecha de miel

. Se dificulte la desoperculación manual debido al tama-

ño y al peso.

. La abeja reina tiende a poner huevos que no se requieren, ya que el cuadro grande se lo permite, restringiendo el espacio para producción de miel y ocupando a las abejas en la atención de las larvas.

. Que se obtenga menos miel, ya que los apicultores experimentados han comprobado que se obtiene más miel de dos alzas (cajas bajas) que de una cámara de cría (caja alta).

Asimismo, existe un deficiente mantenimiento de los cajones lo que, además de significar grandes gastos para su reposición, aumenta la posibilidad de obtener malas cosechas por varias razones, como son :

- Enfriamiento de la cría
- Exceso de vigilancia
- Facilidad de entrada a enemigos de la colmena
- Más fácil rotura de las cámaras de cría usadas como alzas, al cargarlas llenas de miel.

Debido al poco mantenimiento, la vida económica de los cajones se reduce, incrementándose los costos de operación.

Por otro lado, la colocación de colmenas sobre troncos-- para evitar la invasión de hormigas y la pudrición de las colmenas, no es conveniente por la corta vida de la madera, normalmente sin tratar. Sí, en cambio, se utilizaran bases de --concreto, éstas serían más duraderas y las colmenas quedarían obligadas a cierta posición.

Los apicultores no llevan ningún tipo de registro de sus

colmenas que les permita planear las actividades apícolas. Si se llevará a cabo sería de mucha utilidad para programar revisiones, cosechas, controlar enfermedades, registrar los niveles de producción, la edad y los rendimientos de la reyna, etc.

Algunos apiarios están ubicados lejos de las carreteras - pavimentadas, lo cual tiene como ventajas la mayor seguridad y tranquilidad para los mismos. Pero se desperdician las ventajas de colocarlos en las orillas de las carreteras como el fácil acceso, la disponibilidad de plantas ruderales como el tahonal y el chichibé, que producen una gran cantidad de néctar, durante su floración y la facilidad del manejo de la miel cosechada.

Considerando las observaciones anteriores y analizando -- las cifras disponibles sobre la cosecha de miel, se puede concluir que, actualmente las colonias son débiles lo que provoca en parte, la baja producción de miel, en el Estado.

Por lo que se refiere a las abejas, los apicultores tienen en sus colmenas abejas del tipo italiano (*Apis Mellífera* -- *Ligística*) que es una abeja muy dócil y productiva. Otras abejas que se encuentran en las colmenas, en muy baja proporción, son las caucásicas. Existen también las abejas denominadas nativas, sin aguijón o moscas de trozo (*Meliponas*).

En este Estado se han detectado principalmente dos tipos de enfermedades: la Loque Europea y la Loque Americana las -- que con tratamientos relativamente sencillos son fácilmente -- controladas.

Los apicultores usan materiales diversos para hacer humo, y controlar las abejas. Entre los materiales usados se encuen-

tra el estiércol que no es muy recomendable, dado que en ocasiones, caen sobre la miel algunas partículas del mismo.

#### 2.1.4. L a M i e l

Dado que la flora del Estado de Quintana Roo es muy variada, incluyendo la mélfifera, las mieles resultantes de estas -- floraciones son variadas tanto en color, sabor, contenidos de azúcares y otros elementos, esto es polifloras.

Existen mieles de color ámbar claro, extraclaro y de color oscuro. Sus contenidos, fundamentalmente de levulosa y glucosa, varían también según las floraciones. Por lo que respecta al porcentaje de humedad, éste varía en función de la humedad del medio ambiente y del grado de maduración de la miel. En general, se puede decir que la miel del Estado es de buena calidad, si bien algo alta en su porcentaje de humedad. Con el fin de mejorarla sensiblemente habría que tomar las siguientes medidas:

- Vigilar la limpieza y modificar los sistemas de cosecha ;

- Llevar a cabo hasta donde sea posible una separación de mieles según calidad, fundamentalmente de aquellas que pueden venderse a mejor precio;

- Asimismo, es importante recomendar a los apicultores que no se coseche la miel antes de su operculación con el fin de reducir el porcentaje alto de humedad y,

- Disminuir el tiempo transcurrido entre las cosechas y

el envasado.

Los rendimientos anuales de producción de miel por colmena oscilan entre 10 y 50 Kg., con una media de 39.23 kg. Considerando las cualidades melíferas de la zona, tales cifras son realmente bajas, como resultado de las malas prácticas -- apícolas.

La miel es cosechada por los apicultores mediante extractor centrífugo propio o rentado y la transportan para su comercialización, en envase de todos tipos y tamaños, de dudosa limpieza.

## 2.2 Distribución Geográfica de los Apiarios.

La mayoría de los apiarios se ubican en las cercanías de las carreteras o vías de acceso, de tal manera que su manejo y el transporte del producto son adecuados, dentro del Estado objeto de estudio. La anterior observación se deriva de la visita de campo realizada a algunos apiarios insertados en las zonas de influencia de las plantas beneficiadoras de la Sociedad Apícola "Lic. Javier Rojo Gómez".

Las plantas citadas anteriormente integran alrededor de 4,000 apicultores y un total aproximado de 110,000 colmenas.

La mayor parte de los apiarios se concentran en la parte norte, noreste, centro y sureste de Quintana Roo; regiones en las cuales están localizadas las plantas beneficiadoras, mismas que ejercen su influencia en un radio de 70 km, aproximadamente. La información exacta respecto a la ubicación de éstos no está, a la fecha de este estudio, en poder de la Socie

dad Apícola, ni de las autoridades competentes en materia apícola. En el capítulo de Localización se presentan los lugares donde se concentran los apicultores e implícitamente los apiarios. (Ver anexo III).

### 2.3 Clasificación de las Colmenas

Según datos proporcionados por el Gobierno del Estado de Quintana Roo, existen aproximadamente 110 mil colmenas en operación <sup>5/</sup>, mismas que se clasifican en 2 tipos: rústicas y modernas.

Las llamadas colmenas rústicas, representan sólo el 4% del total y son, en su mayoría, de manufactura casera. Entre las más importantes se encuentran: las cajas de frutas, el centro de maguey, canastas, hoyos en los árboles, recipientes de cerámica, cajas hechas en casa, etc. En éstas, se alojan abejas criollas oscuras y en pequeña medida las abejas nativas, es decir, las abejas negras sin aguijón. Generalmente el método de extracción de este tipo de colmena se hace a base de presión.

Las colmenas de tipo moderno constituyen el 96% del total de colmenas existentes en el mercado, se denominan Lags-troth y en el Estado de Quintana Roo la utilizan apicultores que poseen menos de 50 enjambres <sup>6/</sup>, por apiario <sup>7/</sup>. Las abejas utilizadas son de tipo italiano y caucásico. Este tipo de colmena, en la mayoría de los casos, las proporciona el gobierno a bajos precios. Para extraer la miel de las colmenas modernas, emplean fuerza centrífuga, lo que permite un mejor aprovechamiento de la miel.

---

5/ Se entiende por colmena al alojamiento de las abejas.

6/ Se entiende por enjambre al conjunto de abejas reina, obreras y zánganos que emigran en busca de otro alojamiento.

7/ Apiario, es el conjunto de colmenas pobladas.

Por otro lado, los rendimientos obtenidos en las colmenas modernas son de 40 Kgs. /colmena y en las rústicas oscilan entre 5 y 8 Kgs /colmena.

#### 2.4 Volumen y destino de la producción

En este Estado, se produjeron poco más de 4 mil toneladas en 1980, significando el 16% de la miel producida en la Península y, el 7% de la oferta nacional.

La producción de la miel ha tenido diferentes fluctuaciones, no obstante, su tendencia ha sido ascendente en el período 1972-1980. Tomando como año base 1972, según índice de quantum, la producción se ha incrementado en 564 puntos, es decir, casi se sextuplicó.

CUADRO No. 33 : QUINTANA ROO: PRODUCCION DE MIEL

AÑO	PRODUCCION (toneladas)	INDICE DE QUANTUM (1972 = 100 )
1972	650	100
1973	1,737	267
1974	3,900	600
1975	2,800	431
1976	2,949	454
1977	3,536	544
1978	2,827	435
1979	2,697	415
1980	4,315	665

FUENTE: SARH Información Estatal sobre el sistema agroindustrial miel.

La producción se concentra en 4 zonas: Carrillo Puerto, Chetumal, Nuevo X'Can y Dziuché, donde se localizan las plantas beneficiadoras y almacenadoras de miel.

La producción de miel del Estado se destina, primeramente, a las plantas beneficiadoras y almacenadoras; las que a su vez, mediante el Comité Apícola Peninsular envían el producto a los mercados internacionales. Sólo una mínima parte se distribuye en el mercado nacional. Los principales países a los que se les vende la miel, en orden de importancia, son: Alemania, Inglaterra, Estados Unidos e Italia.

En 1980, se exportaron a Europa poco más de mil quinientas toneladas, 35% de la producción del Estado a un precio de \$-870.00 dólares / t, L.A.B. en el puerto de Progreso, Yucatán. Estos envíos se distribuyeron a Alemania, Inglaterra e Italia.

El 65% restante de la producción se colocó en los Estados Unidos a un precio de \$-850.00 dólares la tonelada L.A.B. Tuxpan, Veracruz, precio inferior por tratarse de miel tipo industrial.

## 2.5. Plantas Beneficiadoras

Existen en el Estado de Quintana Roo, cuatro plantas beneficiadoras de miel que pertenecen a la Sociedad Local de Crédito Apícola de R.I. "Lic. Javier Rojo Gómez", ubicadas en : Nueva X'Can, Carrillo Puerto, Chetumal y Dziuché.

Las plantas realizan solamente las operaciones de filtrado y envasado. Su diseño original satisface los requerimientos técnicos, sin embargo, el mantenimiento es deficiente.



Tres de ellas cuentan con equipos de calentamiento de -- miel, que ya no funcionan. Anteriormente, recibían miel con -- más de 19% de humedad, la que era sometida a un proceso de ca -- lentamiento mediante el cual perdía humedad; obviamente, con -- este procedimiento, perdía algunas de sus propiedades.

El proceso que actualmente se desarrolla en las plantas, es el siguiente :

- a) Recepción de miel
- b) Verificación del porcentaje de humedad
- c) Filtrado
- d) Homogeneizado
- e) Reposo
- f) Envasado
- g) Almacenaje

La planta de Chetumal cuenta con una capacidad de 2 mil-toneladas anuales. En 1980 sólo concentró 679 toneladas que -- constituyen el 16% de la producción del Estado. Las tres plan -- tas restantes tienen capacidad para 3 mil toneladas anuales, -- en las que se beneficiaron las siguientes cantidades: Dziuché, 1,642 toneladas, el 38% de la producción , Nuevo X'Can 860, -- 20% de la producción y Carrillo Puerto, 1,132 toneladas, que -- forman el 16% de la producción del Estado. Las 4 plantas men -- cionadas absorben el 100% de la producción de miel.

La capacidad teórica está sobrada, al grado de que una -- sola sería suficiente para atender la producción actual de -- Quintana Roo. Efectivamente, cada planta tiene una capacidad -- de envasado, con un solo operador, de 80 tambores diarios lle -- nando un solo tambor a la vez; lo que significa alrededor de -- 23 toneladas diarias <sup>(8)</sup> y 3,100 por ciclo de cosecha con ---

-----  
 (8) 6 Horas por turno x 60 minutos= 80 tambores diarios  
 4.5 minutos  
 80 x 208 litros por tambor x 1.41 Kgs. por litro=23,462 kgs.

6 meses de 22 días laborales. Esta capacidad de envasado podría teóricamente llegar a las 6 mil toneladas por cosecha, si se llenan simultáneamente dos tambores y en caso necesario se trabajan más horas por semana.

Por otra parte, las plantas cuentan cada una de ellas, con 3 tanques con capacidad mínima de 14,500 Kgs. Lo que significa que, con 23,460 Kgs. de envasamiento diario, se ocuparía el 53% de la capacidad de almacenamiento teniéndose un margen para casi duplicar la operación diaria, lo que permitiría llegar a las 6 mil toneladas por cosecha.

## 2.6 Precio de la Miel Según las Diferentes Calidades

Los precios de la miel en el Estado varían poco, en virtud de la baja calidad que se produce, aún cuando se trata de una miel homogénea, es decir, se mezclan la diversidad de ellas para hacer una sola.

Según información proporcionada por el IMCE, en 1983 a los productores se les daba un anticipo por la miel ofrecida, de \$ 45.00 y \$40.00 /kg. dependiendo del grado de humedad y del contenido de impurezas.

Si se comparan estos anticipos con los de 1982, se detecta un aumento del 200%, dado que en ese año fueron de --- \$ 15.00 / Kg.

Una vez que ha sido tratada la miel en las plantas beneficiadoras, se vende al mayorista a un precio de \$ 70.00 /kg. y al menudeo de \$ 90.00/kg.

En la Ciudad de México la miel se vende al menudeo en en

vases de vidrio y plástico.

El precio de la miel para exportación oscila entre 850 y 1,050 dólares la tonelada , según la calidad del producto, sea para consumo humano o industrial.

### 2.7 Organización Actual de los Apicultores

Los 4,000 apicultores existentes en el Estado de Quintana Roo, están agrupados en la Sociedad Local de Crédito Apícola la Responsabilidad ilimitada, "Lic. Javier Rojo Gómez", -- constituida en el año de 1968, con domicilio social en la Ciudad Chetumal.

Los principales objetivos para los que fue creado, son -- los de construir, adquirir y administrar almacenes, plantas -- para la purificación de miel y maquinaria para estampar cera -- y para la fabricación de envases; contratación y venta al interior y exterior; así como, su transportación, además de la obtención de créditos.

Dicha sociedad apícola actualmente está por cambiar de -- categoría jurídica, como sujeto de crédito, según los señalamientos que para este afecto determina la Ley General de Crédito Rural. Este punto se trata ampliamente en el capítulo de Organización de la Empresa.

### III. LOCALIZACION

Generalmente, en el campo de los proyectos y estudios de inversiones específicas, la localización de una planta se realiza a dos niveles: macro y micro. El primero, se hace a nivel regional o estatal mientras que el segundo se hace a nivel local, señalando las características del lugar preciso donde conviene localizar la planta.

En el caso del presente estudio, la localización en ambos niveles está dada. A nivel macro, las cuatro plantas están ubicadas en el Estado de Quintana Roo. A nivel micro, se encuentran en las siguientes localidades: Chetumal; Dziuché; Felipe Carrillo Puerto y Nuevo X'Can.

Las características particulares del presente estudio determinan el objetivo de este capítulo, de tal manera que, estando ya localizadas y operando las cuatro plantas, se pretende efectuar un análisis cuyo producto final sea encontrar la solución, que minimice los costos de operación y distribución, en el corto y largo plazos, de la miel producida y beneficiada por la Sociedad Local de Crédito Apícola de Responsabilidad Limitada, "Lic. Javier Rojo Gómez". La integración de las actuales cuatro plantas beneficiadoras, en una sola, tiene como objetivo el de aprovechar las economías de escala que permite tal integración. Sin embargo, desde el punto de vista económico esta decisión no garantiza ser la mejor solución, ni siquiera una de las mejores, al problema económico financiero que padece dicha sociedad apícola; ya que no se plantean soluciones alternas que ponderen los beneficios y costos deriva--

dos precisamente de la decisión de integrar o no las plantas beneficiadores de miel. Partiendo de esta premisa, el desarrollo de este capítulo pretende salvar tal obstáculo planteándose el análisis de dos alternativas: a) operar sólo una planta, cuya sede pudiera ser cualesquiera de las localidades donde actualmente se ubican las plantas y, b) continuar operando las cuatro plantas centralizando a la vez, -- las funciones administrativas de dirección, supervisión y control, en la planta cuyas características optimicen tales funciones.

### 3.1 Análisis de los Factores de Influencia

Desde el punto de vista económico, los factores de influencia que determinan la localización óptima de una planta, son aquellos que contribuyen a fortalecer la posición general de competencia de la empresa, es decir, la mayor o menor facilidad de embarque de materias primas y bienes terminados; los costos de mano de obra y de terreno; el abastecimiento de agua y energéticos; la disponibilidad de mano de obra calificada; los impuestos y estímulos fiscales y -- otros más. La influencia de estos factores puede o no ser cuantificable, es decir, en algunos casos la influencia es evidente, sin embargo, difícil e imposible su cuantificación.

Para el caso de decidir sobre la convivencia de integrar o no las cuatro plantas beneficiadoras en una sola, -- así como su localización óptima, los factores de influencia considerados como los más relevantes y cuantificables son los siguientes:

- a) Las zonas productoras de materia prima.

- b) La situación geográfica de los centros de aprovisionamiento de los envases.
- c) La situación geográfica de los centros de embarque; para el transporte de la miel beneficiada al mercado de consumo.
- d) La gestión administrativa de dirección, supervisión y control.

Lo anterior no significa que se subestimen otros factores cuya presencia sea determinante en la localización de una planta, más bien su análisis se realizará a manera de complemento, en este capítulo.

### 3.1.1 Las zonas productoras de materia prima

Las cuatro plantas, está orientadas actualmente hacia la materia prima, ya que están constituidas simultáneamente como centros de acopio y como beneficiadoras de la miel producida en las zonas que influncian.

La orientación de las plantas ubicadas en Chetumal, -- Dziuché y Nuevo X'Can, es estratégica. En efecto, su localización en las zonas limítrofes; con Belice, en el primer caso, y con Yucatán, en el segundo, permite apoyar el acopio en el Estado, evitando o reduciendo la fuga de las mieles -- quintanarroenses hacia esos lugares, y convirtiéndose a la vez en polos de atracción de las mieles producidas en las -- regiones comprendidas en sus radios de influencia. Por otra parte, la orientación hacia las materias primas lleva implícito un problema de economía del transporte, puesto que las distancias de los apiarrios a los centros de acopio, representan en mayor o menor grado, un costo que incide en la -- rentabilidad de las actividades apícolas.

Considerando que existe un problema de economía de transporte, cuyas repercusiones son sufridas por 4.000 apicultores aproximadamente, se procedió a realizar un análisis numérico para determinar los efectos positivos y negativos que sufrirá la Sociedad Apícola como resultado de la decisión de integrar o no el proceso productivo de sus cuatro plantas beneficiadoras, en una sola. Dicho análisis, considera esencialmente los costos en que se incurrirá para realizar el acopio de materia prima en una sola planta beneficiadora.

La decisión de integrar las cuatro plantas, requiere la mediación de un comisionista, quién efectuaría las funciones de recepción de miel virgen en los centros de acopio, designados exprefeso, y a su vez transportaría dicho producto a la planta donde se decidiera que se debe concentrar o integrar la producción de miel del estado de Quintana Roo. Las funciones y obligaciones de tal comisionista se encuentran descritas en el convenio que se presente en el anexo IV de este capítulo.

La intervención del comisionista implica un gasto para los apicultores derivado del manejo (maniobras de carga y descarga) de los tambores con miel; el transporte de los mismos al lugar donde se ubique la planta única y finalmente una ganancia para tal comisionista. Este gasto, sin embargo, es oneroso e innecesario en el caso de que las plantas continúen operando independientemente como lo han hecho hasta la fecha. En efecto, si se considera un costo de transporte de \$1.46 por kilómetro-tonelada; un costo de maniobras de carga y descarga de 50.96 \$/t y una ganancia de 0.30 \$/kg, constantes durante el horizonte del proyecto (1984-1993), los apicultores del Estado de Quintana Roo, verían reducirse sus ingresos en las siguientes magnitudes, según fuera la decisión

adoptada:

<u>DECISION DE INTEGRAR LAS</u> <u>CUATRO PLANTAS EN:</u>	<u>REDUCCION DE INGRESO DE LOS APICUL-</u> <u>TORES. (Miles de \$)</u>			
	<u>MANIOBRAS</u>	<u>TRANSPORTE</u>	<u>COMISION</u> <u>GANANCIAS</u>	<u>TOTAL</u>
CARRILLO PUERTO	2.931	8.218	17.256	28.405
CHEUMAL	3.327	17.574	19.588	40.489
DZIUCHE	2.456	6.654	14.459	23.569
NUEVO X'CAN	3.169	15.141	18.655	36.965

NOTA: Los cálculos se presentan en el anexo V

La conclusión de este punto se puede resumir de la siguiente manera:

Actualmente las plantas se localizan en sitios estratégicos y convenientes respecto al abastecimiento de materias primas o zonas productoras de miel. La decisión de concentrar el proceso productivo de las cuatro en una sola: implica una concentración y transferencia de ingresos de 4,000 apicultores a 4 comisionistas. Esta decisión se opone a los objetivos con los que fue creada dicha Sociedad, específicamente el de "...fomentar el mejoramiento económico de sus socios y



su progreso intelectual, moral y social", contenido en el -- punto VI de la cláusula II del Acta Constitutiva de la Socie-- dad Local de Crédito Apícola de Responsabilidad Limitada --- "Lic. Javier Rojo Gómez". Véase anexo VI

Aunque la conclusión anterior implica el abandono de -- las ideas de integración, es necesario analizar los benefi-- cios que ésta traería consigo en cuanto a las economías de - escala se refiere, y finalmente realizar un análisis de los- efectos netos (beneficios y perjuicios) que cada alternativa representa para la Sociedad Apícola.

### 3.1.2. La situación geográfica de los centros de apro-- visionamiento de envases.

Debido a la baja densidad económica de los envases, y a las distancias que separan a las plantas y los centros de -- aprovisionamiento de tambores, este punto es neurálgico en - la decisión de integrar o no las cuatro plantas en una sola.

La integración supone beneficios derivados de las econo-- mías de escala del transporte, los cuales, en efecto, se pro-- ducen en función de las distancias y costos de transporte, - cuando son mínimos. En este caso, y a diferencia del tratado en el punto anterior, la integración minimiza los costos de- transporte de envases, en detrimento de la operación indepen-- diente de las cuatro plantas.

El análisis realizado al respecto, permite concluir, -- que de integrarse las plantas, la mejor elección corresponde-- ría a la zona donde se ubica actualmente la planta de Dziu-- ché.

DECISION DE INTEGRAR LAS  
CUATRO PLANTAS EN:

COSTOS DE TRANSPORTAR TAMBORES VA-  
CIOS DESDE MERIDA DURANTE EL HORI-  
ZONTE DEL PROYECTO: 1984-1993 .

(Miles de Pesos)

CARRILLO PUERTO	11.897
CHETUMAL	14.446
DZIUCHE	10.444
NUEVO X'CAN	10.772
NO INTEGRAR	11.527

NOTA: Los cálculos se presentan en el anexo VII

### 3.1.3 La situación Geográfica de los Centros de Embarque para el transportes de la miel beneficiada.

En este punto, prevalece el problema de economía del --- transporte y asimismo, las economías de escala derivadas de - la integración del proceso productivo en una sola planta, y - al igual que en el punto anterior, se pretende un análisis cu - yo producto haga mínimo el costo de transportar a Mérida, el - producto terminado de las plantas beneficiadoras. El resulta-

do depende, como en el caso de los envases, de las distancias y costos de transporte por tonelada.

La conclusión de este punto favorece la integración del proceso productivo en una planta, siendo la mejor, la que se ubica actualmente en la zona de Dziuché. El siguiente cuadro resume la información requerida para la conclusión antes asentada:

<u>DECISION DE INTEGRAL</u>	<u>COSTO TOTAL DE TRANSPORTAR MIEL A MERI</u>
<u>LAS CUATRO PLANTAS EN:</u>	<u>DA DURANTE EL HORIZONTE DEL PROYECTO -</u>
	<u>1984-1993.</u>
	(Miles de Pesos)
CARRILLO PUERTO	45,284
CHEMUMAL	56,140
DZIUCHE	39,460
NUEVO X'CAN	40,559
NO INTEGRAR	43,860

NOTA: Los cálculos se presentan en el anexo VIII.

### 3.1.4 La Gestión Administrativa de Dirección, Supervisión y Control.

Este punto, aunque tiene que ver con el problema económico del transporte, se refiere, en este caso, exclusivamente a las economías de escala en mano de obra, tanto administrativo como operativa, es decir, al beneficio que entérminos de mano de obra, deriva la integración del proceso productivo.

La decisión de integrar implica el ahorro de seis plazas, ya que mientras la operación independiente requiere 23 plazas, la operación integrada, sólo 17. Es conveniente señalar que la integración implica crear dos plazas nuevas: la de jefe de turno y la de operador de montacargas.

La reducción de mano de obra es a nivel administrativo, ya que se ahorran diez plazas, mientras que a nivel operativo se requieren cuatro adicionales.

El efecto neto se calculó mediante los sueldos correspondientes a cada puesto, considerando un incremento del 40% por prestaciones sociales. El resultado de este análisis permite concluir que los beneficios derivados de la integración alcanzaría un monto de aproximadamente \$12 millones, durante el horizonte del proyecto: 1984-1993. (Veáse cálculos en el anexo IX).

Esta conclusión, sin embargo, no permite identificar el lugar donde debiera concentrarse el proceso productivo y el administrativo de la Sociedad Apícola, razón por la que se realizó un somero análisis del Estado de Resultados, para el

ciclo 1982-1983, del cual se deriva la siguiente conclusión:

El gasto administrativo representa el 40% del gasto total de operación. De este gasto, durante el período analizado, se erogaron aproximadamente \$600 mil en transporte, viáticos, hospedaje, combustibles y mantenimiento automotor. Si se supone que dichos gastos los requiere la Administración, por lo menos en parte, para ejercer de manera más eficiente sus funciones de dirección supervisión y control; es decir, son gastos que realizan por las continuas visitas que realizan los administradores de la Sociedad Apícola, a las plantas beneficiadoras. Entonces se deduce que la centralización de funciones administrativas se vería apoyada económicamente por la ubicación de la planta que minimice las distancias -- existentes entre cada planta. La decisión recaería en este caso sobre la zona que ocupa la planta de Carrillo Puerto, ya que por su situación geográfica, en el centro del Estado, es la que minimiza las distancias entre plantas.

La planta que le sigue es la de Dziuché, quedando fuera de competencia Chetumal y Nuevo X'Can.

Lo anterior se deduce de la siguiente matriz:

PLANTA	DISTANCIA EN KILOMETROS A LA PLANTA DE:				
	CHE TUMAL	CARRILLO PUERTO	DZIUCHE	NVO. X'CAN	TOTAL
CHE TUMAL	0	149	209	331	689
CARRILLO PUERTO	149	0	99	182	430
DZIUCHE	209	99	0	175	483
NUEVO X'CAN	331	182	175	0	688
T O T A L	689	430	483	688	

El proceso administrativo requiere, sin embargo, de -- otras facilidades que apoyen su operación permanente, facilidades tales como: mano de obra calificada; la existencia de centros educativos a nivel superior; servicios públicos, vías de comunicación; agua potable, electricidad y servicio telefónico. Factores cuya disponibilidad comparten de manera mayoritaria las localidades de Chetumal y Carrillo Puerto.

Por otra parte, los poblados de Dziuché y Nueve X'Can no constituyen por sus características rurales- un atractivo para el asentamiento de los profesionistas, encargados - de la gestión administrativa de la sociedad.

Lo anterior permite concluir que la centralización de las funciones administrativas de dirección, supervisión y control, es necesaria, pero independiente de la decisión de integrar el proceso productivo de las cuatro plantas, y que es precisamente en Carrillo Puerto donde se dan las condiciones necesarias y suficientes para que estas actividades- tengan un desarrollo óptimo.

El siguiente cuadro resume los factores que influyen - en la centralización de las funciones administrativas:

FACTORES DE LOCALIZACIÓN PARA CADA PLANTA

<u>FACTORES DE LOCALIZACION</u>	<u>CHEUMAL</u>	<u>CARRILLO PUERTO</u>	<u>DZIUCHE</u>	<u>NUEVO X'CAN</u>
1. MANO DE OBRA CALIFICADA	SUFICIENTE	ADECUADA	NO HAY	NO HAY
2. CENTROS EDUCATIVOS A NIVEL SUPERIOR	SUFICIENTE	SUFICIENTE	NO HAY	NO HAY
3. VIAS DE COMUNICACION				
3.1 TERRESTRES	BUENA	OPTIMA	SUFICIENTE	SUFICIENTE
3.2 AEREAS	LARGO ALCANCE	CORTO ALCANCE	NO HAY	NO HAY
4. MEDIO DE TRANSPORTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	IRREGULAR	NO HAY
5. AGUA POTABLE, ELECTRICIDAD	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE
6. SERVICIOS PUBLICOS				
6.1 CORREOS	ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	AGENCIA	AGENCIA
6.2 TELEGRAFO	SUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFICIENTE	NO HAY
6.3 TELEX	SUFICIENTE	NO HAY	NO HAY	NO HAY
7. TELEFONOS (LINEAS)	2.253	136	1	1

FUENTE: Investigación Directa propia.

### 3.1.5. Evaluación de Alternativas

En este punto se realizó una evaluación de beneficios y perjuicios que implica la decisión de integrar o no el proceso productivo y administrativo de las cuatro plantas beneficiadoras en una sola. Las ventajas y desventajas son cuantificables en algunos casos, y en otros son apreciaciones -- que aunque objetivas no se pueden medir en términos monetarios, pero que, sin embargo, influyen en la decisión última.

El efecto neto de las ventajas y desventajas representa una especie de beneficio-costos que proporciona cada alternativa.

#### 3.1.5.1 Ventajas Cuantificables

Las ventajas de la integración derivadas de las economías de escala, se presentan específicamente en dos conceptos: transporte y mano de obra. Los resultados numéricos favorecen a la localidad de Dziuché, puesto que su ubicación geográfica, en relación con los mercados de materias primas y productos terminados, minimizan los costos operativos. A continuación se presenta un resumen de los costos que proporciona la integración del proceso productivo y administrativo en una sola planta:

CONCEPTOS DE COSTO (Miles de Pesos )	INTEGRAR LAS 4 PLANTAS EN				NO INTEGRAR
	CARRILLO PUERTO	CHEUMAL	DZIUCHE	NUEVO X'CAN	
Costo de Transporte de Envases desde Mérida	11,897	14,446	10,444	10,772	11,527
Costo de Transporte de Producto Terminado a - Mérida	45,284	56,140	39,460	40,557	43,860
Costo de Mano de Obra	49,740	49,740	49,740	49,740	61,471
<b>T O T A L :</b>	<b>106,921</b>	<b>120,326</b>	<b>99,644</b>	<b>101,069</b>	<b>116,858</b>



Si los costos derivados de la integración, se comparan con los de no integrar, se obtiene el beneficio que proporciona cada una de las opciones de integración, mismos que van desde \$ 10 millones hasta \$17 millones, dependiendo del lugar donde se decida que se integre la producción.

INTEGRACION DE LA PRODUCCION EN:	BENEFICIOS EN MILES DE \$
DZIUCHE	17,214
NUEVO X'CAN	15,784
CARRILLO PUERTO	9,937
CHETUMAL	( 3,468 )

### 3.1.5.2 Desventajas Cuantificables

La integración del proceso productivo conlleva también una serie de desventajas o perjuicios económicos para la Sociedad Apícola, tales como: a) Costos de maniobras y de transporte adicionales; b) Comisiones del concesionario; c) Gastos financieros y por depreciaciones de las inversiones que requerirá la integración.

El análisis, sin embargo, se circunscribió a los primeros dos incisos, por ser éstos los que afectan directa e inmediatamente a los apicultores. Los perjuicios económicos que se tendrían durante el horizonte del proyecto (1984-1993) alcanzan montos que van desde \$24 millones hasta \$40 millones, según la alternativa de ubicación.

CONCEPTOS DE COSTO, EN PERJUICIO DE LOS APICULTORES, DERIVA DOS DE LA INTEGRA-- CION.	(Datos en miles de pesos )			
	INTEGRACION DE LAS 4 PLANTAS CON SEDE EN:			
	CARRILLO PUERTO	CHETUMAL	DZIUCHE	NUEVO X'CAN
Costo de Maniobras de Materias Primas	2 931	3 327	2 456	3 169
Costo de Transporte de Materias Primas	8 218	17 574	6 654	15 141
Beneficio Pagada al Co misionista	17 256	19 588	14 459	18 655
T O T A L	28 405	40 489	23 569	36 965

### 3.1.5.3 Relación de Beneficio-Costo

Esta relación puede darse mediante la diferencia o co--  
eficiente de los beneficios y los perjuicios económicos deriva  
dos de la integración del proceso productivo en una sola --  
planta. Y se aprecia que la decisión de integrar produce --  
pérdidas económicas, tales que sobrepujan a los beneficios--  
de la siguiente manera:

INTEGRACION DE LA PLANTA EN:	Datos en Miles de Pesos			
	REPERCUSSIONES BENEFICIOS	ECONOMICAS PERJUICIOS	DEFERENCIA BENEFICIO- PERJUICIO	RELACION BENEFICIO PERJUICIO
DZIUCHE	17,214	23 569	6,355	0.73
NUEVO X'CAN	15,789	36 965	21,176	0.43
CARRILLO PUERTO	9,937	28 405	18,468	0.35
CHETUMAL	(3,468)	40 489	(43,957)	(0.09)

De lo anterior se deduce que aún en la mejor opción de integrar la producción (Dziuché), habrá una pérdida económica de \$ 6 millones, o bien que por cada peso que se ahorra por las economías de escala derivadas de la integración, se pierden \$ 1.27.

#### 3.1.5.4 Ventajas y Desventajas no Cuantificables.

Adicionalmente a estos indicadores numéricos, se advierten otras ventajas y desventajas de la integración del proceso productivo, tales como:

##### 3.1.5.4.1 Ventajas

Permite una mayor eficiencia en el desarrollo de las -- funciones administrativas de dirección, supervisión y control.

Permite obtener una calidad de miel homogénea en cuanto al color y la humedad.

##### 3.1.5.4.2 Desventajas

Menor supervisión y control de la calidad de miel vír-- gen.

Reduce las posibilidades de extensionismo apícola

Eleva las probabilidades de fugas de miel hacia el esta do de Yucatán y el país de Belice.

Reduce las posibilidades de comercialización de insumos que requiere el apicultor.

La homogeneización de la miel reduce las posibilidades de diversificar la miel, en función del color y la humedad.

No toma en cuenta al apicultor

No prevé el futuro de la apicultura en el Estado

Gran dependencia de los comisionistas

Posibilidades de que se reduzca el volumen acopiado.

Eleva las posibilidades de un conflicto psicosocial y el abandono de la apicultura por parte de muchos apicultores, debido a precios diferenciales en función de las distancias.

#### IV. INGENIERIA DEL PROYECTO

El objeto de este capítulo es aportar los datos cuantitativos que requiere la evaluación económica del proyecto en términos de costos e inversiones fijas y diferidas. La formulación de este capítulo, sin embargo, no es tan profunda ni tan amplia la razón de esto es doble: en primer lugar, no se requieren grandes inversiones, puesto que las plantas beneficiadoras de miel, actualmente están operando; en segundo lugar, debido a que la esencia del diagnóstico técnico se refiere a la producción de miel en el campo, donde realmente se concentraron los problemas de la Sociedad Apícola, y no a las plantas cuyo beneficio a la miel es insignificante, dado que la calidad de la miel depende más de los apicultores que del proceso de beneficio.

4.1. Análisis técnico sobre las características de la materia prima.

Según el último análisis químico practicado a la miel se produce en las distintas zonas melíferas del Estado de Quintana Roo, donde se ubican actualmente las cuatro plantas beneficiadoras, la miel quintanarroense es de una calidad homogénea y sobre todo cumple con los requisitos impuestos para su exportación por los distintos países importadores, según lo certifican los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial como puede apreciarse en el siguiente cuadro resumen:

CUADRO NO. 34: CARACTERISTICAS DE LA MIEL PRODUCIDA EN QUINTANA ROO.

DETERMINACIONES	R E S U L T A D O S			ESPECIFICACIONES	
	CARRILLO PUERTO	CHEU- MAL	DZIUCHE		
Humedad	%	19.6	18.1	18.4	20.00 Máx.
Cenizas	%	0.20175	0.228	0.1744	0.6 Máx.
Sólidos insolubles	%	0.00705	0.016	0.010	0.3 Máx.
Acidez	Meq/Kg	27.08	21.79	26.77	50.0 Máx
Dextrinas	%	1.14	1.14	1.13	8.0 Máx
Glucosa	%	34.81	34.11	36.29	38.0 Máx
Sacarosa	%	2.65	0.7	2.82	8.0 Máx
HMF	Mg/Kg.	16.89	24.69	14.27	150.0 Máx
Diastasa (índice)		11.48	15.5	15.9	8.0 Mín.

FUENTE: Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial,

## 4.2 Selección del proceso de producción

El proceso productivo de las beneficiadoras es demasiado sencillo, ya que consiste en términos generales en decantar y envasar miel y tanto las instalaciones como el equipo de las plantas es, aunque viejo, adecuado al proceso. Se puede asegurar que quien realizó la localización y distribución de las plantas, era un perito en materia apícola.

### 4.2.1. Análisis técnico de la maquinaria y equipo existentes.

El equipo requerido para la operación productiva y administrativa está, en su mayoría, depreciado contablemente, -- sin embargo, una apreciación, (a primera vista) derivada de la observación de la operación de cada una de las plantas, - permite concluir que dicho equipo aún puede continuar en uso durante el horizonte considerado en el presente estudio.

La capacidad nominal de cada planta está dada por los tanques de reposo y el envasado de la miel. Dicha capacidad es de 11 mil toneladas por ciclo apícola: tres mil por planta, excepto la de Chetumal con solamente dos mil. Esta aseveración se deriva de los siguientes cálculos:

El paso final del envasado se lleva a cabo utilizando un sólo tanque. El tiempo promedio de envasado y de maniobra por tambor es el de aproximadamente 4.5 minutos, lo que permite calcular que dada esta condición y considerando que sólo usan un tanque a la vez, la capacidad de envasado de la planta será:

$$\begin{aligned}
 \text{No. de tambores} & \quad \text{No. de horas de trabajo X 60 minutos} \\
 \text{por día} & \quad = \quad \text{No. de minutos envasado} \\
 & \quad = \quad \frac{6 \text{ horas X 60 minutos}}{4.5 \text{ minutos / tambor}} \\
 & \quad = \quad 80 \text{ tambores por día}
 \end{aligned}$$

Este valor multiplicado por 22 días que labora la planta al mes y multiplicado por 6 meses que dura la cosecha en el Estado (dato proporcionado en el documento "Información - Estatal sobre el Sistema Agroindustrial Miel Quintana Roo, - página 7 pregunta 16), representan:

$$80 \text{ tamb. mens. X 22 días X 6 meses} = 10.560$$

10.560 tambores que multiplicados por su capacidad de 208 litros y por 1.41, que es el peso específico de la miel con 19% de humedad, equivale a la capacidad de envasado de la planta por ciclo productivo, utilizando un solo tanque para envasar.

$$10.560 \text{ X } 208 \text{ X } 1.41 = 3.097,036 \text{ Kgs.}$$

$$= 3.097 \text{ toneladas}$$

Es importante señalar que la capacidad nominal fácilmente puede incrementarse en 87%, mediante la adición de un obrero más en el envasado; o bien, si esta función se realiza simultáneamente envasando dos tambores de miel a la vez, por el mismo obrero.

En efecto, considerando que la capacidad de los tanques de reposo es de 43.500 kilogramos, se pueden llenar 150 tambores diarios, esto es, 87.5% más que en el caso de un solo-operario. Tal volumen, multiplicado por el tiempo durante el cual se verifica la cosecha (132 días), representa un volumen de 5.742 toneladas que cada planta podría procesar, durante el ciclo apícola.

#### 4.3. Especificaciones de la Maquinaria y equipo existentes en cada planta.

De la visita de campo y a través de la observación directa se obtuvo una relación del equipo de proceso y de oficina que se encuentra en cada una de las plantas. Las especificaciones, sin embargo, no son exactas debido a que en ninguna planta cuentan con los manuales de operación y mantenimiento de tales equipos. La relación, pues, no es sino enunciativa y las apreciaciones (sobre todo en el caso de el equipo de oficina) con deducciones que se obtuvieron al ver equipos abandonados.

Los siguientes cuadros, resumen el equipo que se encuentra en cada planta pero que de ninguna manera consignan un inventario completo.



CUADRO NO. 35: EQUIPO DE PROCESO DE LAS PLANTAS  
BENEFICIADORAS DE MIEL

DESCRIPCION	F. CARRILLO			NUEVO X'CAN	TOTAL
	PUERTO	CHETUMAL	DZIUCHE		
Tanques metálicos	7	6	7	5	25
Motor Eléctrico	4	1	3	1	9
Bombas	2	3	1	1	7
Básculas (1.000kg)	2	2	3	2	9
Banco (residuos)	1	1			2
Refractómetro	1	4	1	1	7
Equipo de filtrado	1	1	9		11
Tablero de Control	1		1		2
Quemadores	1		1		2
Depósitos (combustibles)	2		2		4

FUENTE: Investigación directa

#### 4.4. Desarrollo de diagramas de flujo

El proceso productivo es similar en las cuatro plantas. La presentación que aquí se hace, sin embargo, difiere ligeramente de la forma en que actualmente se verifica tal proceso productivo. Específicamente en la etapa de recepción de la miel, ya que actualmente se descarga ésta y después se verifica su contenido de humedad. Considerando que las maniobras de descarga las efectúa el apicultor y que estas son difíciles de realizar, aquí se propone que se inviertan, es decir que primero se verifique la humedad y si está satisface las condiciones requeridas se descargue y se reciba la miel, en caso contrario que se rechace o que se acepte bajo condiciones de precio diferentes.

CUADRO NO. 36: EQUIPO DE OFICINA DE LAS 4 PLANTAS

DESCRIPCION	PLANTA F. CARRILLO PUERTO	PLANTA CHETUMAL	PLANTA DZIUCHE	PLANTA NUEVO X'CAN	TOTAL
Máquina de escribir	4	5	3	2	14
Calentadora	3	11	5	1	20
Escritorios	4	9	5	2	20
Sillas	5	36	6	2	49
Archiveros	11	20	3	2	36
Mesas	2	3	1	2	8
Caja Fuerte	2	1	1	1	5
Calentador de agua			1		1
Estante		1	1		2
Ventilador	1	2	1	1	5
Sillones		2			2
Libreros		3			3
Reloj		1			2
Intercomunicación		5			5

FUENTE: Investigación directa a las 4 plantas.

#### 4.4.1. Descripción del proceso productivo

A continuación se describe cada una de las fases del -- proceso productivo:

##### a) Verificación del contenido de humedad.

La verificación de la humedad se realiza a través de -- las siguientes actividades: el recepcionista coge un poco de miel con un dedo u otro objeto, del tambor o vasija que contiene a la miel, lo pone en un instrumento óptimo denominado refractómetro y en forma ocular, a través de este instrumento determina si la miel está dentro de las normas de calidad, en cuanto a humedad se refiere. Es decir, la miel se acepta siempre y cuando su contenido de humedad sea menor o igual - al 19%, en caso contrario, la miel se rechaza.

##### b) Descarga y pesaje

Una vez satisfecho el requisito de la humedad, los tambores con miel son descargados, por cuenta y riesgo del apicultor, para llevarlos rodando hasta la báscula donde se verificará el peso de la miel.

##### c) Decantación y filtrado

Ya verificado el peso bruto del tambor, éste es llevado a unas fosas subterráneas, donde por gravedad se vacía y a través de cribas de lámina y malla de acero la miel es filtrada.

##### d) Verificación de tara y peso neto de la miel

El tambor vació se pesa nuevamente y por diferencia, con el primer dato del pasaje se obtiene el peso neto de la miel, dato requerido por la Sociedad Apícola para pagar al apicultor el importe de su miel.

e) Homogeneizado

El homogeneización de la miel se realiza mediante aspersiones eléctricamente. El objeto de esta actividad es la obtención de un producto homogéneo en cuanto al color y el contenido de humedad de la miel.

f) Bombeo y reposo

Homogeneizada la miel, se bombea a tanques de reposo (horizontales o verticales), donde la miel se mantiene en reposo y las partículas de impurezas no retenidas por las cribas del filtrado, se separan debido a la diferencia de sus pesos específicos y el de la miel.

g) Deshidratado

Esta etapa se verifica cuando la miel es recibida a pesar de contener más de 19 % de humedad. La miel con dicha característica es deshidratada por calentamiento hasta alcanzar la norma. Esta acción, sin embargo, perjudica la calidad de la miel ya que sus características químicas se ven modificadas por la aplicación del calor.

h) Envasado

El envasado de la miel se realiza por gravedad; de los--

tanques de reposo a los tambores metálicos. En forma simultánea se pesan los tambores y se registra el peso bruto, la tara, el contenido de miel y la cosecha, todo esto sobre un logotipo colocado exprofeso sobre la tapa de los tambores.

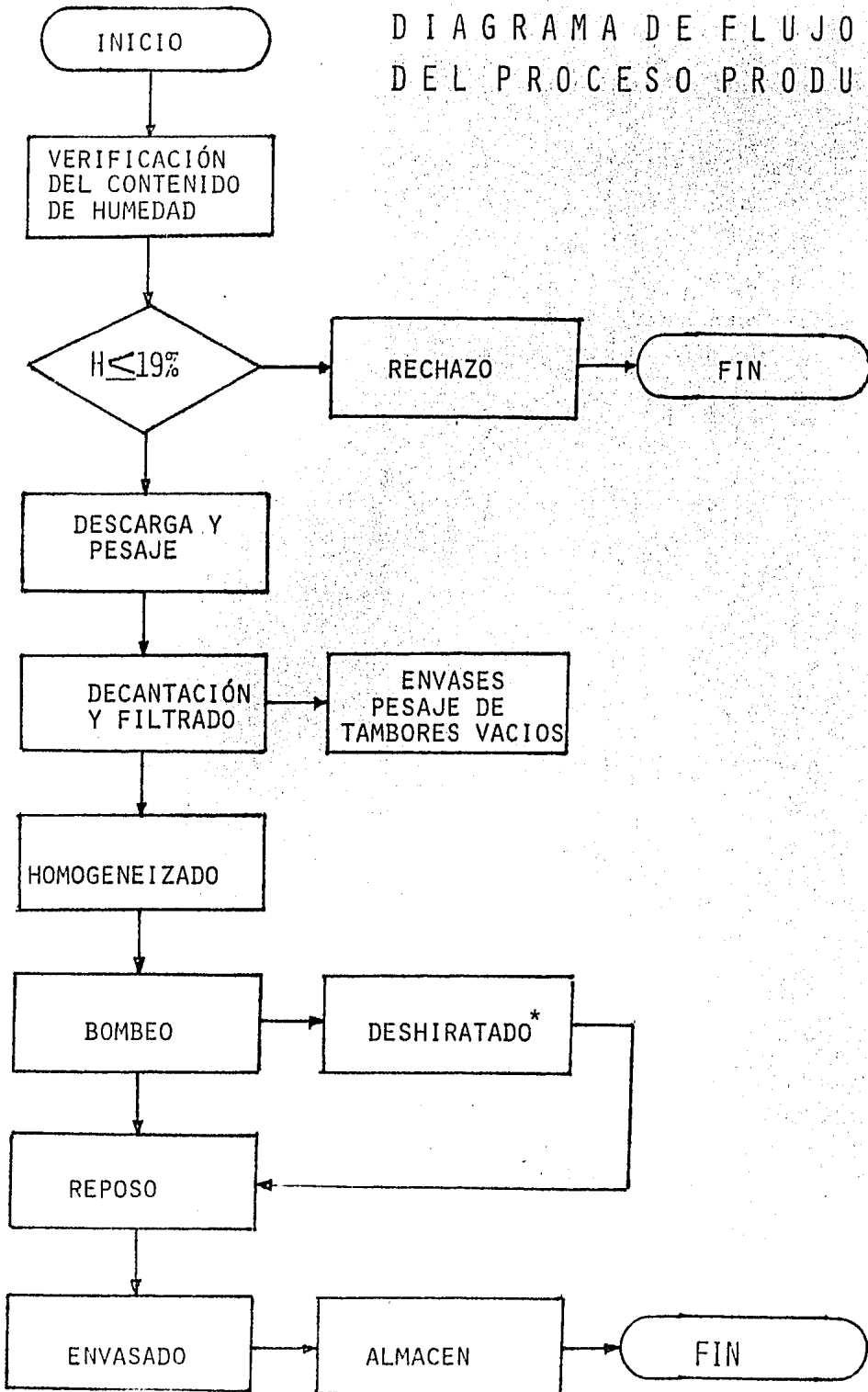
i) Almacenaje

Los tambores metálicos, una vez que han sido llenados, se tapan y se transportan mediante carretillas ("Diablos") al almacén. Actualmente no se realiza la estiba, por no contar con levantadores frontales, ya que el peso de los tambores -- con miel no permite que las maniobras de manejo sean ágiles.

4.4.2. Diagrama de flujo

La descripción del proceso productivo puede apreciarse mejor mediante el siguiente diagrama de flujo:

DIAGRAMA DE FLUJO  
DEL PROCESO PRODUCTIVO.

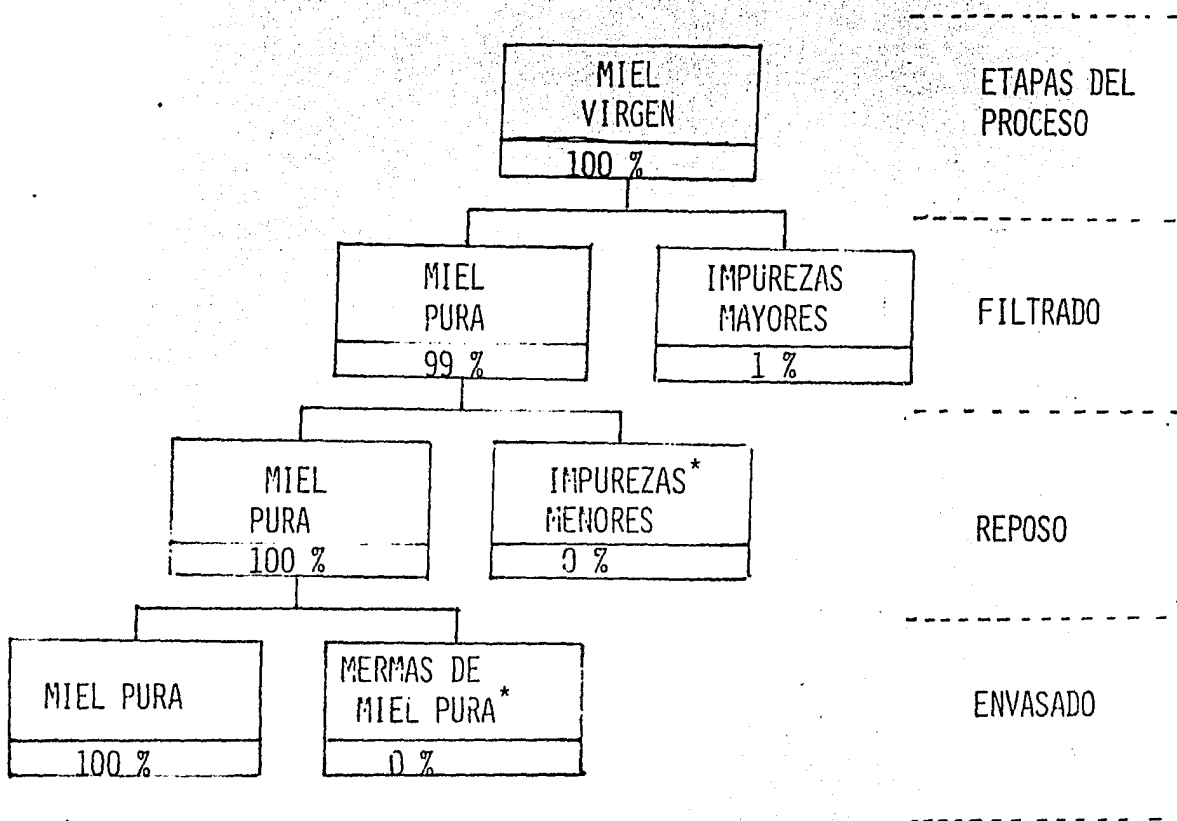


\* Esta función se requiere cuando la miel contiene un porcentaje de humedad, superior al que establecen las normas mínimas de calidad.

#### 4.5 Balace de materia

El objetivo de este balance es determinar los requerimientos de materiales, necesarios para que se verifique la producción de una unidad de producto o servicio, en este caso una tonelada de miel. Y está constituido en forma general por: miel y una merma debido a impurezas (abejas muertas, -- partículas de cera y otros elementos extraños a la miel). En caso de que la miel fuese aceptada con un contenido de agua, superior al 19%, se requeriría un cálculo adicional.

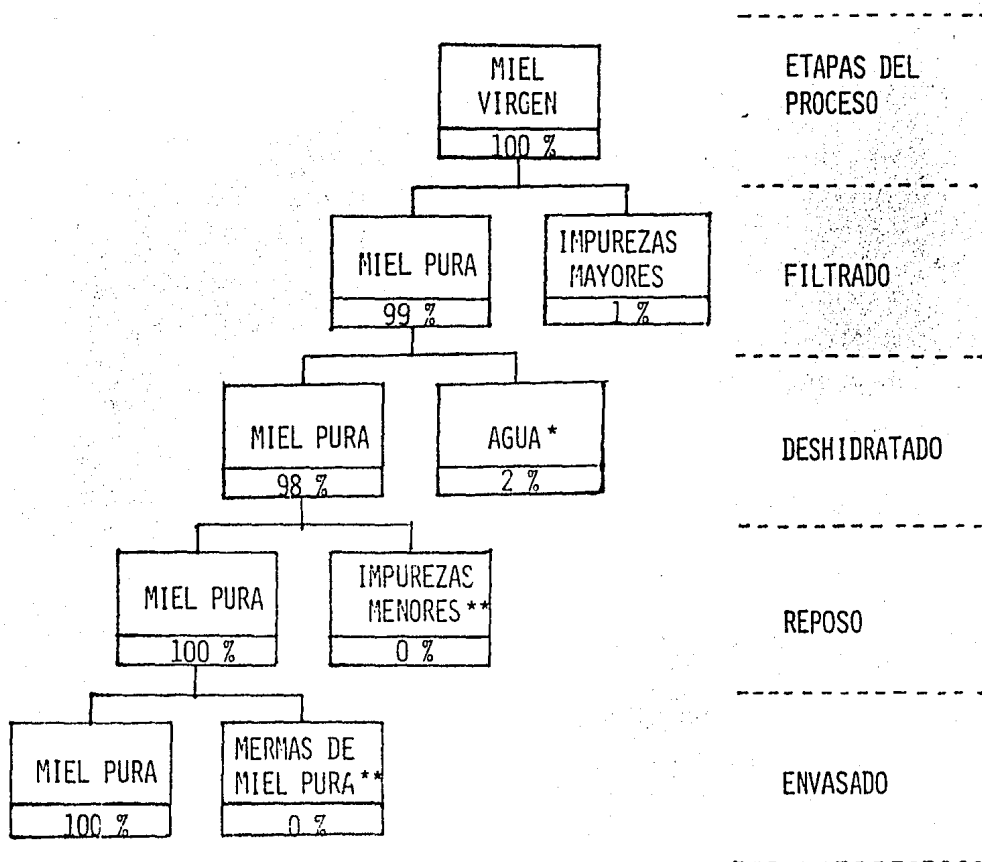
##### 4.5.1. Cuando la miel contiene 19% o menos de humedad.



\* INSIGNIFICANTE

4.5.2. Cuando la miel contiene más de 19% de humedad

Este caso es semejante al anterior, excepto en que aquí se deshidrata la miel, por calentamiento, hasta alcanzar la norma requerida.



\* Es variable, para este caso se considero con un 21% de humedad.

\*\* Insignificante



#### 4.6. Distribución de los equipos en los edificios

La distribución de los equipos es en términos generales la misma en las cuatro plantas, variando solamente en función de la superficie que cada una de ellas tiene. La integración del proceso productivo requeriría exclusivamente una ampliación de las áreas destinadas a la recepción de miel vírgen y el almacenaje del producto terminado.

#### 4.7. Requerimientos de insumos y servicios

Los insumos y servicios que el proceso productivo requiere son, en orden de importancia los siguientes: materia prima (miel); envases (tambores metálicos); energía eléctrica y lubricantes.

A continuación se presenta un desglose y análisis, en términos de costo, de cada uno de dichos insumos y servicios.

##### 4.7.1. Materia prima

La miel es el principal insumo, ya que su identificación con el producto terminado es total, excepto por las impurezas y exceso de humedad que contiene antes de ser beneficiada.

De acuerdo con el balance de materia, para producir una tonelada de miel, se requieren 1.020.4 kgs. si se considera un costo de \$45.00 por kilogramo, el costo real de la materia prima por tonelada será de \$45,918

#### 4.7.2. Envases

Los tambores son los que ocupan el segundo lugar en cuanto a la importancia que representa en la integración del costo total del producto terminado. Teniendo en cuenta la capacidad de los tambores (208 litros) y el peso específico de la miel con 19% de humedad (1.405), los requerimientos para envasar una tonelada de miel son de 3.42 tambores.

Por otra parte, el costo de un tambor, L.A.B. planta, varía ligeramente en función de la ubicación de cada una de las plantas. Tal costo incluye los siguientes conceptos: tambor metálico; recubrimiento interno; transporte por ferrocarril (Tulpetlac, Edo. de México-Mérida); transporte por camión (Mérida-Plantas) y las maniobras de carga y descarga. Los costos por tambor, L.A.B. cada planta se resumen en el siguiente cuadro:

CUADRO NO. 37: COSTOS POR TAMBOR

PLANTAS	COSTO L.A.B. PLANTA \$ / TAMBOR
Carrillo Puerto	2,914.21
Chetumal	2,958.00
Dziuché	2,885.21
Nuevo X'can	2,891.00
Promedio ponderado	2,905.77

FUENTE: Fábrica de tambos ARAFITO, S.A., Departamento de Tráfico de carga de Ferrocarriles Nacionales; Transportes de carga Rogerio Chalé.

#### 4.7.3. Energía eléctrica

El proceso productivo requiere energéticos exclusivamente para la operación de dos funciones: bombeo y deshidratación. Los requerimientos adicionales de energía eléctrica son para efectos administrativos: iluminación de oficinas y empleo de equipo de oficina eléctrico (enfriador de agua y calculadoras).

El costo de este concepto, durante el ciclo 1982-1983 -- fue de \$91.353.65

#### 4.8. Adiciones o acondicionamiento de la obra civil y -- equipo de proceso.

Estas adiciones se requieren exclusivamente en el caso -- de que el proceso productivo se integre, ya que actualmente -- las plantas pueden seguir operando en forma normal en las con-- diciones en que se encuentran, hasta con un efectivo manteni-- miento preventivo, con la limpieza del equipo y áreas de pro-- ceso así como leves repavimentaciones de algunas pequeñas --- áreas.

##### 4.8.1. Acondicionamiento de la obra civil

Dentro del acondicionamiento del área civil se contem-- pló solamente la construcción de una bodega de 900 M2 cuyo -- costo es de \$ 13.5 millones , incluyendo el IVA, según la coti-- zación que se presenta en el anexo X

##### 4.8.2. Adiciones de equipo de proceso

En este caso se consideró exclusivamente la adquisi---

ción de un sistema de bombeo, filtración, calentado y enfriamiento de miel con capacidad de 20 tambores por hora; la adquisición de dos levantadores frontales (montacargas) y un refractómetro.

A continuación se presenta el resumen de los costos de estas inversiones.

CUADRO NO. 38: INVERSIONES EN EQUIPO DE PROCESO

DESCRIPCION DEL EQUIPO DE PROCESO	COSTO DE ADQUISICION \$
Sistema de bombeo, filtración, calentamiento y enfriamiento	1.383,000.00
Levantadores frontales	7.245,000.00
Refractómetro	30,000.00
TOTAL	8.658,000.00

FUENTE: Proveedor Químico del Sureste; Mexicana de Tractores y Maquinaria, S.A.

4.9 Programa de acondicionamiento y puesta en marcha de la planta.

El programa de acondicionamiento se requiere principalmente con el fin de calendarizar las ministraciones de efectivo, -

necesarias para realizar tal acondicionamiento. En el caso que nos ocupa, el acondicionamiento es leve y se refiere más que nada a la construcción de la bodega y a las adquisiciones de equipos, para lo cual se estimó un tiempo máximo de cuatro meses, durante los cuales se ministran las siguientes cantidades en efectivo.

CUADRO NO. 39: PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO Y PUESTA EN MAR--  
CHA DE LA PLANTA.

CONCEPTO	(miles de \$)				TOTAL \$
	MINISTRACIONES				
	1	2	3	4	
Construcción obra civil	3,375.0	3,375.0	3,375.0	3,375.0	13,500.0
Acondicionamiento de -- oficinas.	100.0	-	-	-	100.0
Adquisición de montacar gas.	-	7,245.0	-	-	7,245.0
Adquisición de refractó metro.	30.0	-	-	-	30.0
Equipo de proceso	346.0	345.5	345.5	346.0	1,383.0
Imprevistos 10%	385.1	1,096.6	372.1	372.1	2,225.9
<b>TOTAL:</b>	<b>4,236.1</b>	<b>12,062.1</b>	<b>4,092.6</b>	<b>4,093.1</b>	<b>24,483.9</b>

FUENTE: Cálculos propios.

Por lo que se refiere a la puesta en marcha, este concepto se obvió dado que la operación de las plantas en las condiciones actuales, no la requiere.

## V. INVERSIONES

El objetivo de este capítulo es servir de base para determinar posteriormente los requerimientos totales de financiamiento del proyecto, tanto en su etapa de instalación como en la etapa operativa del mismo.

Las bases sobre las que descansa la formulación de este capítulo están contenidas en el capítulo de Ingeniería del Proyecto. El análisis de las inversiones se hará para las dos alternativas que se han manejado durante el desarrollo de este estudio: a) La integración de proceso productivo de las cuatro plantas, en una sola y b) Continuar operando las cuatro plantas en forma independiente.

El caso especial del presente estudio escapa un poco a la clasificación y ordenación, que se emplea generalmente en la formulación de proyectos de inversión, sobre todo porque actualmente la operación de las cuatro plantas, implica un estudio menos laborioso de las inversiones que apoyan el proceso productivo y administrativo. Para tal efecto, se hará un análisis del último Balance General realizado por la Sociedad Apícola. El caso de la integración de las cuatro plantas, por su parte requiere de inversiones adicionales a las que actualmente se encuentran en operación

Por otra parte, lo que hace especial al estudio es precisamente la intensidad de capital circulante, en relación -

al poco capital fijo y diferido que requiere el proyecto. - En efecto, observando el Balance General del 31 de agosto - de 1963. de la Sociedad Apícola, (veáse anexo XI ) se puede identificar el grueso de las inversiones con el Capital de Trabajo, que a esa fecha representó el 94%; mientras que -- las inversiones fijas apenas sumaron el 4% y las diferidas-- el 2% restante. Tal composición es propia de este tipo de - empresas y debido a ello es que el análisis se circunscribirá en su mayor parte al cálculo óptimo del Capital de Trabajo, en afán de reducir los gastos financieros que se gene--ren.

### 5.1 Inversiones Fijas

Este punto se refiere a las inversiones con que actuallmente cuentan las cuatro plantas, así como las inversiones--necesarias que se requerirán en el caso de que el proceso - productivo se integrara.

#### 5.1.1. Terreno

La superficie que ocupan actualmente las plantas, así--como la considerada para la construcción de una bodega adi--cional, en el caso de integrar las plantas, es terreno eji--dal excepto el de la planta de Chetumal, cuyo valor en li--bros es de \$293 mil.

#### 5.1.2. Edificios

Los edificios que ocupan actualmente las cuatro plan--tas, tienen un valor en libros de \$2.524 miles. Los requerimientos adicionales, en caso de la integración del proceso--

se refieren a una bodega de 900 M2, cuyo costo es de -----  
\$ 13,500.0miles, lo que implica que la inversión en este caso-  
asciende a \$16,024.0 miles.

### 5.1.3. Maquinaria y Equipos de Proceso

Este se encuentra depreciado contablemente. Sin embargo-  
su estado físico le permite seguir en operación durante la vi-  
da productiva del proyecto, su valor en libros es de \$27 mil.  
En el caso de la integración se requiere la adquisición de un  
sistema de bombeo, filtración, calentado, y enfriamiento de -  
miel, con una capacidad de 20 tambores por hora; además, se -  
requiere la adquisición de un refractómetro. La suma que re--  
presentan ambas inversiones asciende a \$1,440 miles, de los -  
cuales el refractómetro implica \$ 30.0 miles.

### 5.1.4. Equipos de Transporte

El valor de libros del equipo de transporte actualmentes-  
es de \$240 mil. En el caso de integrar el proceso, se requeri-  
ría la adición de dos montecargas cuyo costo asciende a -----  
\$7,485.0 miles.

### 5.1.5. Equipo de Oficina

El equipo que hay actualmente en las plantas es sufi---  
ciente y necesario para satisfacer los requerimientos de la-  
operación administrativa, ya sea integrada o independiente.-  
El valor en libros de este equipo es de \$ 132 mil.



## 5.2. Inversiones Diferidas

Este concepto de inversión se refiere a los gastos realizados antes de la operación de la empresa (preoperativos), requeridos para la constitución legal de ésta; análisis de suelos; estudios de factibilidad; puesta en marcha; instalaciones; patentes y otros. Para el presente estudio se consideró exclusivamente como inversión diferida los gastos de -- instalación originales de las cuatro plantas cuyo monto ---- asciende a \$51 mil.

## 5.3 Capital de Trabajo

El objetivo del Capital de Trabajo está orientado a garantizar la continuidad de las operaciones de producción y - venta de una empresa. Lo anterior se cumple mediante la provisión en efectivo o en especie (inventario). El primer concepto se requiere, dado que la empresa debe realizar pagos - en efectivo a acreedores y empleados, en tanto que percibe - ingresos por las ventas realizadas. El segundo se requiere - principalmente por el problema que representa el abasteci--- miento oportuno de materias primas y materiales. Es decir, - el primero depende de la comercialización y condiciones de - compra-venta, y el segundo es función directa del proceso -- productivo.

Por otra parte, desde el punto de vista sistémico la- determinación del Capital de Trabajo debe ser tal que, a la- vez que garantice la continuidad de las operaciones normales de la empresa, minimice los gastos derivados de su financia- miento. La formulación de este punto parte de estas dos pre- misas y considera como elementos constitutivos de esta inver- sión a los siguientes conceptos: a) Inventario de Envases; -

b) Efectivo en caja para la adquisición de miel y de envases y efectivo para cubrir costos y gastos operativos, en tanto que la empresa dispone del importe de sus ventas.

El capital de trabajo es en esencia el mismo para las dos alternativas manejadas durante el desarrollo del proyecto y su diferencia básica estriba en los conceptos de costo que se minimizan, derivados de las economías de escala, consideradas en el capítulo de Localización es decir, los costos de mano de obra y transportes de envases y producto terminado.

#### 5.3.1. Inventario de Envases

Las características de proceso productivo de las plantas beneficiadoras de miel, requieren efectivamente de un inventario de envases, es decir, de tambos metálicos, nuevos y recubiertos internamente de una resina fenólica o de cera de abeja. En efecto, las plantas no requieren inventarios de materias primas; de productos en proceso, ni de productos terminados, a fin de que la continuidad de su proceso productivo y la comercialización de la miel esten garantizados. En primer lugar, porque la oferta de materia prima es continua y las plantas están obligadas a beneficiar toda la miel que reciban de sus asociados. En segundo lugar, porque no existe un programa de ventas que condicione el proceso productivo de las plantas beneficiadoras.

Por tal motivo, exclusivamente se consideró el inventario de envases, que es el único que se requiere para que la producción pueda realizarse. Dado que el beneficio que se le da a la miel virgen consiste esencialmente en decantación y

que su almacenamiento se realiza en tambores, la existencia de estos determinará y garantizará la continuidad operativa del proceso productivo.

5.3.1.1. Tiempo que Transcurre entre el Pedido y el Aprovevisionamiento de Tambores

Las actividades que requiere el aprovisionamiento de envases, implican un tiempo aproximado de un mes, de acuerdo con el siguiente desglose:

- El pedido se hace mediante un contrato, que ampara los requerimientos anuales. Los pedidos mensuales solamente se confirman telefónicamente.
- A partir de la confirmación, el pedido se surte y se embarca en un día. En este tiempo se ponen los tambores en los vagones del ferrocarril, próximos a la planta proveedora de envases.
- El tiempo en que se efectúa el transporte de tambores, desde el Estado de México, hasta la ciudad de Mérida, es de 10 a 20 días, por vía férrea, según información del Departamento de Tráfico de Ferrocarriles Nacionales de México. Confirmación hecha por el Gerente de la Planta proveedora, de envases ARAFITO, S.A.
- El tiempo en que se efectúa el transporte de tambores por vía terrestre, desde Mérida hasta cualesquiera de las plantas es de 1 a 2 días, según información de la Compañía de Autotransporte de Carga Rogerio Chalé.

- Considerando una holgura de 30% respecto al límite superior del tiempo que duran las actividades anteriores, se tiene un tiempo adicional de 7 días.

5.3.1.2. Costo anual del inventario de  
tambores requeridos durante el  
horizonte del proyecto.

Considerando el punto anterior, el inventario de envases requerido para garantizar la continuidad del proceso productivo, equivale a un mes de producción. El inventario óptimo sería aquel que optimizara el espacio destinado al almacenaje de materiales; que minimizara el gasto derivado del financiamiento (o el costo de oportunidad del dinero propio); y que evitara retrasos en la producción. Esto implicaría hacer compras de los requerimientos de envases para la producción con un mes de adelanto. El siguiente cuadro muestra un movimiento tal de inventarios.

CUADRO NO. 40: MOVIMIENTO DE INVENTARIO DE ENVASES EXPRESADO  
COMO PORCENTAJES MENSUALES REQUERIDOS PARA LA  
PRODUCCION

<u>MES</u>	INVENTARIO INICIAL	COMPRA DE ENVASES	USO DE 1/ ENVASES	INVENTARIO 2/ FINAL	INCREMENTO DE INVENTARIO -- FINAL.
	%	%	%	%	%
DICIEMBRE	-	6.8	-	6.8	-
ENERO	6.8	23.0	6.8	23.0	16.2
FEBREPO	23.0	17.7	23.0	17.7	( 5.3 )
MARZO	17.7	21.4	17.7	21.4	3.7
ABRIL	21.4	12.6	21.4	12.6	( 8.8 )
MAYO	12.6	16.0	12.6	16.0	3.4
JUNIO	16.0	1.9	16.0	1.9	( 14.1 )
JULIO	1.9	0.6	1.9	0.6	( 1.3 )
AGOSTO	0.6		0.6	-	

FUENTE: Cálculos propios

1/ Equivalente a la producción de las plantas

2/ Implica que el pedido se colocó a principios de mes.

Este cuadro hipotético idealiza la situación que beneficiará a la Sociedad Apícola, sin embargo, la experiencia tenida considera cierta incertidumbre respecto al cumplimiento -- puntual de los embarques. Por esta razón el inventario considerado como de seguridad, es equivalente a la producción mensual más alta del ciclo apícola, en este caso la de Febrero. El movimiento de inventarios, considerando lo anterior es el siguiente:

CUADRO No. 41: MOVIMIENTO DE INVENTARIO DE ENVASES, EXPRESADO  
COMO PORCENTAJES DE LA PRODUCCION TOTAL.

MES	INVENTARIO INICIAL	COMPRAS DE ENVASE	USO DE ENVASE	INVENTARIO FINAL	INCREMENTO DE INVENTARIO
DICIEMBRE	-	23.0	-	23.0	-
ENERO	23.0	23.0	6.8	39.2	16.2
FEBRERO	39.2	6.8	23.0	23.0	(16.2)
MARZO	23.0	17.7	17.7	23.0	0.0
ABRIL	23.0	21.4	21.4	23.0	0.0
MAYO	23.0	8.1	12.6	18.5	( 4.5)
JUNIO	18.5	-	16.0	2.5	(16.0)
JULIO	2.5	-	1.9	0.6	( 1.9)
AGOSTO	0.6	-	0.6	-	-

FUENTE: Cálculos propios

Considerando el costo de un tambor L.A.B.

Considerando el costo de un tambor L.A.B. planta, así como la recepción- producción mensual de miel, los requerimientos para inventarios de tambores, en unidades monetarias durante el horizonte del proyecto son los que se consignan en el siguiente cuadro resumen:

CUADRO NO. 42: COSTOS DE INVENTARIO DE TAMBORES

(MILES DE \$)

<u>AÑO</u>	<u>INTEGRAR</u>	<u>NO INTEGRAR</u>
1984	10,811.4	10,853.5
1985	11,562.4	11,607.5
1986	12,357.8	12,405.9
1987	13,205.3	13,256.7
1988	14,107.5	14,162.5
1989	15,080.2	15,138.9
1990	16,115.5	16,178.2
1991	17,223.7	17,290.8
1992	18,402.4	18,474.0
1993	19,669.7	19,746.3

FUENTE: Cálculos Propios. Ver anexo XII.

5.3.2. Requerimientos de Efectivo en Caja

Este concepto de inversión se requiere para la adquisición de miel virgen y de envases excepto los del inventario, así como para cubrir algunos costos y gastos operativos, específicamente sueldos y salarios y gastos de venta, energía eléctrica, agua, etc.

Para determinar el monto mensual y anual que se requiere como capital de trabajo durante el horizonte del proyecto para las alternativas de integrar o no el proceso productivo, se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones respecto a los conceptos de costo involucrados:

5.3.2.1. Adquisición de Materia Prima  
( miel virgen )

Hasta la fecha de estudio, las plantas reciben miel de sus asociados a partir del mes de septiembre de un año, hasta julio del siguiente año: La mayor concentración de las adquisiciones se presenta en el periodo de enero a julio y específicamente en los meses de febrero y abril.

Esta situación es general en las cuatro plantas, según puede observarse en los cuadros que se presentan en el anexo XIII, cuyo resumen se presenta a continuación:

CUADRO NO. 43: ADQUISICION MENSUAL DE MIEL DE LAS PLANTAS

MES	ADQUISICION DE MIEL %
ENERO	6.8
FEBRERO	23.0
MARZO	17.7
ABRIL	21.4
MAYO	12.6
JUNIO	16.0
JULIO	1.9
AGOSTO	0.6
T o t a l	100.0

FUENTE: Sociedad Local de Crédito Apícola "Lic Javier - Rojo Gómez" Quintana Roo.



### 5.3.2.2. Ventas de Producto Terminado

Por otra parte, las ventas, según los registros asentados en las facturas durante los ciclos 1978-1979 y 1979-1980, se efectúan durante todo el año, excepto de enero siendo mayor su concentración durante los meses de febrero y julio. Lo anterior se puede apreciar en los cuadros prentados en el anexo XIII, cuyo resumen se presenta a continuación:

CUADRO NO. 44: VENTAS MENSUALES DE PRODUCTO TERMINADO

M E S	V E N T A S %
ENERO	--
FEBRERO	13.6
MARZO	1.8
ABRIL	11.0
MAYO	1.8
JUNIO	12.2
JULIO	29.3
AGOSTO	2.7
SEPTIEMBRE	4.1
OCTUBRE	11.8
NOVIEMBRE	3.7
DICIEMBRE	8.0

FUENTE: Sociedad Local de Crédito Apícola "Lic Javier Rojo Gómez, Quintana Roo.

### 5.3.2.3. Precios de Compra-Venta de la miel

Adicionalmente a las consideraciones anteriores, es necesario tener en cuenta los precios de compra-venta de la miel ya que las compras y el precio de adquisición representan un costo, mientras que las ventas y precio de éstas implican ingresos, -- mismos que para efectos de este estudio se estimó que su recuperación se realizará dos meses después de realizada la transacción comercial.

El precio de adquisición considerado es de 45,000.00 \$/t y el precio de venta de \$800 Dlls/t. Este último para efectos -- del presente estudio se consideró a \$150 por cada dólar, siendo el precio por tonelada de 120,000 \$.

### 5.3.2.4. Adquisición de Envases

En este caso, dado que ya se calculó el inventario y el -- programa de abastecimiento de tambores requeridos, aquí simplemente se consideran las necesidades de efectivo, indispensables para el desarrollo de las compras mensuales y anuales de tambores, durante el horizonte del proyecto.

### 5.3.2.5. Otros Costos y Gastos Operativos Concentrados

Debido al desfase que existe entre la producción y -- la venta de miel, señalado en los párrafos 5.3.2.1. y 5.3.2.2., los requerimientos de efectivo para cubrir gastos operativos, --

en tanto que se realizan y liquidan las ventas, se hacen evidentes y necesarios. Y dado que su monto implica financiamiento, el cálculo se realizó de tal manera que éste sea mínimo. Los costos y gastos operativos considerados son: Mano de obra operativa y administrativa; gastos de venta; energía eléctrica; combustibles y lubricantes; reparación y mantenimiento; refacciones y accesorios; seguros y fianzas; teléfono, telégrafo y correos; agua potable; papelería y útiles de oficina e imprevistos.

#### 5.3.2.6. Requerimientos Totales de Efectivo en Caja

Con todo lo considerado hasta este párrafo, los requerimientos de efectivo, para las alternativas de integrar o no el proceso productivo, durante el horizonte del proyecto, son los que se resumen en el siguiente cuadro y cuyos cálculos se presentan en el anexo XIV.

CUADRO NO. 45: REQUERIMIENTOS TOTALES DE EFECTIVO  
(MILES DE \$)

<u>AÑO</u>	<u>INTEGRAR</u>	<u>NO INTEGRAR</u>
1984	165,113.9	165,584.9
1985	102,408.8	102,318.6
1986	109,333.9	109,840.2
1987	116,692.1	117,197.4
1988	124,554.2	125,088.4
1989	133,007.4	133,559.4
1990	142,066.1	142,640.1
1991	151,913.8	152,056.8
1992	161,870.7	162,482.7
1993	172,923.2	173,560.2

Fuente: Cálculos propios.

5.3.3. Resumen del Capital de Trabajo requerido durante el Horizonte del Proyecto.

La adición de los requerimientos de inventarios de tamborres y el efectivo para cubrir los costos y gastos operativos, - representa el monto total de capital de trabajo que será necesario utilizar anualmente durante el horizonte del proyecto. El resumen de tal inversión se presenta a continuación para cada alternativa de operación del proceso, esto es si éste se integra o no:

CUADRO NO. 46: CAPITAL DE TRABAJO  
(MILES DE \$)

AÑO	INTEGRAR	NO INTEGRAR
1984	175,925.3	176,438.4
1985	113,971.2	113,926.1
1986	121,691.7	122,246.1
1987	129,897.4	130,454.1
1988	138,661.7	139,250.9
1989	148,087.6	148,698.3
1990	158,181.6	158,818.3
1991	169,137.5	169,347.6
1992	180,273.1	180,956.7
1993	192,592.9	193,306.5

FUENTE: Cálculos propios

#### 5.4. Calendario de Inversiones y Reinversiones

Las inversiones requeridas durante el horizonte del proyecto, se calendarizan y desglosan en los siguientes cuadros:

CUADRO NO. 48: CALENDARIO DE INVERSIONES Y REINVERSIONES SI LAS PLANTAS CONTINUAN SU OPERACION  
INDEPENDIENTE.

(MILES DE \$)

CONCEPTO DE INVERSION	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	LIQUIDACION 1994
<b>Inversión Fija</b>											
Terrenos	- 293.0										+586.0
Edificios	-2,524.0										+1,262.0
Maquinaria y equipo	- 27.0										
Equipo de transporte	- 840.0					-240.0					
Equipo de oficina	- 132.0										
<b>Inversión diferida</b>											
Gastos de instalación	- 51.0										
Capital de trabajo	-176,438.4								-4,518.3	-12,349.8	+193,306.5
Flujo de inversión	179,705.4	-	-	-	-	-240.0	-	-	-4,518.3	-12,349.8	+195,154.5

FUENTE: Cálculos propios

NOTA: En el caso del capital de trabajo, después de 1984, solo se presentan los incrementos anuales.

CUADRO NO. 47: CALENDARIO DE INVERSION Y REINVERSION SI LAS PLANTAS SE INTEGRAN EN UNA SOLA

(MILES DE \$)

CONCEPTO DE INVERSION	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	LIQUIDACION 1994
Inversión Pija											
Terrenos	- 293										+ 586.0
Edificios	-16,024.0										+8,012.0
Maquinaria y equipo	- 1,467.0										
Equipo de transporte	- 7,725.0					-7,725.0					
Equipo de oficina	- 132.0										
Inversión diferida											
Gastos de instalación	- 51.0										
Capital de trabajo	-175,925.3								-4,347.8	-12,135.6	+192,392.9
Flujo de inversión	-201,617.3					-7,725.0			-4,347.8	-12,135.6	+201,190.9

FUENTE: Cálculos propios

NOTA: En el caso del Capital de trabajo, después de 1984, solo se presentan los incrementos anuales.

## VI. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El objetivo de este capítulo, es determinar los gastos - financieros derivados del costo del capital en préstamo para la realización de las inversiones que requiere el proyecto.

### 6.1. Fuente de Financiamiento

Solamente se consideró una fuente de financiamiento, que es el Banco de Crédito Rural Peninsular, quien tiene establecidos y disponibles líneas de crédito, tanto refaccionario como de avío para el caso de la producción y beneficio de la miel.

### 6.2. Requerimientos de Financiamiento

El financiamiento requerido para el proyecto incluye dos créditos refaccionarios y un crédito de avío.

#### 6.2.1. Crédito Refaccionario

Este crédito será utilizado para cubrir las inversiones fijas y diferidas requeridas por el proyecto. Asimismo, para cubrir el adeudo que la Sociedad Apícola tiene con el Banco de Crédito Rural Peninsular y cuyo monto asciende a \$178 millones de pesos, de los cuales, \$71.9 millones deben recuperarse en un plazo de 10 años, el resto el Banco decidió considerarlo a fondo perdido, esto es, no recuperable.

El monto a cubrir con este crédito varía en función de la decisión de integrar o no el proceso productivo de la siguiente manera:



CUADRO NO. 49: REQUERIMIENTOS DE FINANCIAMIENTO

( Miles de \$ )

CREDITO REFACCIONARIO REQUERIDO PARA:	INTEGRAR	NO INTEGRAR
INVERSION FIJA Y DIFERIDA	25,692.0	3.267
ADEUDO ANTERIOR CON EL BANRURAL	71.864.3	71.864.3
TOTAL	97,556.3	75.131.3

FUENTE: Cálculos propios, con base en la información proporcionada por el Banco de Crédito Rural Peninsular.

6.2.2. Crédito de Avío

Este crédito se requiere para cubrir las necesidades de capital de trabajo, indispensable para la continuidad de las operaciones de las plantas beneficiadoras y el monto requerido anualmente durante el horizonte del proyecto se presenta en el siguiente cuadro resumén.

CUADRO NO. 50: REQUERIMIENTOS DE FINANCIAMIENTO  
( Miles de \$ )

AÑO	INTEGRAR	NO INTEGRAR
1984	175,925.3	176,438.4
1985	113,971.2	113,926.1
1986	121,691.7	122,246.1
1987	129,897.4	130,454.1
1988	138,661.7	139,250.9
1989	148,087.6	148,698.3
1990	158,181.6	158,818.3
1991	169,137.5	169,347.6
1992	180,273.1	180,956.7
1993	192,592.9	193,306.5

FUENTE: Cálculos propios

### 6.3. Condiciones Crediticias

Las condiciones sobre la recuperación de los créditos y las tasas de interés a que éstos están sujetos son las siguientes:

#### 6.3.1. Plazo de Recuperación

Para los créditos refaccionarios el plazo de pago es de --- 10 años a partir de 1984. Para los créditos de avío, el plazo es de un año.

#### 6.3.2. Tasa de Interés

El costo de capital para los distintos créditos considerados en el siguiente: Para el refaccionario, 28.5% anual sobre -

saldos insolutos; para el de avío, 29.5% anual sobre saldos insolutos.

#### 6.4. Gastos Financieros

Los costos anuales generados por el costo de capital de los créditos se determinaron en el anexo XV, y se resumen en el siguiente cuadro.

CUADRO NO. 51: RESUMEN DE GASTOS FINANCIEROS TOTALES  
(MILES DE \$)

AÑO	ALTERNATIVA DE INTEGRACION	ALTERNATIVA DE NO INTEGRACION
1984	46,229.2	37,647.2
1985	36,868.1	28,869.0
1986	34,965.7	27,588.6
1987	33,007.5	26,347.2
1988	31,069.9	25,054.0
1989	29,249.9	23,875.8
1990	27,038.0	22,756.2
1991	25,764.6	21,675.1
1992	14,147.0	20,694.0
1993	22,585.0	19,780.3

FUENTE: Cuadros 49 y 50

#### 6.5. Estado de Fuentes y Usos del Efectivo

Este documento financiero permite medir la solvencia y capacidad de pago que tiene la empresa, así como su capacidad de autofinanciamiento, durante la vida productiva del proyecto. Los resultados obtenidos permiten concluir que la operación de las plantas beneficiadoras de miel, ya sea integrada o independiente, es una alternativa deseable de inversión, cuya rentabilidad se presume es muy alta con relación al costo del capital empleado y al costo de oportunidad que tiene el dinero procedente del autofinanciamiento.

En efecto, el saldo anual promedio de efectivo disponible para financiar el capital de trabajo o bien para reinvertir o pagar dividendos a los asociados, asciende a \$-355 ó -- \$ 359 millones, según sea el caso de integrar o no el proceso productivo. Los cálculos se presentan en los siguientes cuadros.

CUADRO NO. 52: ESTADO DE FUENTES Y USOS SI SE DA LA INTEGRACION DEL PROCESO PRODUCTIVO.

(MILLONES DE PESOS)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	LIQUIDACION 1994
<b>Fuentes:</b>											
Crédito refaccionario	94.3										
Crédito de avío	175.9	114.0	121.7	129.9	138.7	148.1	158.2	169.1	180.3	192.6	
Ingresos por ventas	632.0	675.5	721.9	771.5	824.5	881.2	941.6	1,006.3	1,075.4	1,149.4	
Saldo del año anterior		298.3	493.8	781.4	1,093.3	1,431.2	1,796.8	2,192.0	2,618.1	3,072.6	3,554.8
Valor de rescate											201.2
<b>Total de Fuentes:</b>	<b>902.2</b>	<b>1,087.8</b>	<b>1,337.4</b>	<b>1,682.8</b>	<b>2,056.5</b>	<b>2,460.5</b>	<b>2,896.6</b>	<b>3,367.4</b>	<b>3,873.8</b>	<b>4,414.6</b>	<b>3,756.0</b>
<b>Usos:</b>											
Inversiones fijas y diferidas	25.7										
Capital de trabajo	175.9								4.3	12.1	
Costos variables	308.3	329.5	352.1	376.3	402.2	429.8	459.3	490.8	524.5	560.6	
Costos fijos operativos*	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	
Costo financiero refaccionario	26.9	24.2	21.5	18.9	16.1	13.4	10.3	8.1	5.4	2.7	
Costo financiero de avío	17.1	10.4	11.2	11.9	12.7	13.6	14.5	15.5	16.5	17.7	
Pago principal refaccionario	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	
Pago crédito de avío	-	175.9	114.0	121.7	129.9	138.7	148.1	158.2	169.1	180.3	192.6
Reparto de utilidades	21.7	24.2	26.2	28.4	30.8	33.2	35.9	38.6	41.6	44.8	
Reservas (5% sobre utilidades)	12.4	13.9	15.1	16.4	17.7	19.1	20.6	22.2	23.9	25.7	
<b>Total de Usos:</b>	<b>603.9</b>	<b>594.0</b>	<b>556.0</b>	<b>589.5</b>	<b>625.3</b>	<b>663.7</b>	<b>704.6</b>	<b>749.3</b>	<b>801.2</b>	<b>859.8</b>	<b>192.6</b>
<b>Saldo a Final de Año:</b>	<b>298.3</b>	<b>493.8</b>	<b>781.4</b>	<b>1,093.3</b>	<b>1,431.2</b>	<b>1,796.8</b>	<b>2,192.0</b>	<b>2,618.1</b>	<b>3,072.6</b>	<b>3,554.8</b>	<b>3,563.4</b>

175

FUENTE: Cálculos propios

\* No incluye Depreciaciones

CUADRO NO. 53: ESTADO DE FUENTES Y USOS DEL EFECTIVO, SI NO SE INTEGRA  
EL PROCESO PRODUCTIVO.

	(MILLONES DE PESOS)										LIQUIDACION
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<b>Fuentes:</b>											
Crédito refaccionario	71.9										
Crédito de avío	176.4	113.9	122.2	130.5	139.2	148.7	158.8	169.3	181.0	193.3	
Ingreso por ventas	632.0	675.5	721.9	771.5	824.5	881.2	941.6	1,006.3	1,075.4	1,149.4	
Saldo del año anterior		304.4	504.9	798.0	1,114.4	1,456.0	1,824.9	2,222.3	2,650.1	3,106.2	3,589.0
Valor de rescate											195.2
<b>Total de Fuentes:</b>	<b>880.3</b>	<b>1,093.8</b>	<b>1,349.0</b>	<b>1,700.0</b>	<b>2,078.1</b>	<b>2,485.9</b>	<b>2,925.3</b>	<b>3,397.9</b>	<b>3,906.5</b>	<b>4,448.9</b>	<b>3,784.2</b>
<b>Usos:</b>											
Inversiones fijas y diferidas	3.3										
Capital de trabajo	176.4	-	-	-	-	-	-	-	4.5	12.3	
Costos variables	308.6	329.9	352.5	376.7	402.6	430.3	459.8	491.4	525.2	561.3	
Costos fijos operativos *	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	
Costo financiero refaccionario	20.5	18.4	16.4	14.4	12.3	10.2	8.2	6.1	4.1	2.1	
Costo financiero de avío	17.2	10.4	11.2	12.0	12.8	13.6	14.6	15.5	16.6	17.7	
Pago principal refaccionario	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	
Pago crédito de avío	-	176.4	113.9	122.2	130.5	139.2	148.7	158.8	169.3	181.0	193.3
Reparto de utilidades	22.2	24.7	26.7	28.8	31.1	33.5	36.1	38.8	41.7	44.8	
Reservas (5% sobre utilidades)	12.8	14.2	15.4	16.6	17.9	19.3	20.7	22.3	24.0	25.8	
<b>Total de Usos:</b>	<b>575.9</b>	<b>588.9</b>	<b>551.0</b>	<b>585.6</b>	<b>622.1</b>	<b>661.0</b>	<b>703.0</b>	<b>747.8</b>	<b>800.3</b>	<b>859.9</b>	<b>193.3</b>
<b>Saldo a Final de Año:</b>	<b>304.4</b>	<b>504.9</b>	<b>798.0</b>	<b>1,114.4</b>	<b>1,456.0</b>	<b>1,824.9</b>	<b>2,222.3</b>	<b>2,650.1</b>	<b>3,106.2</b>	<b>3,589.0</b>	<b>3,590.9</b>

FUENTE: Cálculos propios

\*No incluyen depreciaciones

## VII. PRESUPUESTO DE INGRESOS, COSTOS Y GASTOS

El objetivo de este capítulo es realizar una primera evaluación financiera del proyecto mediante la formulación de Estados Financieros Proforma y el Punto de Equilibrio . El desarrollo seguido tiene como base la presentación del Estado de resultados o Estado de Ingresos y Egresos de aquí que, para cumplir el objetivo del capítulo se deban efectuar los presupuestos señalados en el Título del capítulo.

### 7.1. Presupuesto de Ingresos

Los ingresos son el producto del volumen vendido y el precio de venta. El primero tiene un comportamiento explicado por una curva, cuya tendencia en el caso de la miel es creciente. Los precios de venta, en cambio, se suponen constantes durante el horizonte del proyecto.

#### 7.1.1. Programa de Ventas

Se consideró que el volumen vendido y el producido son idénticos, es decir que todo lo que se produce se vende. Por lo tanto el programa de ventas equivale a la producción total-anual, cuyo crecimiento anual ha sido de 6.8%. El siguiente cuadro resume el programa durante el horizonte del proyecto:

CUADRO NO. 54: VOLUMEN ESTIMADO DE VENTA DURANTE EL HORIZONTE  
DEL PROYECTO

AÑO	VOLUMEN DE VENTAS (t)
1984	5,267
1985	5,629
1986	6,016
1987	6,429
1988	6,871
1989	7,343
1990	7,847
1991	8,386
1992	8,962
1993	9,578

FUENTE: Cálculos propios

#### 7.1.2. Precio de Venta

Debido a que la mayor parte de las ventas se realizan en el extranjero, en moneda norteamericana (dólar estadounidense) y por la reciente devaluación de la moneda mexicana ante esa divisa, el precio de venta en pesos, ha sufrido un incremento, -- equivalente al porcentaje en que la moneda se ha devaluado

Considerando que la tonelada se vende a \$-800.00 U.S.A. y que el tipo de cambio es de \$150.00 por dólar, (noviembre de -- 1983), el precio de venta equivale a 120,000 \$/t.



### 7.1.3. Ingresos por Venta

Este concepto es el resultado de multiplicar las ventas por el precio de venta, anteriormente descritos. El presupuesto de ingresos por la venta de miel, durante el horizonte del proyecto es el siguiente:

CUADRO NO. 55: INGRESOS POR VENTAS DE MIEL

AÑO	VOLUMEN DE VENTAS (\$)	INGRESOS POR VENTAS (Miles de \$)
1984	5,267	632,040
1985	5,629	675,480
1986	6,016	721,920
1987	6,429	771,480
1988	6,871	824,520
1989	7,343	881,160
1990	7,847	941,640
1991	8,386	1.006,320
1992	8,962	1.075,440
1993	9,578	1.149,360

FUENTE: Cálculos propios

### 7.2. Presupuesto de Egresos

Para la realización de este punto se clasifican los costos en variables y fijos. Los primeros relacionados directamente con las actividades de producción y venta y los últimos relacionados con la estructura productiva-operativa que permite se lleven a cabo las actividades propias de la empresa.

### 7.2.1. Costos Variables de Producción y Venta

Estos costos se erogan exclusivamente en función de las -- actividades de producción y venta, es decir, varían con éstas y son proporcionales. Dentro de este rubro se consideran los siguientes conceptos de costo: materia prima, envases; comisiones por venta al Comité Apícola Península y costos de venta.

#### 7.2.1.1. Materia Prima

Este concepto de costo se refiere a la miel virgen que se adquiere de los apicultores, el precio de adquisición considerado es de \$-45,000 la tonelada, el cual multiplicado por los volúmenes que se comprarán durante el horizonte del proyecto, representa el costo por dicho concepto.

CUADRO NO. 56: COSTO DE ADQUISICION DE LA MATERIA PRIMA

AÑO	VOLUMEN ADQUIRIDO (t)	COSTO DE ADQUISICION (Miles de \$)
1984	5,267	237,015
1985	5,629	253,305
1986	6,016	270,720
1987	6,429	289,305
1988	6,871	309,195
1989	7,343	330,435
1990	7,847	353,115
1991	8,386	377,370
1992	8,962	403,290
1993	9,578	431,010

## 7.2.1.2. Envases (Tambores Metálicos)

Los envases requeridos para el manejo, transporte y venta de miel, multiplicado por su costo, LAB planta, representan el costo total por este concepto, mismo que varía durante el horizonte del proyecto, de la siguiente manera:

CUADRO NO. 57: COSTO TOTAL DEL TRANSPORTE

AÑO	TAMBORES METALICOS	COSTO TOTAL SIN INTEGRAR- (Miles de \$)	COSTO TOTAL INTEGRADO (Miles de \$)
1984	18,034	52,403	52,043
1985	19,278	56,017	55,633
1986	20,597	59,850	59,439
1987	22,011	63,959	63,520
1988	23,521	68,347	67,877
1989	25,142	73,057	72,555
1990	26,870	78,078	77,542
1991	28,710	83,425	82,852
1992	30,682	89,155	88,542
1993	32,799	95,306	94,652

\* El desglose del costo unitario se presenta en el anexo XIV.

7.2.1.3. Comisiones por Venta al Comité Apícola Peninsular

El Comité cobra a sus asociados, por cada venta realizada \$-50 /t, cuota que multiplicada por el volumen de venta anual, implica el costo total por este concepto, durante el horizonte del proyecto, de la siguiente manera:

CUADRO NO. 58: COSTOS POR COMISIONES AL COMITE APICOLA  
PENINSULAR

AÑO	VOLUMEN DE VENTAS (t)	COSTO POR COMISIONES AL CAP. (Miles de \$)
1984	5,267	263.4
1985	5,629	281.4
1986	6,016	300.8
1987	6,429	321.4
1988	6,871	343.6
1989	7,343	367.2
1990	7,847	392.4
1991	8,386	419.3
1992	8,962	448.1
1993	9,578	478.9

FUENTE: Cálculos propios

#### 7.2.1.4. Gastos de Venta

Este concepto de costo incluye los gastos de flete y gastos de embarque; impuestos y derechos; honorarios; viáticos, pasaje, hospedaje e imprevistos y el monto por tonelada, se calculó a partir del Estado de Resultados de la Sociedad Apícola, relativo al período septiembre 1982 agosto 1983, mismo que se presente como el anexo número XI. El costo de venta por tonelada asciende a 3,600 \$/t. El siguiente cuadro resume el costo anual durante el horizonte del proyecto:

CUADRO NO. 59: GASTOS DE VENTA

AÑO	VOLUMEN DE VENTAS (t)	GASTOS DE VENTAS (Miles de \$)
1984	5,267	18,961.2
1985	6,629	20,264.4
1986	6,016	21,657.6
1987	6,429	23,144.4
1988	6,871	24,735.6
1989	7,343	26,434.8
1990	7,847	28,249.2
1991	8,386	30,189.6
1992	8,962	32,263.2
1993	9,578	34,480.8

FUENTE: Cálculos propios

#### 7.2.1.5. Resumen de Costos Variables

Este punto es simplemente la adición de los conceptos de costo anteriores y representa un costo variable total de ----- 58,531.0 \$/t y de 58,600.0 \$/t, según sea la decisión de integrar o no el proceso productivo,

A) Si se integra el proceso productivo.

CUADRO NO. 60: RESUMEN DE LOS COSTOS VARIABLES, SI SE DA LA INTEGRACION (MILES DE \$).

AÑO	COSTO DE ADQUISICION M.P.	COSTO DE ADQUISICION DE TAMBOS	COMISIONES POR VENTA	GASTOS DE VENTA	TOTAL
1984	237,015	52,043	263.4	18,961.2	308,282.6
1985	253,305	55,633	281.4	20,264.4	329,483.8
1986	270,720	59,439	300.8	21,657.6	352,117.4
1987	289,305	63,520	321.4	23,144.4	376,290.8
1988	309,195	67,877	343.6	24,735.6	402,151.2
1989	330,435	72,555	367.2	26,434.8	429,792.0
1990	353,115	77,542	392.4	28,249.2	459,298.6
1991	377,370	82,852	419.3	30,189.6	490,830.9
1992	403,290	88,542	448.1	32,265.2	524,545.3
1993	431,010	94,652	478.9	34,480.8	560,621.7

Fuente: Cálculos propios Con base en los cuadros 56, 57, 58 y 59.

B) Si continúa la operación independiente de las cuatro plantas.

CUADRO NO. 61: RESUMEN DE COSTOS VARIABLES, SI CONTINUA LA OPERACION INDEPENDIENTE (MILES DE \$)

AÑO	COSTO DE ADQUISICION MP.	COSTO DE ADQUISICION DE TAMBOS	COMISIONES POR VENTAS	GASTOS DE VENTA	TOTAL
1984	237,015	52,403	263.4	18,961.2	308,642.6
1985	253,305	56,017	281.4	20,264.4	329,867.8
1986	270,720	59,850	300.8	21,657.6	352,528.4
1987	289,305	63,959	321.4	23,144.4	376,729.8
1988	309,195	68,347	343.6	24,735.6	402,621.2
1989	330,435	73,057	367.2	26,434.8	430,294.0
1990	353,115	78,078	392.4	28,249.2	459,834.6
1991	377,370	83,425	419.3	30,189.6	491,403.9
1992	403,290	89,155	448.1	32,265.2	525,158.3
1993	431,010	95,306	478.7	34,480.8	561,275.5

### 7.2.2. Costos y Gastos Fijos

Estos costos y gastos se erogan antes y durante el desarrollo de la actividad productiva de la empresa, sin tener un arreglo directo con ésta, es decir, no dependen de la actividad y su erogación (efectiva o virtual) es una obligación periódica para la empresa.

Los conceptos de costo considerado en este acto son : la mano de obra (operativa y administrativa); combustibles y lubricantes; enérgicos, mantenimiento, depreciación y gastos financieros.

#### 7.2.2.1. Mano de Obra

En este concepto se incluyen los requerimientos de personal a nivel operativo y administrativo. Para efectos del estudio se consideró el 40% de prestaciones sobre el sueldo mensual.

Esta erogación es diferente según sea la decisión de integrar o no el proceso productivo de las cuatro plantas en -- una sola, ya que la integración deriva economías de escala. En efecto, al integrar se ahorran 6 plazas. Este ahorro esta dado en la mano de obra administrativa ya que las necesidades; - de mano de obra operativa se incrementan con la integración.

A continuación se presenta la plantilla de personal operativo y administrativo para cada alternativa de integrar o - no el proceso productivo.

#### 7.2.2.2. Combustibles y Lubricantes

Este concepto se calculó de acuerdo al gasto real tenido durante el último ciclo 1982-1983 y adicionándole un incremento de 115%, que equivale al incremento que tuvo la gasolina - el pasado mes de abril de 1984. Lo anterior implica un -- costo anual de \$-229.0 miles, el cual no representa variaciones significativas en el caso de la integración.

#### 7.2.2.3. Energía Eléctrica

Este concepto se requiere para el bombeo y deshidrata--- ción de la miel, para la iluminación de las áreas administrativas y para la operación de alguna máquinas de oficina. Este costo tiene un incremento mensual de 1.5%, autorizado por la Comisión Federal de Electricidad. Considerando, lo anterior-- se cálculo un gato anual por \$-108 mil, que incluye un 18% de incremento respecto a la erogación realizada durante 1982 - 1983. Se consideró el mismo costo para las alternativas estudiadas.

#### 7.2.2.4. Reparación y Mantenimiento

Esta erogación se refiere al mantenimiento preventivo y correctivo, tanto de las instalaciones como del equipo automotor y equipo del proceso productivo. El cálculo incluye un incremento de 30% por efectos inflacionarios. El costo anual -- por este concepto se consideró idéntico para las alternativas consideradas y asciende a \$-226 mil.



#### 7.2.2.5. Refacciones y Accesorios

Este concepto de costo es un complemento del anterior ya que se efectúa cuando se requiere un mantenimiento de tipo correctivo. Al igual que en caso anterior, se consideró un incremento de 30%, lo que implica un costo anual de \$-199 mil.

#### 7.2.2.6. Seguros y Fianzas

Este costo se estimó calculando un incremento de 50% sobre la erogación realizada en 1982-1983, lo anterior es debido a los incrementos que en esta materia autorizó la Comisión Nacional Bancaria a través de la Comisión Nacional de Valores. El Costo Anual asciende a \$-239 mil, independientemente de la decisión que se tiene sobre la integración o no del proceso productivo.

#### 7.2.2.7. Teléfono, Telégrafo y Correos

El costo por estos servicios alcanzó \$81 mil, cifra que se estima sea superada en 50% durante 1983 - 1984, esto es -- que alcance \$-122 mil.

#### 7.2.2.8. Aqua Potable

Este servicio se requiere exclusivamente para el aseo de la planta, así como para el aseo de sanitarios y del personal. El Costo es de lo más pequeños y por tanto insignificantes. El monto anual considerado es de \$-5 mil y representa 350% de -- incremento respecto al consumo de 1982 - 1983.

CUADRO No. 62: REQUERIMIENTOS DE PERSONAL OPERATIVO Y ADMINISTRATIVO.

P U E S T O	NUMERO DE PLAZAS	
	INTEGRAR	NO INTEGRAR
<u>ADMINISTRATIVO</u>	7	17
GERENTE GENERAL	1	1
CONTADOR GENERAL	1	1
CAJERO	1	2
AUXILIAR CONTABLE	2	3
ENCARGADO DE PLANTA		2
SECRETARIA	1	4
VELADOR	1	4
<u>OPERATIVO</u>	10	6
JEFE DE TURNO	1	
OPERADOR DE MONTACARGAS	1	
RECEPCIONISTA ALMACENISTA	1	1
OBREROS	7	5
<b>T O T A L</b>	<b>17</b>	<b>23</b>

Fuente: Cálculos Propios

El costo anual por este concepto, incluyendo las prestaciones asciende a \$ 4,974.0 miles y \$-6,147.1 miles, según sea la decisión de integrar o no el proceso productivo. Los cálculos se presentan en el anexo IX.

#### 7.2.2.9. Papelería y Útiles de Oficina

Se consideró un monto de \$ 250 mil, misma que representa un incremento de 50%, respecto al gasto erogado en papelería, durante el ciclo 1982-1983.

#### 7.2.2.10. Imprevistos

Se consideró el 10% sobre los montos de los conceptos comprendidos entre el punto 7.2.2.2. y el 7.2.2.9, inclusive. El resultado asciende a \$125 mil anuales.

#### 7.2.2.11. Depreciaciones

Tanto las instalaciones como los equipos de las cuatro --- plantas tienen bastante tiempo en operación: 9 años en promedio, lo que significa que la mayor parte de los equipos están totalmente depreciados. La apreciación técnica, respecto a la operación actual de los equipos, permite, sin embargo, concluir que éstos, están en posibilidad de uso bastando para ello con un -- mantenimiento adecuado. Teniendo presente lo anterior, el cargo anual por depreciación asciende a \$350 mil. La decisión de integrar el proceso productivo sin embargo, requerirá de inversiones adicionales que implican necesariamente costos adicionales tanto virtuales como financieros. El monto anual por depreciación asciende a \$2,511.2 mil, de acuerdo con los cálculos -- que se presentan en el anexo XVI.

7.2.2.12. Gastos Financieros

Este punto es resultado del capítulo de Financiamiento y resume los gastos financieros de los créditos refaccionarios y de avío. Dado que este rubro está afectado por el mayor o menor grado de inversiones que se realicen y siendo éstos diferentes en el caso de decidirse por integrar o no el proceso productivo, entonces los gastos financieros difieren según sea la alternativa tomada. El siguiente cuadro presenta el resumen de gastos financieros para cada alternativa.

CUADRO NO. 63: GASTOS FINANCIEROS DE LOS CREDITOS

AÑO	INTEGRAL	NO INTEGRAL
1984	46,229.2	37,647.2
1985	36,868.1	28,869.0
1986	34,965.7	27,588.6
1987	33,007.5	26,347.2
1988	31,069.9	25,054.0
1989	29,249.9	23,875.8
1990	27,038.0	22,756.2
1991	25,764.6	21,675.1
1992	24,147.0	20,694.0
1993	22,585.0	19,780.3

FUENTE: Cálculos propios

7.2.2.13. Resumen de Gastos Fijos

Este punto es simplemente la adición de las cantidades asentadas en los puntos 7.2.2.1. y 7.2.2.12, inclusive, mismos-

que se presentan en el siguiente cuadro resumen, divididos en erogaciones efectivas y virtuales.

a) En caso de que se realice la integración.

CUADRO NO. 64: RESUMEN DE LOS GASTOS FIJOS TOTALES, SI SE DA LA INTEGRACION

AÑO	GASTOS DE OPERACION		GASTOS FINANCIEROS	GASTOS FIJOS TOTALES
	EFFECTIVOS	VIRTUALES		
	(Miles de \$)			
1984	6,517.0	2,511.2	43,986.7	53,014.9
1985	6,517.0	2,511.2	34,625.6	43,653.8
1986	6,517.0	2,511.2	32,723.2	41,751.4
1987	6,517.0	2,511.2	30,765.0	39,793.2
1988	6,517.0	2,511.2	28,827.4	37,855.6
1989	6,517.0	2,511.2	27,007.4	36,035.6
1990	6,517.0	2,511.2	24,795.5	33,823.7
1991	6,517.0	2,511.2	23,522.1	32,550.3
1992	6,517.0	2,511.2	21,904.5	30,932.7
1993	6,517.0	2,511.2	20,342.5	29,370.7

FUENTE: Cálculos propios

b) En caso de continuar operado independientemente

CUADRO NO. 65: RESUMEN DE LOS GASTOS FIJOS TOTALES, SI NO SE DA LA INTEGRACION

AÑO	GASTOS DE OPERACION		GASTOS FINANCIEROS	GASTOS FIJOS TOTALES
	EFFECTIVOS	VIRTUALES		
1984	7,690.1	350.0	37,647.2	45,687.3
1985	7,690.1	350.0	28,869.0	36,909.1
1986	7,690.1	350.0	27,588.6	35,628.7
1987	7,690.1	350.0	26,347.2	34,387.3
1988	7,690.1	350.0	25,054.0	33,094.1
1989	7,690.1	350.0	23,875.8	31,915.9
1990	7,690.1	350.0	22,756.2	30,796.3
1991	7,690.1	350.0	21,675.1	29,715.2
1992	7,690.1	350.0	20,694.0	28,734.1
1993	7,690.1	350.0	19,780.3	27,820.4

Fuente: Cálculos Propios

### 7.3. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio, se realiza mediante la siguiente expresión general:

$$QV = \frac{GF}{MU} \text{ donde:}$$

QV = Volumen de ventas requerido para lograr el equilibrio.

GF = Gastos Fijos

MU = Utilidad Marginal

Por otra parte, considerando que los gastos fijos (GF), pueden ser operativos o totales, el punto de equilibrio puede obtenerse a estos dos niveles de gasto (operativo y total) y puede asimismo expresarse en unidades monetarias o en unidades físicas.

### 7.3.1. Punto de Equilibrio Operativo

La importancia de este indicador reside en que permite evaluar la eficiencia de la gestión administrativa ya que los gastos operativos son, en su mayoría controlables por el empresario. Para el caso de las plantas beneficiadoras el gasto operativo es muy bajo, ya que apenas si representa, un 18% del costo total anual.

Esta situación, aunada al hecho de tener una utilidad marginal que representa el 51% del precio de venta, implica que el punto de equilibrio operativo se logre mediante la realización de volúmenes de venta demasiados pequeños, tanto que éstos apenas representan un 3% de la producción total del primer año de operación.

Lo anterior se puede apreciar en el siguiente cuadro y la gráfica correspondiente :

CUADRO No. 66: PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO.

ALTERNATIVA RELATIVA A:	INGRESOS (Miles de \$)	VOLUMEN DE VENTA (t).
INTEGRAR EL PROCESO	17,640	147
CONTINUAR LA OPERACION		
INDEPENDIENTE.	15,720	131

Fuente : Cálculos Propios

### 7.3.2. Punto de Equilibrio Total

En este caso, debido a los gastos financieros derivados - de los créditos refaccionarios y de avío requeridos, los ingresos y volúmenes de venta necesarios y suficientes para que la empresa logre el equilibrio, varían anualmente de manera descendente. Los requerimientos para cada alternativa estudiada, representan en promedio un 17% y un 14% del volumen total producido, hecho que implica que el proyecto tiene bondades financieras que lo hacen muy aceptable. A continuación se presenta un cuadro que resume los cálculos realizados en el anexo XVII.



CUADRO NO. 67: PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL

AÑO	INTEGRAL	NO INTEGRAL
1984	862.5	744.1
1985	710.2	601.1
1986	679.2	580.3
1987	647.4	360.1
1988	615.8	539.0
1989	586.2	519.8
1990	550.3	501.6
1991	529.5	484.0
1992	503.2	468.0
1993	477.8	453.1

Fuente: Cálculos propios.

#### 7.4. Estados de Resultados

Este documento financiero apoya las conclusiones relativas a la bondad del proyecto, ya que como observarse, genera anualmente en promedio utilidades netas del orden de \$374 millones o de \$378 millones durante el horizonte del proyecto según sea el caso de que se integre o no el proceso productivo. Lo anterior puede apreciarse en los siguientes estados de resultados profor ma.

CUADRO No.69: ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA, SI EL PROCESO PRODUCTIVO NO SE INTEGRA

( MILLONES DE \$ )

CONCEPTO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
INGRESOS POR VENTA	632.0	675.5	721.9	771.5	824.5	881.2	941.6	1,006.3	1,075.4	1,194.4
COSTOS VARIABLES	308.6	329.0	352.5	376.7	402.6	430.3	459.8	491.4	525.2	561.3
MARGEN TOTAL	323.4	345.6	369.4	394.8	421.9	450.9	481.8	514.9	550.2	588.1
MARGEN UNITARIO \$/t	61,400.0	61,400.0	61,400.0	61,400.0	61,400.0	61,400.0	61,400.0	61,400.0	61,400.0	61,400.0
GASTOS FIJOS DE OPERACION	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
- EN EFECTIVO	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
- DEPRECIACIONES	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
UTILIDAD DE OPERACION	315.3	337.5	361.3	386.7	413.8	442.8	473.7	506.8	542.1	580.0
COSTOS FINANCIEROS	37.6	28.9	27.6	26.3	25.1	23.9	22.8	21.7	20.7	19.8
UTILIDAD GRAVABLE	277.7	308.6	333.7	360.4	388.7	418.9	450.9	485.1	521.4	560.2
REPARTO DE UTILIDADES	22.2	24.7	26.7	28.8	31.1	33.5	36.1	38.8	41.7	44.8
UTILIDAD NETA	255.5	283.9	307.0	331.6	357.6	385.4	414.8	446.3	479.7	515.4
FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCION*	293.5	313.5	335.0	358.3	383.1	409.7	438.0	468.4	500.8	535.6

FUENTE: Cálculos propios

\* A la utilidad neta le fueron sumadas las depreciaciones y los costos financieros

CUADRO N° 68: ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA, SI SE INTEGRA EL PROCESO

PRODUCTIVO.

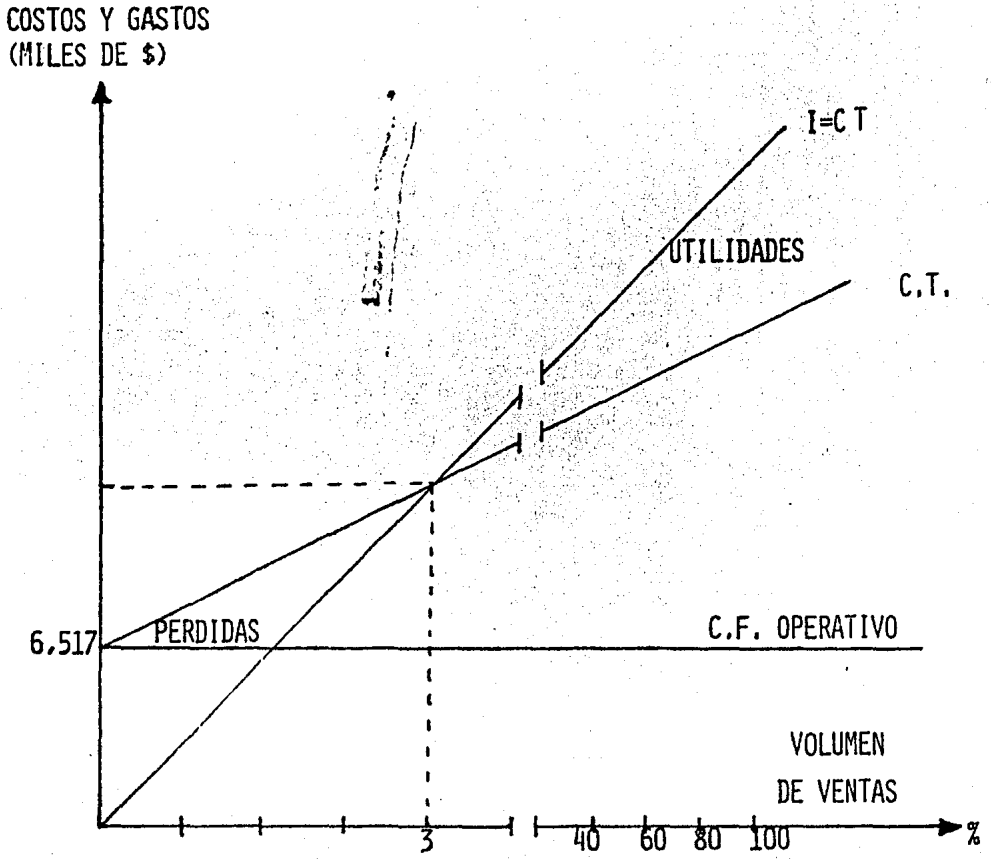
( MILLONES DE PESOS )

CONCEPTO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
INGRESOS POR VENTA	632.0	675.5	721.9	771.5	824.5	881.2	941.6	1,006.3	1,075.4	1,149.4
COSTOS VARIABLES	308.3	329.5	352.1	376.3	402.2	429.8	459.3	490.8	524.5	560.6
MARGEN TOTAL	323.7	346.0	369.8	395.2	422.3	451.4	482.3	515.5	550.9	588.8
MARGEN UNITARIO \$/t	61,469.0	61,469.0	61,469.0	61,469.0	61,469.0	61,469.0	61,469.0	61,469.0	61,469.0	61,469.0
GASTOS FIJOS DE OPERACION	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
- EN EFECTIVO	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
- DEPRECIACIONES	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
UTILIDAD DE OPERACION	314.7	337.0	360.8	386.2	413.3	442.4	473.3	506.5	541.9	579.8
COSTOS FINANCIEROS	44.0	34.6	32.7	30.8	28.8	27.0	24.8	23.5	21.9	20.3
UTILIDAD GRAVABLE	270.7	302.4	328.1	355.4	384.5	415.4	448.5	483.0	520.0	559.5
REPARTO DE UTILIDADES	21.7	24.2	26.2	28.4	30.8	33.2	35.9	38.6	41.6	44.8
UTILIDAD NETA	249.0	278.2	301.9	327.0	353.7	382.2	412.6	444.4	478.4	514.7
FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCION *	295.5	315.3	337.1	360.3	385.0	411.7	439.9	470.4	502.8	537.5

FUENTE: Cálculos propios

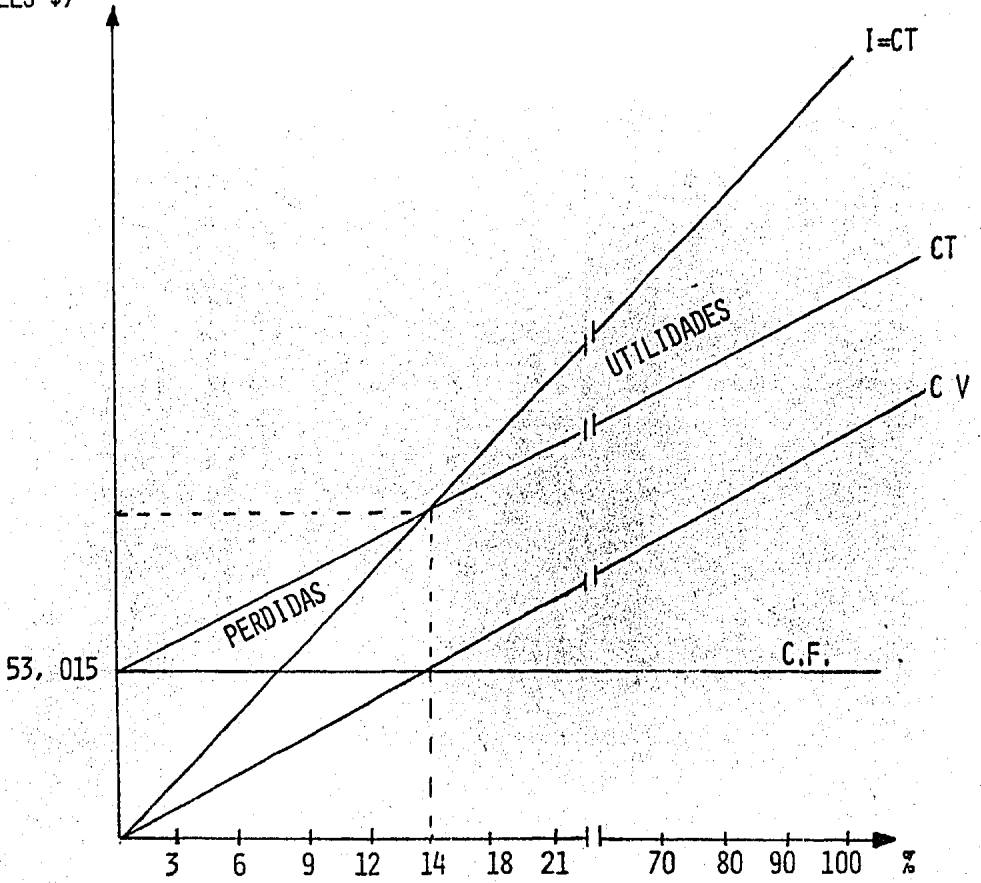
\* A la utilidad neta le fueron sumadas las depreciaciones y los costos financieros.

GRAFICA No. 11 : PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO.

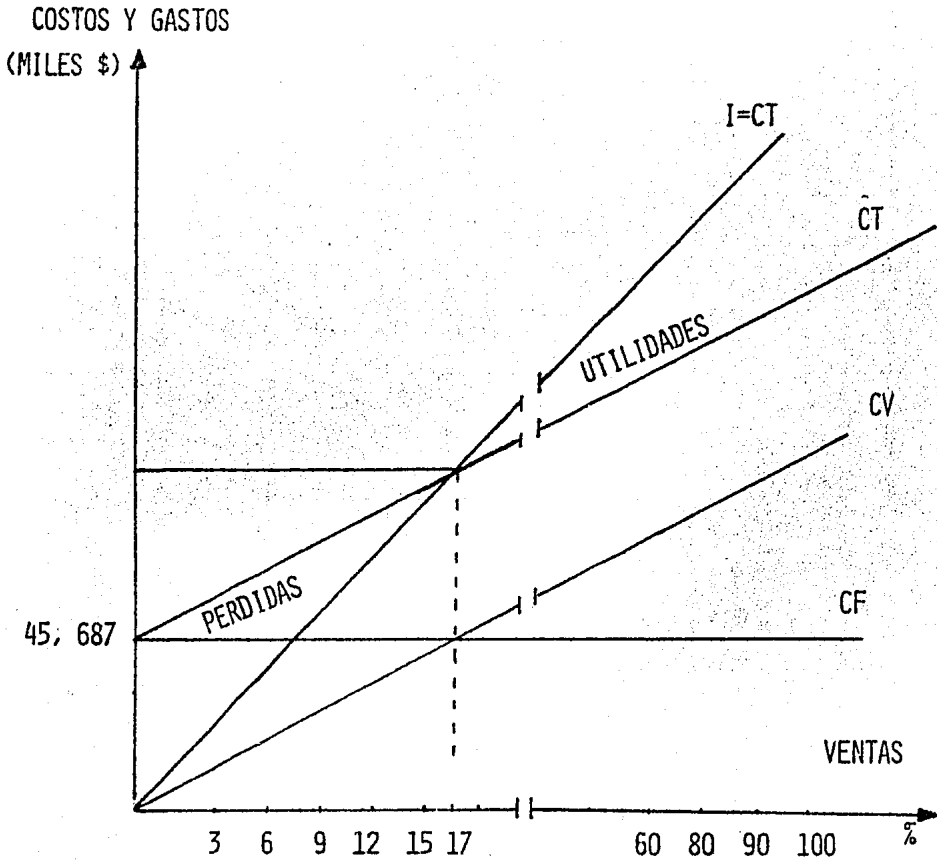


GRAFICA No. 12 : PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL, SI SE INTEGRA.

COSTOS Y GASTOS  
(MILES \$)



GRAFICA 13 : PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL, SI NO SE INTEGRA.



## VIII. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

La presencia de los efectos inflacionarios en la economía mundial y específicamente en la mexicana, conduce a reflexiones sobre el dinero y su pérdida de valor adquisitivo en el tiempo. Por esta razón y a pesar de la evaluación financiera realizada a través del Estado de Resultados, el Estado de Fuentes y Usos y el Punto de Equilibrio, se requiere la aplicación de un método económico y financiero que tenga en cuenta la depreciación de la moneda. Este método se conoce como Método de Valor Presente o Actual y su aplicación para el presente estudio se realizó a través de tres técnicas: Valor Actual Neto (VAN); Razón de Beneficio y Costo (B/C) y Tasa Interna de Rentabilidad (TIR), técnicas cuyos criterios de evaluación y uso en proyectos de inversión se describen a continuación.

### 8.1 Valor actual neto

Esta técnica consiste en actualizar los flujos de inversiones y de beneficios que un proyecto específico de inversión requiere. Lo anterior se realiza mediante factores de descuento seleccionados para una tasa de interés que represente un costo de capital, en caso de que el proyecto sea financiado con recursos ajenos, o bien un tasa que represente un costo de oportunidad para el empresario-inversor, cuando el proyecto se financia con recursos propios. Una vez actualizadas las inversiones y los beneficios se restan sus valores absolutos, y la diferencia de éstos (denominada valor actual neto) define la aceptación o el rechazo del proyecto, de acuerdo con el siguiente criterio:

- a) Si el V.A.N. es positivo, el proyecto se acepta.
- b) Si el V.A.N. es cero, la decisión es indiferente.
- c) Si el V.A.N. es negativo, el proyecto se rechaza.

Obviamente los proyectos cuya V.A.N. sea positivo integrarán una cartera donde el mejor proyecto será aquél cuyo V.A.N. sea el más alto.

De acuerdo con lo anterior se calculó este indicador considerando una tasa relevante: del 50%, que representa el costo de oportunidad que un inversionista tiene, cuando dispone de dinero e implica el interés mínimo que debiera ofrecerse a tal inversionista para lograr su decisión de invertir en un negocio muy seguro, en este caso bonos o depósitos financieros a un plazo fijo.

Con esta consideración se calculó tal indicador, obteniéndose resultados positivos en ambos casos y para las alternativas consideradas en el desarrollo del estudio. Los resultados se presentan resumidos en el siguiente cuadro:



CUADRO NO. 70: VALOR ACTUAL NETO

(Millones de \$)

SI EL PROCESO PRODUCTIVO	AL 50%
Se integra	460.7
Opera independiente	479.6

FUENTE: Cálculos propios

Se deduce de este cuadro que ambos proyectos (integrar o--continuar con la operación independiente) son buenos, sin embar--go, el V.A.N. más alto corresponde a la alternativa de la inde--pendencia productiva. Decidirse por la integración del proceso significa un costo de oportunidad de \$10 millones.

8.2. Relación de beneficio y costo

La aplicación de la técnica anterior, sin embargo, no con--sidera el monto de las inversiones en forma relativa, sino abso--luta, lo que implica un criterio sesgado en el caso de evaluar--varias alternativas de inversión. Para obviar este problema, --se aplicó la técnica de la relación beneficio y costo, que en --esencia su cálculo es similar al V.A.N., excepto en que los flu--jos de beneficios e inversión actualizados se dividen, a dife--rencia del V.A.N. donde se restan.

Los criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto específico de inversión son los siguientes:

- a) Si la relación B/C es mayor que la unidad, el proyecto se acepta.
- b) Si la relación B/C es igual que la unidad, la decisión es indiferente.
- c) Si la relación B/C es menor que la unidad, el proyecto se rechaza.

Como en el caso del V.A.N. los proyectos con un indicador B/C superior a la unidad integran una cartera, donde el proyecto cuya relación de B/C sea el mayor será el más rentable y por ende, el mejor.

La interpretación de tal indicador es la siguiente;

Los decimales por arriba o por debajo de la unidad significan la rentabilidad o pérdida, respectivamente, que un proyecto tienen por cada peso invertido en él.

De acuerdo con esto, los resultados obtenidos indican que ambas alternativas de inversión son buenas, sin embargo, la alternativa de continuar independientemente la operación de las cuatro plantas; es mejor ya que la relación de beneficio y costo, resultó ser, en este caso, la mayor, según se puede apreciar a continuación:

CUADRO No. 71: RELACION DE BENEFICIO/COSTO

---

SI EL PROCESO PRODUCTIVO:

---

Se integra	3.28
------------	------

Opera independientemente	3.67
--------------------------	------

---

FUENTE: Cálculos Propios. Ver anexo XVIII

8.3 Tasa interna de rentabilidad

Finalmente se calculó este indicador financiero que representa el límite máximo al cual un empresario puede aceptar un crédito, ya que por arriba de ella sería perder la diferencia. Este indicador significa también la tasa a la cual el V.A.N. de un proyecto es igual a cero, es decir, la tasa que hace que los flujos de inversiones y beneficios -- sean iguales. Lo que en cierto sentido, es un tipo de equilibrio. Por otra parte, este indicador no requiere para su cálculo de la presencia de una tasa relevante, solamente la considera como un punto de referencia.

Los criterios para decididr la aceptación o rechazo de un proyecto, bajo esta técnica son los siguientes:

- a) Si la TIR es mayor que la tasa relevante ( 50% ) el proyecto se acepta.
- b) Si la TIR es igual que la tasa relevante (50%)

la decisión es indiferente.

- c) Si la TIR es menor que la tasa relevante. ( 50% ) el proyecto se rechaza.

Los proyectos con una TIR superior a la tasa relevante integran una cartera, donde el proyecto cuya TIR es superior implica ser el mejor o de mayor rentabilidad. Para el caso de este estudio, la alternativa de no integrar el proceso -- productivo, representa al proyecto más rentable, según puede observarse en el siguiente cuadro resumen.

CUADRO No. 72: TASA INTERNA DE RETORNO

<u>SI EL PROCESO PRODUCTIVO</u>	<u>TASA INTERNA DE RENTABILIDAD</u>
Se integra	153.2 %
No se integra	170.3 %

FUENTE: Cálculos Propios. Ver anexo XVIII

#### 8.4 Análisis de sensibilidad de la evaluación empresarial.

La incertidumbre sobre el futuro, implica necesariamente la consideración de hechos pesimistas respecto a los factores cuya intervención es determinante en la rentabilidad - de un proyecto. Es decir, la sensibilización de un proyecto

se afectúa con el fin de identificar a las variables que influyen mayormente en la rentabilidad del proyecto, con el fin de relizar las acciones tácticas o estratégicas que permitan fortalecerlo.

Para el presente estudio se realizaron dos análisis de sensibilidad relativos a: los precios de venta y los costos variables.

#### 8.4.1. El precio de venta

Este análisis se realizó para conocer cuán sensible es la rentabilidad del proyecto ante reducciones en los ingresos, derivados de un descenso del 30% en el precio de venta. Los resultados indican que el proyecto es muy sensible ante cambios en el precio de venta, ya que para este caso la rentabilidad descendió de 153.2% y 170.3% a 87.2% y 95.3%, según sea la decisión de integrar o no el proceso productivo, respectivamente (Ver anexo XIX).

#### 8.4.2. Los costos variables

Dado que este costo representa aproximadamente el 50% del precio de venta, se realizó un análisis considerando -- que dicho costo se viera incrementado en 30%. El resultado-- obtenido permite concluir que al igual que en el caso anterior, el proyecto es sensible ante cambios en el costo variable. En efecto, de 153.2% y 170.3% que tiene el proyecto sin sensibilizar, disminuye a 110.9% y 122.7%, respectiva-- mente, si se integra o no el proceso productivo. ( Ver anexo XIX )

### 8.5 Evaluación social

Independientemente de la evaluación con carácter empresarial, presentada en párrafos anteriores, el proyecto tiene repercusiones de orden social, tales como la generación de empleos y utilidades para los socios de la empresa. Asimismo se consideran como beneficios los impuestos generados y como costos los subsidios otorgados, ambos, sin embargo, no son generados ni requeridos por el proyecto.

La reducción en las exportaciones del dulce que se produce en el estado han provocado que los ingresos de la sociedad apícola "Javier Rojo Gomez" se vea disminuidos y en consecuencia los ingresos de los apicultores del Estado.

De llevarse a cabo la reestructuración planteada en el presente estudio se estará en posibilidades de inclinar la balanza comercial a favor de los apicultores de Quintana Roo y en consecuencia se tenderá a estabilizar e incrementar los ingresos de los agremiados de la sociedad, lo que redundara en un aumento en el nivel de vida de los pobladores quintanarooenses.

## IX. ORGANIZACION DE LA EMPRESA.

El objetivo de este capítulo es proponer la organización jurídica, técnica y administrativa, que permita a los productores de miel de abeja del Estado de Quintana Roo, integrar sus recursos para su mejor aprovechamiento.

### 9.1. Estructura jurídica de la empresa

La actual organización se encuentra al margen de la Ley General de Crédito Rural, debido a que la Sociedad Apícola - poco a poco fué incorporando como socios a distintos tipos - de personas con actividades primarias diversas, cuya asociación no está reconocida como sujeto de crédito por la Ley antes referida. Por otra parte, la Sociedad Local de crédito Apícola de Responsabilidad Ilimitada, integrada bajo la Ley de Crédito Agrícola del 30 de diciembre de 1955, quedó sin efectos legales al ser abrogada dicha Ley, por la Ley General de Crédito Rural publicada en el Diario Oficial, de fecha 5 de abril de 1976, en el artículo Primero, que a letra dice:

"ARTICULO PRIMERO.- Se abrogan la Ley de Crédito Agrícola del 30 de diciembre de 1955 y el Decreto que autoriza la Creación de Bancos Agrarios del 22 de diciembre de 1960, y se derogan las leyes, reglamentos, decretos, circulares y demás disposiciones que se opongan a la aplicación de la presente Ley".

Tomando en consideración la abrogación aludida se hace necesario remitirse a la nueva Ley, para identificar y analizar los sujetos de crédito y evaluar cual es el que más se

ajusta a los requerimientos de la explotación apícola quinta narroense.

Los sujetos de crédito que menciona el artículo 54 son los siguientes:

- I) Ejidos y comunidades;
- II) Sociedades de producción rural;
- III) Uniones de ejidos y de comunidades;
- IV) Uniones de sociedades de producción rural
- V) Asociaciones rurales de interés colectivo;
- VI) La empresa social, constituida por avecindados e hijos de ejidatorios con derechos a salvo;
- VII) La mujer campesina, en los términos del artículo 103 de la Ley Federal de Reforma Agraria; y
- VIII) Colonos y pequeños propietarios".

Del análisis de las características de los sujetos de crédito se concluye que el más adecuado, es el que se refiere a una Asociación Rural de Interés Colectivo.

"ARTICULO 101.- El objeto de las asociaciones será la integración de los recursos humanos, naturales, técnicos y financieros para el establecimiento de industrias, aprovechamientos, sistemas de comercialización y cualquiera otras actividades económicas que no sean de explotación directa de la tierra".

"ARTICULO 103.- Las asociaciones funcionan conforme a las disposiciones contraídas en el artículo 93 de esta Ley".

"I) El órgano supremo será la Asamblea General que se -



integrará con dos representantes de cada uno de los ejidos o de las comunidades miembros de la Asociación;"

"II) La dirección de la unión (asociación) estará a cargo de un Consejo de Administración nombrado por la Asamblea General; el cual estará formado por un Presidente, un Secretario y un Tesorero propietarios y sus respectivos suplentes; y tendrá la representación de la unión (asociación) ante terceros. Para este efecto, se requiere la firma mancomunada de por lo menos dos de los miembros de dicho Consejo.

"III) La vigilancia de la unión (asociación) estará a cargo de un consejo de Vigilancia nombrado por la Asamblea General e integrado por un Presidente, un Secretario y un Vocal propietario, con sus respectivos suplentes;"

"IV) Para asistir en el desempeño de sus funciones a los miembros del Consejo de Administración, la Asamblea General designará a Secretarios Auxiliares de Crédito, de Comercialización y los demás que sean necesarios para el mejor desarrollo de las actividades de la unión (asociación); y"

"V) Los miembros de la unión (asociación) que integren los Consejos de administración y de vigilancia durarán en sus funciones tres años y sus facultades y responsabilidades se deberán consignar en los estatutos de la asociación, conforme a las disposiciones legales vigentes".

" Las asambleas generales de los sujetos de crédito deberán adoptar las reglas anteriores e incorporarlas a sus reglamentos y estatutos".

## 9.2. Organización técnica y administrativa

Para la operación de las plantas, la organización administrativa, con funciones y responsabilidades, se presenta a partir de los Consejos de administración y de Vigilancia, de una manera indicativa más no limitativa:

### 9.2.1. Consejo de Administración

Tendrá las más amplias facultades para administrar los negocios y podrá llevar a cabo todos los actos que fueren necesarios. Estará investido de las facultades de apoderado general con todas las facultades generales y las que requieran cláusula especial para actos de administración y de dominio. El consejo de Administración podrá delegar algunas de sus facultades en comités o comisiones.

### 9.2.2. Consejo de Vigilancia

Este consejo cuidará que todas las aportaciones sociales se ajusten a los preceptos de la ley y de la escritura constitutiva de la asociación; que los fondos sean invertidos de manera adecuada y eficiente; que los socios cumplan con sus obligaciones y sus funciones; que los empleados de la sociedad desempeñen eficaz y honestamente las tareas que les corresponden. La junta de vigilancia informará a la asamblea del resultado de sus labores de supervisión.

Para la administración de las plantas de la asociación, la asamblea designará un gerente, que podrá no ser socio de la misma. En todo caso, el gerente deberá tener los conocimientos técnicos y administrativos necesarios para el adecuado desempeño de su cargo, estando pendiente el Consejo de Vigilancia.

### 9.2.3. Gerente general

#### a) Descripción general del puesto

Es el responsable de que: se conduzca correctamente a - la empresa beneficiadora. Informe periódicamente al Consejo Administrativo del estado general que guarda la planta. Se mantenga la integridad de los activos. Implemente métodos - para que el personal cumpla las normas y disposiciones establecidas para el desempeño de sus funciones. Procure el registro exacto y actualizado sobre todas las operaciones relacionadas con la producción, el mantenimiento, el control de calidad y el control de inventarios.

b) Autoridad: tiene autoridad sobre todo el personal de la planta

#### c) Funciones

- Vigilar que el personal cumpla con las normas y - descripciones establecidas para el desempeño de sus funciones.

- Verificar que se apliquen controles de inventarios de materias primas, materiales y activo fijo.

- Requisar la contratación de los recursos humanos así como la compra de las materias primas y materiales necesarios para la operación de la planta.

- Inspeccionar las instalaciones y supervisar las - operaciones, verificando que se cumplan las disposiciones de calidad, higiene y seguridad establecidas.

- Participar en los trabajos relacionados con la determinación o actualización del precio de venta de la miel beneficiada.

- Supervisar que se lleve un registro oportuno, sistemático y analítico sobre las operaciones de producción y -- mantenimiento, control de calidad y control de inventarios de la planta.

- Preparar los informes sobre las operaciones de la planta que solicite el Consejo administrativo.

- Seleccionar al personal directo a su cargo que deba cubrir las vacantes existentes en la planta.

- Aplicar medidas disciplinarias y fijar o modificar honorarios al personal.

- Autorizar vacaciones y permisos.

- Autorizar el pago a proveedores.

- Proponer sueldos, promociones y ascensos. Para el personal.

#### 9.2.4. Contador

a) Descripción general del puesto.

- Control y registro ordenado y sistematizado de las operaciones de la empresa.

b) Autoridad

- Personal que maneja: Auxiliar de Contabilidad  
: Cajero

c) Funciones

- Recibo de facturas, remisiones y entrada de materia prima.

- Asignación de trabajo al personal bajo su autoridad.

- Contabilización de Pólizas.

- Autorización de pólizas elaboradas por el auxiliar

- Revisión de facturas.

- Revisión de disponible en caja y bancos.

- Depuración de algunas cuentas de estados financieros.

- Revisión de las ventas diarias y mensuales.

- Revisión de las compras diarias y mensuales.

- Determinación de las provisiones de pasivo.

- Elaboración de estados financieros.

- Elaboración de pólizas al cierre del mes.

- Proporcionar al Gerente y al Consejo Administración

datos de compra-venta del mes, incremento o decremento en relación al mes anterior.

- Informes a la Gerencia.

#### 9.2.5. Auxiliar contable

- Llevar un registro de todas las operaciones que -- puedan afectar el cálculo de la nómina (percepciones, extras y descuentos que correspondan al personal), comisiones, préstamos, descuento por caja de ahorro, faltas de asistencia, - incapacidades, cuotas del Seguro Social, retención de impuestos sobre productos del trabajo, cuotas sindicales, operaciones al INFONAVIT,, créditos Fonacot, etc.

- Elaborar y asentar movimientos en los auxiliares de gastos.

- Formular balanzas de comprobación.

- Hacer relaciones comparativas de gastos.

- Auxiliar al Contador en todos los trabajos especiales.

#### 9.2.6. Cajero

a) Descripción general del puesto

- Es el responsable ante el contador de la guarda y custodia de los fondos de caja y demás valores de propiedad de la empresa.

## b) Autoridad

## a) Descripción genérica del puesto

- El auxiliar es responsable ante el contador, del registro oportuno y correcto de las operaciones contables en libros oficiales, pólizas y demás registros auxiliares y, administrativos; con el fin de que todas las actividades realizadas, queden asentadas para efectos de información y control.

## b) Autoridad

- Ninguna

## c) Funciones

- Registrar correctamente y en orden cronológico, -- las operaciones diarias, comprobando la documentación y devolviéndola al responsable, cuando no esten autorizados debidamente o carezcan de los comprobantes necesarios, informado del caso al Contador.

- Elaborar pólizas de Ingresos y Egresos.

- Mantener actualizado el registro en los libros oficiales a su cargo.

- Mantener actualizado el archivo de expedientes individuales del personal.

Ninguna

## c) Funciones

- Recibir y custodiar el cobro de ventas al público.
- Efectuar pagos para la compra de miel y sus derivados así como gastos propios de la empresa, recabando en todos los casos, el comprobante correspondiente.
- Llevar el control, manejo y guarda del fondo de caja y de las cuentas de cheques.
- Elaborar pólizas de egresos de acuerdo al catálogo de cuentas establecido.
- Elaborar los depósitos al banco cuidando que las fichas sean por el importe correcto.
- Llevar el control correcto de las cuentas de cheques.
- Elaborar los recibos por los ingresos o egresos
- Pagar los sueldos en los días y horas señalados para ello.
- Formular los cheques para pagos a terceros, recabando la firma y comprobante correspondiente.
- Efectuar cortes de caja diarios para comprobar que el efectivo en caja más los comprobantes de salida, es igual a la cantidad asignada como fondo de fijo de caja.
- Elaborar vales de caja por gastos de viaje a comprobar.



9.2.7. Secretaria

## a) Descripción genérica

- Es responsable de los aspectos administrativos y mecanográficos.

## b) Autoridad

- Ninguna

## c) Funciones

- Mecanografiar documentos de la planta.

- Tomar dictados.

- Contestar teléfonos

9.2.8. Jefe de turno

## a) Descripción genérica

- Es el responsable de que se lleve a cabo el proceso de producción, procurando que el personal operativo cumpla con sus horarios y funciones específicas.

## b) Autoridad

- Persona que maneja: Operador de montacargas  
: Obreros  
: Velador

## c) Funciones

- Asignación de tareas a obreros
- Procurar que la maquinaria y material se encuentre en buen estado.
- Elaborar informe de faltas de asistencia y retardos.
- Llevar un control del personal.

9.2.9. Operador de montacargas

## a) Descripción del puesto

- Es la persona encargada del transporte interno de producto terminado de la línea de producción al almacén y de éste al medio de transporte. Informará diariamente el jefe de turno.

## b) Autoridad

- Ninguna

## c) Funciones

- Manejo de montacargas
- Transporte de material y producto
- Informar sobre el estado mecánico del montacargas.

9.2.10 Recepcionista almacenista

## a) Descripción genérica del puesto

- Es responsable del material y producto que se en cuentra en el almacén.

## b) Autoridad

- Ninguna

## c) Funciones

- Llevar un registro diario de los movimientos.

- Emisión de recibos que amparen la entrada o salida del almacén.

- Exigir comprobantes que autoricen la salida del producto.

- Elaborar reportes de los movimientos de inventarios.

- Llevará registro de las existencias.

9.2.11 Obreros

## a) Descripción genérica del puesto

- Estos serán responsables de llevar a cabo el proceso de beneficio de la miel.

## b) Autoridad

- Ninguna

## c) Funciones

- Desarrollar actividades operativas que les asigne el jefe de turno.

- Realizar reparaciones del equipo y maquinaria.

9.2.12 Velador

## a) Descripción genérica del puesto

- Encargado de realizar la vigilancia y reportar cualquier anomalía que se presente.

## b) Autoridad

- Ninguna

## c) Funciones

- Realizar recorridos a las instalaciones.

- Vigilar que las instalaciones estén en perfecto estado.

- Controlar el acceso de personal ajeno a la planta.

A N E X O S

## ANEXO I. CALCULO DE LA ELASTICIDAD DE LA DEMANDA

### Antecedentes

La primera formulación matemática sobre la ley de la oferta y la demanda que había sido enunciada por muchos economistas, la dió A. Cournot y en su trabajo encontró que la demanda de los bienes estudiados era una función del precio. Fué sin embargo el economista A. Marshall, quien primero desarrolló un estimador para calcular las variaciones de la demanda respecto a los cambios de los precios, introduciendo así el concepto de elasticidad, la cual definió como la relación en los cambios relativos de la demanda y el precio.

Por otra parte, desde el siglo pasado, los economistas sabían que la demanda se afectaba no sólo por los cambios en los precios, sino también por las variaciones en los ingresos de la familias.

Fué un estadígrafo alemán, Ernest Engel, quien por medio de varias investigaciones encontró que a medida que el ingreso familiar crecía, la proporción de ésta destinada al gasto decrecía.

Los estudios para investigar cómo variaba la demanda de ciertos bienes ante cambios del ingreso, se basó fundamentalmente en los presupuestos familiares. Herman Wold, profesor de la Universidad de Upsala, llevó a cabo muchos estudios detallados. Con base en los presupuestos familiares y de las estadísticas que se obtuvo, derivó líneas de regresión de forma logarítmica, que le permitieron medir la elasticidad a la demanda de ciertos bienes.

#### CALCULO DE LA FUNCION DE LA DEMANDA

Como se hizo mención antes, el cálculo de la elasticidad -ingreso de la demanda, está basado en el análisis de la parte del presupuesto familiar o personal que se destina al gasto en ciertos bienes de consumo y cómo varía éste cuando cambia el nivel de ingreso.

Para lograr la medición de los cambios de demanda e ingreso, existen dos posibles caminos:

a) El primero, que da los resultados más precisos, es el que se basa en el estudio de los patrones de consumo personales o familiares para diferentes estratos de ingreso. Para su cálculo, se hacen encuestas de ingreso y gastos familiares sobre muestras de población. Los datos obtenidos, se agrupan por estratos seleccionados. El cálculo de la función de demanda se hace encontrando la línea de regresión que muestre la mejor correlación entre los gastos familiares o personales de un bien analizado o el ingreso correspondiente.

Los valores determinados por este método, se conocen como "puros", puesto que no hay influencia por variaciones de -

precios y, supuestamente la función de demanda determinada tiene como única variable independiente el valor del ingreso familiar o personal.

En 1966, la Oficina de Estudios sobre Proyecciones -- Agrícolas del Banco de México, S.A., editó un estudio muy amplio sobre los ingresos y gastos de las familias en la República Mexicana y, entre otros muchos análisis que reporta el citado estudio, se empleó esta metodología para calcular los coeficientes de elasticidad de un gran número de bienes de -- consumo duradero, etc. Trabajo que volvieron a repetir, de nueva cuenta el Banco de México en 1968, y la Secretaría de Programación y Presupuesto en 1977. Aunque en años anteriores las Secretarías de Comercio y del Trabajo, realizaron en uestas de menor importancia.

b) El segundo método, se base en el análisis del consumo de ciertos bienes en una misma familia o persona cuyo ingreso varía a través del tiempo. Este método tiene como desventaja básica, además de los problemas prácticos de estudio, el que a lo largo del tiempo existen variaciones en los precios y ello introduce una variable adicional. Para evitar - los errores de medición por cambios en los precios, los estudios pueden hacerse tomando los gastos en bienes de consumo y los ingresos dela familia o persona a valores constantes, esto es, deflacionados a un año base según los índices de - precios conocidos.

Este tipo de cálculos en la práctica se hace sobre la familia o persona promedio. Si se trata de un familia o -- persona promedio en un país, su ingreso corresponderá al -- promedio nacional, llamando ingreso per-cápita, que resulta



de dividir el ingreso nacional entre el número de habitantes. De la misma manera su consumo de un bien dado, será el promedio nacional calculado por la división del consumo total nacional, entre el número de habitantes y que se conoce como consumo per-cápita.

Cuando se tiene una serie histórica de los valores de la demanda total y del ingreso nacional, es posible calcular a precios constantes, los datos promedio o per-cápita de ingreso y demanda. Con estas cifras, al igual que en el caso de los presupuestos familiares, se puede encontrar la fórmula empírica que relaciona la oferta y demanda mediante un análisis de regresión.

Como la información estadística disponible normalmente corresponde a datos de producción o consumo e ingreso nacionales, está es la que más se emplea con mayor frecuencia para calcular las funciones de demanda. Ya que de otra manera calcularla a partir de los presupuestos familiares, requiere de encuestas especiales sobre los ingresos y egresos de la población, cuya realización resulta muy costosa.

DETERMINACION DE LOS COEFICIENTES DE ELASTICIDAD  
INGRESO DE LA DEMANDA

Una vez que se han calculado las ecuaciones empíricas de demanda por cualquiera de los métodos antes descritos, es posible determinar el coeficiente de elasticidad de la siguiente manera:

Sea:

D= demanda familiar o personal de un bien o servicio.

Y= Ingreso familiar o personal promedio.

La expresión general de la función de demanda será:  $D = f(y)$ . En la cual, la función será la determinada por la línea de regresión encontrada.

La definición formal de la elasticidad, es la relación entre el cambio relativo de la cantidad demandada y el cambio relativo del ingreso.

Debido a que en el caso general, la función de demanda es una curva, las relaciones de los incrementos estarán expresadas por cambios diferenciales. En esas condiciones, la expresión del coeficiente de elasticidad, será:

$$e = \frac{\frac{dD}{D}}{\frac{dy}{Y}} = \frac{dD}{dy} \cdot \frac{y}{D}$$

La expresión anterior se puede enunciar diciendo que el coeficiente de elasticidad ingreso de la demanda (e) es igual

a la primera derivada de la demanda familiar o personal respecto al ingreso familiar o personal, multiplicada por el cociente de la relación entre ese mismo ingreso y la demanda.

La función que relaciona la demanda personal con el ingreso, puede tener diferentes expresiones: exponencial, potencial, semilogarítmica inversa, etc.

Estas funciones de demanda tienen como característica -- que la elasticidad, que representa la rapidez de cambio de la función D, es constante para todo valor de y en la potencial o logarítmica y variable en el resto de las funciones.

En la fórmula logarítmica "e" equivale a la pendiente de la recta logarítmica dada por la expresión y por definición, es constante.

El desarrollo parte del siguiente sistema de ecuaciones logarítmicas de la forma  $\text{Ln } y = a + b \text{ Ln } x^{1/}$ , que representa la demanda en el año n y en el año base, respectivamente.

$$\text{Ln } D_n = a + E \text{ Ln } Y_{pcn}$$

$$\text{Ln } D_o = a + E \text{ Ln } Y_{pco}$$

El incremento de la función entre o y n, será:

$$\text{Ln } D_n - \text{Ln } D_o = E (\text{Ln } Y_{pcn} - \text{Ln } Y_{pco}) \quad \text{ó}$$

$$\text{Ln } \frac{D_n}{D_o} = E \text{ Ln } \frac{Y_{pcn}}{Y_{pco}}$$

El ingreso per-cápita del año n, será:

$$Y_{pcn} = Y_{pco} (1 + iy)^n$$

De donde:

$$\frac{Y_{pcn}}{Y_{pco}} = (1 + iy)^n$$

1/ El coeficiente de elasticidad está dado por la pendiente de la ecuación.

Sustituyendo en se tiene:

$$\ln \frac{D_n}{D_0} = E \ln (1 + iy)^n$$

La expresión anterior es equivalente a:

$$\frac{D_n}{D_0} = (1 + iy)^{En}$$

De donde:

$$D_n = D_0 (1 + iy)^{En}$$

La demanda total será igual a la demanda per-cápita -- por la población del año n, que se expresa como --  
 $P_n = P_0 (1 + ip)^n$ ; si se incluye esta relación en , que-  
dará de la siguiente forma:

$$D_{tn} = (D_0 (1 + iy)^{En}) (P_0 (1 + ip)^n)$$

#### ABREVIATURAS:

- $D_{tn}$  = Demanda total en el año n.
- $D_n$  = Demanda per-cápita en el año n.
- $D_0$  = Demanda per-cápita en el año base.
- $Y_{pcn}$  = Ingreso per-cápita en el año n.
- $Y_{pco}$  = Ingreso per-cápita en el año base
- $(1 + iy)$  = Tasa de crecimiento del ingreso per-cápita (en tanto por uno)
- $(1 + P)$  = Tasa de crecimiento de la población (en tanto por uno)
- $E$  = Elasticidad ingreso de la demanda
- $n$  = número de años

Para el caso de la exponencial o semilogarítmica, el desarrollo parte del siguiente sistema de ecuaciones semilogarítmicas de la forma  $Y = a + b \ln x$  <sup>2/</sup>, que representa la demanda

2/ El coeficiente de elasticidad está dado por:

$$\frac{b}{a + b \ln x}$$

en el año  $n$  y en el año base, respectivamente.

$$D_n = a + b \ln Y_{pcn}$$

$$D_o = a = b \ln Y_{pco}$$

El incremento de la función entre  $o$  y  $n$  será:

$$D_n - D_o = b \ln \frac{Y_{pcn}}{Y_{pco}}$$

El ingreso per-cápita en el año  $n$  será:

$$Y_{pcn} = Y_{pco} (1 + iy)^n$$

De dónde:

$$\frac{Y_{pcn}}{Y_{pco}} = (1 + iy)^n$$

Sustituyendo en se tiene:

$$D_n - D_o = b \ln (1 + iy)^n$$

$$D_n = D_o + b \ln (1 + iy)^n$$

Para la demanda total se agregará la misma expresión - que en el caso anterior.

En esta función no debe confundirse el valor de  $b$  en - "c", por lo que para encontrar este último se requiere em--- plear la relación expresada en el pie de

FUNCIONES DE INGRESO - CONSUMO DE MIEL REPRESENTATIVAS PARA CADA UNO DE LOS PAISES EN ESTUDIO

PAIS	TIPO DE FUNCION	FUNCIONES	DETERMINACION CORRELACION	
ALEMANIA FEDERAL	LINEAL	$Y = -1.829 + 131.13X$	0.63	0.79
	LOGARITMICA	$\text{Ln}Y = 362.35 + .352 \text{ Ln} X$	0.87	0.93
	SEMILOGARITMICA	$Y = -37.2 + 359.6 \text{ Ln} X$	0.87	0.93
ESTADOS UNIDOS	LINEAL	$Y = 390 + 14.23X$	0.87	0.93
	LOGARITMICA	$\text{Ln}Y = 321.5 + 215 \text{ Ln}X$	0.88	0.94
	SEMILOGARITMICA	$Y = 242.6 + 126 \text{ Ln}X$	0.87	0.93
JAPON	LINEAL	$Y = 132.2 + .051X$	0.44	0.66
	LOGARITMICA	$\text{Ln}Y = 14.1 + .373 \text{ Ln}X$	0.48	0.69
	SEMILOGARITMICA	$Y = 363.0 + 79.2 \text{ Ln}X$	0.47	0.68

Coeficiente de Elasticidad Demanda - Ingreso de Miel para cada  
uno de los países en estudio

Tipo de Función	Coeficiente de Elasticidad	Coeficiente de Elasticidad Ingreso - Consumo		
		Alemania	Estados Unidos	Japón
Lineal	$\frac{X}{X+a}$ $\frac{a}{b}$	1.00	0.30	0.38
Logarítmica	b	0.352	0.215	0.37
Semilogarítmica	$\frac{b}{a+b \ln X}$	0.10	0.09	0.08

ANEXO II. VENTAS EFECTUADAS EN LA SOCIEDAD DE CREDITO APICOLO "LIC. JAVIER ROJO GOMEZ"DURANTE EL AÑO DE 1979

CLIENTE	FECHA	VENTA NETA (Kgs)	PRECIO DE VENTA (\$/Kg)	TOTAL DE VENTA (\$)	DESTINO
Hans Hink	Feb. 9	19,932	20.46	407,809	Hamburgo, Alemania
Hans Hink	Feb. 9	49,528	20.46	1'013,343	Hamburgo, Alemania
Hans Hink	Feb. 9	7,500	20.46	153,450	Amberes, Bélgica
Hans Hink	Feb. 9	10,500	20.46	214,830	Amberes, Bélgica
Hans Hink	Feb. 9	149,972	20.46	3'064,744	Bremen, Alemania
Hans Hink	Feb. 9	39,800	20.46	816,354	Amberes, Bélgica
Hans Hink	Feb. 9	65,232	20.46	1'334,647	Hamburgo, Alemania
Hans Hink	Abr. 5	101,774	20.46	2'082,296	
Hans Hink	Abr. 5	101,472	20.46	2'076,117	
Sunland	Abr. 6	38,052	20.46	778,544	
Sunland	Abr. 6	38,052	20.46	778,544	
Hans Sommer	Julio 28	308,040	21.35	6'576,654	
Hans Sommer	Julio 11	1,000,200	22.40	22'404,480	
Hans Hink	Agos. 31	96,000	22.40	2'150,400	
<b>T O T A L</b>		<b>2'025,974</b>		<b>43'852,213</b>	



## ANEXO II. CONTINUACION

VENTAS EFECTUADAS POR LA SOCIEDAD DE CREDITO APICOLA "LIC. JAVIER ROJO GOMEZ"DURANTE EL AÑO DE 1980

C L I E N T E	FECHA	VENTA NETA (Kgs)	PRECIO DE VENTA (\$/Kg)	TOTAL DE VENTA	DESTINO
Hans Hinck GMBH	Feb. 16	61,608	22.0500	1'358,456	
Hans Hinck	Feb. 28	60,444	22.4000	1'332,186	
Hans Hinck	Mar. 29	60,152	22.0000	1'323,344	
Hans Hinck	Abr. 21	66,619	21,2600	1'416,320	
Hans Hinck	Abr. 23	20,148	22.0000	443,256	
Hans Hinck	Abr. 23	10,512	22.0000	231,264	
Hans Hinck	May. 5	60,225	22.0100	1'325,552	
Hans Hinck	Jun. 6	107,748	22.0400	2'374,766	Hamburgo Alemania
Kimpton Brothers	Sept. 9	102,660	19.3690	1'988,422	Oxford, USA.
Sunland Inc.	Sept. 26	36,940	19.0180	702,525	
Hans Sommers Honing	Oct. 15	299,479	21.4360	6'419,632	
Kimpton Brothers	Oct. 20	103,874	19.3784	2'012,912	
Kimpton Brothers	Nov. 21	128,006	19.3722	2'479,758	
Kimpton Brothers	Dic. 4	100,050	19.2387	1'924,832	
Sunland Inc.	Dic. 5	36,973	19.0198	703,219	
Sunland Inc.	Dic. 15	36,400	19.0195	686,604	Laredo, Texas
KimptonBrothers	Dic. 18	100,050	19.2380	1'924,762	Inglaterra
<b>T O T A L</b>		<b>1'391,888</b>		<b>28'647,810</b>	

## ANEXO IT . CONTINUACION

VENTAS EFECTUADAS POR LA SOCIEDAD DE CREDITO APICOLA "LIC. JAVIER ROJO GOMEZ"DE ENERO A JUNIO DE 1981

C L I E N T E	FECHA	VENTA NETA (Kgs.)	PRECIO DE VENTA (\$/Kg)	TOTAL DE VENTA (\$)	D E S T I N O
Sunland Inc.	Enero 26	35,962	18.0273	648,298	Tustin, Calif.
Sunland Inc.	Febrero 16	35,357	18.0263	637,356	Tustin, Calif.
Sunland Inc.	Febrero 24	35,338	18.2510	644,954	Tustin, Calif.
R.B. Willson, Inc.	Marzo 2	35,437	21.0980	747,470	Nueva, York
R.B. Willson, Inc.	Marzo 2	35,289	21.0980	744,527	Nueva, York
R.B. Willson, Inc.	Marzo 2	35,380	21.0980	746,447	Nueva, York
Sunland Inc.	Marzo 3	35,380	18.2510	645,720	Tustin, Calif.
Hans Hinck GMBH & Co.	Marzo 14	213,996	20.3550	4'355,888	Hamburgo, Alemania
R.B. Willson, Inc.	Marzo 17	37,979	22.5860	856,920	Calexico, Calif.
Sunland Inc.	Marzo 27	36,137	19.1273	691,203	Tustin, Calif.
Sunland Inc.	Marzo 27	34,357	19.1280	695,437	Laredo, Texas
R.B. Willson, Inc.	Abril 4	35,869	22.0570	791,162	Nueva York
R.B. Willson, Inc.	Abril 4	35,268	22.0570	777,906	Laredo, Texas
Sunland Inc.	Abril 13	37,011	22.0570	816,352	Laredo, Texas
Hans Hinck GMBH & Co.	Abril 13	172,796	20.3550	3'517,263	Hamburgo, Alemania
R.B. Willson, Inc.	Abril 25	35,160	22.0570	775,524	Laredo, Texas
Sunland Inc.	Mayo 4	37,014	22.0570	816,418	Laredo, Texas
Sunland Inc.	Mayo 4	37,358	22.0570	824,005	Laredo, Texas
Hans Hinck GMBH & Co.	Junio 4	108,000	20.3550	2'193,340	Hamburgo, Alemania
Hans Hinck GMBH & Co.	Junio 4	215,320	20.3550	4'382,839	Hamburgo, Alemania
Sunland Inc.	Junio 15	36,792	22.0570	811,521	Laredo, Texas
Sunland Inc.	Junio 15	36,672	22.0570	808,874	Laredo, Texas

ANEXO II . CONTINUACION

VENTAS EFECTUADAS POR LA SOCIEDAD DE CREDITO APICOLA "LIC. JAVIER ROJO GOMEZ"

DE JULIO A DICIEMBRE DE 1981

C L I E N T E S	FECHA	VENTA NETA (Kgs)	PRECIO DE VENTA (\$/Kg)	TOTAL DE VENTA (\$)	D E S T I N O
Hans Hinck GMBH & Co.	Julio	13 172,800	20.3550	3'517,344	Hamburgo, Alemania
Hans Hinck GMBH & Co.	Julio	13 42,994	20.3550	875,143	Bremen, Alemania
Hans Hinck GMBH & Co.	Julio	13 86,192	20.3550	1'754,438	Hamburgo, Alemania
Sunlnad Inc.	Julio	20 36,540	22.0570	805,962	Laredo, Texas
Sunland Inc.	Julio	20 36,812	22.0570	811,962	Laredo, Texas
Hans Hinck GMBH & Co.	Julio	28 86,400	19.5500	1'689,120	Bremen, Alemania
Hans Hinck GMBH & Co.	Julio	28 21,600	19.5500	422,280	Bremen, Alemania
Hans Hinck GMBH & Co.	Julio	28 151,200	19.5500	2'955,960	Bremen, Alemania
Hans Hinck BMBH & Co.	Julio	28 214,666	19.5500	4'196,720	Bremen, Alemania
Sunland Inc.	Agosto	10 32,681	19.3200	631,396	Calexico, Calif.
Sunland Inc.	Agosto	10 5,777	18.7451	108,290	Calexicio, Calif.
Hans Hinck GMBH & Co.	Agosto	5 282,861	18.7450	5'302,229	Hamburgo, Alemania
Sunland Inc.	Agosto	17 36,540	22.0570	805,963	Laredo, Texas
Sunland Inc.	Agosto	17 36,540	22.0570	805,963	Laredo, Texas
Sunland Inc.	Octubre	26 37,800	22.0570	833,755	Laredo, Texas
Hubbard Apiaries Inc.	Noviembre	5 35,034	20.2814	710,538	Laredo, Texas
Hubbard Apiaries Inc.	Noviembre	5 35,032	20.2814	710,498	Laredo, Texas
Hubbard Apiaries Inc.	Noviembre	5 35,083	20.2814	711,532	Laredo, Texas
Camerican Internatio- nal Inc.	Noviembre	19 39,000	19.3200	753,480	Calexico, Calif.
Camerican Internatio- nal Inc.	Noviembre	30 39,000	19.3200	753,480	Calexico, Calif.
Camerican Internatio- nal Inc.	Diciembre	7 39,000	19.3200	753,480	Calexico, Calif.
G.H. -II C.M. Goetts- che & Co. Inc.	Diciembre	7 36,600	22.3100	816,546	Laredo, Texas
Camerican Internatio- nal Inc.	Diciembre	14 39,000	19.3200	753,480	Calexico, Calif.
S.A.R.H. Especies Me- nores	Diciembre	15 30,932	26.0000	804,232	
T O T A L		2'969,956		60'218,220	

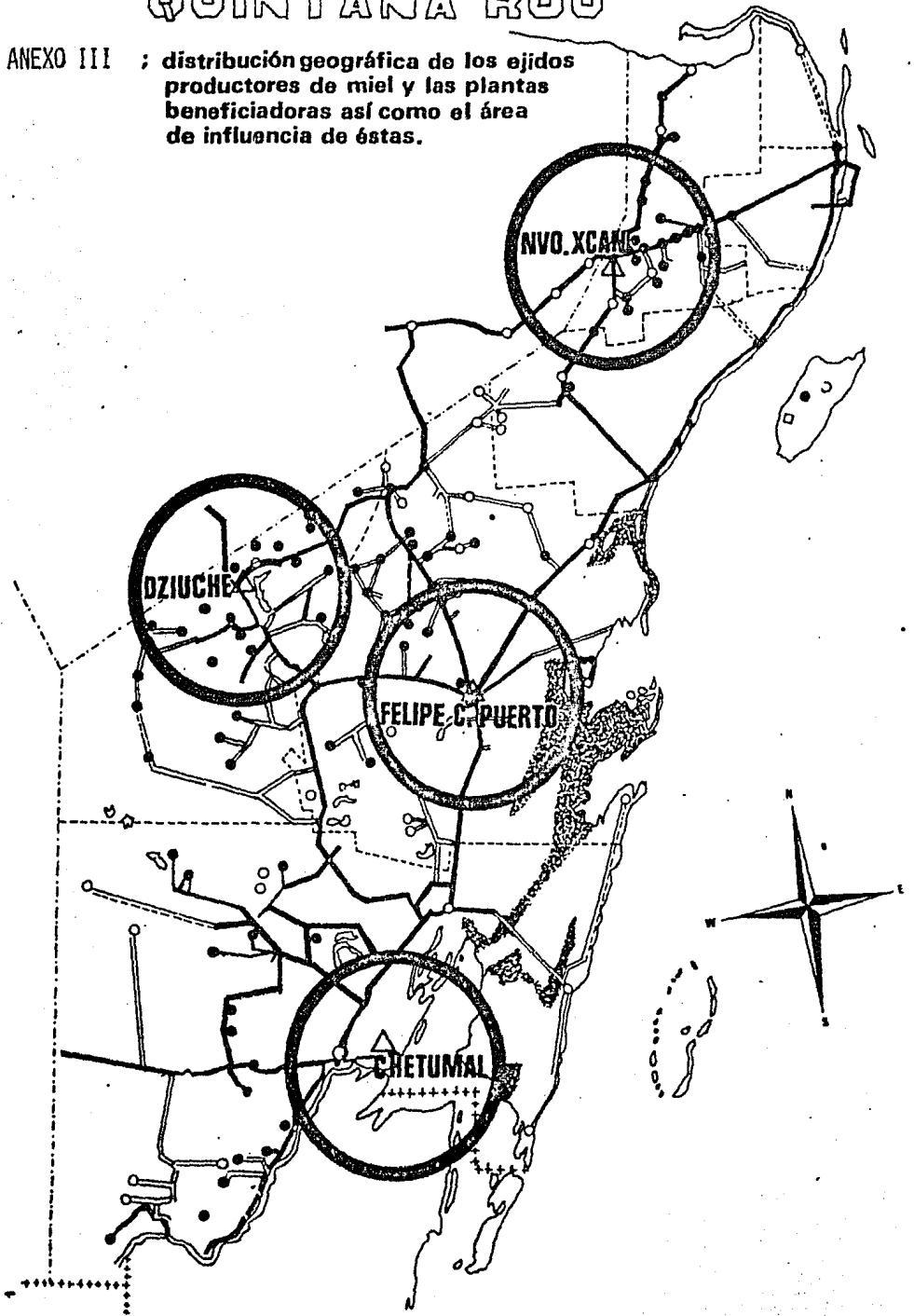
## ANEXO II. CONTINUACION

VENTAS EFECTUADAS POR LA SOCIEDAD DE CREDITO APICOLA "LIC. JAVIER ROJO GOMEZ",DURANTE 1 9 8 2

C L I E N T E	FECHA	VENTA NETA (Kgs)	PRECIO DE VENTA (S/Kg)	TOTAL DE VENTA (\$)
Hans Hinck GMBH & Co.	Enero 4	108,000	23.40	2'527,200
Camerican International Inc.	Enero 7	39,000	21.84	851,760
Camerican International Inc.	Enero 21	39,000	21.84	851,760
Camerican International Inc.	Enero 28	39,000	21.84	851,760
Camerican International Inc.	Febrero 14	108,000	19.32	2'086,560
<b>T O T A L</b>		<b>264,000</b>		<b>7'169,040</b>

# QUINTANA ROO

ANEXO III ; distribución geográfica de los ejidos productores de miel y las plantas beneficiadoras así como el área de influencia de éstas.



#### ANEXO IV. CONVENIO PARA LA COMPRA DE MIEL.

Convenio que para la compra de miel de abeja en el Municipio de José María Morelos, Estado de Q. Roo., celebran la Asociación Rural de Interés Colectivo de R. I. Lic. Javier Rojo Gomez., y el C. Armando - Catsin Mutul., sujeto a las obligaciones siguientes.

1.- La A.R.I.C. Lic. Javier Rojo Gomez., otorga a Don Armando Catsin-Mutul., un préstamo en efectivo por la cantidad de \$ 200,000.00 (DOS-CIENTOS MIL PESOS 00/100 MON.NAL.), para que se dedique a la compra de abeja en la zona de abastecimiento de la planta procesadora de Dzuiche., en el Municipio arriba mencionado.

2.- Armando Catsin se compromete a utilizar esa cantidad exclusivamente para la compra de miel de abeja en la zona citada, y a operar en la forma siguiente.

a).- Comprará determinado volumen de miel y simultáneamente lo entregará en la Planta de Felipe Carrillo Puerto., recibiendo el pago total de la miel entregada.

b).- Entregará al productor un recibo con el subroto de la A.-R.I.C. ese documento se expedirá a tres tentos.

3.- Armando Catsin comprará miel solo hasta 19 grados de humedad.

4.- Lic. A.R.I.C. LIC. JAVIER ROJO GOMEZ ., entregará a Don Armando ., tambores para cosecha para un movimiento revolvente de tambores al productor.

5.- Don Armando Catsin firmará un renguando por los tambores para cosecha y el responsable de entregarlos a fin de temporada, y en su caso cubrirá el valor de los faltantes.


6.- La A.R.I.C. LIC. JAVIER ROJO GOMEZ., y Don Armando Catsin Mutul.- liquidarán su operación de préstamo y compra de miel el día 30 de julio del año 1951.

ANEXO IV. CONTINUACION.

FIRMAN DE ACUERDO

ASOCIACION RURAL DE INTERES COLECTIVO.  
DE R.I. LIC. JAVIER ROJO GOMEZ .

  
SR. ERNESTO VILLASEVERA MARTINEZ.

  
SR. ARMANDO CATALAN MUCUL.

ANEXO V

I.- CALCULO DE LOS COSTOS POR MANIOBRAS, DERIVADOS DE LA INTEGRACION DEL PROCESO PRODUCTIVO EN UNA SOLA PLANTA BENEFICIADORA.

1. COSTO DE MANIOBRAS DE CARGA Y DESCARGA

El costo es de 8 \$/tambor. Considerando que el peso bruto por tambor es de 314 Kg. 292 Kg de miel - y 22 Kg de tara, se obtiene una relación de 3.185 tambores por tonelada, lo que implica un costo de 25.48 \$/t por maniobras de carga o descarga, lo que representa un costo total de 50.96 \$/t.

2. TONELADAS PRODUCIDAS EN LAS ZONAS DE INFLUENCIA POR CADA PLANTA.

AÑO	TONELADAS PRODUCIDAS	CARRILLO PUERTO	CHETUMAL	DZIUCHE	NUEVO X'CAN
1 9 8 4	5,664	1 473	906	2 152	1 133
1 9 8 5	6,053	1 574	968	2 300	1 211
1 9 8 6	6,469	1 682	1 035	2 458	1 294
1 9 8 7	6,913	1 797	1 106	2 627	1 383
1 9 8 8	7,388	1 921	1 182	2 807	1 478
1 9 8 9	7,852	2 042	1 256	2 984	1 570
1 9 9 0	8,438	2 194	1 350	3 206	1 688
1 9 9 1	9,018	2 345	1 443	3 427	1 804
1 9 9 2	9,637	2 506	1 542	3 662	1 927
1 9 9 3	10,299	2 678	1 648	3 914	2 060
TOTAL	77,731	20,212	12,436	29,537	15,548



3. COSTO TOTAL POR MANIOBRAS EN CADA PLANTA DONDE SE DECIDA INTEGRAR LA PRODUCCION.

Este costo es el resultado de multiplicar las toneladas de miel producidas durante el período --- 1984 - 1993, y el costo de manejo de una tonelada de miel: \$50.96

P L A N T A	VOLUMEN A CONCEN TRAR ( t )	COSTO TOTAL POR MANIO- BRAS. (miles de pesos)
CARRILLO PUERTO	57 519	2 931
CHETUMAL	65 294	3 327
DZIUCHE	48 198	2 456
NUEVO X'CAN	62 183	3 169

II.- CALCULO DE LOS COSTOS DE TRANSPORTE, DERIVADOS DE LA INTEGRACION DEL PROCESO PRODUCTIVO EN -- UNA SOLA PLANTA BENEFICIADORA

1.- DISTANCIAS ENTRE PLANTAS

P L A N T A	CARRILLO PUERTO		CHETUMAL		DZIUCHE		NUEVO X'CAN	
	Km	%1/	Km	%1/	Km	%1/	km	%1/
CARRILLO PUERTO	0		149	26	99	26	182	26
CHETUMAL	149	16	0		209	16	331	16
DZIUCHE	99	38	209	38	0		175	38
NUEVO X'CAN	182	20	331	20	175	20	0	
T O T A L	430	74	689	84	483	62	688	80

DISTANCIA PROMEDIO, PONDERANDO LA PRODUCCION Y LAS DISTANCIAS

97.86	184.36	94.18	166.78
-------	--------	-------	--------

1/ Porcentaje de producción respecto a la producción total

## 2.- COSTO DE TRANSPORTE.

El costo de transporte es de \$1.46 tonelada kilómetro.

## 3.- PRODUCCION A TRANSPORTAR

Es el volúmen de toneladas que se concentran en cada planta de acuerdo a los porcentajes de producción de cada zona.

PRODUCCION A CONCENTRAN EN:

AÑO	CARRILLO PUERTO ( t )	CHETUMAL ( t )	DZIUCHE ( t )	NUEVO X'CAN ( t )
1 9 8 4	4 191	4 758	3 512	4 531
1 9 8 5	4 479	5 084	3 753	4 842
1 9 8 6	4 787	5 434	4 011	5 175
1 9 8 7	5 116	5 807	4 286	5 530
1 9 8 8	5 467	6 206	4 585	5 910
1 9 8 9	5 810	6 596	4 868	6 282
1 9 9 0	6 244	7 088	5 232	6 750
1 9 9 1	6 673	7 575	5 591	7 214
1 9 9 2	7 131	8 095	5 975	7 710
1 9 9 3	7 621	8 651	6 385	8 239
TOTAL	57 519	65 294	48 198	62 183

#### 4.- COSTO DE TRANSPORTE

Este costo es resultado de multiplicar la producción a transportar entre plantas, por el costo de transporte por tonelada kilómetro y el número de kilómetros recorridos.

#### COSTO DE TRANSPORTE

(Miles de \$)

AÑO	CARRILLO PUERTO	CHETUMAL	DZINCHE	NUEVO X'CAN
1 9 8 4	599	1 281	483	1 103
1 9 8 5	640	1 368	518	1 179
1 9 8 6	684	1 463	554	1 260
1 9 8 7	731	1 563	592	1 346
1 9 8 8	781	1 670	633	1 439
1 9 8 9	830	1 775	672	1 530
1 9 9 0	892	1 908	723	1 644
1 9 9 1	953	2 039	772	1 757
1 9 9 2	1 019	2 179	825	1 877
1 9 9 3	1 089	2 328	882	2 006
TOTAL	8 218	17 574	6 654	15 141

III.- CALCULO DE LAS GANANCIAS DEL COMISIONISTA DE RIVADAS DE LA INTEGRACION DEL PROCESO PRODUCTIVO EN UNA SOLA PLANTA BENEFICIADORA.

1.- GANANCIA DEL COMISIONISTA

Esta ganancia se obtiene de multiplicar el volumen a concentrar en kilogramos por \$ 0.30

P L A N T A	VOLUMEN A CON- CENTRAR (t)	GANANCIAS DEL COMI- SIONISTA 1/ (miles de pesos)
CARRILLO PUERTO	57 519	17 256
CHETUMAL	65 294	19 588
DXIUCHE	48 198	14 459
NUEVO X'CAN	62 183	18 655

1/ Durante el horizonte del proyecto

ANEXO VI ACTA CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD LOCAL DE CREDITO  
APICOLA DE RESPONSABILIDAD ILLIMITADA "LIC. JAVIER  
ROJO GOMEZ"

CAPITULO PRIMERO

De la denominación, objeto, duración y domicilio -  
de la Sociedad.

CLAUSULA DOS.- El objeto de la Sociedad será:

I.- Construir o adquirir y administrar Almacenes,  
plantas para la purificación de miel, Aserraderos,  
Talleres de Carpintería, maquinaria para estampar  
cera para la fabricación de envases, y en general,  
los bienes inmuebles que la Sociedad necesite, con  
tratación y venta al interior y exterior, así como  
su transportación; II.- Obtener créditos para la  
realización de los propósitos a que se refiere la  
fracción precedente; III.- Obtener créditos para  
otorgarlos a su vez a sus Socios; IV.- Garantizar  
o avalar los créditos que sus socios puedan obtener  
directamente contrato para la autorización del Ban  
co con que opere la Sociedad; V.- Actuar como --  
agente para las clasificaciones, concentración, em  
paque, transformación y venta de los productos de  
sus Socios, así como para obtenerles los créditos  
que solicitan; VI.- En general fomentar el mejora-  
miento económico de sus socios y su progreso inte-  
lectual, moral y social.

## ANEXO VII

### 1. CALCULO DEL COSTO DE TRANSPORTE DE TAMBORES VACIOS DESDE MERIDA, YUC. A CADA UNA DE LAS PLANTAS BENEFICIADORAS:

- 1.- El costo por transportar tambores vacíos es de \$48.04 para la planta de F. Carrillo Puerto, \$58.41 para Chetumal, \$42.17 para Dziuché y \$43.77 para la planta de Nuevo X'Can.
- 2.- El costo promedio por operar las 4 plantas es de \$46.55.
- 3.- El costo calculado de dicha transportación, es el resultado de multiplicar, cada uno de los costos anteriores (designados por planta) por el número de tambores requerido en los años del horizonte del proyecto.

ANEXO VII. CONTINUACION

COSTO DEL FLETE DE TAMBORES VACIOS, A CADA UNA DE LAS PLANTAS BENEFICIADORAS

ANO	P. CARRILLO PTO. (Miles \$)	CHETUMAL (Miles \$)	DZIUCHE (Miles \$)	PTO.X'CAN (Miles \$)	OPERAR LAS 4 PLANTAS (Miles \$)
1 9 8 4	866	1 053	761	784	839
1 9 8 5	926	1 126	813	838	897
1 9 8 6	990	1 203	869	901	959
1 9 8 7	1 058	1 268	928	957	1 025
1 9 8 8	1 130	1 374	992	1 023	1 095
1 9 8 9	1 208	1 468	1 060	1 093	1 170
1 9 9 0	1 290	1 569	1 133	1 168	1 250
1 9 9 1	1 379	1 677	1 211	1 248	1 337
1 9 9 2	1 474	1 792	1 294	1 334	1 428
1 9 9 3	1 576	1 916	1 383	1 426	1 527
TOTAL	11,879	14 446	10,444	10,772	11,527

ANEXO VIII

I.- CALCULO DEL COSTO TOTAL QUE IMPLICA LA TRANSPORTACION DE LA MIEL A LA CIUDAD DE MERIDA, YUC.

- 1.- Los costos que intervienen en esta operación son:
- 1º Costo por maniobras de carga y descarga.
  - 2º Costo del transporte de los tambores con miel a Mérida, Yuc.

COSTO TOTAL DE TRANSPORTE DE TAMBORES CON MIEL

( P e s o s )

C O S T O S	F. CARRILLO PUERTO	CHE TUMAL	DZIUCHE	NUEVO X'CAN	OPERAR LAS 4 PLANTAS
Maniobras de Carga y Des- carga.	58.90	85.60	47.94	47.94	56.42
Flete a Mérida da Yuc.	523.69	636.65	459.64	473.82	507.45
TOTAL	582.59	722.25	507.58	521.56	564.27



ANEXO VIII. CONTINUACION

2.- Para obtener los costos de transportación durante el horizonte de proyecto, se multiplicaron los costos anteriores por el total de las toneladas a transportar.

COSTOS DE TRANSPORTE, DE TAMBORES CON MIEL A MERIDA, YUC.  
( Miles de \$ )

AÑO	INTEGRAR EN F. CARRILLO PUERTO	INTEGRAR EN CHETUMAL	INTEGRAR EN DZIUICHE	INTEGRAR EN NUEVO X'CAN	OPERAR EN LAS 4 PLANTAS
1984	3,300	4,091	2,875	2,955	3,196
1985	3,526	4,372	3,270	3,158	3,416
1986	3,764	4,672	3,284	3,375	3,650
1987	4,027	4,993	3,509	3,607	3,900
1988	4,304	5,336	3,750	3,855	4,169
1989	4,574	5,671	3,986	4,097	4,431
1990	4,916	6,094	4,283	4,403	4,761
1991	5,254	6,513	4,577	4,705	5,088
1992	5,614	6,960	4,896	5,028	5,438
1993	6,000	7,438	5,228	5,374	5,811
<b>TOTAL</b>	<b>45,284</b>	<b>56,140</b>	<b>39,460</b>	<b>40,557</b>	<b>43,860</b>

ANEXO IX. COSTO DE MANO DE OBRA PARA LAS ALTERNATIVAS DE INTEGRAR  
O NO LAS PLANTAS BENEFICIADORAS.

( MILES DE \$ )

CONCEPTO	ALTERNATIVA		SUELDOS UNITARIOS PARA LAS DOS AL- TERNATIVAS	SUELDOS MENSUALES		SUELDOS ANUALES + 40 % DE PRESTACIONES	
	I	II		I	II	I	II
A) MANO DE OBRA ADMI- NISTRATIVA.							
GERENTE GENERAL	1	1	50.0	50.0	50.0	840.0	840.0
CONTADOR	1	1	35.0	35.0	35.0	588.0	588.0
CAJERO	1	2	14.5	14.5	29.0	243.6	487.2
SECRETARIA	1	4	14.0	14.0	56.0	235.2	940.8
ENCARGADO DE PLANTA	-	2	14.0	-	28.0	-	470.4
AUXILIAR CONTABLE	2	3	15.5	31.0	46.5	520.8	781.2
VELADOR	1	4	14.0	14.0	56.0	235.2	940.8
B) MANO DE OBRA OPERA- TIVA.							
JEFE DE TURNO	1	-	35.0	35.0	-	588.0	-
OPERADOR DE TURNO	1	-	15.4	15.4	-	258.7	-
RECEPCIONISTA ALMAC.	1	1	10.9	10.9	10.9	183.1	183.1
OBREROS	7	5	10.9	76.3	54.5	1,281.4	915.6
T O T A L	17	23		296.1	365.9	4,974.0	6,147.1
A H O R R O	6			69.8		1,173.1	

## ANEXO X

COTIZACIONES DE CONSTRUCCION Y EQUIPO DE PROCESO

CANTIDAD	EQUIPO	DESCRIPCION	MONTO DE INVERSION
1	Tanque de filtración primario	Tanque de lámina galvanizada calibre 16 con 6 cilindros de maya de tela de alambre giratorias de 33 cm. de diámetro por 50 cm. de largo -- con caja de 75 cm. de ancho por 45 cm. de alto por 3.05 mts. de alargo y descarga de 76 mm. con fondo cónico	177,556.00
1	Caldera para calentado	a) Tanque de lámina negra de q/8" de espesor de 2.40x90x-1.50 con tapa de lámina galvanizada	98,527.00
		b) Base de mampostería y con creto para cisterna de calentamiento de tanque.	55,204.00
		c) Serpentin de tubería galvanizada de 3/4" para la circulación de la miel en el tanque de calentamiento	81,395.00
		d) Sistema de calentamiento para el tanque a base de gas butano con depósito estacionario de 500 litros.	68,870.00
1	Tanque de filtración	a) Tanque de lámina galvanizada calibre 16 con 9 compar timientos dobles para caladores de 50 cm. de alto por .80 cm. de ancho por 3.60 m de largo, descarga de 101 mm. - fondo cónico	108,309.00
		b) Coladores de malla de latón de 20 cm. de alto por .11 cm. de ancho por 72 cm.	213,067.00

ANEXO X : CONTINUACION

CANTIDAD	EQUIPO	DESCRIPCION	MONTO DE INVERSION
1	Tolva enfriadora	a) Tolva para enfriar la miel de 2.80 m de largo 1.75m de ancho por 1.20 m de alto - con dos secciones para charolas cada una incluyendo las 18 charolas de lámina galvanizada calibre 16 y armazón de ángulo de fierro de 6mm.	172,466.00
		b) Suministro y colocación de 4 ventiladores industriales - para el sistema de enfriamiento.	75,327.00
1	Instalación eléctrica	Suministro y colocación de sistema de protección para motores que incluye arrancador magnético, estación de botones, juego de elementos y switch	68,877.00
1	Instalación de plomería	Instalación de 3 bombas para el sistema y conexión a tanques de almacenamiento con suministro de material faltante	59,185.00
		Transporte de equipos Mérida-Carrillo Puerto	25,826.00
			<u>1'202,607.00</u>
		MAS 15% I.V.A.	180,391.00
		<b>TOTAL</b>	<u><b>1'383,000.00</b></u>

ANEXO X. CONTINUACIÓN

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

PRESUPUESTO PARA LA CONSTRUCCION DE UNA BODEGA  
DE 30x30m.

E S P E C I F I C A C I O N E S	CANTIDAD	UNIDAD
Limpieza de terreno; excavación y relleno de cimentación; desplante (1.20x90m); excavación de zapatas; colado de zapatas; cadena armado sobre cimentación; relleno de escombros y compactado; columnas de concreto; muro de block aparente dos vistas; cadena de amarre en muros de block; columnas de amarre en muros; cadena de amarre sobre columnas; piso de concreto armado; traslado de una cortina metálica; demolición de muro de block paño poniente de la bodega existente; demolición de la encerradora (fuera de servicio).	1	1
SUBTOTAL BODEGA	\$ 10'565,217.00	
Línea del interruptor a centro de carga - lámparas slim line 2.44 entubada en P.V.C. centro de carga 12 circuitos.	1	1
SUBTOTAL INSTALACION ELECTRICA	352,174.00	
Excavación y relleno de cimentación; desplante de mampostería; relleno y compactado; pisos de concreto; angulo de fierro perimetral.	1	1
SUBTOTAL ANDEN DE CARGA	821,739.00	
S U M A	11'739,130.00	
IVA	1'760,870.00	
T O T A L	13'500,000.00	

SOCIEDAD AGRICOLA "LIC. JAVIER ROJO GOMEZ"

ANEXO XI. ESTADOS FINANCIEROS.  
 ESTADO DE RESULTADOS Y GANANCIAS POR LA DE EJERCICIOS DE 1952 AL 31  
 DE AGOSTO DE 1953.-

INGRESOS:	SEPT/JUNIO	JULIO-AGOSTO	TOTAL
VENTA DE NIEL VIRGEN	\$ 51'518,175.25	\$ 24'606,447.76	\$ 76'124,623.01
VENTA DE CERA "	" 521,188.00	" 34.40	" 555,372.40
VENTA DE TAMB. Y ENV.	" 424,571.00	" 7,940.00	" 432,511.00
VENTA DE COLM. Y VIV.	" 80,000.00	"	" 80,000.00
VENTA DE CERA ESTAMP.	" 119,250.00	" 750.00	" 120,000.00
VENTA DE MAT. Y ACCES.	" 178,743.76	" 22,145.00	" 200,888.76
OTROS INGRESOS	" 493,776.99	"	" 493,776.99
UT. TIPO CAMB. DOLARES	" 2'486,732.89	" 1'989,698.11	" 4'476,431.00
<b>TOTAL INGRESOS:</b>	<b>\$ 55'822,437.89</b>	<b>\$ 26'707,015.27</b>	<b>\$ 82'529,453.16</b>
<b>MEJOS: COSTO DE VENTAS:</b>			
COSTO DE NIEL Y CERA Y	\$ 45'773,782.94	\$ 19'112,659.00	\$ 64'886,441.94
COST. MAT. Y ACCESORIO	" 142,933.90	" 22,950.00	" 165,883.90
Y CERA ESTAMPADA.....	" 402,100.00	" 3,400.00	" 405,500.00
COST. VTA. TAMB. Y ENV	" 46'318,810.00	" 19'174,009.00	" 65'492,819.00
<b>TOTAL COSTO DE VENTA:</b>	<b>\$ 92'867,526.84</b>	<b>\$ 38'462,618.00</b>	<b>\$ 131'330,144.84</b>
<b>UTILIDAD BRUTA:</b>	<b>\$ 36'954,911.05</b>	<b>\$ 28'244,397.27</b>	<b>\$ 65'200,308.32</b>
<b>MEJOS: GROS. DE OPERACION:</b>			
GROS. DE ALMOR.	\$ 4'121,517.23	\$ 678,050.42	\$ 4'800,567.65
" DE VENTA	" 4'310,726.22	" 2'255,233.72	" 6'565,960.94
" DE AT'N AL CAMPO	" 617,690.85	" 102,274.79	" 720,965.64
DEPRECIACIONES Y AMORT.	" 349,897.57	" 349,897.57	" 699,795.14
<b>TOTAL GROS. DE OPERACION:</b>	<b>\$ 9'400,831.87</b>	<b>\$ 3'385,456.50</b>	<b>\$ 12'786,288.37</b>
<b>UTILIDAD DE OPERACION:</b>	<b>\$ 27'454,079.18</b>	<b>\$ 24'858,940.77</b>	<b>\$ 52'313,019.95</b>
<b>MEJOS: OTROS INGRESOS (NIEL DE LOS AFIANC)</b>	<b>\$ 493,776.99</b>	<b>\$ 1'989,698.11</b>	<b>\$ 2'487,475.10</b>
UT. DEL EJERC. ANT. DE LOS	" 253,493.75	" 4'674,230.37	" 4'927,724.12
INGRESOS DEL BANCO.....	" 493,776.99	" 1'989,698.11	" 2'487,475.10
<b>MEJOS: GROS. Y PROD. FINANZ.</b>	<b>\$ 747,270.74</b>	<b>\$ 6'663,928.48</b>	<b>\$ 7'411,199.22</b>
<b>PERDIDA DEL EJERCICIO:</b>	<b>(\$ 12'030,354.42)</b>	<b>\$ 2'703,127.23</b>	<b>\$ 14'733,481.65</b>

COMUNIDAD AGRICOLA "LOS JAVIER ROJO GONZALEZ".

ANEXO XI. CONTINUACIÓN.

FORMACION DE GASTOS DE ADMINISTRACION DEL 1.º DE SEPT. AL 31 AGOSTO/83.-

CONCEPTOS:	TOTALES			TOTALES SEPT/AGOSTO
	SEPT/JUNIO	JULIO	AGOSTO	
PREMIOS	\$ 1,279,000.24	\$ 158,989.64	\$ 108,907.64	\$ 1,005,706.52
MAQUERIA	" 131,533.04	" 12,490.00	" 12,090.00	" 209,113.04
PANTERIA Y VEHIC	" 100,465.28	" 2,035.70	" 2,973.66	" 105,494.04
SERVICIO TELEFONICO	" 54,709.42	" 11,553.35	" 6,991.55	" 73,254.32
ENERGIA ELECTRICA	" 66,367.75	" 14,901.50	" 10,024.40	" 91,353.65
HONORARIOS	" 366,753.00	" 26,726.00	" 21,750.00	" 415,229.00
VIATICOS	" 137,692.61	" 10,226.00	" 11,060.00	" 159,978.61
PASAJES	" 76,204.95	" 7,333.40	" 1,640.40	" 85,178.75
RENTAS	" 63,914.28	" 20,700.00	" 4,000.00	" 88,614.28
GRASAS Y LUBRICANTES	" 107,358.68	" 13,729.03	" 11,059.50	" 132,147.21
M.P. Y MANT. EQUIP. TRANSP.	" 49,779.82	" 1,580.00	" 1,441.00	" 52,800.82
VARIOS MENORES	" 37,959.79	" 8,735.76	" 3,988.18	" 50,683.73
REPARACIONES Y ACCESORIOS	" 105,232.97	" 3,297.30	" 1,636.00	" 110,166.27
SERVICIO MEDICO	" 59,171.84	" 2,759.00	" 540.00	" 62,470.84
SERVICIOS EXTRAORDINARIOS	" 9,853.11	" 846.25	" 960.00	" 11,659.36
GRATIFICACIONES	" 195,325.50	" 10,688.25	" "	" 206,013.75
ASEO Y LIMPIEZA	" 16,473.60	" 2,280.00	" 1,222.30	" 19,975.90
PUBLICACIONES Y RADIO	" 51,037.68	" 2,720.64	" 1,400.00	" 55,158.32
COMPENSACIONES	" 19,656.42	" "	" "	" 19,656.42
CAMBIOS Y TELEGRAFOS	" 1,455.00	" "	" "	" 1,455.00
M.P. Y MANTENIMIENTO	" 74,636.54	" 3,200.00	" 700.00	" 78,536.54
BOLETES Y ACOMODOS	" 5,051.53	" 130.74	" 80.00	" 5,262.27
VACACIONES	" 14,495.65	" "	" 7,701.25	" 22,196.90
INDIVIDUALIZACIONES	" 425,613.42	" 8,000.00	" "	" 433,613.42
COMUNIDAD	" 25,071.17	" 1,700.00	" 700.00	" 27,471.17
APORTACIONES AL COMITE	" 50,000.00	" "	" "	" 50,000.00
DONATIVOS	" 13,340.00	" "	" "	" 13,340.00
AGUA POTABLE	" 17,313.00	" 31.00	" "	" 17,344.00
PREVISION SOCIAL	" 114,154.93	" 28,393.70	" "	" 142,548.63
INCONAVIT	" 22,741.00	" 21,305.00	" "	" 44,046.00
EMERGENCIAS Y PLACAS	" 1,450.00	" 115.00	" "	" 1,565.00
PANTERAS NO DEDUCIBLES	" 1,500.00	" "	" "	" 1,500.00
COMISIONES	" 2,499.00	" "	" "	" 2,499.00
IMP. DE FUNCIONAMIENTO	" 5,750.00	" "	" "	" 5,750.00
GRATIFICACION FIN DE AÑO	" 118,643.25	" "	" "	" 118,643.25

ANEXO XI. CONTINUACIÓN

CONCEPTOS:	TOTALES SEPT./JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTALES SEPT./AGOSTO.
IMPUESTOS Y DERECHOS	\$ 7,015.00	\$ 32,114.50	\$	\$ 39,129.50
RECARGOS Y SANCIONES	" 3,642.00	"	"	" 3,642.00
SEGUROS Y FIANZAS PAGADAS	" 116,156.20	"	"	" 116,156.20
IMPORTE DE PRODUCTOS	" 245.56	"	" 124.53	" 370.09
CARGA Y DESCARGA	" 3,834.00	"	"	" 3,834.00
	<u>\$ 4'121,517.23</u>	<u>\$ 406,740.51</u>	<u>\$ 271,310.01</u>	<u>\$ 4'799,567.75</u>



SCCIEDAD APICOLA "LIC. JAVIER ROJO GOMEZ"

ANEXO XI. CONTINUACIÓN.

RELACION DE GASTOS DE ATENCION AL CAMPO DEL 1o SEPT/82 AL 31 AGOST/83

C O N C E P T O S	TOTALES			TOTALES	
	SEPT/JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT/	AGOSTO.
SUELDOS	\$ 263,196.00	\$ 29,716.00	\$ 20,026.00	\$ 312,938.00	
SALARIOS	" 32,158.00	"	" 340.00	" 32,498.00	
HONORARIOS	" 540.00	"	"	" 540.00	
VIATICOS	" 24,369.00	" 1,330.00	" 810.00	" 26,509.00	
PASAJES	" 1,681.00	" 150.00	"	" 1,831.00	
IMPREVISTOS	" 1,050.00	"	"	" 1,050.00	
COMBUSTIBLE Y LUB.	" 81,803.50	" 4,836.00	" 7,458.50	" 94,098.00	
REP. Y MANT. EQUIP. TRANSP	" 45,768.00	" 3,270.00	" 3,001.00	" 57,039.00	
VARIOS MENORES	" 8,244.40	"	" 430.00	" 8,674.40	
REPARACIONES Y ACCESORIOS	" 112,104.61	" 1,197.00	" 23,250.29	" 136,551.90	
SERVICIO MEDICO	" 580.00	"	"	" 580.00	
ASEO Y LIMPIEZA	" 540.00	"	"	" 540.00	
REP. Y MANT.	" 2,185.00	"	"	" 2,185.00	
FLETES Y ACARREOS	" 3,055.00	"	"	" 3,055.00	
VACACIONES	"	"	" 1,230.00	" 1,230.00	
HOSPEDAJE	" 1,035.00	"	"	" 1,035.00	
RENTENCIAS Y PLACAS	" 515.00	" 115.00	" 115.00	" 745.00	
COMISIONES	" 300.00	"	"	" 300.00	
GRAT. FIN DE AÑO	" 30,000.00	"	"	" 30,000.00	
IMPUESTOS Y DERECHOS	" 519.34	"	"	" 519.34	
MATERIAS PRIMAS	" 800.00	"	"	" 800.00	
	<u>\$ 610,443.35</u>	<u>\$ 45,614.00</u>	<u>\$ 26,860.79</u>	<u>\$ 712,718.09</u>	

## ANEXO XI. CONTINUACIÓN.

## SOCIEDAD APICOLA "LIC. JAVIER ROJO GOMEZ"

RELACION DE GASTOS DE VENTA DEL 1o. SEPT./82 AL 31 DE AGOSTO DEL 83.-

CONCEPTOS:	TOTALES SEPT/JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTALES SEPT/AGOSTO
SUELDOS	\$ 381,648.50	\$ 49,526.00	\$ 40,866.00	\$ 472,040.50
SALARIOS	" 99,370.00	" 8,670.00	" 2,465.00	" 110,505.00
PAPELERIA Y UTILES	" 55.00	"	" 53.00	" 108.00
SERVICIO TELEFONICO	" 6,077.70	"	"	" 6,077.70
HONORARIOS	" 36,924.14	"	"	" 36,924.14
VIATICOS	" 13,916.70	" 1,320.50	" 2,991.50	" 18,228.70
PASAJES	" 1,999.40	" 964.80	" 485.00	" 3,449.20
IMPREVISTOS	" 51,848.60	"	"	" 51,848.60
COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	" 56,119.80	" 5,026.14	" 5,863.40	" 67,009.34
REP. Y MANT. DE EQUIP. DE, TRANSPORTE	" 10,782.48	" 16,410.00	" 1,000.00	" 28,192.48
VARIOS MENORES	" 31,524.33	" 2,433.00	" 2,659.60	" 36,617.13
REFACCIONES Y ACCESORIOS	" 25,906.00	" 15,119.50	" 1,762.50	" 42,788.00
SERVICIO MEDICOS	" 3,488.70	"	"	" 3,488.70
SERVICIOS EXTRAORDINARIOS	" 46,260.24	" 4,520.00	" 3,740.00	" 54,520.24
GRATIFICACIONES	" 4,077.60	"	" 150.00	" 4,227.60
ASEO Y LIMPIEZA	" 5,791.00	"	" 930.00	" 6,721.00
REP. Y MANTENIMIENTO	" 44,265.00	"	" 568.30	" 44,833.30
LETES Y ACARREOS	" 2,509,220.79	" 634,204.63	\$ 974,980.99	\$ 4,118,406.41
VACACIONES	" 577.50	"	" 2,259.00	" 2,836.50
HOSPEDAJE	" 3,084.00	" 467.50	" 465.00	" 4,016.50
AGUA POTABLE	" 21.00	"	"	" 21.00
TERENCIAS Y PLACAS	" 859.00	"	"	" 859.00
COMISIONES	" 3,836.55	"	"	" 3,836.55
GRAT. FIN DE AÑO	" 36,150.00	"	"	" 36,150.00
IMP. Y DERECHOS	" 246,610.69	"	"	" 246,610.69
SEGUROS Y FIANZAS PAGDAS.	" 33,271.00	" 4,010.82	" 5,870.00	" 43,151.82
MUESTREO DE PRODUCTOS	" 4,138.17	"	"	" 4,138.17
CARGA Y DESCARGA	" 252,146.32	" 21,764.00	" 45,042.50	" 318,952.82
GROS. DE IMP. Y EXPORT.	" 328,431.01	" 324,219.84	" 74,430.00	" 727,080.85
ENVOLTURAS Y ENPAQUES	" 920.00	"	"	" 920.00
LAVADO Y ENCRADO DE TANB.	" 12,925.00	"	"	" 12,925.00
COMISIONES S/VENTAS	" 57,840.00	"	"	" 57,840.00
MATERIAS PRIMAS	" 320.00	"	"	" 320.00
	<u>\$4'310,526.22</u>	<u>\$1'088,656.73</u>	<u>\$1'166,581.99</u>	<u>\$ 6'565,765.94</u>

ANEXO XI, CONTINUACIÓN

SOCIEDAD APICOLA "LIC. JAVIER ROJO GOMEZ".

GASTOS TOTALES X NOMBRES DE CUENTAS DEL 1o. DE SEPT. AL 31 AGOSTO 83.-

CONCEPTOS:	GTOS. DE ADMN. SEPT/AGOSTO	GTOS. DE VENTA SEPT/AGOSTO	GTOS. DE AT'N./CAMPO SEPT/AGOSTO	TOTAL GENERAL SEPT/AGOSTO.
SUELDOS	\$ 1'606,766.52	\$ 472,040.50	\$ 312,938.00	\$ 2'391,745.02
SALARIOS	" 206,113.04	" 110,505.00	" 32,498.00	" 349,116.04
PAPELERIA Y UTILES	" 165,494.64	" 108.00	"	" 165,602.64
SERVICIO TELEFONICO	" 73,254.32	" 6,077.70	"	" 79,332.02
ENERGIA ELECTRICA	" 91,353.65	"	"	" 91,353.65
HONORARIOS	" 415,229.00	" 36,984.14	" 540.00	" 452,753.14
VIATICOS	" 158,987.61	" 18,228.70	" 26,509.00	" 203,725.31
PASAJES	" 85,178.75	" 3,449.20	" 1,831.00	" 90,458.95
IMPREVISTOS	" 88,694.28	" 51,848.60	" 1,050.00	" 141,592.88
COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	" 132,147.26	" 67,009.34	" 94,098.00	" 293,254.60
REP. Y MANT. EQUIP. DE - TRANSPORTE.....	" 52,800.82	" 28,192.48	" 57,039.00	" 138,032.30
VARIOS MENORES	" 50,683.73	" 36,617.13	" 8,674.40	" 95,975.26
REFACCIONES Y ACCESORIOS	" 110,166.87	" 42,788.00	" 136,551.99	" 289,506.86
SERVICIO MEDICO	" 62,470.84	" 3,488.70	" 500.00	" 66,459.54
SERVICIOS EXTRAORDINARIOS	" 11,669.36	" 54,520.24	"	" 66,189.60
GRATIFICACIONES	" 206,013.75	" 4,227.60	"	" 210,241.35
ASEO Y LIMPIEZA	" 19,980.90	" 6,721.00	" 540.00	" 27,241.90
PUBLICACION Y RADIO	" 55,218.32	"	"	" 55,218.32
COMPENSACIONES	" 19,656.42	"	"	" 19,656.42
CORREOS Y TELEGRAFOS	" 1,455.00	"	"	" 1,455.00
REP. Y MANTENIMIENTO	" 78,536.54	" 44,833.30	" 2,185.00	" 125,554.84
VIETES Y ACARREOS	" 5,271.27	" 418,406.41	" 3,055.00	" 426,732.68
VACACIONES	" 22,286.99	" 2,836.50	" 1,230.00	" 26,353.49
INDENIZACIONES	" 433,618.42	"	"	" 433,618.42
HOSPEDAJE	" 27,551.17	" 4,016.50	" 1,035.00	" 32,602.67
APORTACIONES AL COMITE	" 50,000.00	"	"	" 50,000.00
DONATIVOS	" 13,380.00	"	"	" 13,380.00
AGUA POTABLE	" 1,394.00	" 21.00	"	" 1,415.00
PREVISION SOCIAL	" 142,548.63	"	"	" 142,548.63
INFONAVIT	" 120,126.00	"	"	" 120,126.00
TENENCIAS Y PLACAS	" 1,970.00	" 859.00	" 745.00	" 3,574.00
PART. NO DEDUCIBLES	" 1,500.00	"	"	" 1,500.00
COMISIONES	" 2,495.00	" 3,836.55	" 300.00	" 6,631.55

ANEXO XI. CONTINUACIÓN.

H. 2.

CONCEPTOS:	GTOS. DE ADMION. SEPT/AGOSTO	GTOS. DE VENTA SEPT/AGOSTO	GTOS. DE ATENCION SEPT/AGOSTO	TOTAL GENERAL SEPT/AGOSTO
LIC. DE FUNCIONAMIENTO	\$ 5,750.00	\$	\$	\$ 5,750.00
GRAT. FIN DE AÑO	" 116,643.25	" 36,150.00	" 30,000.00	" 182,793.25
IMPUESTOS Y DERECHOS	" 39,129.50	" 246,610.69	" 519.34	" 286,259.53
RECARGOS Y SANCCIONES	" 3,642.00	"	"	" 3,642.00
SEGUROS Y FIANZAS PAGADAS	" 116,156.20	" 43,151.82	"	" 159,308.02
NUMEREO DE PRODUCTOS	" 370.00	" 4,138.17	"	" 4,508.17
CARGA Y DESCARGA	" 3,864.00	" 318,952.82	"	" 322,816.82
GTOS. DE EMBARQUE Y EXP.	"	" 727,080.85	"	" 727,080.85
ENVOLTURAS Y EMPAQUES	"	" 980.00	"	" 980.00
LAVADO Y ENGERADO DE TAMB.	"	" 12,925.00	"	" 12,925.00
COMISIONES SI/VENTAS	"	" 57,840.00	"	" 57,840.00
MATERIAS PRIMAS	"	" 320.00	" 200.00	" 1,120.00
	<u>\$ 4'799,568.05</u>	<u>\$ 6'565,764.94</u>	<u>\$ 712,718.54</u>	<u>\$ 11'078,051.53</u>

ANEXO XII CALCULO DE LA INVERSION REQUERIDA PARA EL INVENTARIO DE ENVASES

1.- Supuestos básicos utilizados

1.1. El tiempo máximo que requiere el aprovisionamiento de envases es de un mes.

1.2. El costo del envase es L.A.B. furgón del ferrocarril, Tulpetlac, Edo. de México.

2.- Costo del envase L.A.B. Tulpetlac, Edo. de México

El costo del envase es de \$ 2000.00 más \$150.00 del fienolizado, según datos proporcionados por el Sr. Rodolfo González S. gerente de ARAFITO, S.A., más el 15% del Impuesto al Valor Agregado, esto es \$ 322.50 \$/tambor.

3.- Costo de transporte: Edo. de México - Mérida.

3.1 Ferrocarril

La transportación de los tambores en furgones con capacidad de 10 toneladas, equivalentes a 460 tambos, tiene un costo de \$40,300.00 , de tal forma, que el costo de transporte por tambor es de \$87.61, (según la Sección de Cuotas, del Departamento de Tráfico de Carga, Ferrocarriles Nacionales).

3.2. Costo de maniobras de carga y descarga en Mérida

Información proporcionada por el Sindicato Único de Maniobras de Carga y Descarga de Vehículos

los de Transportes en General de Mérida Yuc., indica que el costo de dichas operaciones es de \$1.40 por tambor y en consecuencia de \$63.60 por tonelada.

4. Costo de transporte y de maniobras de carga y des carga de los tambores vacíos, de Mérida a cada -- planta.

PLANTA BENEFICIADORA	PESOS POR TAMBOR	
	COSTO DE TRANSPORTE DESDE MERIDA	MANIOBRAS DE CARGA
Carrillo Puerto	48.04	6.88
Chetumal	58.41	10.00
Dziuché	42.17	4.00
Nuevo X'Can.	43.77	4.00
Integrar en Dziuche	42.17	4.00

Funete: Transportes de Carga Rogerio Chalé, S.A. de C.V., Sindicato de Estibadores de Carga y Similares de Chetumal de las pólizas contables de la Sociedad Apícola.

5. Costo total unitario de un tambor L.A.B. Planta -  
Beneficiadora

<u>P L A N T A S</u>	<u>COSTO L.A.B. PLANTA \$/TAMBOR</u>
Carrillo Puerto	2,616.43
Chetumal	2,629.92
Dziuché	2,607.68
Nuevo X ' Can	2,609.28
Promedio Ponderado	2,617.83

ANEXO XII. CONTINUACION

6. Inventario anual requeridos durante el horizonte del proyecto en unidades físicas y monetarias

(miles de \$)

AÑO	NUMERO DE TAM- BORES EN INVEN- TARIO	COSTO TOTAL DEL INVENTARIO SI EL PROCESO PRODUCTIVO:	
		SE INTEGRA	NO SE INTEGRA
1984	4,146	10,811.4	10,853.5
1985	4,434	11,562.4	11,605.5
1986	4,739	12,357.8	12,405.9
1987	5,064	13,205.3	13,256.7
1988	5,410	14,107.5	14,162.5
1989	5,783	15,080.2	15,138.9
1990	6,180	16,115.5	16,178.2
1991	6,605	17,223.7	17,290.8
1992	7,057	18,402.4	18,474.0
1993	7,543	19,669.7	19,746.3



ANEXO. XIII. ADQUISICIONES Y VENTAS MENSUALES DE MIEL REALIZADAS POR LA SOCIEDAD  
APICOLA.

ENTRADAS MENSUALES DE MIEL A LAS 4 PLANTAS DURANTE EL CICLO 1978-1979

( Kgs )

	F. CARRILLO PUERTO	%	CHETUMAL	%	DZIUCHE	%	NUEVO X-CAN	%	TOTAL	%
Septiembre 1978	9,812	1.5	13,086.0	2.1	-	-	-	-	22,898	0.0
Octubre	17,252	2.6	8,419.0	1.4	-	-	4,208	0.6	29,879	1.1
Noviembre	28,460	4.4	18,711.0	3.0	-	-	85,859	13.2	133,030	5.1
Diciembre	30,093	4.6	11,941.0	2.0	-	-	22,234	3.4	64,268	2.4
Subtotal	85,617	13.1	52,157.0	8.5	-	-	112,301	17.2	250,075	9.5
Enero 1979	82,772.8	12.7	79,017.2	13.0	95,628.1	13.4	77,525.3	11.9	334,943.5	12.8
Febrero	83,428.0	12.8	574,525.0	28.6	187,823.3	26.4	171,033.2	26.2	616,809.5	23.5
Marzo	90,534.1	13.9	85,628.0	14.0	95,628.1	13.4	80,534.2	12.4	352,324.4	13.4
Abril	70,830.0	10.9	68,736.9	11.3	74,526.1	10.5	64,736.0	9.9	278,829	10.6
Mayo	135,629.9	20.8	114,480.4	18.8	127,697.9	18.0	122,315.6	18.8	500,123.7	19.1
Junio	100,213.0	15.3	30,184.9	5.0	120,759.6	17.0	22,856.0	3.5	274,013.4	10.5
Julio	2,742.0	0.4	4,886.0	0.8	8,698.0	1.3	334.0	0.1	16,660.0	0.6
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	566,149.8	86.9	557,458.4	91.5	710,761.1	100.0	539,334.3	82.8	2'373,703.5	90.5
TOTAL	651,766.8	100.0	609,615.4	100.0	710,761.1	100.0	651,635.3	100.0	2'623,778.5	100.0

FUENTE: Información directa, recabada en el Estado de Quintana Roo.

## ANEXO XIII CONTINUACION

ENTRADAS MENSUALES DE MIEL A LAS 4 PLANTAS DURANTE EL CICLO 1979-1980  
( Kgs )

	F. CARRILLO PUERTO	%	CHETUMAL	%	DZIUCHE	%	NUEVO X-CAN	%	TOTAL	%
Septiembre 1979	11,845	1.0	7,255.5	1.0	-	-	381	0.5	19,482	.4
Octubre	22,384	1.8	13,317.5	1.7	-	-	13,090	1.5	48,792	1.1
Noviembre	21,295	1.7	23,069	3.0	7,728	.5	76,596	8.9	128,688	3.0
Diciembre	65,673	5.3	19,326	2.5	52,764.5	3.2	44,116	5.1	181,880	4.2
Subtotal	121,197	9.8	62,968	8.2	60,492.5	3.7	134,183	15.6	378,842	8.7
Enero 1980	150,418	12.2	84,501.5	11.0	212,539.	13.0	91,459	10.6	538,918	12.6
Febrero	145,312	11.8	76,554.5	10.0	493,291.	30.0	200,940	23.3	916,098	21.3
Marzo	77,450	6.3	51,504.0	6.7	147,360.	9.0	66,218	7.7	342,532	8.0
Abril	87,108	7.1	175,141.0	22.7	170,687.	10.4	79,763	9.3	512,699	11.9
Mayo	364,648	29.6	123,073.5	16.0	380,687.	23.2	206,630	24.0	1'075,038	25.0
Junio	67,206	5.5	88,852.5	11.5	178,156.	10.8	70,483	8.2	404,698	9.4
Julio	118,779	9.6	8,411.5	1.1	347.	.02	11,002	1.3	138,540	3.2
Agosto	-		547	0.1	-				547	-
Subtotal	1'010,921	90.2	608,585.5	91.8	1'583,067.	96.3	726,495	84.4	3'929,070	91.3
TOTAL	1'132,118	100.0	671,553.5	100.0	1'643,559.5	100.0	860,678	100.0	4'307,912	100.0

FUENTE: Información directa, recabada en el Estado de Quintana Roo.

ANEXO XIII CONTINUACION

Entrada totales de miel mensualmente a las 4 plantas beneficiadoras durante el año de 1981.

MES	KILOGRAMOS	%
Enero	170,000	6.8
Febrero	575,000	23.0
Marzo	442,500	17.7
Abril	535,000	21.4
Mayo	315,000	12.6
Junio	400,000	16.0
Julio	47,500	1.9
Agosto	15,000	0.6
TOTAL	2'500,000	100.0

FUENTE: Investigación directa.

ANEXO XIV. CALCULO DE LOS REQUERIMIENTOS DE CAPITAL DE TRABAJO EN EFECTIVO DURANTE EL HORIZONTE DEL PROYECTO.

1. Número de tambores requeridos durante el horizonte del proyecto de acuerdo con la producción mensual.

MES	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Enero	1,226	1,311	1,400	1,496	1,599	1,709	1,828	1,952	2,085	2,229
Febrero	4,146	4,434	4,739	5,064	5,410	5,783	6,180	6,605	7,057	7,543
Marzo	3,191	3,410	3,646	3,896	4,164	4,451	4,756	5,078	5,430	5,804
Abril	3,859	4,128	4,407	4,711	5,033	5,379	5,749	6,146	6,567	7,019
Mayo	2,274	2,428	2,595	2,773	2,965	3,167	3,386	3,619	3,866	4,133
Junio	2,886	3,085	3,297	3,523	3,763	4,023	4,300	4,595	4,910	5,246
Julio	342	366	390	418	448	479	510	544	582	623
Agosto	110	116	123	130	140	151	161	171	185	202
TOTAL	18,034	19,278	20,597	22,011	23,522	25,142	26,870	28,710	30,682	32,799

NOTA: Se consideró un total de 3.4230 tambos por tonelada de miel o sea una capacidad de 292 Kg/Tambor.

## ANEXO XIV.

## CONTINUACION

2. Número de tambores, requeridos en inventario y compras subsiguientes, durante el horizonte del proyecto.

MES	%	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Diciembre	23.0	4,148	4,434	4,737	5,062	5,410	5,783	6,180	6,603	7,057	7,544
Enero	23.0	4,148	4,434	4,737	5,062	5,410	5,783	6,180	6,603	7,057	7,544
Febrero	68.0	1,226	1,311	1,401	1,497	1,599	1,710	1,827	1,952	2,086	2,230
Marzo	17.7	3,192	3,412	3,646	3,896	4,163	4,450	4,756	5,082	5,431	5,805
Abril	21.4	3,859	4,125	4,408	4,710	5,034	5,380	5,750	6,144	6,566	7,019
Mayo	8.1	1,461	1,562	1,668	1,783	1,905	2,036	2,177	2,326	2,485	2,657
TOTAL	100	18,034	19,278	20,597	22,011	23,521	25,142	26,870	28,710	30,682	32,799

ANEXO XIV. CONTINUACION

3. Costo del inventario de envases si las plantas beneficiadoras continúan su operación independiente

AÑO	No. DE TAMBORES EN INVENTARIO	COSTO DE INVENTARIO (MILES \$)
1984	4,146	10,853.5
1985	4,434	11,607.5
1986	4,739	12,405.9
1987	5,064	13,256.7
1988	5,410	14,162.5
1989	5,783	15,138.9
1990	6,180	16,178.2
1991	6,605	17,290.8
1992	7,057	18,474.0
1993	7,543	19,746.3

4. Costo del inventario de envases, si el proceso productivo se integra.

AÑO	No. DE TAMBORES EN INVENTARIO	COSTO DE INVENTARIO (MILES \$)
1984	4,146	10,811.4
1985	4,434	11,562.4
1986	4,739	12,357.8
1987	5,064	13,205.3
1988	5,410	14,107.5
1989	5,783	15,080.2
1990	6,180	16,115.5
1991	6,605	17,223.7
1992	7,057	18,402.4
1993	7,543	19,669.7

## ANEXO XIV. CONTINUACION

## 5. Adquisición mensual de miel durante el horizonte del proyecto

## T O N E L A D A S

MES	%	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Enero	6.8	358	383	409	437	467	499	534	570	609	651
Febrero	23.0	1,211	1,295	1,384	1,479	1,580	1,689	1,805	1,926	2,061	2,203
Marzo	17.7	932	996	1,065	1,138	1,216	1,300	1,389	1,483	1,586	1,695
Abril	21.4	1,127	1,205	1,287	1,376	1,470	1,571	1,679	1,795	1,918	2,050
Mayo	12.6	664	709	758	810	866	925	989	1,057	1,129	1,207
Junio	16.0	843	901	963	1,029	1,099	1,175	1,256	1,346	1,434	1,532
Julio	1.9	100	107	114	122	131	140	149	159	170	182
Agosto	0.6	32	34	36	38	41	44	47	50	54	57
TOTAL	100.0	5,267	5,629	6,016	6,429	6,871	7,343	7,847	8,386	8,962	9,578

ANEXO XIV. CONTINUACION

6. Requerimientos de efectivo para la compra de miel que se adquirira durante el horizonte del proyecto. (miles de \$)

MES	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Enero	16,110	17,235	18,405	19,665	21,015	22,455	24,030	25,650	27,405	29,295
Febrero	54,495	58,275	62,280	66,555	71,100	76,005	81,225	86,670	92,745	99,135
Marzo	41,940	44,820	47,925	51,210	54,720	58,500	62,505	66,735	71,370	76,275
Abril	50,715	54,225	57,915	61,920	66,150	70,695	75,555	80,775	86,310	92,250
Mayo	29,880	31,905	34,110	36,450	38,970	41,625	44,505	47,565	50,805	54,315
Junio	37,935	40,545	43,335	46,305	49,455	52,875	56,520	60,570	64,530	68,940
Julio	4,500	4,815	5,130	5,490	5,895	6,300	6,705	7,155	7,650	8,190
Agosto	1,440	1,530	1,620	1,710	1,845	1,980	2,115	2,250	2,430	2,565
TOTAL	237,015	253,350	270,720	294,905	309,150	330,435	353,160	377,370	403,245	430,965

7. Requerimientos de efectivo para la compra de tambos.

7.1 En caso de integrar el proceso productivo.

(Miles de \$)

MES	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Diciem.	11,970	12,706	13,670	14,608	15,612	16,689	17,834	19,055	20,365	21,770
Enero	11,970	12,706	13,670	14,608	15,612	16,689	17,834	19,055	20,365	21,770
Febrero	3,538	3,783	4,043	4,320	4,614	4,935	5,272	5,633	6,020	6,435
Marzo	9,212	9,846	10,522	11,243	12,014	12,842	13,725	14,666	15,673	16,752
Abril	11,136	11,904	12,721	13,592	14,527	15,526	16,593	17,730	18,948	20,256
Mayo	4,216	4,508	4,814	5,145	5,497	5,876	6,282	6,712	7,171	7,668
TOTAL	52,042	55,633	59,440	63,516	67,876	72,557	77,540	82,851	88,542	94,651



ANEXO XIV. CONTINUACION

7.2 En caso de que las plantas beneficiadoras continúen su operación en forma independiente.

( miles de \$ )

MES	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
DICIEMBRE	12,053	12,884	13,765	14,709	15,720	16,804	17,958	19,187	20,506	21,921
ENERO	12,053	12,884	13,765	14,709	15,720	16,804	17,958	19,187	20,506	21,921
FEBRERO	3,562	3,804	4,071	4,340	4,646	4,969	5,309	5,672	6,061	6,480
MARZO	9,275	9,914	10,574	11,292	12,096	12,931	13,820	14,767	15,781	16,868
ABRIL	12,213	11,986	12,809	13,686	14,628	15,633	16,708	17,853	19,079	20,396
MAYO	4,245	4,539	4,846	5,181	5,535	5,916	6,326	6,759	7,221	7,721
TOTAL	52,401	56,011	59,830	63,917	68,345	73,057	78,079	83,425	89,154	95,307

## ANEXO XIV. CONTINUACION

8. Ingresos por venta de miel durante el horizonte del proyecto  
(miles de pesos)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM.	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEM.
1984	-	-	-	85,956	11,376	69,528	11,376	77,112	185,184	17,064	25,908	74,580
1985	23,388	50,568	-	91,860	12,156	74,304	12,156	82,404	197,916	18,240	27,696	79,704
1986	24,966	54,036	-	98,184	12,966	79,416	12,996	88,080	211,524	19,488	29,592	85,104
1987	26,712	57,756	-	104,916	13,884	84,864	13,884	94,116	226,044	20,832	31,632	91,032
1988	28,548	61,716	-	112,140	14,844	90,696	14,844	100,596	241,584	22,260	33,804	97,296
1989	30,504	65,964	-	119,832	15,864	96,924	15,864	107,496	258,180	23,796	36,132	103,980
1990	32,604	70,488	-	128,064	16,944	103,584	16,944	114,876	275,904	25,428	38,604	111,108
1991	34,836	75,336	-	136,860	18,108	110,700	18,108	122,772	294,852	27,168	41,256	118,740
1992	37,236	80,508	-	146,256	19,356	118,296	19,356	131,208	315,108	29,040	44,088	126,900
1993	39,792	86,040	-	156,312	20,688	126,432	20,688	140,220	336,768	31,032	47,124	135,624

## ANEXO XIV CONTINUACION

9. REQUERIMIENTO DE EFECTIVO PARA CUBRIR COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS, DURANTE 1984  
EN CASO DE QUE EL PROCESO PRODUCTIVO SE INTEGRE (MILES DE \$)

CONCEPTO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingreso por ventas				85,956.0	11,376.0	69,528.0	11,376.0	77,112.0	185,184.0	17,064.0	25,908.0	74,580.0
Adquisición de:												
Materia prima	16,110.0	54,495.0	41,940.0	50,715.0	29,880.0	37,935.0	4,500.0	1,440.0				
Envases	11,970.0	3,538.0	9,212.0	11,136.0	4,216.0							
Gasto de venta		2,578.7	341.3	2,085.8	341.3	2,313.4	5,555.0	511.9	777.2	2,237.4	701.6	1,517.0
Mano de obra	296.1	296.1	296.1	296.1	296.1	296.1	296.1	296.1	296.1	296.1	296.1	296.1
Combustible y lubricantes.	12.4	42.1	32.4	39.2	23.1	29.3	3.5	1.1	11.4	11.4	11.4	11.7
Energía eléctrica	6.6	22.4	17.2	20.8	12.2	15.6	1.8	0.6	2.7	2.7	2.7	2.7
Reparación de mantenimiento.	14.5	48.9	37.7	45.5	26.8	34.1	4.4	1.3	13.3	13.3	13.3	13.3
Refacciones y accesorios	13.5	45.8	35.2	42.6	25.1	31.8	3.8	1.2	-	-	-	-
Seguros y fianzas	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9
Teléfono, telégrafos y correos.	12.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Agua potable	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Papelería	19.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
Imprevistos	9.8	21.1	17.4	19.9	13.8	16.6	6.5	5.6	7.9	7.9	7.9	7.9
	404.2	527.7	487.3	515.4	448.4	474.8	367.4	357.2	382.7	382.7	382.7	383.6
Total Costos y Gastos:	28,484.2	61,139.4	51,980.6	64,452.2	34,885.7	40,723.2	10,422.4	2,309.1	1,159.9	2,620.1	1,084.3	1,900.0
Diferencia a financiar:	28,484.2	61,139.4	51,980.6	(21,503.8)	23,509.7	(28,804.8)	(953.6)	(74,802.9)	(184,024.1)	(14,443.9)	(24,823.7)	(72,680.0)

ANEXO XIV CONTINUACION

10.0 REQUERIMIENTO DE EFECTIVO PARA CUBRIR COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS, DURANTE 1984  
EN CASO DE QUE EL PROCESO PRODUCTIVO NO SE INTEGRE (MILES DE \$)

CONCEPTO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingreso por ventas				85,956.0	11,376.0	69,528.0	11,376.0	77,112.0	185,184.0	17,064.0	25,908.0	74,580.0
Adquisición de:												
Materia prima	16,110.0	54,495.0	41,940.0	50,715.0	29,880.0	37,935.0	4,500.0	1,440.0				
Envases	12,053.0	3,562.0	9,275.0	11,213.0	4,225.0	2,313.4	5,555.0	511.9	777.2	2,237.4	701.6	1,517.0
Gasto de venta		2,578.7	341.3	2,085.8	341.3							
Mano de obra	365.9	365.9	365.9	365.9	365.9	365.9	365.9	365.9	365.9	365.9	365.9	365.9
Combustible y lubricantes.	12.4	42.1	32.4	39.2	23.1	29.3	3.5	1.1	11.4	11.4	11.4	11.7
Energía eléctrica	6.6	22.4	17.2	20.8	12.2	15.6	1.8	0.6	2.7	2.7	2.7	2.7
Reparación de mantenimiento.	14.5	48.9	37.7	45.5	26.8	34.1	4.4	1.3	13.3	13.3	13.3	13.3
Refacciones y accesorios.	13.5	45.8	35.2	42.6	25.1	31.8	3.8	3.8	1.2			
Seguros y fianzas	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9
Teléfono, telégrafos y correo.	12.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Agua potable	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Papelería	19.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
Imprevistos	1.2	21.1	18.8	19.9	13.8	17.5	7.1	5.6	8.5	8.5	8.5	8.6
	465.4	597.5	558.5	585.2	518.2	545.5	437.8	429.6	454.3	453.1	453.1	453.5
Total de costos y gastos:	28,628.4	61,233.2	52,114.8	64,599	34,984.5	40,793.9	10,492.8	2,381.5	1,231.5	2,690.5	1,154.7	1,970.5
Diferencia a financiar:	28,628.4	61,233.2	52,114.8	(21,357)	23,608.5	(28,734.1)	(883.2)	(74,730.5)	(183,952.5)	(14,373.5)	(24,753.3)	(72,609.5)

## ANEXO XIV. CONTINUACION

11. Requerimientos totales de efectivo para capital de trabajo durante el horizonte del proyecto, en caso de que el proceso productivo se integre.  
(miles de \$)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	MAYO	TOTAL
1984	28,484.2	61,139.4	51,980.6	23,509.7	165,113.9
1985	7,047.2	14,773.5	55,518.0	25,070.1	102,408.8
1986	7,483.2	15,760.2	59,324.2	26,766.3	109,333.9
1987	7,965.3	16,794.2	63,356.8	28,575.9	116,692.1
1988	8,481.2	17,889.7	67,666.6	30,516.7	124,554.2
1989	9,042.2	19,098.7	72,305.2	32,561.3	133,007.4
1990	9,662.2	20,378.6	77,225.6	34,799.7	142,066.1
1991	10,271.2	21,600.5	82,431.5	37,160.6	151,913.8
1992	10,938.2	23,172.4	88,111.0	39,649.1	161,870.7
1993	11,677.2	24,747.1	94,134.9	42,364.0	172,923.2

## ANEXO XIV. CONTINUACION

12. Requerimientos totales de efectivo para capital de trabajo durante el horizonte del proyecto, - en caso de que continúen operando independientemente las plantas beneficiadoras. (miles de \$)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	MAYO	TOTAL
1984	28,628.4	61,233.2	52,114.8	23,608.5	168,584.9
1985	7,196.4	14,266.8	55,657.2	25,198.2	102,318.2
1986	7,639.4	15,858.0	59,447.4	26,895.4	109,840.2
1987	8,127.4	16,884.0	63,477.0	28,709.0	117,197.4
1988	8,652.4	17,991.7	67,819.8	30,624.5	125,088.4
1989	9,220.4	19,202.5	72,465.4	32,671.1	133,559.4
1990	9,849.4	20,485.4	77,391.8	34,913.5	142,640.1
1991	10,466.4	21,709.3	82,603.7	32,277.4	152,056.8
1992	11,140.4	23,283.2	88,290.2	39,768.9	162,482.7
1993	11,889.4	24,861.9	94,322.1	42,486.8	173,560.2

ANEXO XV CONTINUACION

2. CREDITO DE AVIO

2.1. GASTOS FINANCIEROS GENERADOS POR LOS INVENTARIOS DE ENVASE

a) EN CASO DE QUE SE INTEGRE EL PROCESO PRODUCTIVO

AÑO	FINANCIAMIENTO REQUERIDO	INTERESES DE 29.5% ANUAL
1984	10,811.4	3,189.4
1985	11,562.4	3,410.9
1986	12,357.8	3,645.5
1987	13,205.3	3,895.6
1988	14,107.5	4,161.7
1989	15,080.2	4,448.7
1990	16,115.5	4,754.1
1991	17,223.7	5,081.0
1992	18,402.4	5,428.7
1993	19,669.7	5,802.6

b) EN CASO DE QUE LA OPERACION CONTINUE INDEPENDIENTE

AÑO	MONTO	INTERESES DE 29.5% ANUAL
1984	10,853.5	3,201.8
1985	11,607.5	3,424.2
1986	12,405.9	3,659.7
1987	13,256.7	3,910.7
1988	14,162.7	4,178.0
1989	15,138.9	4,466.0
1990	16,178.2	4,772.6
1991	17,290.8	5,100.8
1992	18,474.0	5,449.8
1993	19,746.3	5,825.2

ANEXO XV CALCULO DE LOS GASTOS FINANCIEROS DE LOS CREDITOS  
REFACCIONARIOS Y DE AVIO.

1. CREDITO REFACCIONARIO

1.1. CREDITO ATRASADO

(MILES DE \$)

AÑO	SALDOS INSOLUTOS	INTERESES	PAGO DE PRINCIPAL	PAGO TOTAL ANUAL
1984	71,864.3	20,481.3	7,186.4	27,667.7
1985	64,677.9	18,433.2	7,186.4	25,619.6
1986	57,491.5	16,385.1	7,186.4	23,571.5
1987	50,305.1	14,390.1	7,186.4	21,576.5
1988	43,118.7	12,288.8	7,186.4	19,475.2
1989	35,932.3	10,240.7	7,186.4	17,427.1
1990	28,745.9	8,192.6	7,186.4	15,379.1
1991	21,559.5	6,144.4	7,186.4	13,330.8
1992	14,373.1	4,096.3	7,186.4	11,282.7
1993	7,186.7	2,048.2	7,186.7	9,234.9

1.2. CREDITO REFACCIONARIO NUEVO, REQUERIDO EN CASO DE  
QUE SE INTEGRO EL PROCESO PRODUCTIVO.

AÑO	SALDOS INSOLUTOS	INTERESES	PAGO DE PRINCIPAL	PAGO TOTAL ANUAL
1984	22,425.0	6,391.1	2,242.5	8,633.6
1985	20,182.5	5,752.0	2,242.5	7,994.5
1986	17,940.0	5,112.9	2,242.5	7,355.4
1987	15,697.5	4,473.8	2,242.5	6,716.3
1988	13,455.0	3,834.7	2,242.5	6,077.2
1989	11,212.5	3,195.6	2,242.5	5,438.1
1990	8,970.0	2,156.4	2,242.5	4,398.9
1991	6,727.5	1,917.3	2,242.5	4,159.8
1992	4,485.0	1,278.2	2,242.5	3,527.0
1993	2,242.5	639.1	2,242.5	2,881.6



ANEXO XVI. CALCULO DEL CARGO ANUAL POR DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

1. En caso de que el proceso productivo se integre

Concepto de inversión	VALOR DE ADQUISICION (Miles \$)	VIDA UTIL (AÑOS)	TASA DE DEPRECIACION %	CARGO ANUAL POR DEPRECIACION O AMORTIZACION	VALOR DE RESCATE (Miles \$)
Terrenos	293.0		-	-	586.0
Edificios	16,024.0	20	5	801.2	8,012.0
Maquinaria y equipo	1,467.0	10	10	146.7	-
Equipo de transporte	7,725.0	5	20	1,545.0	-
Equipo de oficina	132.0	10	10	13.2	-
Gastos de instalación	51	10	10	5.1	-
Capital de trabajo	175,925.3				192,592.9
<b>Total</b>	<b>201,617.3</b>			<b>2511.2</b>	<b>201,190.9</b>

ANEXO XVI. CONTINUACION

2. En caso de que continúe la operación independiente

CONCEPTO DE INVERSION	VALOR DE ADQUISICION (Miles \$)	VIDA UTIL (AÑOS)	TASA DE DEPRECIACION %	CARGO ANUAL POR VALOR DE DEPRECIACION O AMORTIZACION	RESCATE (Miles\$)
Terrenos	293	-	-	-	586.0
Edificios	2,524	20	5	126.2	1,262.0
Maquinaria y equipo	27	10	10	2.7	-
Equipo de transporte	240	5	20	48.0	-
Equipo de oficina	132	10	10	13.2	-
Gastos de instalación	51	10	10	5.1	-
Capital de trabajo	176,438	-	-	-	193,306.5
<b>TOTAL</b>	<b>179,705</b>			<b>195.2</b>	<b>195,154.5</b>

ANEXO XVII. CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL.

1. Si el proceso se integra

AÑO	GASTOS FIJOS DE OPERACION	GASTOS FINANCIEROS	GASTOS FIJOS TOTALES	MARGEN UNITARIO \$/t	PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL(t)
1984	9,028.2	43,986.7	53,014.9	61,469.0	862.5
1985	9,028.2	34,625.6	43,653.8	61,469.0	710.2
1986	9,028.2	32,723.2	41,751.4	61,469.0	679.2
1987	9,028.2	30,765.0	39,793.2	61,469.0	647.4
1988	9,028.2	28,827.4	37,855.6	61,469.0	615.8
1989	9,028.2	27,007.4	36,035.6	61,469.0	586.2
1990	9,028.2	24,795.5	33,823.7	61,469.0	550.3
1991	9,028.2	23,522.1	32,550.3	61,469.0	529.5
1992	9,028.2	21,904.5	30,932.7	61,469.0	503.2
1993	9,028.2	20,342.5	29,370.7	61,469.0	477.8

2. Si el proceso productivo no se integra

AÑO	GASTOS FIJOS DE OPERACION	GASTOS FINANCIEROS	GASTOS FIJOS TOTALES	MARGEN UNITARIO \$/t	PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL (t)
1984	8,040.1	37,647.2	45,687.3	61,400.0	744.1
1985	8,040.1	28,869.0	36,909.1	61,400.0	601.1
1986	8,040.1	27,580.6	35,628.7	61,400.0	580.3
1987	8,040.1	26,347.2	34,387.3	61,400.0	560.1
1988	8,040.1	25,054.0	33,094.1	61,400.0	539.0
1989	8,040.1	23,875.8	31,915.9	61,400.0	519.8
1990	8,040.1	22,756.2	30,796.3	61,400.0	501.6
1991	8,040.1	21,675.1	29,715.2	61,400.0	484.0
1992	8,040.1	20,694.0	28,734.1	61,400.0	468.0
1993	8,040.1	19,780.3	27,820.4	61,400.0	453.1

ANEXO XVIII CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO, DE LA RELACION DE BENEFICIO Y COSTO Y DE LA TASA INTERNA DE RENTABILIDAD, PARA EL PROYECTO EN SI.

1. EN EL CASO DE QUE EL PROCESO PRODUCTIVO SE INTEGRE

1.1. FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA LA EVALUACION PRIVADA

(MILLONES DE PESOS)

AÑO	FLUJO DE INVERSIONES	FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCION	FLUJO NETO DE EFECTIVO
0	- 201.6	-	-201.6
1	-	295.5	295.5
2	-	315.3	315.3
3	-	337.1	337.1
4	-	360.3	360.3
5	- 7.7	385.0	377.3
6	-	411.7	411.7
7	-	439.9	439.9
8	- 4.3	470.4	466.1
9	- 12.1	502.8	490.7
10	-	537.5	537.5
11	+ 201.2	-	201.2

ANEXO XVIII CONTINUACION

1.2. CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO Y LA RELACION DE BENEFICIO-COSTO

(MILLONES DE PESOS)

AÑO	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTORES DE ACTUALIZACION AL 50%	FLUJO ACTUALIZADO
0	-201.6	1.0000	-201.6
1	295.5	.6667	197.0
2	315.3	.4444	140.1
3	337.1	.2963	99.9
4	360.3	.1975	71.2
5	377.3	.1317	49.7
6	411.7	.0878	36.1
7	439.9	.0585	25.7
8	466.1	.0390	18.2
9	490.7	.0260	12.8
10	537.5	.0173	9.3
11	201.2	.0116	2.3

1.3. CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

(MILLONES DE PESOS)

AÑO	FLUJO NETO DE EFECTIVO.	FACTORES DE ACTUALIZACION AL 150%	FLUJO ACTUALIZADO	FACTORES DE ACTUALIZACION AL 155%	FLUJO ACTUALIZADO
0	-201.6	1.0000	201.6	1.0000	-201.6
1	295.5	.4000	118.2	.3922	115.9
2	315.3	.1600	50.4	.1538	48.5
3	337.1	.0640	21.6	.0603	20.3
4	360.3	.0256	9.2	.0237	8.5
5	377.3	.0102	3.8	.0093	3.5
6	411.7	.0041	1.7	.0036	1.5
7	439.9	.0016	0.7	.0014	0.6
8	466.1	.0006	0.3	.0006	0.3
9	490.7	.0003	0.2	.0001	0.1
10	537.5	.0001	0.1	.0000	0.0
11	201.2	.0000	0.0	.0000	0.0

ANEXO XVIII CONTINUACION

2. EN EL CASO DE QUE LAS PLANTAS CONTINUEN SU OPERACION EN FORMA INDEPENDIENTE

2.1. DETERMINACION DEL FLUJO NETO DE EFECTIVO PARA LA EVALUACION PRIVADA

(MILLONES DE PESOS)

AÑO	FLUJO DE INVERSIONES	FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCION	FLUJO NETO DE EFECTIVO
0	-179.7	-	-179.7
1	-	293.5	293.5
2	-	313.2	313.2
3	-	335.0	335.0
4	-	358.3	358.3
5	- 0.2	383.1	382.9
6	-	409.7	409.7
7	-	438.0	438.0
8	- 4.5	468.4	463.9
9	- 12.3	500.8	488.5
10	-	535.6	535.6
11	+195.2	-	195.2

## ANEXO XVIII CONTINUACION

## 2.2. CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO Y LA RELACION DE BENEFICIO Y COSTO

(MILLONES DE PESOS)

AÑO	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTORES DE ACTUALIZACION AL 50%	FLUJO ACTUALIZADO
0	-179.7	1.0000	-179.7
1	293.5	0.6667	195.6
2	313.2	0.4444	139.2
3	335.0	0.2963	99.3
4	358.3	0.1975	70.8
5	382.9	0.1317	50.4
6	409.7	0.0878	36.0
7	438.0	0.0585	25.6
8	463.9	0.0390	18.1
9	488.5	0.0260	12.7
10	535.6	0.0173	9.3
11	195.2	0.0116	2.3

## 2.3. CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

(MILLONES DE PESOS)

AÑO	FLUJO NETO DE EFECTIVO.	FACTORES DE ACTUALIZACION AL 165%	FLUJO AC TUALIZADO	FACTORES DE ACTUALIZACION AL 175%	FLUJO AC TUALIZADO
0	-179.7	1.0000	179.7	1.0000	-179.7
1	293.5	.3774	110.8	.3636	106.7
2	313.2	.1424	44.6	.1322	41.4
3	335.0	.0537	18.0	.0481	16.1
4	358.3	.0203	7.3	.0175	6.3
5	382.9	.0076	2.9	.0064	2.4
6	409.7	.0029	1.2	.0023	0.9
7	438.0	.0011	0.5	.0008	0.4
8	463.9	.0004	0.2	.0003	0.1
9	488.5	.0002	0.1	.0001	0.1
10	535.6	.0001	0.1	.0000	0.0
11	195.2	.0000	0.0	.0000	0.0

ANEXO XIX ANALISIS DE SENSIBILIDAD

1. DISMINUCION DEL 30% EN EL PRECIO DE VENTA

1.1. DETERMINACION DEL FLUJO NETO DE EFECTIVO SI EL PROCESO NO SE INTEGRA

(MILLONES DE PESOS)

AÑO	FLUJO DE IN- VERSIONES	FLUJO NETO	FLUJO NETO DE EFECTIVO
0	-179.7	-	-179.7
1	-	159.3	159.3
2	-	169.8	169.8
3	-	181.7	181.7
4	-	194.5	194.5
5	- 0.2	208.0	207.8
6	-	222.6	222.6
7	-	238.1	238.1
8	- 4.5	254.8	250.3
9	- 12.3	272.4	260.1
10	-	291.6	291.6
11	+195.2	-	195.2



## ANEXO XIX CONTINUACION

## 1.2. DETERMINACION DEL FLUJO NETO DE EFECTIVO SI EL PROCESO PRODUCTIVO SE INTEGRA.

(MILLONES DE PESOS)

AÑO	FLUJO DE IN- VERSIONES	FLUJO NETO	FLUJO NETO DE EFECTIVO
0	-201.6	-	-201.6
1	-	161.4	161.4
2	-	178.4	178.4
3	-	183.8	183.8
4	-	196.5	196.5
5	- 7.7	210.0	202.3
6	-	224.5	224.5
7	-	240.0	240.0
8	- 4.3	253.3	249.0
9	- 12.1	274.5	262.4
10	-	293.6	293.6
11	201.2	-	201.2

ANEXO XIX CONTINUACION

2. AUMENTO DEL 30% EN LOS COSTOS VARIABLES

2.1. SI EL PROCESO NO SE INTEGRA

(MILLONES DE PESOS)

AÑO	FLUJO DE IN- VERSIONES	FLUJO NETO	FLUJO NETO DE EFECTIVO
0	-179.7	-	-179.7
1	-	208.3	208.3
2	-	222.1	222.1
3	-	237.8	237.8
4	-	254.3	254.3
5	- 0.2	272.0	271.8
6	-	299.0	299.0
7	-	311.2	311.2
8	- 4.5	332.8	328.3
9	- 12.3	355.8	343.5
10	-	380.6	380.6
11	+195.2	-	195.2

## ANEXO XIX CONTINUACION

## 2.2. SI EL PROCESO SE INTEGRA

(MILLONES DE PESOS)

AÑO	FLUJO DE IN- VERSIONES	FLUJO NETO	FLUJO NETO DE EFECTIVO
0	-201.6	-	-201.6
1	-	210.4	210.4
2	-	224.3	224.3
3	-	239.9	239.9
4	-	256.4	256.4
5	- 7.7	274.0	266.3
6	-	293.1	293.1
7	-	313.1	313.1
8	- 4.3	335.1	330.8
9	- 12.1	358.1	346.0
10	-	382.8	382.8
11	+201.2	-	201.2

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

Manual de Proyectos de Desarrollo Económico. ONU

Guía para la Presentación de Proyectos. ILPES. Ed. Siglo XXI

Apuntes de Mercado y Comercialización. José Luis Gómez Luna.  
PNCP-OEA 1975.

Introducción a la Econometría. Oscar Lange. Ed. FCE

Estadística para Economistas y Administradores de Empresas. --  
Stephen P. Shao. Ed. Herrero Hermanos. 1977.

Apuntes de Presupuesto y financiamiento. José Luis Gómez Luna  
PNCP-OEA, 1975.

Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior (1972-1980). IMCE

-Apuntes de Evaluación Económica y Social. Bosco A. Muro G.--  
PNCP-OEA 1973.

Guía de Planeación y Control de las Actividades Apícolas. --  
SEP-FCE, 1980.

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 1977.  
SPP.

Normas Estadounidenses para Miel de Abeja. IMCE

Anuario de Producción. FAO ONU 1980.

Anuario de Comercio. FAO ONU 1980.