



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACATLAN"

Jej

EL DESARROLLO REGIONAL A TRAVES DE LOS
PROYECTOS DE INVERSION
INSTALACION DE UNA PLANTA BENEFICIADORA
DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MORELOS

FALLA DE ORIGEN

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A :
ARTURO BARRERA MONTES



ACATLAN, EDO. DE MEXICO

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

PRIMERA PARTE

MARCO TEORICO

CAPITULO 1.- DESARROLLO REGIONAL Y PROYECTOS DE INVERSION.

- 1.1.- El Desarrollo Regional en México.
- 1.2.- Los Proyectos de Inversión en el Desarrollo Regional.

SEGUNDA PARTE

CASO PRACTICO

CAPITULO 2.- ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION.

- 2.1.- Justificación y antecedentes del proyecto.
- 2.2.- Estudio de mercado y comercialización.
- 2.3.- Producción y disponibilidad de materia prima.

CAPITULO 3.- ESTUDIO TECNICO Y FINANCIERO

- 3.1.- Localización y tamaño del proyecto.
- 3.2.- Ingeniería del proyecto.
- 3.3.- Inversiones.
- 3.4.- Financiamiento.
- 3.5.- Presupuesto de ingresos, costos y gastos.

CAPITULO 4.- EVALUACION Y ORGANIZACION

- 4.1.- Evaluación.
 - 4.2.- Organización.
- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
- BIBLIOGRAFIA.

PRIMERA PARTE.- MARCO TEORICO

CAPITULO 1.- DESARROLLO REGIONAL Y PROYECTOS DE INVERSION.

1.1.- El Desarrollo Regional en México.

El desarrollo regional es un proceso amplio que conforma las diferentes actividades que desempeñan gobierno, empresas, - instituciones, hogares y personas en los niveles económico, social, cultural, político y físico; y que afectan a determinadas partes de un país que reciben el nombre de "región económica".

El desarrollo en las regiones también se puede definir como un aumento en el bienestar de la región expresado por indicadores tales como: el ingreso per cápita, la disponibilidad de servicios sociales y la adecuación de sus sistemas legales y administrativos.

La teoría del desarrollo regional, especialmente el económico, contempla el crecimiento de la región desde dos puntos de vista: desde afuera y desde adentro: el primero destaca - el mecanismo de como el crecimiento pasa de una región a - otra mientras que el segundo dedica atención especial al desarrollo que dentro de determinada región se efectúa.

El desarrollo de las regiones de un país forma parte del desarrollo general de esa nación, incluso vinculadas a la evolución del desarrollo en todo el territorio nacional, de - aquí que al ocuparnos del estudio de dichas regiones se tome en cuenta la interdependencia de cada región con el conjunto del país.

El objetivo primordial del desarrollo de una región es el de atacar el problema del desequilibrio regional del desarrollo económico. Este objetivo se puede lograr mediante la consecución de metas concretas y generales.

Dentro de las metas concretas podemos señalar: creación de - fuentes de trabajo en la región, elevar el ingreso per cápita de su población, fomentar la creación de nuevas actividades productivas, crear y mejorar vías de comunicación, electrificar los rincones más apartados, impulsar la agricultura mediante sistemas de riego operables y eficientes, asistencia técnica y créditos suficientes y oportunos; desconcentración de la industria urbana, creando las condiciones propicias en las diferentes regiones, elaborar estudios de preinversión - que permitan vislumbrar al inversionista ya sea público o - privado, las ventajas y desventajas en la asignación de recursos.

Mediante las metas generales, el desarrollo regional participa en la integración económica nacional, en la distribución del ingreso y la riqueza de manera más equitativa y por último, promueve el desarrollo económico como medio para elevar las condiciones de vida de las comunidades de la región y del país.

Los orígenes del desarrollo regional en México se remontan - aunque someramente durante los primeros intentos de planeación en México en los años de 1930, fecha en que se expide - la primera Ley para elaborar el PLAN NACIONAL DE MEXICO.

En 1942, se crea la Comisión Federal de Planeación Económica. Seis años después se constituye la Comisión Nacional de Inversiones. En 1954 se crea la Comisión de Inversiones que - depende directamente de la Presidencia de la República.

En 1958 se trató de dar impulso decidido a la planeación en México, creándose la Secretaría de la Presidencia, a la que se dotó de amplias facultades para el diseño y ejecución de la política económica principalmente del sector público, - otorgándosele autorización legal para hacerla extensiva en cierta medida, al sector privado.

Durante el gobierno de López Mateos se creó por acuerdo presidencial, la Comisión Intersecretarial entre la Secretaría de Hacienda y la de la Presidencia, con la finalidad de formular los planes de desarrollo económico y social del México de esos años.

Durante el cuarto año del mandato de Luis Echeverría se elabora el Programa de Desarrollo Económico y Social 1974-1980 con objetivos básicos entre los que destacan: aumentar la capacidad de la estructura productiva para absorber gran cantidad de mano de obra, distribuir mejor el producto nacional, acelerar el crecimiento y afianzar la independencia tecnológica y económica del exterior.

En 1976, se crea la Secretaría de Programación y Presupuesto. Con la finalidad de diseñar y ejecutar la política económica del país.

Esta Secretaría, durante el sexenio de López Portillo, elabora el Plan Global de Desarrollo 1980-1982.

Durante el mandato de Miguel de la Madrid se diseña el Plan Nacional de Desarrollo en donde se contemplan los lineamientos generales que enmarcan la actuación del Sector Público, Privado y Social referente a las tareas para superar los retos que en ese tiempo enfrentaba nuestra economía. En materia de Desarrollo Rural e Integral (PRONADRI) cuyas acciones

principales están encaminadas al fortalecimiento económico de las diferentes regiones que conforman el país.

En los próximos seis años de la administración de Salinas de Gortari, el gobierno deberá enfrentar la problemática regional con una participación activa de la ciudadanía. Deberá erradicar actitudes paternalistas y solo deberá constituirse en el gran orientador del esfuerzo de la sociedad en la supe_{ra} ración de sus demandas más sentidas.

Evolución y limitantes

Durante las dos últimas décadas ha existido la preocupación gubernamental por sentar las bases de un desarrollo equilibrado de las diferentes regiones económicas que sobreviven en el país.

La preocupación se ha materializado mediante la obra pública, primero creando la infraestructura básica (carreteras, puentes, electrificación, teléfono) y de beneficio social (hospitales, escuelas, vivienda) para así paulatinamente integrarlas al proceso de crecimiento económico y desarrollo social plasmado en el Plan Nacional de Desarrollo producto de la última administración presidencial.

En nuestros días, fortalecer el desarrollo regional significa adoptar y adaptar nuevas tecnologías, sin alterar las bases de la vida comunitaria, en la que está presente el capital humano del campo mexicano.

El desarrollo rural deberá dirigirse no solo a los productores; también deberá tomarse en cuenta en las nuevas políticas la posición e interés de los grandes núcleos campesinos que sobreviven del trabajo jornalero.

La evaluación del nuevo desarrollo regional dependerá de - - aquí en adelante de los acuerdos básicos entre productores ejidales, comunales y pequeños propietarios que reconocen en la descentralización efectiva el poder de decisión; y en la desconcentración de acciones, la mejor estrategia del Estado Mexicano para avanzar en el desarrollo regional. Todo esto exigirá la participación del productor, del ejidatario, del comunero, del jornalero y del consumidor del campo.

En lo que se refiere a los limitantes del desarrollo regional en México, estas pueden tener su origen en los aspectos natural, económico, social, político, e institucional.

La limitante natural radica en la existencia de regiones - cuya superficie está cubierta de montañas, selvas, tierras áridas y semiáridas, erosionadas y desérticas y que por consecuencia no disponen de recursos naturales que explotar y aprovechar, careciendo naturalmente de obras de infraestruc-

tura adecuadas y suficientes dificultando de este modo, el establecimiento de unidades productivas que reactiven la economía regional.

Dentro de las limitantes de tipo económico se pueden citar - las siguientes: falta de inversiones en el renglón infraestructural, industrial, agroindustrial, ausencia de alianzas fiscales que vengan a motivar al inversionista, etc.

En el aspecto social las tradiciones arraigadas y el fanatismo religioso desempeñan un papel importante en el atraso de algunas regiones del país, ya que a la cooperación y productividad en el trabajo se interponen las costumbres y creencias.

Otro origen del desequilibrio de algunas regiones son los dialectos de algunos núcleos de población indígena que prefieren vivir aislados de la comunidad nacional. Las diferencias raciales, la insuficiente educación y las costumbres religiosas, contribuyen notablemente a la fragmentación del territorio regional en zonas pobres y prósperas.

Aunque parezca irrazonable e ilógico, algunas regiones o Estados del país se debaten en una situación económica difícil debido en buena parte a medidas discriminatorias por parte del gobierno federal, producto, algunas veces; de resentimientos equívocos o desaveniencias políticas con los gobiernos o funcionarios locales o estatales, de aquí que muchos funcionarios o políticos encumbrados fomenten aun más el desequilibrio económico dentro del país, promoviendo inversiones federales o estatales en determinadas regiones que son de su interés, sin reparar en las carencias y privaciones de las demás zonas o regiones.

Por último la limitante institucional se manifiesta en que la política económica del Estado Mexicano, representa un papel primordial en el desequilibrio del desarrollo regional, ya que si el gasto público no se destina en base a programas y proyectos bien elaborados y que tiendan a beneficiar a toda la población, sus acciones serán sin duda dos sectores de la población que no siempre son las que más necesitan del auxilio del sector público.

En lo que se refiere a la coordinación entre las diversas instituciones del gobierno federal, estatal y municipal, esta debe ser cuidadosa y eficiente sobre todo en la formulación, evaluación y ejecución de proyectos productivos, ya que en base a esta coordinación se aprovechará al máximo el material existente en cada uno de ellos, ya sea para actualizarlos o para complementar otros, evitando de esta manera el dispendio de recursos financieros, humanos y materiales.

Su importancia en el proceso de planeación nacional.

La planificación del desarrollo regional es parte de un amplio sistema nacional de formulación de planes y políticas - de desarrollo a nivel regional.

El desarrollo de una región se planifica y dirige a través de un plan que reviste metas cuantitativas que deberán alcanzarse en un lapso previsto, describiéndose en el mismo plan los medios para lograr esas metas.

La planificación a nivel regional se concibe como el plan o conjunto de planes que dan como resultado de una actividad - continua que se inicia recopilando información indispensable para conocer los problemas que plantea en un primer plano el desarrollo de una región y en el segundo el nacional.

La fase siguiente contempla la elaboración de proyecciones y programas sobre el posible desarrollo en el futuro, después se evalúan para incluirse por los más convenientes y por último, el plan se ejecuta. Con esto, los planes se convierten en programas de acción concreta, teniendo en cuenta que durante el transcurso de la ejecución del plan, se deberán - hacer evaluaciones periódicas para hacer los ajustes necesarios.

La planificación regional está íntimamente ligada a la nacional, sectorial y local, contribuyendo a englobar ese vínculo en un sistema amplio y coordinado de planificación en virtud del cual cada parte se hace más eficiente y precisa.

La planificación del desarrollo regional se puede hacer "de arriba" desglosando planes sectoriales en programas y proyectos separados pero coordinados y que se transmiten a las diferentes localidades y participantes del proceso.

En cambio, si los planes locales están resumidos dentro de los regionales y estos dentro del plan nacional, se dice que la planificación se ha realizado "desde abajo".

En la región norte de Morelos, en donde se ubicará la unidad productiva que plantea el presente estudio, existen proyectos de inversión cuya formulación y evaluación han obedecido a intereses particulares de un sinnúmero de dependencias, - las cuales muchas veces les enmarcan dentro de algún plan - sectorial o estatal, con la finalidad de que las autoridades encargadas las ejecuten o faciliten su puesta en marcha.

En el gobierno del Estado de Morelos existe la Secretaría de Desarrollo Económico, la cual no ha sido capaz de coordinar las actividades de las dependencias federales que permitan - por un lado canalizar a la región o al Estado recursos federales y por el otro inducir las actividades productivas en los renglones que convengan a un desarrollo regional equilibrado.

El desarrollo regional entendido así, deberá tener un enfoque nacional con la finalidad de considerar las diferentes potencialidades del país para acelerar un crecimiento en la producción y un desarrollo sostenido en los niveles de bienestar social.

El desarrollo en las regiones representa un aspecto primordial como instrumento de vinculación con el desarrollo nacional ya que contribuye a desglosar los planes nacionales y sectoriales en programas y proyectos separados pero coordinados y a transmitir y ejecutar las directrices a nivel nacional en los municipios y las regiones del país.

Así la planificación del desarrollo nacional, además de la dimensión espacial, adquiere una perspectiva cronológica más prolongada del desarrollo regional. Por otra parte al vincularse la planificación regional con la nacional, aquella se descompone en etapas de aplicación medianas, en las que las posibilidades de desarrollo de todo el país se evalúan mejor por tener desagregado en períodos cortos el avance del proceso regional.

En resumen, el enfoque regional del desarrollo nacional permitirá ocuparse de los desequilibrios y problemas que las diferentes regiones de México presentan; sin perder la perspectiva integradora a nivel nacional, línea que facilitará el camino de un crecimiento económico sostenido y un mejoramiento en los niveles de bienestar de la población.

El papel del Estado en su impulso

Una de las preocupaciones centrales del Estado Mexicano durante los últimos años, ha sido corregir los desequilibrios en el desarrollo regional del país. En efecto, a través de la implementación y ejecución de una serie de programas gubernamentales se ha tratado de vincular a las regiones económicas más desfavorecidas con los centros o regiones que presentan niveles de desarrollo económico y social más elevados. En ese sentido, la acción estatal ha procurado crear las condiciones económicas y políticas que posibiliten en un marco de corresponsabilidad compartida con las diferentes instancias de gobierno llevar adelante la descentralización de la actividad económica y el fortalecimiento municipal; ambos elementos indispensables para un desarrollo regional más armónico y equilibrado.

Para la consecución de los objetivos del desarrollo regional, particularmente durante las dos últimas administraciones se han concertado acciones en las entidades federativas a efecto de que éstas puedan tener una mayor participación en la definición y ejecución de políticas específicas de desarrollo regional. De esa manera, el estado ha logrado un significativo avance tanto en los niveles de planeación como en los niveles

de operación de programas concretos. Dicho avance parte del reconocimiento de que como producto de la crisis económica - por la que atraviesa el país, es necesario involucrar de manera más decidida a los gobiernos estatales y municipales en los programas de desarrollo regional. En esa forma, a diferencia de otros años donde el estado asumía una posición paternalista que lejos de beneficiar a los grupos y regiones que se pretendía apoyar y que generaba en muchas ocasiones, un mayor gasto en el mantenimiento, costosas infraestructuras institucionales, hoy el estado congruente con la coyuntura económica ha asumido un papel en el que sin perder su rectoría, ha trasladado una serie de responsabilidades y funciones no sólo a diferentes instancias de gobierno, sino que también a amplios grupos del sector social.

En esa perspectiva, si bien es cierto que la intervención del Estado seguirá siendo imprescindible para articular una política coherente de desarrollo regional, el logro de los objetivos propuestos dependerán cada vez más de la capacidad que muestren los responsables en la ejecución de los programas - para conjugar eficientemente y aprovechar racionalmente los recursos materiales y humanos disponibles en cada región.

1.2.- Los proyectos de inversión en el desarrollo regional.

Es en la década de los cincuenta cuando infinidad de - organismos internacionales empiezan a destinar recursos para la elaboración de proyectos de inversión, con la finalidad de aumentar el número de estos para ser financiados y reactivar regiones económicamente marginadas o deprimidas.

Durante los primeros años de la siguiente, varios países latinoamericanos consideran la formulación y evaluación de proyectos como una actividad de pre-inversión medular y necesaria en la conformación de planes o - programas nacionales de desarrollo.

En México actualmente, hay infinidad de Direcciones, Subdirecciones, Areas y Departamentos dentro de la Administración Pública Federal que se dedican a la elaboración de estudios y proyectos, de esas el número - se reduce en su fase de promoción, restringiéndose - aún más en su ejecución. Lo anterior quiere decir - que existen un sinnúmero de estudios que permanecen abandonados en despachos privados, bibliotecas y centros de investigación sin la menor oportunidad de ser financiados y puestos en marcha.

Lo arriba mencionado se debe básicamente a que el estudio de mercado, cotizaciones de los rubros de la inversión, los costos y la evaluación, no se llevan a cabo con información fidedigna y sin inclinaciones.

Proyectos de inversión.

Un proyecto de inversión se define como el documento - que gracias a los datos que conjunta, permite conocer las ventajas y desventajas en la asignación de recursos, para producir bienes y servicios.

Los proyectos se derivan de un conjunto de proposiciones sobre inversión y es el documento oficial de los - estudios exhaustivos de las regiones o del marco geográfico delimitado y que constituyen un eslabón más en el proceso de planeación regional o nacional.

La relación entre los planes de desarrollo, los programas de inversión y los proyectos, demuestran que no - basta con tener un paquete de estos últimos así estén bien vinculados y complementados, lo que se necesita - es un plan de desarrollo que permita materializar las operaciones de éste no solo a nivel nacional sino también a nivel regional.

Lo anterior se puede concluir que los proyectos de inversión deben formar parte de los planes como proceso deliberado tendiente a impulsar y a racionalizar los esfuerzos que sobre planificación se lleven a cabo.

Proyectos generadores de ocupación.

La realización de un proyecto significa introducir en la economía de un país o una región un elemento dinámico que deberá traducirse elementalmente en la generación de puestos de ocupación.

Las actuales condiciones económicas que se manifiestan entre otras en un creciente desempleo y restricción en la inversión productiva; será superada en el marco de una nueva estrategia de desarrollo regional que tenga como objetivo principal, la canalización de recursos - en proyectos intensivos de mano de obra.

Estos deberán observar las siguientes características:

- Constitución legal de empresas autogestivas y cogestivas.
- Asignación de recursos mínimos de inversión.
- Utilización de procesos tecnológicos simples y alternativos.
- Aprovechamiento óptimo de recursos naturales disponibles.
- Aportación de recursos humanos, financieros y materiales por los mismos beneficiarios de las empresas.
- Participación directa de los socios en labores de - promoción, puesta en marcha, operación, administración y evaluación de las empresas productivas.

La operación eficiente y consolidación financiera de estas unidades productivas dependerá en buena medida de los apoyos gubernamentales, que no propiamente deben ser económicos.

Las tres instancias gubernamentales podrán apoyar estas empresas en los siguientes renglones:

- Apoyo jurídico para su conformación y registro legal
- Agilización en los trámites administrativos y jurídicos.
- Apoyo fiscal.
- Facilitar conductas para el suministro oportuno de materias primas
- Coadyuvar en la identificación de canales de comercialización que garanticen el desarrollo sano de la empresa y el suministro oportuno y precios accesibles en beneficio del consumidor.

Proyectos para la generación de bienes y servicios básicos.

La crisis económica que ha vivido el país durante las dos últimas décadas ha desalentado la producción de bienes básicos y servicios socialmente necesarios.

Esto ha dejado de ser en los últimos veinte años una actividad económica atractiva para la iniciativa privada y ha exigido por parte del Estado una participación más directa con el ánimo de solucionar demandas tan elementales de los sectores más desprotegidos de la población.

La renuncia del capital privado al fomento de la producción y prestación de servicios de primera necesidad y el deterioro paulatino de la participación estatal debido a las restricciones periódicas del gasto público, ha exigido una participación seria y responsable del llamado sector social de la economía.

De este modo las organizaciones del campo y la ciudad, lo mismo comunidades ejidales o uniones de ejido, sindicatos obreros y de la burocracia, lo mismo que uniones de vecinos como colonias populares, han conjuntado esfuerzos y aportado recursos en la instalación y operación de pequeñas y grandes fábricas de básicos así como medianos y gigantes centros de comercialización y distribución de los mismos.

Bajo tales circunstancias, el estado mexicano ha ofrecido un sinnúmero de apoyos y subsidios a la producción y prestación de servicios necesarios. Estos apoyos van desde el otorgamiento de facilidades para la estructuración legal de las empresas hasta garantizar en lo posible el suministro de materias y la comercia

lización de productos terminados.

Dentro de las actividades reservadas para el sector social de la economía se ubican la evaluación y ejecución de proyectos de inversión tendientes a fomentar la producción y prestación de servicios en los siguientes renglones:

Agrícola

- Cultivos de maíz, frijol, sorgo, soya, chile, avena
- Desgranadoras de maíz y frijol
- Centros de acopio y distribución de granos
- Unidades agrícolas de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria agrícola

Hortícola

- Cultivos de cebolla, papa, lechuga, zanahoria, rábano, col, coliflor, berenjena, nabo, etc.
- Centros de acopio y distribución de hortalizas
- Unidades móviles de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria agrícola.

El perfil de un proyecto de inversión es vital, debido a que a través de su análisis y aprobación, el futuro inversionista decide empezar a invertir recursos en un estudio mas serio y acabado.

Estudio de prefactibilidad

El estudio de prefactibilidad se concibe como un documento técnico y económico cuyas conclusiones permiten reafirmar las recomendaciones hechas en el perfil.

El perfil aborda cada una de sus partes integrantes en forma somera pero su cuantificación si es profunda. El estudio de prefactibilidad es el primer acercamiento por un lado, al tamaño del mercado del producto, al grado de competitividad del bien a producir, a la selección de un proceso productivo sencillo pero con altos índices de productividad, la elección de maquinaria y equipo no sofisticado. Por otro lado, tendrá que garantizar el suministro adecuado y oportuno de las materias primas básicas; la seguridad de un mercado cuya demanda efectiva no esté supeditada a condiciones externas al proyecto y por último a la seguridad en la rentabilidad de la ejecución de la idea de inversión.

A estas alturas de las fases programáticas de un proyecto de inversión, deberá existir por parte del inversionista la total seguridad en la aceptación de la asignación de recursos financieros y materiales para la puesta en marcha de la propuesta.

Esta fase es trascendental porque la siguiente etapa - representará para el inversionista la asignación mínima del diez por ciento del total de la inversión que representa el costo de la elaboración de un estudio de factibilidad.

El estudio de prefactibilidad deberá contener:

- a) Antecedentes del proyecto
- b) Estudio de mercado y comercialización
- c) Ingeniería del proyecto
- d) Evaluación financiera, técnica y económica

Estudio de factibilidad

Es el documento que concentra toda la información que permite al inversionista iniciar la ministración de recursos financieros para la puesta en marcha de la - unidad productiva que el estudio plantea.

El estudio de factibilidad deberá contener el análisis serio y cuantificación sin inclinaciones de cada uno - de los siguientes apartados:

- a) Justificación y antecedentes del proyecto
- b) Estudio de mercado y comercialización
- c) Análisis de la producción y disponibilidad de materias primas
- d) Localización y tamaño del proyecto
- e) Ingeniería del proyecto
- f) Inversiones
- g) Financiamiento
- h) Presupuesto de ingresos, costos y gastos
- i) Evaluación económica y social
- j) Organización
- k) Conclusiones y recomendaciones

La explicación de cada uno de ellos no es necesaria en este apartado ya que el presente estudio de investigación contempla todas y cada una de ellas con toda la profundidad que se requiere.

Proyecto de inversión

El proyecto de inversión es el documento culminante en la puesta en marcha de cualquier unidad productiva. La parte central de este, la constituye definitivamente el estudio de factibilidad sin hechar de menos la importancia que revisten cada una de las partes restantes.

Un proyecto de inversión deberá contener los siguientes documentos:

- Plantilla de datos básicos

- Carta de aceptación de la comunidad en donde se instalará la unidad productiva
- Registro formal de la sociedad de producción
- Permiso de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, Secretaría de la Reforma Agraria, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos o en su defecto de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial dependiendo del tipo de proyecto y su ubicación.
- Proyecto de factibilidad técnica, económica y financiera.
- Programa de ministración de recursos para la puesta en marcha de la Unidad productiva
- Convenios de suministro de materias primas e insumos
- Planes arquitectónicos de la obra civil
- Planes de la Ingeniería de detalle
- Planes de distribución y ubicación de maquinaria y equipo.
- Programa de puesta en marcha de la planta
- Ministración y periodicidad de la ejecución de capital de trabajo para el arranque de la Unidad productiva.

De este modo se establece claramente la diferenciación entre proyecto de factibilidad y proyecto de inversión. El primero es el documento central que permite determinar la rentabilidad de la inversión y el segundo es el conjunto de documentos que asegura la puesta en marcha del proyecto.

Metodologías en la evaluación de proyectos de inversión

Existen diferentes formas y métodos en la evaluación de proyectos de factibilidad. La primera diferencia radica en el tipo de proyecto a medir. Será diferente el método de evaluación y también de formulación en proyectos agrícolas, pecuarios, hortícolas, frutícolas, agroindustriales, industriales, de servicios, etc.

La diferenciación en la evaluación no radica en la utilización de los diferentes métodos de medición y cálculo de resultados (costos, gastos, ingresos, utilidad bruta y neta, etc.), que permiten la evaluación final del proyecto.

Por ejemplo no se utilizará el mismo método de evaluación en la construcción de un puente al de una agroindustria. Mientras el primero se considera como obra de beneficio social y se tendrá que evaluar su repercusión en la vida comunitaria; la segunda se deberá eva-

luar primeramente desde el punto de vista económico, - financiero y técnico y posteriormente en el aspecto social.

A pesar de que los métodos de evaluación se diferencian de acuerdo al tipo de proyecto la utilización de indicadores es usual y uniforme.

De este modo los indicadores más usados en la evaluación de proyectos son las siguientes:

- Punto de equilibrio económico y financiero
- Rentabilidad contable
- Margen de utilidad
- Rotación de la inversión
- Rendimiento de la inversión
- Valor presente neto
- Tasa interna de rendimiento económica y social (TIR)
- Análisis de sensibilidad
- Relación beneficio costo
- Ocupación por unidad capital
- Precios de recursos sombra, etc.

Todos estos indicadores fueron calculados en la evaluación del proyecto, parte central del presente estudio de investigación.

La importancia de los proyectos de inversión en el desarrollo regional y en el proceso de planeación.

Las actividades de preinversión que convergen en el desarrollo regional, es el conjunto de actividades más próximas a la inversión. La formulación y evaluación de proyectos que conforman una de las actividades de la preinversión, se enfrentan a dos problemas:

- 1) Que la preinversión no incorpora pautas metodológicas adecuadas que permitan identificar algunas alternativas de proyectos rentables.
- 2) Que pese a los adelantos técnicos y teóricos en la evaluación, no permite; debido a los escasos resultados a que se llegan; seleccionar las decisiones de inversión.

Lo anterior origina que se invierta en proyectos aislados, que se tenga que elegir entre proyectos distintos (construir una escuela o un puente) o que los encargados de la planeación, se tengan que inclinar por determinada propuesta ya sea por la presión de la comunidad, por interés electorero o particular; olvidando que la

elección de un proyecto deberá ser por las condiciones de nuestra economía; primero rentables técnica y económicamente, no olvidando el impacto social.

En la región norte del Estado de Morelos, lugar donde se ubicará la presente propuesta de inversión, no sucede lo anterior, simple y sencillamente porque no existen más de 15 proyectos de inversión y de diversa índole.

La formulación y evaluación de proyectos y no solo - agroindustriales dependen de factores totalmente ajenos a los que se debiera. Esta la llevan a cabo, no solo organismos federales sino también del gobierno estatal y municipal, pero todos y cada uno de ellos de acuerdo a sus fines e intereses. Si el estudio o proyecto no se ejecutó, se guarda celosamente y nunca vuelve a ser promocionado y menos ejecutado. Lo anterior pone de manifiesto que en la región norte del estado de Morelos, ni entre las mismas instituciones gubernamentales, existe colaboración o afinidad con el objeto de motivar la inversión y beneficiar a la población.

Uno de los principales problemas que enfrenta la región, en su proceso de planeación es la escasez de proyectos de inversión, no sólo de carácter agroindustrial sino también agropecuarios, forestales, turísticos y manufactureros.

De este modo el presente trabajo aparte de posibilitar una perspectiva de inversión en esta planta beneficiadora de miel de abeja, que apoyará no solo al pequeño apicultor de la región o a los integrantes de la Sociedad de Solidaridad Social "Hijos de Emiliano Zapata" de beneficiarios de este proyecto; sino también a la población consumidora del Estado; presenta un paso hacia la conformación de un paquete de proyectos a nivel regional que sirvan al inversionista privado o a las instituciones públicas poner en marcha el más ventajoso, y que para otros sirva de consulta o comparación para estudios posteriores que vengan a conformar y fortalecer el proceso de planeación regional en esta región.

La planeación económica regional se define como la ejecución de diversos procesos tendientes al desarrollo y al aprovechamiento óptimo de sus recursos, que deberá traducirse en un crecimiento económico y social sano y sostenido y que se manifiesta por: incremento de la producción, mejoramiento del ingreso per cápita así como un desarrollo regional equilibrado.

En el plan de desarrollo regional como el documento piloto de la política económica deberá ser el fiel reflejo de las condiciones económicas y sociales de la región y de estas a su vez con otras regiones. Tomando en consideración eso, es necesario contar con los diagnósticos regionales que contemplen sus recursos, causas de atraso o decrecimiento, motores de su evolución y potencialidades de corto y mediano plazo.

Si a lo anterior se insertan proyectos de inversión rentables tanto al plan estatal de desarrollo como al Plan Nacional, se estarán sentando bases verdaderas de una planeación regional.

SEGUNDA PARTE.- CASO PRACTICO

CAPITULO 2.- ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION.

El proceso de formulación y evaluación de proyectos, inicia con la identificación de ideas de inversión y culmina con la ejecución de proyectos; sólo después de recorrer una serie de decisiones parciales mediante las cuales se reduce progresivamente la incertidumbre con respecto a la recuperación de la inversión.

Estas etapas o estudios de preinversión son más costosos o complejos a medida en que se avanza en el proceso de certidumbre. Dentro de este proceso, el estudio de factibilidad es la etapa o documento primordial que induce al inversionista a decidir sobre la aceptación o rechazo de la inversión.

El presente trabajo de investigación pretende en su fase medular, demostrar la factibilidad económica, financiera y técnica para la puesta en marcha y consolidación de un proyecto de tipo agroindustrial.

2.1.- Justificación y antecedentes del proyecto.

El Desarrollo Regional en México que ha sido limitado por la escasez de proyectos de inversión que permitan al inversionista público, privado y social canalizar recursos económicos sólo podrá ser superado mediante la realización de obras físicas, productivas o de infraestructura que tienen su origen en el proceso de identificación, análisis, formulación, evaluación y puesta en marcha de proyectos; deberá ser normada por los criterios y lineamientos que establece el Sistema Nacional de Planeación con la finalidad de que el intento planificador en la región del Estado de Morelos, área del presente proyecto se vea enriquecida y apoyada por la puesta en marcha de otras acciones afines, que permitan en un plazo razonable la consolidación del proyecto por un lado y por el otro, sentar las bases de un desarrollo regional sólido y equilibrado.

En lo que se refiere a los antecedentes de la propuesta de inversión, es necesario señalar que la idea es producto de los beneficiarios directos. En el Estado de Morelos ha iniciado operaciones la Sociedad de Solidaridad Social "Hijos de Emiliano Zapata" S. de S.S. que se conforma por campesinos y ejidatarios de escasos recursos económicos. En los tres años de vida de la S. de S.S. han puesto en marcha proyectos de tipo agrícola y pecuario con la finalidad de operar unidades de producción integral. Es decir, por citar un ejemplo: aunado a sus cultivos de sorgo se han instalado granjas parvícolas y avícolas; y, a estas últimas le han se-

guido la instalación y operación de pequeñas fábricas de carnes frías y embutidos y centros de comercialización de pollo fresco. Lo anterior demuestra que los integrantes de la S. de S.S. tienen el interés de acortar la distancia entre el productor y el consumidor final con el ánimo de garantizar por un lado la rentabilidad de sus empresas y ofertas por el otro; productos a precios accesibles en beneficio de la población.

En este sentido, durante el último año la S. de S.S. ha iniciado la instalación y manejo de apiarios en la región con la finalidad de producir miel de abeja. Competir en el mercado nacional y exterior, requiere no sólo del manejo adecuado de los apiarios, sino de una desoperculación, extracción, filtración, sedimentación y envasado de la miel; que conlleve a ofrecer un producto de buena calidad y a precio competitivo.

De este modo el presente proyecto será presentado para su evaluación y aprobación ante la Secretaría de Programación y Presupuesto en su vertiente de los Programas de Desarrollo Regional para que los recursos sean asignados en beneficio de los integrantes de la Sociedad de Solidaridad Social "Hijos de Emiliano Zapata". De no ser considerada la asignación de recursos por el Gobierno Federal, es necesario mencionar que la S. de S.S. ha iniciado trámites de autorización ante dependencias del Gobierno Estatal y dos instituciones bancarias que operan a nivel nacional. (BANRURAL y BANCOMER).

La disposición de estas últimas sociedades nacionales de crédito, es aceptable; toda vez que no es el primer financiamiento que proporcionan a esta sociedad de producción.

2.2.- Estudio de mercado y comercialización.

El estudio de mercado y comercialización de un bien o servicio permite cuantificar su oferta y demanda, con el fin de conocer su relación y poder así determinar las posibilidades cuantitativas y cualitativas para la implementación de una nueva idea productiva, llámese planta, fábrica, taller, etc.

El análisis del proceso mercancía-consumo permite visualizar los canales idóneos de comercialización para que la miel a producir llegue a los consumidores con eficiencia y oportunidad.

El producto en el mercado.

En este apartado se describen las características del producto que se pretende elaborar con el objeto de ubicarlo en el mercado que le corresponde dentro del área concebida para el proyecto.

Características de la miel.

La miel de abeja es un producto alimenticio con aspecto (en condiciones normales de temperatura y presión) líquido traslúcido, dulce, viscoso y aromático.

Es un derivado del néctar de las plantas extraída y procesada por las abejas, transformada por ellas como alimento en un líquido denso almacenado en el panal.

La reacción de la miel es ácida, líquida en su condición original; pero con frecuencia se puede cristalizar por la separación en fase de sus azúcares componentes, las cuales son dextrosa y levulosa. Ocasionalmente contiene carbohidratos complejos, predominando frecuentemente la levulosa y siempre que no sea modificada contiene minerales, colorantes vegetales e incluye granos de polen. Normalmente el aspecto externo y la calidad de la miel dependen del tipo de floración existente en la zona circunvecina a la ubicación del panal, varía de un color claro a medio oscuro, pero en lo general su aroma y sabor, más o menos se conservan.

La calidad de la miel puede ser modificada mediante procesos de refinación usando tierras diatomáceas como agente absorbente de impurezas, y transformando el producto que inicialmente tiene un aspecto oscuro y opaco, a su color amarillo claro y transparente.

Composición química

La composición química de la miel se mantiene aproximadamente dentro de un rango representativo de composición como el que se presenta en el cuadro número 1.

La miel se considera suficientemente madura cuando ha sido operculada en los panales por las abejas, y mejor si después de operculada ha permanecido algún tiempo en la colmena.

Propiedades físico-químicas

La miel suele producirse originando algunos subproductos como la cera, los propóleos y el pan de las abejas, que es una mezcla de miel y polen. La gravedad específica de la miel es de aproximadamente $\text{SE}=0.96-0.962 \text{ gr/Ml}$. El punto de fusión de la cera es de $\text{Tx}=61.6-62.81\text{c}$ y su composición química conjunta al palmitato de micirilo y el ácido ceroténico, compuestos orgánicos que le dan ese carácter plástico y anti-humectante. El contenido de cera en los opérculos constituyen aproximadamente el 1% respecto a la miel, sin destruir los panales, solo considerando la extracción.

El color, el aroma y el sabor influyen en el comercio de la miel. Las exigencias en características del producto están de acuerdo con las costumbres del consumidor. En este sentido las mieles claras son más aceptadas que las oscuras.

La miel de abeja es un producto que se conserva inalterable por mucho tiempo, si la técnica del envasado es la adecuada. En el caso en que ocurra una cristalización modificando el aspecto del producto se le puede dar un calentamiento a baño maría hasta su clarificación, seguido de una ligera refrigeración, y de este modo se logra mantener el producto en buen aspecto por un largo período de tiempo.

Usos y aplicaciones

La miel de abeja es muy empleada en el ramo alimenticio, en la industria y en la medicina.

En la alimentación, para preparar mermeladas, jarabes, dulces de diferentes tipos, aperitivos y bebidas.

En la industria para fabricar productos de belleza como cosméticos, en la industria de la tenería, en jabones especiales, en la fabricación de papel, licores, hidromiel, vinagre de miel y/o también se usa en grandes cantidades en la industria del tabaco.

En el ramo de la medicina, la miel se usa como materia prima para la extracción de levulosa, glucosa, sacarosa, dextrina, proteína, nitrógena, ácido fórmico, etc.

A continuación se señalan en forma más esquemática, los usos de la miel de abeja.

Alimentos

- Recubrimiento de dulce y agente de sabor para jarabes.
- Como endulzante y agente de sabor para productos horneados pasteles de miel y de café.
- Pasta para pan.
- Dulces, barras de caramelo y rollos.
- Productos enlatados como frutas, postres y budines.
- Gelatinas, mantequilla de frutas, preservación de pepinos y salsas de frutas.

Azúcar

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

Bebidas fermentables

- Como endulzante y agente de sabor.

Cocteles

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

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL EN CUAUHTLIXCO, MOR.
(ANALISIS QUIMICO DE LA MIEL DE ABEJA)

| COMPONENTE | | % |
|--|------------------|--------|
| AZUCARES | LEVULOSA | 41 |
| INVERTIDOS | GLUCOSA | 34 |
| | SACAROSA | 1.9 |
| HIERRO, CALCIO | DEXTRINA | 1.8 |
| SODIO, AZUFRE | CENIZAS | 0.8 |
| MANGANESO | PROTEINAS | 0.30 |
| POLEN, ACIDO | NITROGENO | 0.04 |
| FOSFORICO | ACIDO | 0.10 |
| ALBUMINA, TORPENOS | HUMEDAD | 17.00 |
| ALCOHOLES SUPERIORES (MANITOL ETC.) | OTROS MATERIALES | 3.68 |
| T O T A L | | 100.00 |

FUENTE A B C - X y Z de la Apicultura, de A.I. Root
Editorial HACHETTE, BUENOS AIRES.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL EN CUAUHTLIXCO, MOR.
(ANALISIS QUIMICO DE LA MIEL DE ABEJA)

| COMPONENTE | | % |
|--|------------------|--------|
| AZUCARES | LEVULOSA | 41 |
| INVERTIDOS | GLUCOSA | 34 |
| | SACAROSA | 1.9 |
| HIERRO, CALCIO | DEXTRINA | 1.8 |
| SODIO, AZUFRE | CENIZAS | 0.8 |
| MANGANESO | PROTEINAS | 0.30 |
| POLEN, ACIDO | NITROGENO | 0.04 |
| FOSFORICO | ACIDO | 0.10 |
| ALBUMINA, TORPENOS | HUMEDAD | 17.00 |
| ALCOHOLES SUPERIORES (MANITOL ETC.) | OTROS MATERIALES | 3.68 |
| T O T A L | | 100.00 |

FUENTE A B C - X y Z de la Apicultura, de A.I. Root
Editorial HACHETTE, BUENOS AIRES.

Cosméticos

- Como ingrediente de cosméticos
- En crema y lociones suavizadoras de manos.
- En dentífricos.

Farmacia

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

Fotografía

- Como ingredientes de compuestos para protección de procesos fotoquímicos.

Hule

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

Insecticidas

- Como sebo en insecticidas para hormigas y otros insectos.

Productos celulósicos

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

Textiles

- Como agente impermeabilizante de toldos.

Tintas

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

Varios

- Materia prima de compuestos apropiados para protección.
- En substancias fluorescentes a los rayos ultravioleta y rayos X.
- Como carga de aceites, grasas y ceras.
- Como sustituto de la glicerina en el tratamiento de pelotas de golf.
- En el preenvejecimiento del tabaco para pipas.
- Como agente hidroscópico para tabaco.

Productos sucedáneos y complementarios

Se puede considerar como productos sucedáneos de la miel de abeja a las suspensiones de miel, azúcar de caña, mermeladas y jaleas de diferentes frutas.

Como similares se puede concebir solo a la miel de maíz.

Cabe mencionar que a pesar de que existen varios productos considerados como sustituyentes, el consumo de la miel de abeja está garantizado toda vez que ninguno de los considerados como sucedáneos observa el sabor y las propiedades proteínicas de la miel de abeja. Lo anterior garantiza la preferencia del consumidor y por ende garantiza el retiro de la oferta del mercado.

En lo que respecta a los productos complementarios de la miel de abeja éstos son variados y en gran existencia; ya que del uso final que se le quiera dar a la miel dependerá el producto necesario a complementar o complementarse:

Las normas de claridad vigentes para el envasado de la miel de abeja son dictados por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Aparte de observar las normas establecidas es importante que el producto observe las siguientes características:

- Que el sabor sea debidamente balanceado.
- Que el peso neto de miel sea observado.
- Que la presentación (frasco y etiqueta) sean incentivos para el consumidor.

Observando lo anterior, se garantizará el procesamiento y comercialización del producto.

Presentación y empaque

Tomando en consideración la presentación y empaque de la miel de abeja que se expende en el Distrito Federal, área de mercado del presente proyecto, el producto se ofrecerá al público en frasco de vidrio, con un peso neto de 500 y 1000 gramos.

La presentación del envase será de color blanco y transparente observando en la etiqueta las recomendaciones que dicta la Dirección General de Normas y que a continuación se señalan:

- a) Nombre comercial del producto.
- b) Número de registro ante la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos S.A.R.H.
- c) El texto.-Contenido neto y la expresión correspondiente en unidades del Sistema Métrico Decimal.
- d) Razón social y domicilio del productor.

- e) Señalar los ingredientes que conforman la miel de abeja - ofertada.
- f) La leyenda "Hecho en México".
- g) Fecha de elaboración del producto.
- h) Fecha de caducidad, si es necesario.

Area de mercado del proyecto

Se considera área de mercado del proyecto al Distrito Federal, que se conforma por 16 Delegaciones Políticas y casi - doce millones de habitantes.

El Distrito Federal se ubica en la parte central de la República, en el eje volcánico. Limita al oeste, norte y este con el Estado de México y al sur con Morelos. Los casi doce millones de habitantes se ubican en 1479 kms²., en donde predomina el clima templado semiseco y semifrío subhúmedo en las alturas superiores a 2,800 m., con lluvia en verano. En la ciudad de México la temperatura media anual es de - 15.1°C.

Análisis de la demanda.

En su acepción más general, se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que una o un grupo de personas estarían dispuestas a comprar a un precio determinado. Sin embargo, para un proyecto de tipo agroindustrial la consideramos como el volumen que de determinado bien o servicio el mercado está dispuesto a aceptar. ●

Análisis histórico de la demanda de miel

La finalidad del análisis histórico de la demanda consiste - en obtener una idea de su evolución pasada con el objeto de observar su comportamiento actual y futuro.

Para obtener los datos mostrados en el Cuadro número 2 se - estimó la población del Distrito Federal, se investigó el - consumo diario por persona de miel de abeja y por último la demanda de este producto durante los últimos diez años.

La demanda histórica (1978-1987) de miel de abeja en el área de mercado describe una tendencia ascendente, observando una tasa media de crecimiento del 2.8%.

En 1987, la demanda de miel de abeja ascendió a 46,148 toneladas, las cuales fueron suministradas por las siguientes - marcas en orden de importancia: Carlota, Veracruz, Alpimaya, Aurrerá y a Granel.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 DEMANDA HISTORICA DE MIEL EN EL AREA DE MERCADO
 (TONELADAS)

| A N O | POBLACION 1) | CONSUMO PERCAPITA 2) (KGS) | DEMANDA |
|-------|--------------|----------------------------------|---------|
| 1978 | 9'176,800 | 4.0 | 36,707 |
| 1979 | 9'413,500 | 4.0 | 37,654 |
| 1980 | 9'639,800 | 4.0 | 38,559 |
| 1981 | 9'890,435 | 4.0 | 39,562 |
| 1982 | 10'147,586 | 4.0 | 40,590 |
| 1983 | 10'411,423 | 4.0 | 41,645 |
| 1984 | 10'682,119 | 4.0 | 42,728 |
| 1985 | 10'959,854 | 4.0 | 43,839 |
| 1986 | 11'244,810 | 4.0 | 44,979 |
| 1987 | 11'537,175 | 4.0 | 46,148 |

FUENTE: 1) X CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA S.P.P. Y SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES S.P.P.

2) CONSUMO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS ECONOMIA AGRICOLA S.A.R.H. MEXICO 1987.

Análisis teórico de la demanda

Este análisis permite conocer los efectos que sobre la demanda de miel causan los cambios en los precios, ingresos y tecnología.

Para esto es necesario calcular la elasticidad precio de la demanda, y la elasticidad ingreso de la demanda. Aquí solo calcularemos la primera debido a que la miel se considera como un producto de consumo humano.

La elasticidad precio de la demanda (1) (E_d) se define como la reacción porcentual de la cantidad demandada originada por cambios en el precio.

$E_d = \frac{\text{Cambio porcentual en la cantidad demandada}}{\text{variación porcentual en el precio.}}$

La demanda puede ser elástica, inelástica o de elasticidad unitaria. La demanda es elástica cuando tiene un coeficiente con un valor superior a uno, que significa que la demanda presenta un cambio porcentual superior al ocurrido en el precio o ingreso.

Es inelástica cuando su coeficiente es menor que uno y significa que el cambio porcentual en la demanda es inferior al del ingreso o precio; y es de elasticidad unitaria cuando el cambio porcentual de la demanda es igual al del ingreso o precio.

La elasticidad precio de la demanda de la miel se calcula en base a información de los tres últimos años.

| AÑO | PRECIO | CANTIDAD DEMANDA |
|------|-------------------------|-----------------------|
| | Frasco-1000 grs. (P) | Unidad-frascos (Q) |
| 1985 | 2,700 | 43'839,000 |
| 1986 | 4,500 | 44'979,000 |
| 1987 | 6,800 | 46'148,000 |

• (1) Teoría Microeconómica. C.E. Ferguson. Fondo de Cultura Económica. México 1976. P.P. 77.

$$Ed = 1985-1987 = \frac{Q87 - Q85}{P87 - P85} \times \frac{P85}{Q85}$$

$$Ed = \frac{46'148,000 - 43'839,000}{6,800 - 2,700} \times \frac{2700}{46'148,000}$$

$$Ed = \frac{2'309,000}{4,100} \times \frac{2700}{46'148,000}$$

$$Ed = 563.17073 \times 0.0000585$$

$$Ed = 0.0329$$

Tomando en consideración el resultado obtenido en el cálculo de la elasticidad precio de la demanda de la miel, se puede concluir lo siguiente:

La elasticidad precio de la demanda de la miel de abeja en el Distrito Federal es INELASTICA, significando ésto que al aumentar o disminuir porcentualmente la cantidad demandada de miel en el área de mercado el impacto en el precio será porcentualmente inferior, es decir que no afectará notoriamente.

Demanda actual y futura

En el cuadro número 3 se señala la evolución que ha sufrido la demanda de miel de abeja en el Distrito Federal.

Los hábitos del consumidor de la gran metrópoli se han visto modificados ya que hasta 1987 se observa un consumo per cápita de 4.0 kilogramos. Según información de la Dirección de Economía Agrícola el consumo por persona para este año se ha incrementado en 1,475 kilogramos.

De este modo la demanda actual de miel de abeja en el Distrito Federal para 1988 asciende a 59,186 toneladas.

Demanda futura

Con la cuantificación de la demanda futura se disminuya la incertidumbre sobre las posibilidades de colocar en el mercado uno o más bienes a cierto precio y durante un período de tiempo dado.

La demanda futura de miel de abeja en el área de mercado, se calcula para diez años (vida útil del proyecto) es decir, de 1988 hasta 1997.

La demanda futura de miel se obtiene en base a la población proyectada y al consumo per cápita observado durante el primer año de la serie.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA
CUAUHTLIXCO, MOR.
DEMANDA FUTURA DE MIEL DE ABEJA EN EL AREA DE MERCADO*
(TONELADAS)

| A Ñ O | POBLACION (1) | CONSUMO (2) PERCAPITA (KGS.) | DEMANDA |
|-------|---------------|------------------------------------|---------|
| 1988 | 11'837,141 | 5.475 | 59,186 |
| 1989 | 12'144,906 | 5.475 | 60,725 |
| 1990 | 12'460,673 | 5.475 | 62,303 |
| 1991 | 12'784,650 | 5.475 | 63,923 |
| 1992 | 13'117,050 | 5.475 | 65,585 |
| 1993 | 13'458,093 | 5.475 | 67,290 |
| 1994 | 13'808,003 | 5.475 | 69,040 |
| 1995 | 14'167,011 | 5.475 | 70,835 |
| 1996 | 14'535,353 | 5.475 | 72,676 |
| 1997 | 14'913,272 | 5.475 | 74,566 |

* Respecto a la demanda solo se considera como área de mercado el Distrito Federal.

FUENTE: 1 Población estimada en base a información de X Censo de Población y Vivienda S.P.P.

2 Consumo de productos alimenticios. Dirección de Economía Agrícola S.A.R.H. 1987.

El cálculo de la demanda futura, pone de manifiesto al Distrito Federal, como un mercado potencial amplio y seguro para el producto, toda vez que por un lado la población consumidora ha crecido y por el otro, el consumo por persona se han incrementado.

En el cuadro número 3 se pone de manifiesto la demanda futura de miel de abeja, observando esta una tasa media de crecimiento anual de 2.6% durante la serie 1988-1997.

En 1988 del total de la demanda calculada el 70% se requiere en presentación de 1000 gramos y el 30% restante en frascos de 500 gramos.

Análisis de la oferta

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un número determinado de diferentes (productores y distribuidores en este caso) están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado.

En el presente proyecto, la oferta del área de mercado la constituyen la venta que de miel de abeja realizan los centros comerciales, supermercados, tianguis, mercados sobre ruedas y locales de los mercados públicos ubicados en el Distrito Federal. La oferta considerada para cálculo en el proyecto es la producción ofertada por el Distrito Federal. A esta debe aunarse la producción de miel que ingresa de los Estados productores por importancia como: Campeche, Yucatán, Veracruz y Quintana Roo.

Oferta actual y futura

En el área de mercado no existe ninguna planta envasadora de miel de abeja, abasteciéndose esta área de la producción que ingresa de otros estados como los mencionados en el inciso anterior.

Para estimar la oferta histórica de miel se recurrió a la producción interna y a la que ingresa del Estado de Morelos, en donde se ubicará esta planta beneficiadora.

Al mercado concurren varias marcas entre las que destacan: Carlota, Veracruz, Alpimaya, Aurrerá, etc.

En el cuadro número 4 se muestra la evolución de la oferta histórica de miel de abeja en el área de mercado. Mientras en 1978, la oferta ascendió a 1175.9 toneladas observándose un crecimiento del 49.5%.

Durante esa serie, se observó una tasa media de crecimiento del 4.5%.

Del total de la oferta destaca la participación en orden de importancia la Miel Carlota, Alpimaya, Aurrerá y en menor - trascendencia la miel Veracruz.

En el cuadro número 5 se observa la evolución de la oferta futura de miel en el área de mercado. Mientras que en 1988 ésta asciende a 1,222 toneladas, diez años después ésta se incrementa en un 39%. Durante esta serie histórica - - - 1988-1987, la oferta futura de miel observa una tasa media de crecimiento de 3.6%

Análisis oferta-demanda.

En el cuadro número 6 se muestra claramente la diferencia - enorme que existe entre demanda y oferta de miel de abeja. En 1988, la demanda excede en 57,963 toneladas a la oferta, mientras que para 1997 esa diferencia se eleva a 72,871 toneladas.

Del mismo cuadro se desprende que mientras la oferta crece a una tasa promedio del 3.6% la demanda lo hace en un 2.6%.

Es necesario mencionar que la demanda excede enormemente la oferta porque no se cuantifica la entrada de miel al Distrito Federal de otras entidades federativas.

- Aún así la limitante es la producción a nivel nacional. Basta decir que mientras la demanda de miel de abeja en 1987 ascendió a 46,148 toneladas, la producción nacional solo alcanzó las 92,784 toneladas. A esto habrá que sustraer el 43% que de la producción total se destina a la exportación. Este índice 43% es difícil que se vea decrementado debido a los incentivos que representa sobre todo la divisa norteamericana. Aunado a esto se debe señalar que la miel mexicana es una de las pocas del mundo que reúnen los requisitos mínimos para encontrar acomodo en mercados extranjeros.

Demanda insatisfecha.

La demanda insatisfecha de miel de abeja es creciente año - con año, tal y como lo muestra el cuadro número 6.

Durante la vida útil del proyecto la demanda insatisfecha total se incrementa en un 25.7% al ascender de 57,463 toneladas en 1988 a 72,871 toneladas en 1997.

La demanda insatisfecha crece a una tasa promedio anual del 2.6% durante la serie 1988-1997.

Con la implementación y operación del presente proyecto se pretende satisfacer el 1.4% de la demanda insatisfecha en - 1988, el 1.6% en el año siguiente y el 1.5% en el último - año de vida útil del proyecto.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 OFERTA HISTORICA DE MIEL DE ABEJA
 (TONELADAS)

| AÑO | NACIONAL 1) | AREA DE MERCADO | | | |
|------|-------------|-----------------|---------|---------|---------------------------|
| | | MORELOS 2) | D.F. 3) | TOTAL | % RESPECTO DE LA NACIONAL |
| 1978 | 58,377.7 | 1,124.5 | 51.4 | 1,175.9 | 2.0 |
| 1979 | 61,471.7 | 1,262.8 | 50.6 | 1,313.4 | 2.1 |
| 1980 | 65,245.0 | 1,310.9 | 51.0 | 1,361.9 | 2.0 |
| 1981 | 70,557.0 | 1,360.8 | 51.5 | 1,412.3 | 2.0 |
| 1982 | 73,852.0 | 1,412.7 | 51.9 | 1,464.6 | 2.0 |
| 1983 | 77,300.1 | 1,466.5 | 52.4 | 1,518.9 | 2.0 |
| 1984 | 80,911.0 | 1,522.4 | 53.1 | 1,575.5 | 2.0 |
| 1985 | 84,689.4 | 1,580.4 | 53.7 | 1,634.1 | 2.0 |
| 1986 | 88,644.4 | 1,640.6 | 54.6 | 1,695.2 | 1.9 |
| 1987 | 92,784.0 | 1,703.1 | 54.9 | 1,758.0 | 1.9 |

FUENTE: 1) Dirección de Economía Agrícola S.A.R.H. 1988.

2) Comité de Planeación y Desarrollo del Estado de Morelos COPLADEM.

3) Dirección de Economía Agrícola S.A.R.H. 1988.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 OFERTA FUTURA DE MIEL DE ABEJA
 (TONELADAS)

| A Ñ O | NACIONAL | AREA DE MERCADO | | |
|-------|-----------|-----------------|------|---------|
| | | MORELOS | D.F. | TOTAL |
| 1988 | 97,117.0 | 1,167.3 | 55.3 | 1,222.6 |
| 1989 | 101,652.3 | 1,211.8 | 55.9 | 1,267.7 |
| 1990 | 106,399.5 | 1,257.9 | 56.4 | 1,314.3 |
| 1991 | 111,368.3 | 1,305.9 | 56.9 | 1,362.8 |
| 1992 | 116,569.2 | 1,355.6 | 57.4 | 1,413.0 |
| 1993 | 122,013.0 | 1,407.3 | 58.0 | 1,465.3 |
| 1994 | 127,711.0 | 1,460.9 | 58.6 | 1,519.5 |
| 1995 | 133,585.7 | 1,516.6 | 59.1 | 1,575.7 |
| 1996 | 139,824.2 | 1,574.3 | 59.7 | 1,634.0 |
| 1997 | 146,354.0 | 1,634.3 | 60.2 | 1,694.5 |

FUENTE: Proyección estimada en base a la información recopilada en la Dirección de Economía Agrícola de la S.A.R.H. y el COPLADEM.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL EN CUAUHTLIXCO, MOR.
OFERTA FUTURA DE MIEL DE ABEJA
(TONELADAS)

| AÑO | NACIONAL | AREA DE MERCADO | | |
|------|-----------|-----------------|------|---------|
| | | MORELOS | D.F. | TOTAL |
| 1988 | 97,117.0 | 1,167.3 | 55.3 | 1,222.6 |
| 1989 | 101,652.3 | 1,211.8 | 55.9 | 1,267.7 |
| 1990 | 106,399.5 | 1,257.9 | 56.4 | 1,314.3 |
| 1991 | 111,368.3 | 1,305.9 | 56.9 | 1,362.8 |
| 1992 | 116,569.2 | 1,355.6 | 57.4 | 1,413.0 |
| 1993 | 122,013.0 | 1,407.3 | 58.0 | 1,465.3 |
| 1994 | 127,711.0 | 1,460.9 | 58.6 | 1,519.5 |
| 1995 | 133,585.7 | 1,516.6 | 59.1 | 1,575.7 |
| 1996 | 139,824.2 | 1,574.3 | 59.7 | 1,634.0 |
| 1997 | 146,354.0 | 1,634.3 | 60.2 | 1,694.5 |

FUENTE: Proyección estimada en base a la información recopilada en la Dirección de Economía Agrícola de la S.A.R.H. y el COPLADEM.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 DEMANDA INSATISFECHA DE MIEL DE ABEJA
 (TONELADAS)

| A Ñ O | OFERTA | DEMANDA | DEMANDA INSATISFECHA |
|-------|--------|---------|----------------------|
| 1988 | 1,223 | 59,186 | 57,963 |
| 1989 | 1,268 | 60,725 | 59,457 |
| 1990 | 1,314 | 62,303 | 60,989 |
| 1991 | 1,363 | 63,923 | 62,560 |
| 1992 | 1,413 | 65,585 | 64,172 |
| 1993 | 1,465 | 67,290 | 65,825 |
| 1994 | 1,520 | 69,040 | 67,520 |
| 1995 | 1,576 | 70,835 | 69,259 |
| 1996 | 1,634 | 72,676 | 71,042 |
| 1997 | 1,695 | 74,566 | 72,871 |

FUENTE: Proyección estimada en base a la información presentada en cuadros anteriores.

Precio del producto

En el Distrito Federal, el producto se expende en frascos - de vidrio y con peso neto de 250, 500, 750 y 1000 gramos; o en envase de plástico cuando la miel se comercializa a granel en recipientes de 500 y 1000 gramos. Los precios de la miel varían de acuerdo a la marca, peso neto y presentación.

En el mercado del Distrito Federal se observan los precios de la miel de la siguiente forma:

| MARCA | PRESENTACION | PESO NETO GRS. | PRECIO (CONSUMIDOR) |
|-------------|------------------|-------------------|------------------------|
| CARLOTA | FCO. DE VIDRIO | 750 | 4,560.00 |
| CARLOTA | FCO. DE VIDRIO | 1000 | 5,900.00 |
| ALPINOMAYA | FCO. DE VIDRIO | 500 | 3,330.00 |
| ALPINOMAYA | FCO. DE VIDRIO | 1000 | 6,000.00 |
| AURRERA | FCO. DE VIDRIO | 500 | 3,400.00 |
| AURRERA | FCO. DE VIDRIO | 1000 | 5,950.00 |
| VERACRUZ | FCO. DE VIDRIO | 500 | 3,050.00 |
| VERACRUZ | FCO. DE VIDRIO | 1000 | 6,200.00 |
| MIEL GRANEL | FCO. DE PLASTICO | 500 | 4,000.00 |
| MIEL GRANEL | FCO. DE PLASTICO | 1000 | 7,000.00 |

En base a lo anterior y aunado a los costos, gastos y rentabilidad del proyecto, se estima conveniente observar los siguientes precios de venta al distribuidor.

| PRESENTACION | PRECIO (PESOS) |
|---------------------|----------------|
| Frasco de 500 grs. | 1,800.00 |
| Frasco de 1000 grs. | 3,500.00 |

Canales de comercialización y distribución.

Con la finalidad de evitar el intermediarismo extremo que caracteriza a varios productos, la miel envasada se comercializará con el comerciante detallista, es decir centros comerciales, tiendas de autoservicio y tiendas del sector social.

Para esto, la gerencia de comercialización será responsable de identificar pedidos, atenderlos y distribuirlos.

Con la finalidad de generar mercado amplio y seguro, se ejecutará durante el primer año de operación una política de promoción y publicidad con la finalidad que tanto el Distrito Federal y el Estado de Morelos conozcan y dispongan del producto en las cantidades demandadas.

El presente proyecto, enfrentará en el mercado, situaciones diversas, entre las que destacan:

- Falta de conocimiento del consumidor final sobre las ventajas proteínicas de la miel de abeja.
- La preferencia hacia las marcas que dominan el mercado toda vez que el consumidor identifica el producto con facilidad.
- Condicionamiento de pagos por parte de las casas distribuidoras.

Tomando en consideración lo anterior, el producto a envasar podrá competir en el mercado, observando las siguientes medidas:

Precio

El comportamiento lógico del consumidor a preferir determinado producto en primera instancia es el precio, de aquí que para crearse originalmente mercado para la miel se iniciará su comercialización, vendiendo el producto por abajo del existente en el mercado.

Calidad

El contenido proteínico de la miel a envasar será mayor al de las marcas que compiten en el Distrito Federal. De esto el consumidor se servirá rápidamente.

Promoción y asesoría

Mediante volantes y anuncios radiofónicos se promocionará la venta del producto, haciendo énfasis en las ventajas proteínicas de la miel de abeja.

Ferias y exposiciones

El producto deberá exponerse en diferentes eventos como ferias y exposiciones comerciales con la finalidad de ampliar el mercado.

Políticas de venta

Se establecerán políticas de venta y crédito acordes con la capacidad de pago de los distribuidores.

2.3.- Producción y disponibilidad de materia prima.

La ubicación de los principales centros milíferos que abastecerán a la planta y la producción disponible para la misma son aspectos fundamentales que serán tratados en este capítulo.

Localización de las unidades apícolas

La Sociedad de Solidaridad Social tiene doce centros milíferos distribuidos en los municipios de Cautla, Cuernavaca, Jojutla, Zacatepec y Jiutepec.

De estos los importantes por su capacidad productiva se concentran básicamente en el municipio de Cuautla y concretamente en la localidad de Cuauhtlixco. Este pequeño poblado se ubica a solo dos kilómetros de la ciudad de Cuautla.

Lo anterior, influyó en la selección de Cuauhtlixco como el lugar idóneo para la operación de la beneficiadora ya que - alrededor de ella coexisten y operan 7 centros milíferos - que garantizan el suministro oportuno de miel y por ende la operación normal de la unidad productiva.

Aunque los cinco centros restantes no están enclavados en el municipio en donde se ubica el proyecto; el suministro - de la miel no representa ningún problema ya que existen vías de comunicación accesibles a ellos en todo el año.

Los centros de producción de miel independientes a la S. de S.S. "Hijos de Emiliano Zapata" se ubican básicamente en los municipios de Jiutepec, Cuernavaca, Chimameca, Zapata, Cuautla y Jamiltepec. Todos estos municipios se ubican a no más de 150 kilómetros de la planta. La adquisición de miel de los centros independientes sólo será considerada en el momento en que la capacidad productiva de la Planta Beneficiadora se vea afectada por el suministro de la materia prima. Esto se espera no suceda debido a que la capacidad de la planta es inferior a la producción disponible de miel de abeja de los centros de producción propiedad de la S. de S.S.

Producción disponible para el proyecto.

Los centros milíferos de la Sociedad de Solidaridad Social "Hijos de Emiliano Zapata" tienen una capacidad de producción anual de 8,600 toneladas. Es decir superior en un 16.3% a la miel de abeja requerida para la operación normal de la planta.

La producción de miel restante del Estado que no alcanzó - más de 4,000 toneladas en 1987, se podría considerar como materia prima disponible para la planta en caso de ser necesaria, ya que los productores preferirían comercializarla en la misma entidad o región porque esto facilitaría su comercialización, minimizaría costos y por ende el incremento en sus utilidades.

Es necesario mencionar que aunque las condiciones son favorables para el suministro de miel sea oportuno y suficiente a la planta; en caso de considerarse un incremento en la capacidad productiva de la misma; esta deberá ser garantizada por la explotación de mas centros milíferos propiedad de la S. de S.S. beneficiaría de este proyecto.

Lo anterior con la finalidad de no depender de proveedores de materias primas, externos a la sociedad.

CAPITULO 3.- ESTUDIO TECNICO Y FINANCIERO

3.1.- Localización y tamaño del proyecto

En este apartado se analizan dos puntos primordiales: macro y microlocalización. La primera se refiere al Estado de Morelos que se conforma por 33 municipios, mientras que la segunda se circunscribe a la localización exacta de la planta beneficiadora en la localidad de Cuauhtlixco, que pertenece al municipio de Cuautla, Morelos.

Aismismo, se determina el tamaño del proyecto (capacidad instalada y aprovechada de la planta) en base a diversos factores como: demanda futura de miel en el área de mercado, disponibilidad de miel de abeja (materia prima) capacidad mínima rentable y financiera.

Macrolocalización

El Estado de Morelos presenta contrastes considerables respecto a sus centros de población, ya que alrededor de nueve ciudades coexisten un total de 402 localidades.

Aspectos geográficos.

Dentro de estos, se señalan los aspectos más relevantes en lo que se refiera a: ubicación, hidrografía, orografía, clima y usos del suelo.

Ubicación

El Estado de Morelos se localiza en la parte centro sur del territorio nacional, entre los paralelos 20° y 18° de latitud norte y los meridianos 98° y 100° de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Ocupa parte de las estribaciones australes del eje neovolcánico. Colinda con el Distrito Federal y el Estado de México por el norte, con Puebla por el Este, con Guerrero al Sur y con el Estado de México y parte de Guerrero por el Oeste.

El Estado se conforma por 33 municipios en los que se asientan 402 localidades de los cuales 9 son consideradas ciudades, 14 villas y 113 pueblos.

Hidrografía

De las corrientes superficiales que surcan el Estado, el cien por ciento corresponde a la vertiente del Océano Pacífico, sobresaliendo entre sus ríos: el Grande de Amacuzac considerado como el más importante de la entidad. Este, nace en el Estado de México y cruza Morelos en su porción suroeste hasta el Estado de Guerrero en donde vierte sus aguas en el famoso río Balsas.

Otro de los ríos importantes del Estado es el Amatzimac o Jantetelco que se localiza en la porción oriental, vertiendo sus aguas en el río Nexapa afluente principal del río - Atoyac de Puebla.

Asimismo cuenta con las lagunas de Tequesquitengo, Coatetelco y el Rodeo. Entre sus presas destaca la del "RODEO" con una capacidad de 28 millares de m³., y con fines de riego.

Orografía

Los relieves montañosos de Morelos están formados por las - estribaciones meridionales de la serranía del Ajusco y del Popocatepetl. Dicho relieve, en la parte norte del Estado, recibe los nombres de Sierra de Huitzilac, Tres Cumbres, - Sierra de Tepoztlán y Sierra de Yecapixtla o Jaumiltepec.

Clima

Los climas predominantes en el Estado son: en la región sur el cálido subhúmedo con temperaturas en más de 20°C y precipitaciones promedio anuales entre 800 y 1,600 milímetros, hacia el norte, a medida que es mayor la altitud se vuelve semicálido subhúmedo; en las laderas de la Sierra del Ajusco predomina el clima templado.

Uso del suelo

Las tierras con vocación agrícola, 285,300 has., representan aproximadamente el 60% de la superficie estatal, sin embargo más del 40% de la misma no se aprovecha en ninguna clase de cultivos.

La actividad ganadera se desarrolla en una extensión de - 17,400 has., equivalentes apenas al 3.5% del territorio estatal. Se explota preferentemente ganado bovino, porcino y en los últimos años la apicultura. Por su parte la superficie forestal cuenta con 51,600 has., 10.4% del total estatal. Los principales tipos de vegetación son: bosques de pino-encino y de oyamel en el norte de la entidad y de selvas secas en el sur.

Por último la superficie restante, 140,700 has., están representadas por zonas urbanas, cuerpos de agua o bien, --- áreas sin uso alguno.

Aspectos socioeconómicos y culturales

Este apartado se refiere a las características sociales, - económicas y culturales de la población, las cuales servirán como indicadores del grado de desarrollo de la entidad.

Población

En 1987 la población total del Estado fué de 1'146,900 habitantes de los cuales 556,246 (48.5%) son hombres y 590,654 (51.5) son mujeres. Morelos participa con el 1.4% en la po

blación total del país y tiene una densidad de población de 231 habitantes por km²., poco más de siete veces superior - al promedio nacional de 3.3%.

Morelos se clasifica desde el punto de vista de fecundidad como un estado con fecundidad alta y relativamente estable. Migratoriamente es un Estado de débil atracción, con una inmigración de 246,520 hab., provenientes de Guerrero (26.2%) Distrito Federal (17.2%), México (12.3%), Michoacán (6.3%) y el extranjero (4.2%). La emigración fue de 97,465 habitantes y sus destinos fueron el Distrito Federal (34.1%), México (17.3%), Guerrero (12.4%), Puebla (7.8%) y Jalisco - (3.2%).

La pirámide poblacional muestra una amplia participación de los grupos de menor edad, existiendo un 49.3% de población menor de 20 años, ésta es ligeramente mayor que el promedio del país, el cual es de 48.3% para los mismos grupos de edad.

El crecimiento de la población ha repercutido fundamentalmente en las ciudades, ya que la población rural ha disminuido en los últimos años, siendo de 184,795 habitantes en 1987, menor en 17% a la registrada en 1980.

Educación

El 85.4% de la población de 10 años y más sabe leer y escribir, cifra ligeramente superior a la nacional 82.3%. De ella el 13.4% no tiene instrucción alguna, el 45.3% tiene primaria solamente y el 30.9% tiene instrucción post-primaria. No se tiene información específica del nivel de instrucción del 10.4% restante. El total de la población escolar en el ciclo 1986-1987 es de 402,635 alumnos incluye todos los niveles educativos y representa el 37.7% de la población total del Estado.

El sistema de educación en el nivel básico de primaria, cuenta con un total de 263,458 alumnos, 612 escuelas y 5,365 maestros. El de secundaria cuenta con un total de 75,803 alumnos, 195 escuelas y 3,340 maestros.

En el nivel medio superior la población atendida asciende a 19,640 alumnos y corresponde el 39.0% al control federal; el 34.0% al autónomo y el 27.0% restante al particular.

La educación normal también está constituida en los sistemas de control administrativo federal con el 23.4% de la población atendida; al autónomo, con el 16.6% y al particular, con el 60.0%. Se atienden un total de 8,564 alumnos.

En el nivel superior, la población atendida es de 10,124 - alumnos, de los cuales el 15% corresponde al control federal; el 58.3% al autónomo y el 26.7% al particular. Los - centros de educación superior en el Estado se localizan en Cuernavaca, Zacatepec y Puente de Ixtla.

Salud y seguridad social

En la entidad participan diversas instituciones en la prestación de servicios sociales. Entre otras, la Secretaría - de Salud a través de los Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado; Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Instituto Mexicano del Seguro Social, Servicios Médicos Asistenciales del Estado, Cruz Roja, Consultorios y Sanatorios privados. La capacidad de cobertura de los servicios de salud a la población urbana es del 93.4% en tanto que para la población rural es del 84.5%.

El Estado cuenta con 1,482 médicos, la relación es de 774 habitantes por médico o de 7 médicos por cada 10,000 habitantes. El personal paramédico asciende a 1,339. En - 1986 había en el Estado 396 unidades médicas con 1,483 camas. El 78% de estas unidades corresponde a instituciones de - asistencia, 16% a instituciones de seguridad social y 6% - de carácter particular y del gobierno del Estado. Las principales prestaciones de tipo social, económico y cultural - son: programas culturales (danza, teatro, artesanías) centros vacacionales, guardería infantil, tiendas populares, - créditos hipotecarios, centros de capacitación y asistencia social.

Vivienda

Durante la serie 1980-1987 el Estado incrementa su población a una tasa media anual del 4.1%, asimismo el número de viviendas aumenta de 168,583 a 198,543 y el índice de hacinamiento se reduce de 5.53 a 4.9 hab/vivienda. El 63.4% de las viviendas en Morelos son propias, frente al 66.8% en el nivel nacional. Las coberturas relativas de agua entubada y energía eléctrica son superiores a la nacional; solo el 19.8% de las viviendas carecen de agua entubada y el 14.6% de energía eléctrica. El 57.2% de las viviendas morelenses tienen muros de tabique o de ladrillo y el 43.1% losa de - concreto. Estos indicadores favorables son el reflejo de - la forma en que los particulares han respondido a la demanda de vivienda, la que es cubierta básicamente por la autoconstrucción y la oferta privada y social, a través de fraccionadores, constructoras y organismos estatales.

Alimentación y nutrición

Los principales productos alimenticios que se consumen en - la entidad son: maíz 114,662 toneladas, leche 68,844 litros

trigo 34,119 toneladas, carne 23,868 toneladas, frijol 20,484 toneladas y huevo 10,566 toneladas. El consumo diario per cápita de proteínas, es de 63.9 gramos, inferior en 16.1 - gramos al consumo recomendado por el Instituto Nacional de Nutrición. Este consumo se forma de la siguiente manera: maíz 26.9 gramos; frijol 15.0 gramos, carne 11.9 gramos, leche 0.3 litros, huevo 3.5 gramos y pescado 0.3 gramos.

Se estima que el 12.2% de los habitantes no acostumbra consumir carne, el 16.8% huevo, el 42.3% lechc, el 75.0% pescado y el 11.2% pan de trigo. En el estado se llevan a cabo varios programas de educación alimenticia, tales como: campaña de orientación nutricional (INN), programa de nutri---ción IMSS/COPLAMAR, programa de medicina preventiva y nutrición del DIF y programa de alimentación complementaria para preescolares de la Secretaría de Salud.

Laboral

La población económicamente activa del estado es de 209,883 (18.3%) de la población total. La mayor proporción de la - PEA se encuentra en el Sector Agropecuario y Forestal (43%) y en el Sector Industrial (12.7%). Ambos sectores aumentaron su participación entre 1980-1987, el primero subió 2.8% y el segundo 4.7%. Las tasas de crecimiento mayores en el período 1980-1987, se dieron en los sectores educativos y - de seguridad social con 9.8% en ambos casos. El menor crecimiento se dió en el sector Turismo, con solo 0.7% en dicho período.

La ocupación en el cuarto trimestre de 1986 se consideró que fué del 97.9%, habiendo solo un 2.1% de desempleo abierto. En Morelos se encuentran registrados 60 sindicatos que agrupan alrededor de 68,385 trabajadores. Se cuenta en el Estado con cuatro centros de capacitación con programas que abarcan diversas áreas tales como desarrollo gerencial, relaciones humanas, comunicación, capacitación y adiestramiento, seguridad e higiene en el trabajo, etc.

Atención a marginados

En el Estado de Morelos, se ha definido como zonas marginadas por parte de COPLAMAR el resto del Estado a excepción - de la población ubicada en los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Cuautla y Zapata. En 1984, se celebraron conve--nios entre COPLAMAR y las entidades de la Administración - Pública Federal para tratar de dar respuesta sectorial a - las necesidades regionales mas urgentes, a través de programas orientados a satisfacer los mínimos de bienestar y multiplicar los beneficios sociales y el rendimiento de los regursos. Finalmente, dentro de otros programas del gobierno federal se encuentran los Programas de Desarrollo Regional (P.D.R.) y los Programas Regionales de Empleo (P.R.E.) que destinaron al Estado un monto de 1,600 millones de pesos para 1985.

En lo que se refiere al marco sectorial se analizan las actividades económicas principales.

Agricultura

Las principales zonas agrícolas están situadas al oriente, nororiente y sur de la entidad, en ella se desarrollan diversos cultivos, entre los que destacan el maíz, sorgo, caña de azúcar, tomate y arroz. En 1986 se sembraron 54,125 has. de maíz de las que se obtuvieron 110,524 toneladas con un rendimiento de 2,042.0 kg/ha. El valor de la producción de maíz fue de 1,106.7 millones de pesos.

En cuanto al sorgo, se cultivaron 29,891 has., de las que se obtuvo una producción de 97,714 kg/ha., ligeramente superior al promedio nacional de 93,139 kg/ha. El valor de la producción de sorgo se estimó en 537.8 millones de pesos.

La superficie sembrada de caña de azúcar fué de 18,497 has. de las que con un rendimiento medio de 115 ton/has., se obtuvieron 2,025,399 toneladas las que tuvieron un valor de 1,191.3 millones de pesos.

La producción de tomate reportó la utilización de 5,847 has. en las que el rendimiento medio fue de 13.9 ton/ha., con lo que se logró una producción total de 77,185 toneladas, las que tuvieron un valor de 1,366 millones de pesos.

De arroz se cosecharon 4,467 has., en los que se obtuvo un rendimiento de 6.9 ton/ha., el más alto del país en este cultivo. La producción total de 29 mil toneladas tuvo un valor de 292 millones de pesos. El valor total de la producción agrícola, incluida la correspondiente a los frutales representó en 1987, 7,306.5 millones de pesos.

La población económicamente activa del sector agropecuario y forestal en 1987 fué de 90,300 habitantes equivalentes al 43.0% de la población que trabaja.

Ganadería

La superficie destinada a la ganadería es de 19,300 has. Las explotaciones generalmente son de tipo familiar. La población ganadera en 1987 fué de 238 mil cabezas de bovino, 175 mil cabezas de porcinos, 14 mil cabezas de ovinos y 47 mil cabezas de caprinos.

La población avícola, en miles de cabezas fué de 2,363 productores de huevo, 2,546 productoras de carne y 98 mil guajolotes. Merece mención aparte el desarrollo de la apicultura ya que de cinco años en adelante ha recibido gran apoyo por parte del gobierno federal y estatal, ya que esta actividad ha permitido la incorporación del sector social a actividades netamente productivas. En 1985 en el Estado se crearon 62,567 colmenas que produjeron 3,676 toneladas de miel y 237 toneladas de cera. El valor de la producción de

miel reportó para el Estado y para los apicultores ingresos estimados en 92 millones de pesos. Durante 1987 se produjeron 26,686 toneladas de carne, de las cuales el 39.4% fué de porcino, el 33.4 de aves, el 25.9 de bovino y el 1.3 de caprino. Igualmente en ese año se tuvo una producción de 24.2 litros de leche y 21,749 toneladas de huevo. El valor de la producción ganadera fué de 2,672 millones de pesos.

Fruticultura

De los 285,300 has., susceptibles de cultivarse, solo 6,598 has., se dedican a la fruticultura. Esta actividad es poco relevante en la entidad a pesar de las condiciones favorables de clima, suelo y la cercanía de mercados. Los frutos más importantes por el valor de su producción son durazno 184.8 millones de pesos, aguacate 164.5 millones de pesos, nuez 147.3 millones de pesos, mango 64.1 millones de pesos, higo 46.8 millones de pesos y pera 31.2 millones de pesos. El valor total de la producción frutícola en 1987 fué de 638.7 millones de pesos.

Forestal

La superficie dedicada a la silvicultura asciende a 51,600 has., de las que 30,280 son maderables y el resto son no maderables. Las variedades explotadas son: pino, oyamel y encino. En 1987 se produjeron 11,179 m3. de pino, con un valor de 11.3 millones de pesos y 5,012 m3. de oyamel, con un valor de 400 mil pesos.

Pesca

En el Estado, la actividad pesquera está orientada fundamentalmente hacia el autoconsumo de las comunidades rurales, mediante el uso múltiple: agropecuario y piscícola. Sin embargo, el carácter temporal y el bajo rendimiento de este tipo de acuacultura no ha ofrecido condiciones de empleo permanente que permitan consolidar la organización y capacitación para la producción.

Las especies explotadas son la carpa de Israel, el bagre y la tilapia. Existen dos centros piscícolas en el Estado, "EL RODEO" y ZACATEPEC, en donde se producen las crías de las especies señaladas. La producción piscícola en 1987 ascendió a 395 toneladas con un valor de 14 millones de pesos; cantidad poco significativa en comparación con la disponibilidad a nivel nacional. La población económicamente activa del sector es mínima, ya que participan solo 370 pescadores.

Industrial

La actividad industrial en Morelos ha cobrado gran importancia en los últimos años, se han desarrollado las ramas químicas, textil y automotriz, sumándose a la alimenticia, la de mayor antigüedad en el Estado. En la ciudad industrial

(CIVAC) y la de la ciudad de Cuautla, en donde se construyó un parque industrial, se concentra la gran mayoría de la industria estatal.

Industria manufacturera

En 1980, existían en el Estado 1,647 establecimientos, mismos que ocuparon un total de 21,832 personas, y con una inversión fija bruta de 2,931 millones de pesos, tuvieron un valor bruto de producción de 8,372.8 millones de pesos. La gran mayoría de los establecimientos 66.3% eran de tamaño artesanal, el 30.3% eran pequeños, el 2.3% medianos, el 1.1% grandes y existían menos de tres establecimientos gigantes. Las principales actividades manufactureras fueron: fabricación y ensamble de automóviles, autobuses, camiones y sus partes; preparación de hilados, tejidos y acabados textiles de fibras blandas, fabricación de azúcar y destilado de alcohol etílico y, la fabricación de productos alimenticios diversos. Para 1987, se estima que la industria ocupó el 12.7% de la PEA estatal y produjo el 38.5% del PIB de la entidad.

Minería

El Estado de Morelos no cuenta con una tradición minera como los estados vecinos, la explotación de minerales metálicos está restringida al municipio de Tlaquiltenco donde se ubica el pequeño distrito nuevo de Hunutla. En esa localidad funciona una empresa pequeña que obtiene un volumen variable de 200 a 240 toneladas diarias de sulfuro de plata y plomo, que se benefician en la propia planta de la empresa.

En el Estado también existen industrias que se dedican a la explotación de las rocas carbonatadas, que son utilizadas como materia prima en la fabricación de cemento y calhidra, como material de construcción para mampostería y acabado y, en algunas partes, como basalto de las vías férreas. En el área de Jiutepec existe una concentración de numerosas empresas que explotan y producen materiales de construcción de diferentes tipos tales como cemento, calhidra, mortero, acabados y triturados para el concreto. Según información captada en la representación del Gobierno del Estado en el Distrito Federal, en Morelos existen 5 industrias extractivas, las que dan ocupación a 580 personas y tienen una producción bruta total de 68 millones de pesos.

Comercio

La actividad comercial tiene una significación importante en la economía del Estado, en 1987 su contribución al PIB estatal fue del 31.7% únicamente superado por el sector industrial, cuya participación es de 38.5%. Respecto al PIB nacional la participación es del 1.03%. En relación a la -

PEA, el sector ocupa el tercer lugar en el estado, al registrar la cifra de 34,860 personas en 1987 o sea el 16.6% de la población económicamente activa en el Estado. Como apoyo a la actividad comercial, Morelos cuenta con 44 bodegas rurales, 6 almacenes y 65 silos con capacidad para 21,500, 28,000 y 3,500 toneladas respectivamente. Esta capacidad es insuficiente, pues ha permanecido estática desde 1985. Es importante señalar que a la fecha el Estado no cuenta con un centro de abasto, lo que provoca movimiento de triangulación con la ciudad de México. La distribución de la producción se efectúa a través de 33 mercados municipales, 450 tianguis y 6 mercados sobre ruedas.

Turismo

El turismo en el Estado se clasifica en convencional y visitante. El primero registró una afluencia en 1987 de 1'485,642 personas, de las cuales el 92.0% es nacional y el resto es extranjero. El turismo visitante en el mismo año fué de 22,463 personas que están representadas por los visitantes a balnearios, días de campo y los que vienen a casas particulares. En 1987 la captación económica fué de 2,580 millones de pesos. El turismo convencional participó con 1,051.2 millones de pesos que significan el 41% de dicha captación. Los turistas nacionales aportaron 105.6 millones de pesos con un gasto diario de \$ 5,500 y por su parte los turistas visitantes aportaron 1,504 millones de pesos con un gasto de \$ 1,500 diarios. Con respecto a la tasa de crecimiento de la oferta hotelera, el período 1986-1987 manifestó un crecimiento porcentual de 8.69 en cuanto a hoteles, 10.2% en el número de cuartos y 8.5 en el número de camas. Durante el período 1982-1987 los restaurantes aumentaron el 84.5%. En 1987 se registraron un total de 260 establecimientos de estos tipos. En ese mismo año la actividad representó el 2.54% del producto interno bruto estatal y el 1.8 respecto del nacional. La participación en el PIB estatal ha bajado relativamente debido al mayor dinamismo de otros sectores. Con respecto a la PEA sectorial estatal, en 1987 representó el 2.7%.

Infraestructura

El conocimiento y análisis de las obras físicas existentes en el Estado que permiten proporcionar los servicios necesarios para el desarrollo del mismo se facilitan mediante el desglose de las obras que a continuación se detallan.

Comunicaciones y Transportes

Morelos cuenta con 2,743 kilómetros de carreteras que permiten llegar a todas las cabeceras municipales por caminos pavimentados y al 85% de los poblados rurales de 500 y 4000 habitantes por caminos transitables todo el año. De la extensión total de caminos, 1,507 kilómetros son pavimentados, 848 kilómetros son revestidos y 838 kilómetros son de tierra. La densidad de caminos es de 554 kilómetros por cada

1000 km². de superficie, cifra superior a la nacional. La longitud de vías férreas es de 336 kilómetros lo que dá una densidad de 68 kilómetros por cada 1000 km²., de superficie, cifra cuatro veces superior a la media nacional de 9.5 kilómetros/1000 km². Para la comunicación postal existen 23 agencias, 11 sucursales, 61 agencias y 38 expendios de timbres; en lo que se refiere a comunicaciones telegráficas, funcionan 32 administraciones y sucursales, 16 oficinas telefónicas y radiofónicas. El servicio telefónico se proporciona a través de 78,565 líneas y 105,648 aparatos. En la ciudad de Cuernavaca se concentra el 72% de estos aparatos, siguiéndole en este orden Cuautla, Jojutla y Yautepec.

Por último, en el Estado funcionan 13 estaciones radiodifusoras y un canal de televisión rural.

Energía eléctrica

El Estado de Morelos es una de las entidades que observa altos niveles de electrificación. En 1987 el porcentaje de población que cuenta con este servicio es de 92.1%. De la población urbana solo falta cubrir un 10% respecto a la electrificación de los centros de población, todos los centros urbanos cuentan con el servicio y solo 48 comunidades rurales (toda con una población de menos de 600 habitantes) carecen de él. El Estado no cuenta con plantas generadoras eléctricas; por lo que el suministro del fluido eléctrico es generado en su totalidad por plantas hidroeléctricas y termoeléctricas ubicadas en otras entidades federativas. No obstante el elevado índice de electrificación con que se cuenta, Morelos requiere fuertes inversiones para atender las necesidades de los núcleos de población producidos por la explosión demográfica, que en muchos de los casos no se tiene posibilidad de precisar donde están ubicados, aunque sí zonificados. La formación de asentamientos violentos (por su rapidez) y en muchas ocasiones irregulares (que aún no tienen escrituras públicas), dificulta la atención. Esta situación se da tanto en el medio urbano, principalmente en las colonias populares suburbanas, como en las ampliaciones y barrios de las poblaciones rurales.

Obras de irrigación

Las obras hidráulicas construidas en el Estado tienen como propósito primordial controlar el agua y utilizarla para regar campos agrícolas. La entidad cuenta con una presa de almacenamiento denominada "EL RODECO", la cual cuenta con una capacidad de 27.5 millones de m³. de agua. Hasta la fecha se siguen construyendo canales que permiten el aprovechamiento máximo de la presa, ya que sólo se ha utilizado el 80% de su capacidad.

Microlocalización

La microlocalización contempla el análisis de las principales características de los predios propuestos en que puede establecerse la planta beneficiadora.

Ubicación de la planta

CUAUHTLIXCO, es el lugar idóneo para la ubicación de la planta beneficiadora de miel de abeja, en base al análisis de cada una de las localidades propuestas. La localidad se encuentra ubicada al norte de la periferia de la ciudad de Cuautla. Su cercanía con esta ciudad (2 kms.) le permite a Cuauhtlixco disponer de la infraestructura necesaria (carretera, ferrocarril, línea de autobuses, teléfono, telegrafo, etc.) para el buen funcionamiento de la planta. Su cercanía al Distrito Federal, área de mercado del proyecto (120 kms.) sobre la carretera México-Cuautla facilita la comercialización del producto en el Distrito Federal. La ubicación precisa de la planta se describe en el apartado siguiente, anexándose su croquis respectivo. (Cuadro número 7).

Criterios de selección utilizados

Para seleccionar el predio idóneo para la instalación de la planta, se tomaron en cuenta las siguientes condiciones mínimas necesarias, que conllevarán al buen funcionamiento.

- Disposición suficiente de agua
- Disponibilidad y cercanía de energía eléctrica
- Carretera pavimentada y transitable todo el año
- Disponibilidad de mano de obra en el lugar
- Disponibilidad y cercanía de la línea telefónica
- Medio de transporte para el personal de la empresa

Alternativa seleccionada

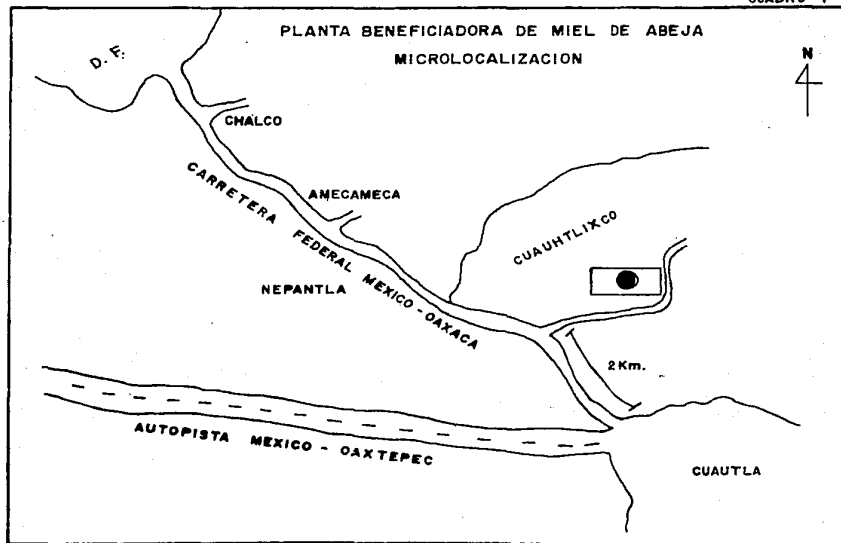
De las cuatro alternativas contempladas para la ubicación de la planta, el predio seleccionado se ubica a 0.5 kms., de la carretera México-Cuautla, limitando al norte 125 metros, al sur 125 metros con terrenos de cultivo, al oeste 80 metros con terreno de cultivo y al este 80 metros con calle Miguel Hidalgo. (Cuadro número 8).

El terreno tiene las siguientes características:

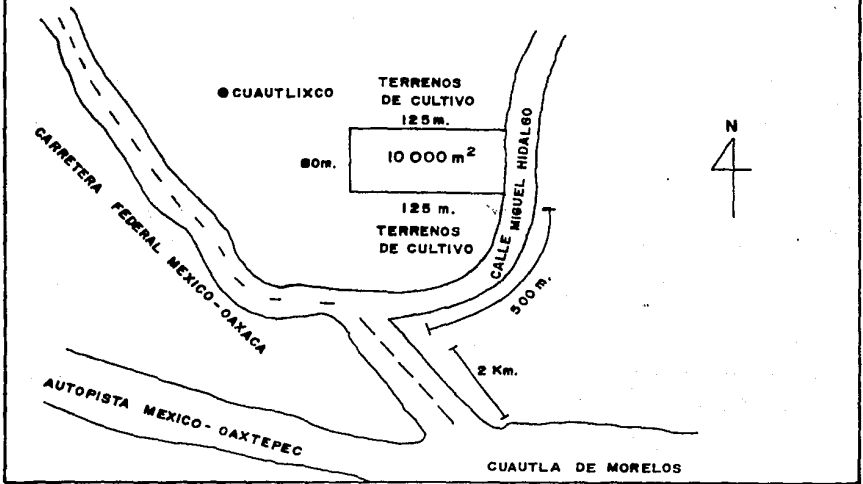
- Superficie: plana y de 10,000 m².
- Agua: Abundante y a 10 metros
- Energía eléctrica: a tres metros
- Línea telefónica: a 50 metros

Tamaño de la planta beneficiadora

La maquinaria y equipo a utilizar en la operación de la planta tiene una capacidad instalada para procesar y envasar 3 toneladas por turno de 8 horas, es decir 75 toneladas al mes y 900 toneladas al año. En el primer año la planta opera al 67% de su capacidad, mientras que para el segundo labora al



PLANTA BENEFICADORA DE MIEL DE ABEJA CUAUHTLIXCO, MOR.
UBICACION DE LA PLANTA



100% de su capacidad. De este modo en el primero se procesarán 600 toneladas de miel, mientras que del segundo año en adelante, la producción será de 900 toneladas en cada uno de ellos.

Programa de producción
sólo en condiciones ideales de producción una planta o fábrica iniciaría operaciones al 100% de su capacidad instalada.

La planta que concibe el presente proyecto iniciará operaciones durante los 12 primeros meses a una capacidad del 67% llegando al máximo (100%) en el segundo año. Tomando en consideración la demanda de miel de abeja en el Distrito Federal, área de mercado del presente proyecto y las preferencias del consumidor, del total de la producción, el 30% se envasará miel de abeja en presentación de envase de 500 grs. y el 70% restante en presentación de 1000 grs.

De este modo durante el primer año se envasarán 360,000 frascos de miel de 500 grs., y 420,000 frascos en presentación de 1000 grs.

Del segundo año en adelante, se producirán cada año 540,000 frascos de 500 grs., y 630,000 frascos de miel en presentación de 1000 grs. (Cuadro número 9).

3.2.- Ingeniería del proyecto

En este capítulo se determinan las bases técnicas del proyecto, selección de proceso, la maquinaria y el equipo necesario para llevar a cabo el procesamiento y envasado de miel de abeja. Lo anterior permite aportar la información necesaria que será utilizada para estimar las inversiones y para realizar el estudio de los costos de producción.

Proceso de producción

El proceso de envasado de miel de abeja, consiste en una serie de etapas sencillas que implican la extracción del producto de los panales y posteriormente la separación de cera y burbujas de aire suspendidas en la miel. Estas etapas del proceso de envasado se inicia con la desorpeculación de los panales, posteriormente se extrae la miel de ellos en un equipo de extracción radial o paralelo, siguiendo con la filtración para finalizar con el reposo y envasado de la miel. Después del proceso global, el producto es de gran calidad, completamente claro y puede ser enviado al mercado sin ningún problema.

El proceso de producción seleccionado comprende las siguientes etapas:

- a) Recepción
- b) Pesado
- c) Desorpeculación
- d) Extracción
- e) Filtración
- f) Sedimentación y envasado
- g) Almacenamiento de producto terminado

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
PROGRAMA DE PRODUCCION

| CONCEPTO | AÑO 1 9 8 9 | | | 1 9 9 0 | | | 1 9 9 1 - 1 9 9 8 | | |
|--|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------|---------|-----------|
| | DIARIO | MENSUAL | ANUAL | DIARIO | MENSUAL | ANUAL | DIARIO | MENSUAL | ANUAL |
| FRASCOS DE MIEL CON PESO NETO DE 500 grs. | 1,200 | 30,000 | 360,000 | 1,800 | 45,000 | 540,000 | 14,000 | 360,000 | 4,320,000 |
| FRASCOS DE MIEL CON PESO NETO DE 1000 grs. | 1,400 | 35,000 | 420,000 | 2,100 | 52,500 | 630,000 | 16,800 | 420,000 | 5,040,000 |
| TONELADAS | 2 | 50 | 600 | 3 | 75 | 900 | 24 | 600 | 7,200 |

FUENTE: Programa de producción calculado en base a la capacidad de producción de la maquinaria y equipo a utilizar.

A continuación se describen cada una de ellas. (Cuadro número 10)

a) Recepción

La materia prima puede llegar a la planta en cubetas de 6 Kgs., o en tambores de 20 kgs. en ambos casos la miel deberá cubrir las pruebas de calidad mínima ya que no deberá contener residuos de insectos, impurezas, substancias extrañas, edulcorantes naturales o artificiales, materias aromáticas, etc.

b) Pesado

Una vez realizadas las pruebas de calidad mínimas, se procederá al pesado de la materia prima, conociendo de antemano el peso de los tambores o cubetas para que solo sea considerado el peso de la miel de abeja.

c) Desoperculación

El proceso de desoperculación consiste en la eliminación de la capa de cera que cubre las caras del panal y que tiene por nombre opérculo. A fin de eliminar esta capa es necesario utilizar un cuchillo de buen filo y hacer, el corte de abajo hacia arriba. La utilización de este método alenta el proceso de corte.

Con la finalidad de acelerarlo, se han diseñado algunas hojas de acero huecas, que en su interior circulan vapor de agua y actúan como un rastrillo pero con la ventaja de suministrar filo y color simultáneamente. En esta forma el proceso de desoperculación es más rápido y puede colectar rápidamente toda la cera y la miel adherida en los opérculos en un recipiente para su tratamiento posterior.

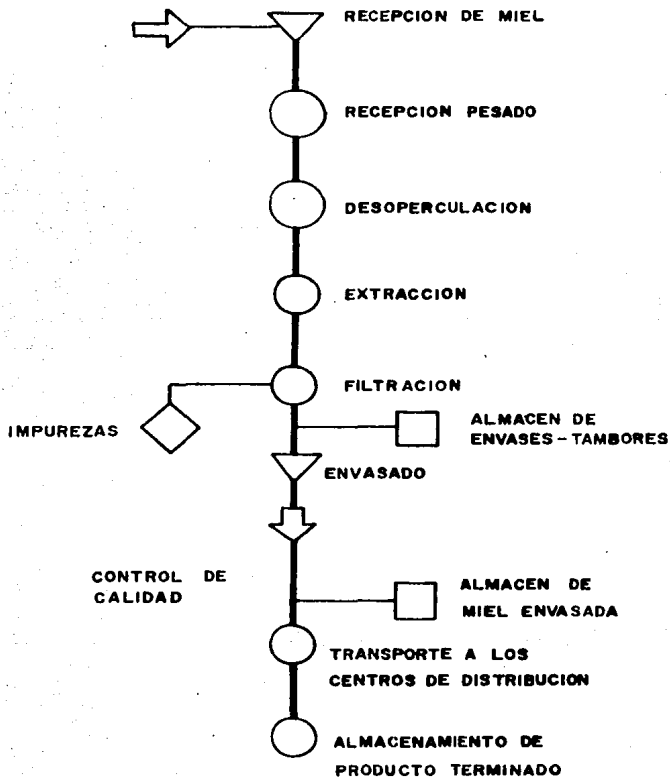
d) Extracción

El equipo de extracción que se utiliza es comúnmente de dos tipos: el extractor radial paralelo y el extractor tangencial.

El extractor radial paralelo es un cilindro de acero que contiene en su interior un rotor con cilindro de tela de alambre y una estructura circular giratoria que parta los cuadros de panal dispuestos radialmente. La estructura giratoria se une a un eje móvil conectado por una polea y una banda a un motor y moto-reductor. Los cuadros de panal se colocan en la estructura giratoria y de esta forma se inicia el proceso.

Al cargar el extractor es preciso equilibrar el rotor, si tuando los panales de cera similar en las posiciones diametralmente opuestas, ya que a ciertas velocidades de rotación se pueden presentar violentos balanceos, que sujetan los soportes del eje y estructura a un excesivo desgaste.

**BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
DIAGRAMA DE FLUJO**



En el extractor radial, se deberán situar dos cuadros con los travesaños inferiores hacia adentro para que las celdas del panel se orienten aparentemente hacia el barril del extractor. El vaciado simultáneo de ambas caras del panel se debe a una componente de la fuerza centrífuga que actúa paralela a esta inclinación externa de las celdas.

Al inicio de la operación de extracción el rotor se establece a baja velocidad, aproximadamente 10 minutos a - 70 vpm y finalmente de 10 a 15 minutos a una velocidad de 250 vpm.

En general el aceleramiento es gradual y la velocidad inicial no deberá exceder de la que permita apreciar la salida de la miel.

La miel en el extractor contiene pequeñas partículas de cera e innumerables burbujas de aire. Para poder sacarla del extractor por gravedad o mediante bombeo, existe un drenaje en el fondo del tanque, que es un poco cónico y cuenta con una válvula de salida y una conexión T, para limpieza y mantenimiento.

La extracción y manejo de la miel de abeja es más fácil si la temperatura de operación se mantiene entre 30 y 50°C para ello es conveniente estructurar el extractor con una chaqueta de vapor regulado, garantizado mediante el control de temperatura interior al proceso de extracción.

El extractor tangencial es un cilindro de acero y una estructura giratoria inmersa en el, con un cilindro de malla de alambre que retiene las partículas sólidas y además de la transmisión de energía a través del eje. Consiste de un fondo ligeramente cónico y un drenaje. La disposición de los cuadros del panel es perpendicular al diámetro del cilindro, posee un extractor en el que solo se puede sacar la miel de una cara del panel y para sacar la miel del otro lado se tendrá que parar el equipo y voltear el panel.

e) Filtración

Debido a la naturaleza ácida de la miel es mejor usar bombas de bronce. Puede ser útil una bomba de paletas excéntricas movida por un motor eléctrico de 1/4 de caballos de fuerza y funcionando a 25 vpm.

La miel pasa desde el fondo del extractor a un colector que actúa como depósito para la bomba. Para evitar que el área succionada quede vacía y la absorción efectuada por el aparato mezcle aire con miel, hay que colocar una boya de control, que operará automáticamente el motor siempre que el nivel quede por abajo de un punto determinado.

Después de esta previsión, el producto conteniendo pequeñas partículas de cera y burbujas de aire, está en condiciones de pasar a la operación de filtración.

El filtro seleccionado es el tipo O.A.C. (Diseñado por - ONTORIO AGRICULTURAL "COLLEGE"). Consta de cuatro cilindros concéntricos de la tela metálica, abiertos únicamente en la parte superior, situados en un cilindro de acero con chaqueta de vapor, y separados a solo unos centímetros unos de otros. Los filtros de esta tela metálica son mallas cuyo paso se reduce progresivamente desde el más interno, que tiene 4-8 hilos/cms y los dos intermedios con 12 y 20 respectivamente, hasta el más externo de 32 hilos/cms.

La estructura de un filtro O.A.C., tiene dos importantes ventajas: la miel se mueve lentamente a través de los cilindros de tela metálica, por lo que al quedar flotando la cera en la superficie, se reduce considerablemente el obstáculo en el área de filtración y debido a la elevada posición del desague tapado por el tabique se asegura la salida de la miel más clara procedente del fondo del tanque, separando toda la espuma.

Hay otros tipos de filtros, entre ellos puede mencionarse los filtros tanque o separadores, que consisten en un tanque rectangular de gran capacidad provisto de tres o cuatro pantallas verticales separados equidistantemente a lo largo de su longitud.

Las pantallas de tamis de malla metálica, se introducen en ranuras dispuestas a los lados del tanque. La miel fluye lentamente desde un extremo a otro atravesando los vastidores y siendo recogida en el recipiente de envasado.

El llamado filtro de gravedad o separador emplea planchas sólidas dispuestas verticalmente en lugar de tamices o mallas dispuestas alternativamente de manera que la miel pasa por debajo y encima de ellos. Las partículas de cera y las burbujas de aire ascienden a la superficie y la miel sale clara después de desbordar un tabique situado al final del tanque.

f) Sedimentación y envasado

La operación de sedimentación debe realizarse en por lo menos 24 horas cuando sea posible se puede mantener en sedimentación de 3 a 4 días, dado que no hay cristalización inmediata. Es conveniente por otro lado colocar un aislamiento a los o el tanque sedimentador. De esta forma y considerando que la temperatura local no baje demasiado (21°C promedio), se puede garantizar un envasado constante del producto obtenido y un color más o menos homogéneo.

La operación de envasado es sencilla y se realiza a través de una válvula con salida de una pulgada y ubicada en el lado inferior del tanque sedimentario, de ahí se puede llenar directamente cualquier tipo de envase, ya sea un frasco de 500 grs., o el de 1 kilogramo.

- g) Almacenamiento de producto terminado
Después de lo anteriormente expuesto los frascos de miel serán acomodados en las cajas de cartón, que tienen cupo para 24 frascos de 500 grs., y 12 de 1 kg.

Las cajas serán estibadas en el almacén de producto terminado de donde serán retiradas para su comercialización. El diagrama del proceso de producción de la miel se presenta en el cuadro número 11.

Maquinaria y equipo

La maquinaria y equipo seleccionado para ser utilizada en las diferentes áreas (producción, administración y comercialización), de la planta se eligió siguiendo los siguientes criterios:

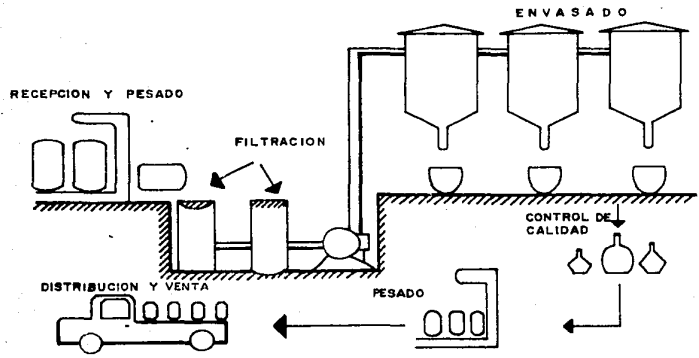
- Costo de adquisición
- Características técnicas y de manejo, acordes al tipo de planta, región en donde se ubicará la planta y la mano de obra a utilizar.
- Que el mantenimiento fuese sencillo y de bajo costo
- Que en el mercado nacional existan todas las refacciones necesarias para su mantenimiento.

La maquinaria y equipo requerido para este tipo de plantas se cotizó en diferentes casas-distribuidoras, resultando con veniente, de acuerdo a los criterios mencionados, el equipo que a continuación se detalla. Su costo total asciende a - \$ 25'240 millones de pesos describiéndose de la siguiente forma:

| UNIDAD | DESCRIPCION | CADA UNO | T O T A L (MILLONES DE PESOS). |
|--------|--|----------|-----------------------------------|
| 1 | Extractor radial de 45 cuadros fabricado en acero inoxidable con chaqueta de vapor y con motor de 2 HP, moto-reductor, polea, banda eje y estructura giratoria, cilindro de malla de alambre, con conicidad y salida. Diámetro interior de 1.65 mts., con calibre de placa # 12. | 13.2 | 13.2 |

PLANTA BENEFICADORA DE MIEL EN CUAUHTLIXCO, MOR.
DIAGRAMA DE PROCESO PARA LA PRODUCCION DE MIEL DE ABEJA

CUADRO II



| UNIDAD | DESCRIPCION | CADA UNO | T O T A L (MILLONES DE PESOS) |
|--------|---|----------|----------------------------------|
| 1 | Filtro O.A.C. Tanque de acero inoxidable con chaqueta de vapor de 1.2 mts. de diámetro, provisto de tres cilindros concéntricos de malla de alambre y un tabique protector cilindrico, con tubo lateral de desague y un grifo en el fondo lateral para vaciado y limpieza. La altura es de 1.0 mts. y los soportes son de 1.0 mts. | 5.7 | 5.7 |
| 1 | Tanque sedimentador Tanque de acero inoxidable de 1 mt. de diámetro y 1 m. de altura, aislado exteriormente y con una salida de 2.5 cms., (1 pulgada) en la parte lateral inferior para envasar el producto. | 2.3 | 2.3 |
| 1 | Extractor radial Con una capacidad de 12 cuadros cada uno, en tanques de 20 litros pintados con anticorrosivo. | 0.2 | 0.2 |
| 1 | Tanque controlador de bomba para miel. Que transporte el producto del extractor al filtro, con boya y arrancador automático. | 0.5 | 0.5 |
| 1 | Caldera compacta Marca San Francisco Mod. 601 número de serie 12376. Presión de prueba, 4kg/cm ² . De 83750 BTU ó 21,105 k cal/Hr. Hr | 3.4 | 3.4 |

Total maquinaria y equipo:

\$ 25.3

Equipo auxiliar

El equipo auxiliar está formado por elementos que auxilian o complementan la fase productiva de la planta. Este asciende a 4.0 millones de pesos.

| | | | |
|---|--|-----|-----|
| 1 | Bomba de miel Provista de dos motores Dayton de ½ HP. 1725 vpm para 115 voltios y 60 herts. | 0.6 | 0.6 |
|---|--|-----|-----|

| UNIDAD | DESCRIPCION | CADA UNO | T O T A L (MILLONES DE PESOS) |
|---------------------------------|---|----------|-------------------------------------|
| 1 | Tanque asentador Con soporte y grifo de descarga en lámina pintado con anticorro- sivo. Capacidad 200 litros. | 0.2 | 0.2 |
| 1 | Paquete accesorios Accesorios para tubería con sig- te tanques de plástico y 130 ca- jones para cuadros de panel. | 0.3 | 0.3 |
| 1 | Tanque para combustible Con una capacidad de 1021 litros 1 metro de diámetro y 1.3 metros de largo, estacionario, con so- portes y bomba de alimentación. | 1.0 | 1.0 |
| 2 | Cuchillo desoperculador Hoja de acero, huecos y con en- trada de vapor y salida de con- densado y mango aislado para - operar. | 0.2 | 0.2 |
| 1 | Lote de tubería, accesorios y tela de alambre. | 0.4 | 0.4 |
| 1 | Lote de material de control de calidad. Se conforma por dos decímetros, cuatro probetas, una balanza, cuatro vasos de precipitado y tres matraces. | 0.5 | 0.5 |
| 1 | Lote de herramienta para coloca- ción y mantenimiento preventivo. | 0.2 | 0.2 |
| 1 | Mesa desoperculadora | 0.2 | 0.2 |
| 1 | Tanque de almacenamiento de agua para la caldera y servicios en planta, con capacidad de 1,100 litros, construido a base de as- besto cemento. | 0.4 | 0.4 |
| Total de equipo auxiliar | | | 4.0 |

Equipo de oficina

Tomando en consideración precio y requerimientos de la ofi-
cina de la planta, el equipo de oficina asciende a \$ 1.8 -
millones, se cotizó en GAVIR MUEBLE, S.A. de México, D.F.
desglosándose como sigue:

| UNIDAD | DESCRIPCION | CADA UNO | T O T A L (MILLONES DE PESOS) |
|------------------------------------|---|----------|----------------------------------|
| 2 | Escritorio ejecutivo modelo F-E-30067 de 1.70X0.80 m. | 0.25 | 0.5 |
| 6 | Silla marca SATURNO modelo LS-SI-6038 | 0.05 | 0.3 |
| 1 | Máquina de escribir marca I.B.M. de esfera | 0.7 | 0.7 |
| 1 | Calculadora SPERRY/REMINGTON R-920 | 0.2 | 0.2 |
| 1 | Mesa de trabajo de madera de 1.80 m. X 1.20 mts. | 0.1 | 0.1 |
| Total del equipo de oficina | | | 1.8 |

Requerimiento y costo de insumos y servicios (millones de pesos).

En este inciso se inician las cantidades y costos de las materias primas, insumos y mano de obra que se requiere en el proceso de producción. En lo que respecta a ésta última se señala en un cuadro respectivo al personal necesario para las tres áreas: Producción, Administración y Comercialización.

| Materia Prima | AÑO 1 | AÑO 2 |
|---------------|---------|---------|
| Miel de Abeja | 1'279.0 | 1'917.0 |

Tomando en cuenta que durante el primer año se envasarán - 600 toneladas de miel de abeja, se requieren tomando en consideración las mermas (1.51) de la miel; 609 toneladas durante el año uno y 913 toneladas durante el año número dos y los subsecuentes.

El costo por tonelada de la miel de abeja puesta en la envasadora es de \$ 2'100,000.00

| | | |
|---------|-------|-------|
| Frascos | 552.0 | 828.0 |
|---------|-------|-------|

Durante el primer año se requieren 360 mil frascos de 500 gramos y 420 mil frascos de 1000 gramos.

Para el segundo se necesitan 540 mil frascos de 500 gramos y 630 mil de 1 kilogramo.

El precio por frasco asciende a \$ 600.00 el de $\frac{1}{2}$ kilogramo y \$ 800.00 de 1000 kilogramos.

| | AÑO 1 | AÑO 2 |
|------------------|------------|------------|
| Frasco 500 grs. | 216'000.00 | 324'000.00 |
| Frasco 1000 grs. | 336'000.00 | 504'000.00 |

En este renglón no se consideran mermas ya que los frascos que salgan defectuosos o quebrado serán repuestos en su totalidad.

| | AÑO 1 | AÑO 2 |
|-----------|-------|-------|
| Etiquetas | 93.6 | 111.6 |

Las etiquetas serán elaboradas a dos tintas (12 cms. X 10 cms.) conteniendo la siguiente leyenda: "MIEL DE ABEJA", asimismo, deberá especificarse: peso neto, ingredientes, la razón social de la S.S.S. y el registro de la Secretaría de Salud. Asimismo deberá llevar impresa una abeja gigante. Para el primer año se necesitan 780 millares, mientras que para el segundo año se necesitan 1,170 millares. El precio por millar asciende a \$ 120,000.00

Gastos de operación

- a) Agua
- b) Material de trabajo
- c) Sueldos, salarios y prestaciones (indirectas)
- d) Depreciaciones (producción)
- e) Amortizaciones (producción)
- f) Energía eléctrica
- g) Mantenimiento de la obra civil
- h) Mantenimiento de maquinaria y equipo.

Cada uno de ellos, los analizaremos por separado, señalando los gastos desembolsados para los dos primeros años.

- | | | |
|---------|-----|-----|
| a) Agua | 0.2 | 0.2 |
|---------|-----|-----|
- El consumo de agua lo representa el movimiento de este líquido en el área de proceso y en los servicios sanitarios. Se calcula que diariamente durante el primer año se consumirán 1.2 m3., mientras que para el segundo esta se eleva a 21 m3. De esta manera durante el primer año se consumen 360 m3., y para el segundo 630 m3.

Según informes de la Comisión de Agua y Alcantarillado de Cuauhtlilxco el m3. de agua se calcula en \$ 350.00.

- | | | |
|------------------------|-----|-----|
| b) Material de trabajo | 1.2 | 1.2 |
|------------------------|-----|-----|
- Para la seguridad del personal que pertenece al área productiva se requiere el siguiente material de trabajo, cada año:

| | | |
|---|--|--------------|
| 1 botiquín de primeros auxilios | | 60,000.00 |
| 14 cascos a \$11,000.00 cada uno | | 154,000.00 |
| 14 overoles a \$ 25,000.00 cada uno | | 354,000.00 |
| 14 pares de botas a \$ 35,000.00 cada uno | | 490,000.00 |
| 1 extinguidor | | 150,000.00 |
| | | 1'204,000.00 |

c) Sueldos, salarios y prestaciones 19.9 19.9
(directas)

Sueldos, salarios y prestaciones 10.3 10.3
(indirectas)

En este renglón se consideran los sueldos, salarios y - prestaciones del personal que laborando dentro del área de producción no intervienen en el proceso en sí. Las percepciones de un Gerente de Producción y un Supervisor ascienden anualmente a: \$10'350,000.00 (cuadro número 12).

d) Depreciaciones (producción) 3.7 3.7

La depreciación de un bien no es más que el decremento o disminución de su valor, causados por el desgaste, obsolescencia, etc. Valor residual en este caso, es el monto estimado (\$) en que se podría vender uno o más bienes después de haber sido depreciados.

En el área de producción se deprecian maquinaria y equipo de proceso, equipo auxiliar y de oficina a una tasa del 10% en 10 años, mientras que la obra civil se le considera una vida útil de 30 años a una tasa del 3%. (cuadro número 13).

e) Amortizaciones 0.4 0.4

Los rubros que conforman la inversión diferida (instalación y puesta en marcha, gastos de organización y constitución de la empresa y contratación de la energía eléctrica), se amortizan en 10 años a una tasa del 10%.

f) Energía eléctrica 0.7 0.7

Para calcular el consumo de energía eléctrica se tomó en cuenta por un lado la capacidad de la maquinaria a utilizar y la iluminación que se requiere la planta. En base al acuerdo que fija las Tarifas Generales y Disposiciones Complementarias para la venta de Energía Eléctrica, que fija la Comisión Federal de Electricidad; se calcula un gasto bimestral de \$ 120,000.00.

g) Mantenimiento de la obra civil 0.4 0.4

Por concepto de mantenimiento y reparaciones de la obra civil se considera una erogación anual del 1.3% sobre su costo de adquisición.

- h) Mantenimiento de la maquinaria y equipo de proceso.
- | | | |
|--|-----|-----|
| | 0.5 | 0.5 |
|--|-----|-----|
- Para gastos de mantenimiento de la maquinaria y equipo - del proceso productivo se estima el 1.8% sobre el costo de su adquisición.
- | | | |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|
| total de insumos y servicios | \$ 1,961.9 | \$ 2,893.9 |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|

Estimado de los gastos de administración
(millones de pesos)

- | | | |
|---------------------|------|------|
| a) Material de aseo | 0.14 | 0.14 |
|---------------------|------|------|
- El importe mensual en artículos para limpieza como escobas, trapadores, jergas, franelas, detergentes y demás, se consideran de \$ 12,000.00.
- | | | |
|------------------------|------|------|
| b) Correo y paquetería | 0.12 | 0.12 |
|------------------------|------|------|
- El gasto de estampillas y servicios de paquetería se estima un desembolso mensual de \$ 10,000.00.
- | | | |
|-------------------------------------|-----|-----|
| c) Papelería y útiles de escritorio | 0.3 | 0.3 |
|-------------------------------------|-----|-----|
- Se estima una erogación mensual de \$25,000.00 por concepto de hojas, lápices, plumas, sobres, tarjetas, folders, etc.
- | | | |
|-------------|------|------|
| d) Teléfono | 0.96 | 0.96 |
|-------------|------|------|
- Por concepto del pago del servicio telefónico se calcula una erogación mensual de \$ 80,000.00.
- | | | |
|----------------------|------|------|
| e) Energía eléctrica | 0.09 | 0.09 |
|----------------------|------|------|
- Por el alumbrado de oficinas y sanitarios, se estima su pago bimestral de \$ 15,000.00.
- | | | |
|-------------------------------------|------|------|
| f) Sueldos, salarios y prestaciones | 16.4 | 16.4 |
|-------------------------------------|------|------|
- En el cuadro número 12 se presentan la cantidad de personas que se requieren para realizar las labores administrativas de la planta. Se considera el 15% sobre percepciones salariales por concepto de prestaciones.
- | | | |
|---------------------------------------|------|------|
| g) Mantenimiento de equipo de oficina | 0.24 | 0.24 |
|---------------------------------------|------|------|
- Por concepto del mantenimiento que se le dará al mobiliario y equipo de oficina (máquinas de escribir, calculadoras, etc.) se estima un gasto al mes de \$ 20,000.00.
- | | | |
|------------------------------------|-----|-----|
| h) Depreciaciones (administración) | 0.2 | 0.2 |
|------------------------------------|-----|-----|
- Al equipo de oficina se le estimó una vida útil de 10 años y una tasa de depreciación del 10% sobre su costo tal. De tal manera que la depreciación asciende a:

| | | |
|--|-------------|-------------|
| Total de gastos de administración | 18.4 | 18.4 |
|--|-------------|-------------|

**PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL
(SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES)
(PESOS)**

| PUESTO | SUELDO | DIARIO UNITARIO | MENSUAL UNITARIO | ANUAL | PRESTACIONES (15%) | T O T A L |
|---------------------------------|--------|--------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| AREA DE PRODUCCION | | | | | | |
| 1 Gerente de Producción (T-I) | | 15,000 | 450,000 | 5'400,000 | 810,000 | 6'210,000 |
| 1 Supervisor (T-I) | | 10,000 | 300,000 | 3'600,000 | 540,000 | 4'140,000 |
| 6 Obreros | | 8,000 | 240,000 | 17'280,000 | 2'592,000 | 19'872,000 |
| S U B T O T A L | | 33,000 | 990,000 | 26'280,000 | 3'942,000 | 30'222,000 |
| AREA DE ADMINISTRACION | | | | | | |
| 1 Gerente de Administración | | 15,000 | 450,000 | 5'400,000 | 810,000 | 6'210,000 |
| 1 Auxiliar de Contabilidad | | 9,000 | 270,000 | 3'240,000 | 486,000 | 3'726,000 |
| 1 Secretaria | | 8,500 | 255,000 | 3'060,000 | 459,000 | 3'519,000 |
| 1 Intendente | | 7,000 | 210,000 | 2'520,000 | 378,000 | 2'898,000 |
| S U B T O T A L | | 39,500 | 1'185,000 | 14'220,000 | 2'133,000 | 16'353,000 |
| AREA DE COMERCIALIZACION | | | | | | |
| 1 Gerente de Comercialización | | 15,000 | 450,000 | 5'400,000 | 810,000 | 6'210,000 |
| 1 Chofer | | 9,000 | 270,000 | 3'240,000 | 486,000 | 3'726,000 |
| 2 Ayudantes de chofer | | 7,000 | 210,000 | 5'040,000 | 756,000 | 5'796,000 |
| S U B T O T A L | | 31,000 | 930,000 | 13'680,000 | 2'052,000 | 15'732,000 |
| T O T A L | | 103,500 | 3'105,000 | 54'180,000 | 8'127,000 | 62'307,000 |

FUENTE: Salarios mínimos 1988. Comisión Nacional de Salarios Mínimos para la zona.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA
EN CUAUHTLIXCO, MOR.

DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES
(PESOS)

| INVERSION | CONCEPTO | VALOR ORIGINAL | VIDA UTIL (AÑOS) | TASA % | VALOR RESIDUAL | PRODUCCION | ADMINISTRACION |
|-----------------------------|---|----------------------|---------------------|-----------|---------------------|---------------------|-------------------|
| DEPRECIACIONES | | | | | | | |
| 1.- | OBRA CIVIL | 32'480,000.00 | 30 | 3.0 | 974,390.00 | 1'050,187.00 | |
| 2.- | MAQUINARIA Y EQUIPO | 25'240,000.00 | 10 | 10.0 | 2'524,000.00 | 2'271,600.00 | |
| 3.- | EQUIPO AUXILIAR | 4'050,000.00 | 10 | 10.0 | 405,000.00 | 364,500.00 | |
| 4.- | EQUIPO DE OFICINA | 1'750,000.00 | 10 | 10.0 | | | 175,000.00 |
| TOTAL DEPRECIACIONES | | 63'520,000.00 | | | 3'903,390.00 | 3'686,287.00 | 175,000.00 |
| AMORTIZACIONES | | | | | | | |
| 5.- | INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA | 2'500,000.00 | 10 | 10.0 | | 250,000.00 | |
| 6.- | GASTOS DE ORGANIZA- CION Y CONST. DE LA EMPRESA | 300,000.00 | 10 | 10.0 | | 30,000.00 | |
| 7.- | CONTRATACION DE ENERGIA ELECTRICA. | 1'200,000.00 | 10 | 10.0 | | 120,000.00 | |
| TOTAL AMORTIZACIONES | | 4'000,000.00 | | | | 400,000.00 | |

FUENTE: Presupuesto de inversión.

**Estimado de los gastos de comercialización
(millones de pesos)**

Tanto para la comercialización del proyecto, como la compra de materias primas y demás a utilizar en esta área. Se requieren anualmente de \$ 20.7 millones que se desglosan en los siguientes rubros:

- a) Combustibles y lubricantes 2.2 2.2
La camioneta que es aportación de los socios se estima - hará un recorrido de 20,000 km/año. Si tomamos en cuenta que su índice de conversión es de 4.5 kms/litros, luego entonces se requieren 4,444 X \$ 495.00.
- Lubricantes 0.2 0.2
La camioneta requiere un cambio de aceite del motor cada 3,500 kms., por lo que al año serán necesarios 13 cambios de aceite de tres litros por cambio. De esta forma se necesitan 39 litros anuales.
- b) Mantenimiento del equipo de transporte 0.3 0.3
Se requiere un juego de frenos cada 7,500 kms., con un - precio de \$ 48,000.00 cada juego, de tal modo que se requieren 6 juegos anuales, 48,000 X 6.
- Afinaciones y servicios 0.2 0.2
Es necesaria la afinación cada 20,000 kms., por lo que - se requieren cuatro afinaciones anuales incluyendo el - servicio. 4 X 25,000.00.
- Llantas 1.0 1.0
Tomando en consideración que una llanta tiene una vida promedio de 40,000 kms., se estima que se requiere un solo cambio anual.
- c) Seguro del vehículo 0.7 0.7
La prima anual por concepto de seguro de la unidad, in- - cluyendo carrocería se estima en \$ 700,000.00.
- d) Tenencia, impuestos y placas 0.5 0.5
Los gastos en que se incurriría por estos conceptos serían
anualmente: tenencia 250,000.00
placas 200,000.00
450,000.00
- e) Sueldos, salarios y prestaciones 15.6 15.6
En el cuadro número 12 se presentan las erogaciones que por estos conceptos se hacen del personal ocupado en el área de comercialización:
- Total de gastos de comercialización 20.7 20.7**

**Estimado de los gastos de comercialización
(millones de pesos)**

Tanto para la comercialización del proyecto, como la compra de materias primas y demás a utilizar en esta área. Se requieren anualmente de \$ 20.7 millones que se desglosan en los siguientes rubros:

- | | | | |
|----|--|-------------|-------------|
| a) | Combustibles y lubricantes | 2.2 | 2.2 |
| | La camioneta que es aportación de los socios se estima - hará un recorrido de 20,000 km/año. Si tomamos en cuenta que su índice de conversión es de 4.5 kms/litros, luego entonces se requieren 4,444 X \$ 495.00. | | |
| | Lubricantes | 0.2 | 0.2 |
| | La camioneta requiere un cambio de aceite del motor cada 3,500 kms., por lo que al año serán necesarios 13 cambios de aceite de tres litros por cambio. De esta forma se necesitan 39 litros anuales. | | |
| b) | Mantenimiento del equipo de transporte | 0.3 | 0.3 |
| | Se requiere un juego de frenos cada 7,500 kms., con un - precio de \$ 48,000.00 cada juego, de tal modo que se requieren 6 juegos anuales, 48,000 X 6. | | |
| | Afinaciones y servicios | 0.2 | 0.2 |
| | Es necesaria la afinación cada 20,000 kms., por lo que - se requieren cuatro afinaciones anuales incluyendo el - servicio. 4 X 25,000.00. | | |
| | Llantas | 1.0 | 1.0 |
| | Tomando en consideración que una llanta tiene una vida promedio de 40,000 kms., se estima que se requiere un solo cambio anual. | | |
| c) | Seguro del vehículo | 0.7 | 0.7 |
| | La prima anual por concepto de seguro de la unidad, in- - cluyendo carrocería se estima en \$ 700,000.00. | | |
| d) | Tenencia, impuestos y placas | 0.5 | 0.5 |
| | Los gastos en que se incurriría por estos conceptos serían anualmente: tenencia 250,000.00 placas <u>200,000.00</u> 450,000.00 | | |
| e) | Sueldos, salarios y prestaciones | 15.6 | 15.6 |
| | En el cuadro número 12 se presentan las erogaciones que por estos conceptos se hacen del personal ocupado en el área de comercialización: | | |
| | Total de gastos de comercialización | 20.7 | 20.7 |

Terreno

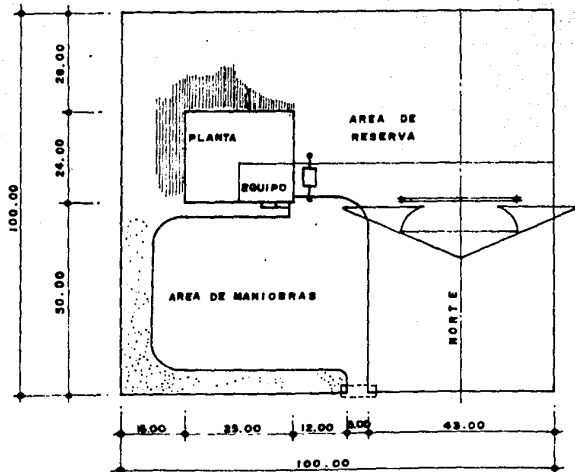
De acuerdo a los requerimientos de la planta (área de la obra civil, estacionamiento, carga y descarga de materia prima y producto terminado) y previendo necesidades futuras de expansión, se ha considerado una superficie de 10,000 metros cuadrados. Las características y ubicación de este se detallan en el inciso 14.

Tomando en consideración los vientos dominantes en la localidad, el terreno elegido es el lugar idóneo para preveer problemas de contaminación que afecten a la población. Para efectos de evaluación se considera un valor de 20 millones - de pesos por este concepto.

Obra civil (millones de pesos)

El costo de la obra civil asciende a \$ 32'480,000.00 requiriéndose de una superficie de 10,000 metros cuadrados que se describen de la siguiente forma:

| | |
|--|-----|
| Preliminares | 1.3 |
| Incluye limpieza de terreno, destronque, trazo y nivelación. | |
| Cimentación | 5.4 |
| Incluye excavaciones en tierra vegetal, en roca para cisterna y fosa séptica, pozo de absorción, mampostería en cimentación. Zapatas de concreto armado 5'400,000. | |
| Muros, cadenas y castillos | 5.5 |
| Incluye cadena de desplante, muro de block de cemento hueco de 15 X 20X40 cms.castillo de concreto armado de 15 X 15 cms. columna de concreto armado de 20 X 30, trabe de concreto armado de 15 X 30 cms., cadena de nivelación, celosía - - - | |
| = \$ 5'500,000.00. | |
| Estructura para cubierta | 8.5 |
| Incluye estructura metálica según especificaciones y colocación, loza de concreto armado reforzado \$ 8'500,000.00. | |
| Recubrimientos | 2.4 |
| Incluye aplanado rústico directo, lambrín de azulejo, concreto en azotea. | |
| Pisos | 3.2 |
| Incluye relleno, nivelación y compactación, acarreo de material, piso de concreto armado 10 cms., piso de concreto. | |
| Ventanería | 2.9 |
| Incluye cancelería de hierro, cortinas plegables de hierro, cancelería de aluminio para oficinas, puerta de tambor. | |



CUADRO 14

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.

PLANO DE CONSTRUCCION

Pintura 1.2
 Incluye pintura vinílica en muros, pintura de aceite en estructura y ventanería, barniz en puerta.

Instalación eléctrica 1.0
 Incluye salida centro, contactos, lámparas fluorescentes, conexión de bomba, acometida general.

Instalación hidráulica y sanitaria 0.6
 Incluye salida de agua fría, instalación de bomba, alimentación a tinaco, mueble WC, lavamanos, botiquín, juego de llaves de empotrar, juego de llaves mezcladoras.

Diversos 0.5
 Incluye madera para cimbra, habilitado de cimbra, fletes de material y agua habilitado de acero, colocación de chaflán y limpieza en general.

En el cuadro número 14 se muestra el plano de construcción de la obra civil.

Total de la obra civil 32.5

Cronograma de construcción, instalación y puesta en marcha.

El cuadro número 15 nos muestra las actividades a desarrollar para la instalación, y puesta en marcha de la planta, el cual contempla un período total de 60 días. el período más largo la contempla la construcción de la obra civil que se hará en seis semanas.

3.3.- Inversiones

La inversión total que se requiere para la implementación y puesta en marcha del presente proyecto asciende a - - - - - \$ 328'478,000.00 correspondiendo al 25.4% a inversión fija, el 1.3% a diferida y el 73.3% restante a capital de trabajo. En el cuadro número 16 se resume la inversión total.

Inversión fija

La inversión fija comprende el conjunto de bienes que no son motivo de transacciones corrientes por parte de la Empresa. Estos se adquieren durante la etapa de la instalación de la planta y se utilizan a lo largo de la vida útil del proyecto Dentro del presente estudio la inversión fija asciende a - \$ 83'520,000.00 conformándose de los siguientes rubros: terreno, obra civil, maquinaria y equipo de proceso, equipo auxiliar y equipo de oficina.

Terreno

Tomando en consideración las necesidades de la planta se eligió el terreno mencionado en páginas anteriores. Dicho terreno - -

tiene una superficie de 10,000 mts²., cotizándose a \$ 2,000.00 m²., por lo tanto por concepto de terreno se requieren - - \$ 20'000,000.00.

Obra civil

Sobre el total de la superficie del terreno elegido se construirán 1,250 mts²., que se distribuyen de la siguiente forma:

Area de proceso
 Almacén de materia prima
 Almacén de producto terminado
 Area de reserva
 Area de maniobras
 Caseta de vigilancia
 Oficinas administrativas

También se construye la cerca de reja y malla de alambre en una distancia de 570 mts. lineales y se retiran escombros de toda la superficie. De este modo para la obra civil se estima una inversión de \$ 32'480,000.00.

Maquinaria y equipo de proceso

Para la adquisición de la maquinaria y equipo de proceso se requieren \$ 25'240,000.00 la cual se resume en las siguientes partes:

Un extractor radial
 Un filtro O.A.C.
 Un tanque sedimentador
 Dos extractores radiales
 Un tanque bomba
 Una caldera compacta

La descripción y costo unitario de cada una de las partes - que conforman la maquinaria y equipo de proceso, así como del auxiliar y de oficina se describen en los incisos anteriores.

Equipo auxiliar

El equipo auxiliar contempla la adquisición de una bomba de miel, un tanque asentador, un paquete de accesorios, un tanque de combustible, dos cuchillos desorpeculadores y un lote de tubería, herramienta y material de control de calidad. Este rubro asciende a \$ 4'050,000.00.

Equipo de oficina

El mobiliario y equipo necesario para llevar a cabo las labores administrativas y de comercialización de la planta se integran de la siguiente forma: una máquina de escribir I.B.M., una calculadora, dos escritorios, seis sillas y una mesa de trabajo. La inversión del equipo de oficina asciende a - - \$ 1'750,000.00.

Inversión diferida

Los rubros que aquí se señalan son considerados activos intangibles y están sujetos a amortización y pueden recuperarse a largo plazo (diez años) según se establece en el artículo 21 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta. Para el presente proyecto se estima una inversión diferida de - - - \$ 4'000,000.00 que se integra por los siguientes elementos:

Instalación y puesta en marcha

Se incluyen los gastos que se erogan por concepto de pago de materiales, mano de obra y asesoría para instalar y poner en condiciones adecuadas de operación el equipo y maquinaria de la planta. Por este concepto se estima una inversión total de \$ 2'500,000.00.

Gastos de organización y construcción de la empresa

En este renglón se considerarán las erogaciones causadas por la constitución legal de la empresa así como los recursos económicos necesarios para su organización. Dentro de estos gastos se pueden señalar gastos materiales, costo de los permisos para establecer la planta ante las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, Comercio y Fomento Industrial, Secretaría de Salud, Gobierno del Estado de Morelos y Municipio, etc. Para este rubro se calcula una inversión de - - \$ 300,000.00.

Contratación de energía eléctrica

Para sufragar los gastos derivados de la contratación de - - energía eléctrica, colocación de postes, cableado, etc., se considera una inversión de \$ 1'200,000.00. Todos estos trámites deberán realizarse ante la Comisión Federal de Electricidad de la ciudad de Cuautla, Morelos.

Capital de trabajo

El capital de trabajo permite estimar los recursos necesarios que la planta requiere para su operación inicial y que le - permitirá recuperar el capital invertido.

Para la adquisición de materias primas (miel de abeja), frascos de vidrio y etiquetas; se considera un capital de trabajo para dos meses. En los demás rubros se considera capital de trabajo: para 30 días.

El capital de trabajo asciende a \$ 240'958,000.00 correspondiendo el 98.4% al área de producción y el 0.7% y 0.9% al - área de administración y comercialización respectivamente.

I.- Producción

237.1

- 1.- Materia prima (Miel de Abeja) 126.0. Para los dos primeros meses de operación de la planta se requieren de 60 toneladas de miel de abeja con un intervalo de 7.5 toneladas cada semana.

- 2.- Frascos 92.0
Para conservar la producción de miel de abeja durante los dos primeros meses se requiere de 7,000 frascos de 1000 gramos y de 6,000 de 500 gramos. Por este concepto se eroga un total de \$ 92'000,000.00.
- 3.- Etiquetas 15.0
Se requieren de 130,000 etiquetas para igual número de frascos de miel de abeja a envasar durante los dos primeros meses. El costo por millar de etiquetas asciende a \$ 120,000.00.
- 4.- Mano de obra directa 1.7
Se calculan \$ 1'740,000.00 para pago de sueldos, salarios y prestaciones de seis operarios de producción y un supervisor del área del proceso productivo.
- 5.- Gastos de operación 0.1
Agua.- Por concepto de suministro de agua potable se estima una erogación mensual de \$ 11,000.00.

Material de trabajo 1.0
El material de trabajo que contempla el botiquín, - cascos, overoles, botas y un extinguidor, se saldrá en su totalidad en una sola remesa.

Mano de obra indirecta 0.4
Por concepto de sueldos, salarios y prestaciones de un Gerente de Producción.

Energía eléctrica 0.1
Por consumo de energía eléctrica tanto de maquinaria y edificios que pertenecen al área de producción, se calcula un pago bimestral.

Mantenimiento de la obra civil 0.4
Tomando en consideración que para mantenimiento de la obra civil se calcula el 1.3% sobre su valor total, mensualmente se erogan \$ 36,000.00 por este concepto.

Mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo de proceso. 0.4
Por concepto de este rubro se estima una erogación - anual de \$ 454,000.00. De este modo se considera capital de trabajo para un mes por valor de \$ 38,000.00

- II.- Administración 1.6
A todos los rubros que integran los gastos de administración, se les calculó un capital de trabajo para un mes de operaciones.

| | |
|--|------------------|
| 1.- Material de aseo | 12,000.00 |
| 2.- Correo y paquetería | 10,000.00 |
| 3.- Papelería y útiles de escritorio | 25,000.00 |
| 4.- Teléfono | 80,000.00 |
| 5.- Energía eléctrica | 15,000.00 |
| 6.- Sueldos, salarios y prestaciones | 1'363,000.00 |
| 7.- Mantenimiento de equipo de oficina | 20,000.00 |
| 8.- Operación del equipo de oficina | <u>15,000.00</u> |
| | 1'540,000.00 |

| | |
|---|-------------------|
| III.- Comercialización | 2.2 |
| Se estimó capital de trabajo para un mes de labores en los siguientes rubros: | |
| 1.- Combustibles y lubricantes | 184,000.00 |
| 2.- Mantenimiento del equipo de transporte | 24,000.00 |
| 3.- Sueldos, salarios y prestaciones | 1'311,000.00 |
| 4.- Más el total de la erogación por el seguro de la camioneta | <u>700,000.00</u> |
| | 2'219,000.00 |
| Total del capital de trabajo | 240.9 |

Inversión total

En este apartado se señala en forma resumida cada uno de los rubros de los cuales se compone la inversión total. Esta se compone por ocho rubros, cinco pertenecen a la inversión fija, tres a la diferida y el monto destinado al capital de trabajo que permitirá iniciar las bases operacionales en la planta. (Cuadro número 16).

La calendarización de la inversión nos permite programar cada una de las asignaciones de recursos a efectuar, durante el año de instalación de la planta, en función del tiempo estimado de la ejecución del proyecto.

Las asignaciones se hacen por cada uno de los rubros que conforman la inversión total. De este modo, durante el primer mes del año de instalación se asigna el 14.6% de la inversión total, mientras que el 85.4% restante se cubre en el mes - - subsecuente. (Cuadro número 17).

3.4.- Financiamiento

En este capítulo se señalan las necesidades de recursos financieros, su origen y las condiciones en las cuales serán otorgados para la puesta en marcha del proyecto.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA
EN CUAUHTLIXCO, MOR.

RESUMEN DE LA INVERSION TOTAL
(MILES DE PESOS)

| C O N C E P T O | M O N T O | T O T A L |
|--|-----------|------------------|
| I.- INVERSION FIJA | | 83'520. |
| 1.1. Terreno | 20'000.0 | |
| 1.2. Obra Civil | 32'480.0 | |
| 1.3. Maquinaria y Equipo de Proceso | 25'240.0 | |
| 1.4. Equipo Auxiliar | 4'050.0 | |
| 1.5. Equipo de Oficina | 1'750.0 | |
| II.- INVERSION DIFERIDA | | 4'000. |
| 1.6. Gastos de Instalación y puesta en marcha | 2'500.0 | |
| 1.7. Gastos de Organización y Constitución Legal de la Empresa | 300.0 | |
| 1.8. Contratación de energía eléctrica | 1'200.0 | |
| III.- CAPITAL DE TRABAJO | | <u>240'958.0</u> |
| INVERSION TOTAL | | \$ 328'478. |

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA
EN CUAUHTLIXCO, MOR.
CALENDARIO DE INVERSIONES
(1989)
(MILES DE PESOS)

| C O N C E P T O | E N E R O | | | | F E B R E R O | | | |
|--|-----------|---------|--------|--------|---------------|--------|----------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| INVERSION FIJA | | | | | | | | |
| Terreno | 20'000. | | | | | | | |
| Obra Civil | | 20'480. | | | | | | |
| Maq. y Equipo de Proceso | | | 3'000. | 3'000. | 3'000. | 3'000. | | |
| Equipo Auxiliar | | | | | | | 25'240. | |
| Equipo de Oficina | | | | | | | | 4'050 |
| | | | | | | | | 1'750 |
| INVERSION DIFERIDA | | | | | | | | |
| Gastos de Instalación y puesta en marcha | | | | | | | | |
| Gastos de Org. y Const. de la Empresa | | | | | | | | 2'500 |
| Contratación de la energía eléctrica | 300. | 1'200. | | | | | | |
| CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | | 120'958. | 120'000 |
| T O T A L | 20'300. | 21'680. | 3'000. | 3'000. | 3'000. | 3'000. | 146'198. | 128'300 |

FUENTE: Programa de ejecución de cada uno de los rubros de la inversión.

Monto, fuente y condiciones del financiamiento

Las necesidades de capital para la instalación y operación - de la planta están determinadas por los montos de inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo necesario para el inicio de operaciones.

Estos se muestran a continuación:

| | |
|------------------------|----------------|
| Inversión fija | 83'520 |
| Inversión diferida | 4'000 |
| Capital de trabajo | <u>240'958</u> |
| Necesidades de capital | 328'478 |

Fuentes de financiamiento

El presente proyecto puede ser financiado e implementado por la Sociedad de Solidaridad Social "Hijos de Emiliano Zapata" s. de S.S., con apoyo financiero del Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL), con el que la S. de S.S. ha operado financieramente.

Para efectos de evaluación se considera el funcionamiento para el presente proyecto por una Institución Nacional de Crédito, (BANCOMER S.N.C.). Esto con la finalidad de castigar la evaluación económica del mismo.

Las fuentes de financiamiento son las siguientes:

| | |
|---------------------------------|---------|
| Socios | 20'000 |
| Institución Nacional de Crédito | 308'478 |

Composición del capital

El capital necesario para la instalación y operación del presente proyecto asciende a \$ 328'478,000.00, distribuyéndose de la siguiente manera:

| FUENTE DE FINANCIAMIENTO | MONTO | TIPO DE CREDITO | % DE LA INVERSION TOTAL |
|--------------------------|---------|-----------------|-------------------------|
| SOCIOS | 20'000 | APORTACION | 6.0 |
| BANCOMER S.N.C. | 67'520 | REFACCIONARIO | 20.6 |
| BANCOMER S.N.C. | 240'958 | AVIO | 73.4 |

Condición de los préstamos

Los socios cubrirán el 6.0% de la inversión total, no considerándose ninguna tasa de interés ya que se considera como aportación.

Las condiciones de los préstamos que otorgará BANCOMER S.N.C (Sucursal en Cuautla, Mor.) fueron investigados en la misma institución.

El crédito refaccionario se considera a una tasa del 49% sobre saldos insolutos y un plazo máximo de diez años. El crédito de habilitación o Avío, se cubrirá en un plazo no mayor de dos años a una tasa de interés del 51% sobre saldos insolutos.

Ministración de fondos

La ministración de fondos se refiere a la asignación de recursos (financiamiento) durante el año de instalación de la planta. Se hace la calendarización del financiamiento debido a que durante el año de instalación (AÑO CERVO) la derrama de financiamiento es variable debido a las necesidades mismas del proyecto, variando de este modo los gastos financieros por rubro, tipo de inversión o capital de trabajo. (Ver anexos número 18 y 19).

De este modo, los gastos financieros originados por el crédito refaccionario durante el año de instalación asciende a \$ 33'085,000.00, mientras que el de avío causa intereses por \$ 122'889,000.00.

En lo que se refiere a los gastos financieros del crédito refaccionario (diez años) y de avío (dos años) estas se muestran en los cuadros números 20 y 21 respectivamente.

Los intereses originados por el crédito refaccionario durante los diez años asciende a \$ 269'818,000.00, mientras que el de avío causa \$269'661,000.00, por ese mismo concepto.

Amortización de la deuda

La deuda del presente proyecto asciende a \$ 308'478,000.00, correspondiente el 78.1% al crédito refaccionario y el 21.9% al de avío.

En cuadros No. 20 y 21 se contempla la amortización del financiamiento mediante pagos constantes anuales que incluyen los intereses respectivos de ese año.

De este modo durante el primer año de vida útil del proyecto se harán dos pagos que ascienden a \$ 252'597,000.00, de los cuales \$ 155'974,000.00 corresponden a intereses y el resto a la amortización anual de la inversión y así sucesivamente. El crédito refaccionario se amortiza en diez años mientras que el de avío en la segunda anualidad.

3.5.- Presupuesto de ingresos y egresos

En el presente capítulo se desarrollan las propuestas de ingresos y egresos, elaborándose los cuadros del costo total de producción y costo unitario por frasco de miel de 500 y 1000 gramos; el costo total de producción del proyecto, punto de equilibrio económico y balances pro-forma.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA
EN CUAUHTLIXCO, MOR.
CALENDARIO DE MINISTRACION DEL CREDITO REFACCIONARIO
(MILES DE PESOS)

| MES - 1989 C O N C E P T O | E N E R O | | | | F E B R E R O | | | | T O T A L |
|---|-----------|---------|--------|--------|---------------|--------|---------|--------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| CREDITO REFACCIONARIO | | | | | | | | | |
| INVERSION FIJA | 20'000. | 20'480. | 3'000. | 3'000. | 3'000. | 3'000. | 25'240. | 5'800. | 83'520. |
| INVERSION DIFERIDA | 300. | 1'200. | | | | | | 2'500. | 4'000. |
| T O T A L | 20'300. | 21'680. | 3'000. | 3'000. | 3'000. | 3'000. | 25'240. | 8'300. | 87'520. |
| INTERES (ANUAL) SOBRE SALDOS INSOLUTOS | | | | | | | | | |

FUENTE: Calendario de ministración aprobado por BANCOMER, S.N.C. Fuente Financiera del presente proyecto.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA
 EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 CALENDARIO DE MINISTRACION DEL CREDITO DE AVIO
 (MILES DE PESOS)

| CONCEPTO | E N E R O | | | | F E B R E R O | | | | TOTAL |
|--|-----------|---|---|---|---------------|---|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| CREDITO DE AVIO | | | | | | | | | |
| CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | | 120'958. | 120'000. | 240'958. |
| INTERESES (ANUAL) SOBRE SALDOS INSO- LUTOS. | | | | | | | 120'958. | 120'000. | 240'958. |

FUENTE: Calendario de ministración aprobado por BANCOMER S.N.C. Fuente Financiera del presente proyecto.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA
EN CUAUHTLIXCO, MOR.
AMORTIZACION DEL CREDITO REFACCIONARIO
(MILES DE PESOS)

| CONCEPTO AÑO | PRINCIPAL | INTERES (49%) | AMORTIZACION | PAGO CONSTANTE ANUAL |
|-----------------|-----------|---------------|--------------|-------------------------|
| 0 | 67'520. | | | |
| 1 | 67'520. | 33'085. | 624. | 33'709. |
| 2 | 66'896. | 32'779. | 930. | 33'709. |
| 3 | 65'966. | 32'323. | 1'386. | 33'709. |
| 4 | 64'580. | 31'644. | 2'065. | 33'709. |
| 5 | 62'515. | 30'632. | 3'077. | 33'709. |
| 6 | 59'439. | 29'125. | 4'854. | 33'709. |
| 7 | 54'855. | 26'879. | 6'830. | 33'709. |
| 8 | 48'025. | 23'532. | 10'177. | 33'709. |
| 9 | 37'848. | 18'546. | 15'163. | 33'709. |
| 10 | 22'685. | 11'116. | 22'684. | 33'800. |

FUENTE: Es la propuesta de las condiciones de financiamiento a la tasa de interés bancaria (49%) presentadas a BANCOMER, S.N; C., y autorizada por dicha institución.
Se utilizó la fórmula para determinar el interés sobre saldos insolutos a 10 años, con lo cual también se pudo definir el pago fijo.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA
EN CUAUHTLIXCO, MOR.

AMORTIZACION DEL CREDITO DE AVIO
(MILES DE PESOS)

| CONCEPTO A N O | PRINCIPAL | INTERESES (51%) | AMORTIZACION | PAGO CONSTANTE |
|-------------------|-----------|-----------------|--------------|----------------|
| 0 | 240'958 | | | |
| 1 | 240'958 | 122'889 | 95'999 | 218'888 |
| 2 | 144'959 | 73'929 | 144'959 | 218'888 |

240'958

FUENTE: Las condiciones del financiamiento y la tasa de interes (51%) fueron proporcionadas por BANCOMER S.N.C. que es la fuente de financiamiento.

Presupuesto de ingresos

Los ingresos del proyecto provienen solamente de la venta de la miel de abeja a envasar en sus dos presentaciones: frasco de medio y un kilogramo.

El precio de venta por frasco, se determinó tomando en consideración los siguientes puntos de referencia:

- a) Precio/frasco de miel de abeja que se comercializa en el Distrito Federal, área de mercado del presente proyecto, que es el de más bajo precio.
- b) Al precio anterior se le resta el costo de producción de cada una de las presentaciones de miel a vender.
- c) De esa diferencia, el 54% se estima en beneficio del productor (proyecto) y el 46% restante para el distribuidor.

De esta manera, el precio de venta/frasco de miel será menor en un 32% en comparación al de más bajo precio que se comercializa en el D.F.

Tomando en cuenta los datos que se presentan en el anexo número 22 durante el primer año se producen 360,000 frascos de miel de 500 gramos y 420,000 frascos de un kilogramo de miel, mismas que representan un ingreso anual de 2,118 millones de pesos. Para el segundo año, los ingresos aumentan a 3,177 millones de pesos, producto de la venta de 540,000 frascos de 500 gramos y 630,000 de 1000 gramos.

A partir del segundo año la producción es constante por lo que los ingresos permanecen invariables.

Costos de operación

Los costos de operación permiten determinar anticipadamente las diferentes erogaciones que habrán de realizarse para la obtención de un bien alimenticio (miel de abeja) durante un período dado (un año).

Costo total y unitario (frascos de miel de abeja).

El costo total de producción está integrado por:

- 1.- Costo de producción
- 2.- Gastos de administración
- 3.- Gastos de comercialización
- 4.- Gastos financieros.

El primero se integra del material directo, mano de obra directa y los gastos de operación mismos que a su vez se conforman por los rubros señalados en los incisos anteriores.

Los gastos de administración, contemplan las erogaciones que se derivan directamente de la función de dirección y control de las diferentes actividades administrativas de la planta.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 INGRESOS POR VENTAS
 (MILLONES DE PESOS)

| AÑO FRASCO DE MIEL | 1989 | | | EN CADA UNO DE LOS AÑOS 1990 - 1998 | | |
|-----------------------|----------------|----------------------|----------|--|----------------------|----------|
| | No. DE FRASCOS | PRECIO DE VENTA (\$) | INGRESOS | No. DE FRASCOS | PRECIO DE VENTA (\$) | INGRESOS |
| A) 500 gramos | 360,000 | 1,800.00 | 648.0 | 540,000 | 1,800.00 | 972.0 |
| B) 1000 gramos | 420,000 | 3,500.00 | 1,470.0 | 630,000 | 3,500.00 | 2,205.0 |
| T O T A L | 780,000 | | 2,118.0 | 1'170,000 | | 3,177.0 |

FUENTE: Programa de producción.

Los rubros que integran dichos gastos se señalan en capítulos anteriores.

Los gastos de comercialización son los erogados por las actividades tendientes a realizar la función de venta de los productos, los cuales comprenden el momento en que la miel de abeja es puesta en el almacén de producto terminado hasta que es puesta en manos del cliente. Los gastos de comercialización se señalan en incisos anteriores.

Los gastos financieros son los intereses incurridos en relación con el capital prestado (crédito refaccionario y de - - avío).

La suma de los rubros antes mencionados divididos entre el número de frascos de miel producidos anualmente, nos permite estimar el costo unitario por frasco de miel en cada una de sus presentaciones a producir.

A continuación se hace un breve análisis de cada uno de los frascos de miel a envasar durante los dos primeros años de vida útil del proyecto, que es cuando el costo total y unitario varían significativamente debido a que la capacidad productiva de la planta también lo hace. Del tercer año en adelante dichos costos varían levemente debido a que a excepción de los gastos financieros (que descienden ligeramente año con año) los demás rubros permanecen constantes.

Miel de abeja (frasco de 500 gramos).

En el primer año, el costo total asciende a \$ 647.6 millones produciéndose 360,000 frascos que nos arrojan un costo unitario de \$ 1,798.00

Para el segundo año el costo total se eleva a \$ 923.2 millones descendiendo el costo unitario a \$ 1,710.00 debido a que los frascos producidos aumentan a 540,000.00.

Del año tres en adelante se producen los mismos frascos, descendiendo el costo unitario a \$ 1,648.00 debido a que los gastos financieros hacen lo mismo. (Anexo número 23).

Miel de abeja (frasco de 1000 gramos).

Durante los tres primeros años el costo unitario desciende en \$ 50.00 ya que mientras en el primer año asciende a - - \$ 3,954.00 para el tercer año es de \$ 3,344.00, lo anterior debido a que la producción aumenta de 420,000 frascos a - - 630,000, aun cuando el costo total se incrementa de \$ 1,509 millones a \$ 2,107 millones.

Del tercer año en adelante el costo total desciende mínimamente el producto del decremento de los gastos financieros - ya que la producción sigue constante. (anexo número 24).

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
ESTIMADO DEL COSTO DE PRODUCCION (FRASCO 500 GRS.)
(MILLONES DE PESOS)

| AÑO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| I.- COSTO DE PRODUCCION | | | | | | | | | | |
| 1. Material Directo | 588'.6 577'.3 | 668.3 857.0 | 808.3 857.0 | 868.3 857.0 | 808.3 857.0 | 868.3 857.0 | 868.3 857.0 | 868.3 857.0 | 868.3 857.0 | 868.3 857.0 |
| 1.1. Miel | 383'.7 | 575.1 | 575.1 | 575.1 | 575.1 | 575.1 | 575.1 | 575.1 | 575.1 | 575.1 |
| 1.2. Frasco | 165'.6 | 248.4 | 248.4 | 248.4 | 248.4 | 248.4 | 248.4 | 248.4 | 248.4 | 248.4 |
| 1.3. Etiquetas | 28'.0 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 33.5 |
| 2. Mano de Obra Directa | 6'.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| 2.1. Sueldos, Salarios y Prestaciones | 6'.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| 3. Gastos de Operación | 5'.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 |
| 3.1. Agua | 0'.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 3.2. Material de Trabajo | 0'.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 3.3. Sueldos, Salarios y Prest. (Ind.) | 3'.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 3.1 |
| 3.4. Depreciaciones | 1'.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| 3.5. Amortizaciones | 0'.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 3.6. Energía Eléctrica | 0'.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 3.7. Mant. Obra Civil | 0'.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 3.8. Mant. Maq. y Eq. | 0'.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| II.- GASTOS DE ADMINISTRACION | 6'.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| III.- GASTOS DE COMERCIALIZACION | 6'.2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 |
| IV.- GASTOS FINANCIEROS | 46'.8 | 42.7 | 9.7 | 9.4 | 9.2 | 8.7 | 8.1 | 7.0 | 5.6 | 3.3 |
| COSTO TOTAL DE PRODUCCION | 1,647'.6 | 1,232.2 | 1,802.2 | 1,899.7 | 1,899.7 | 1,899.2 | 1,898.6 | 1,897.5 | 1,895.1 | 1,893.8 |
| FRASCOS PRODUCCION | 360,000 | 540,000 | 540,000 | 540,000 | 540,000 | 540,000 | 540,000 | 540,000 | 540,000 | 540,000 |
| COSTO POR FRASCO (PESOS) | 1,798 | 1,710 | 1,648 | 1,647 | 1,647 | 1,647 | 1,647 | 1,647 | 1,646 | 1,646 |

FUENTE: Programa de producción y requerimiento mínimos para cada concepto.

Costo total de producción del proyecto

El costo total del proyecto se obtuvo sumando todos y cada uno de los rubros que conforman las dos presentaciones de miel de abeja a envasar. De este modo, el costo total del proyecto observa dos tendencias, una de ascensión al elevarse de \$ 2,157 millones en el primer año a \$ 3,071 millones en el segundo, para que de ahí en adelante describa un descenso hasta \$ 2,988 millones en el quinto año originado por los intereses que genera el crédito refaccionario. Cabe hacer mención que a excepción de los gastos financieros los demás rubros permanecen constantes del segundo año en adelante. A partir del anexo número 25 que contempla lo anteriormente expuesto, se determinan el punto de equilibrio económico y los estados pro-forma, que se utilizan en la evaluación del proyecto.

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio económico para la operación de la planta deberá determinarse en función de costos-ingresos la cual indicará el volumen mínimo de ventas necesarias para que la envasadora cubra los compromisos contraídos.

Existen dos métodos para determinar el punto de equilibrio: gráfico y analítico.

El primero, consiste en representar en un plano de coordenadas cartesianas el punto de equilibrio de la empresa.

El método analítico, consiste en determinar matemáticamente el punto de equilibrio en término de valor de ventas, unidades producidas o porcentaje de capacidad instalada.

Tomando en consideración los datos vertidos en el anexo número 26 se calculó el punto de equilibrio económico en término de valor de ventas (\$) y de capacidad instalada (%) para los dos primeros años, por considerarse los más representativos en la vida útil del proyecto.

Para calcular el punto de equilibrio económico en término de valor de ventas se utilizó la fórmula "1" y la fórmula "2" por estimar la capacidad instalada aprovechada.

$$1) PEE = \frac{CF + GF}{1 - \frac{CV}{VT}} : \$ \qquad 2) PEE = \frac{CF + GF}{VT - CV} = \%$$

en donde

PEE = Punto de equilibrio económico
 CF = Costos fijos
 GF = Gastos financieros
 CV = Costos variables
 VT = Ventas totales

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
ESTIMADO DEL COSTO DE PRODUCCION (FRASCO 1000 GRS.)
(MILLONES DE PESOS)

| CONCEPTO | AÑO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| I. COSTO DE PRODUCCION | | 1'373.4 | 2'057.7 | 2'057.7 | 2'057.7 | 2'057.7 | 2'057.7 | 2'057.7 | 2'057.7 | 2'057.7 | 2'057.7 |
| 1. MATERIAL DIRECTO | | 1'347.3 | 1'999.6 | 1'999.6 | 1'999.6 | 1'999.6 | 1'999.6 | 1'999.6 | 1'999.6 | 1'999.6 | 1'999.6 |
| 1.1. MIEL | | 865.3 | 1'341.9 | 1'341.9 | 1'341.9 | 1'341.9 | 1'341.9 | 1'341.9 | 1'341.9 | 1'341.9 | 1'341.9 |
| 1.2. FRASCO | | 386.4 | 579.6 | 579.6 | 579.6 | 579.6 | 579.6 | 579.6 | 579.6 | 579.6 | 579.6 |
| 1.3. ETIQUETAS | | 65.6 | 78.1 | 78.1 | 78.1 | 78.1 | 78.1 | 78.1 | 78.1 | 78.1 | 78.1 |
| 2. MANO DE OBRA DIRECTA | | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 |
| 2.1. SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES | | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 |
| 3. GASTOS DE OPERACION | | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 |
| 3.1. AGUA | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 3.2. MATERIAL DE TRABAJO | | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| 3.3. SUELDOS, SALARIOS Y PREST. (IND.) | | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 |
| 3.4. DEPRECIACIONES | | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 |
| 3.5. AMORTIZACIONES | | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 3.6. ENERGIA ELECTRICA | | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 3.7. MANT. OBRA CIVIL | | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 3.8. MANT. MAQ. Y EQ. | | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| II. GASTOS DE ADMINISTRACION | | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 | 12.4 |
| III. GASTOS DE COMERCIALIZACION | | 14.5 | 14.5 | 14.5 | 14.5 | 14.5 | 14.5 | 14.5 | 14.5 | 14.5 | 14.5 |
| IV. GASTOS FINANCIEROS | | 109.2 | 64.1 | 22.6 | 22.2 | 21.4 | 20.4 | 18.8 | 16.5 | 12.9 | 7.8 |
| COSTO TOTAL DE PRODUCCION | | 1'509.5 | 2'148.7 | 2'107.2 | 2'106.8 | 2'106.0 | 2'105.0 | 2'103.4 | 2'101.1 | 2'097.5 | 2'093.4 |
| FRASCOS PRODUCIDOS | | 430,000 | 630,000 | 630,000 | 630,000 | 630,000 | 630,000 | 630,000 | 630,000 | 630,000 | 630,000 |
| COSTO POR FRASCO (PESOS) | | 3'594.0 | 3'411.0 | 3'344.0 | 3'344.0 | 3'344.0 | 3'341.0 | 3'338.0 | 3'350.0 | 3'329.0 | 3'321.0 |

FUENTE: Programa de producción y requerimientos mínimos de cada concepto.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 COSTO TOTAL DEL PROYECTO
 (MILLONES DE PESOS)

| CONCEPTO | AÑO | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| I. COSTO DE PRODUCCION | 1'962.0 | 2'926.0 | 2'935.0 | 2'926.0 | 2'926.0 | 2'926.0 | 2'926.0 | 2'926.0 | 2'926.0 | 2'926.0 |
| 1. MATERIAL DIRECTO | 1'924.6 | 2'856.6 | 2'856.6 | 2'856.6 | 2'856.6 | 2'856.6 | 2'856.6 | 2'856.6 | 2'856.6 | 2'856.6 |
| 1.1. MIEL | 1'279.0 | 1'917.0 | 1'917.0 | 1'917.0 | 1'917.0 | 1'917.0 | 1'917.0 | 1'917.0 | 1'917.0 | 1'917.0 |
| 1.2. FRASCO | 562.0 | 828.0 | 828.0 | 828.0 | 828.0 | 828.0 | 828.0 | 828.0 | 828.0 | 828.0 |
| 1.3. ETIQUETAS | 93.6 | 111.6 | 111.6 | 111.6 | 111.6 | 111.6 | 111.6 | 111.6 | 111.6 | 111.6 |
| 2. MANO DE OBRA DIRECTA | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 |
| 2.1. SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES | | | | | | | | | | |
| 3. GASTOS DE OPERACION | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 |
| 3.1. AGUA | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 3.2. MATERIAL DE TRABAJO | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| 3.3. SUELDOS, SALARIOS Y PREST. (INDI). | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 |
| 3.4. DEPRECIACIONES | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 |
| 3.5. AMORTIZACIONES | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 3.6. ENERGIA ELECTRICA | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| 3.7. MANT. OBRA CIVIL | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 3.8. MANT. MAQ. Y EQ. | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| II. GASTOS DE ADMINISTRACION | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 |
| III. GASTOS DE COMERCIALIZACION | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 |
| IV. GASTOS FINANCIEROS | 156.0 | 106.8 | 32.3 | 31.6 | 30.6 | 29.1 | 26.9 | 23.5 | 18.5 | 11.1 |
| COSTO TOTAL DEL PROYECTO | 2'157.1 | 3'071.0 | 2'997.4 | 2'996.7 | 2'988.5 | 2'994.2 | 2'992.0 | 2'986.6 | 2'983.6 | 2'976.2 |

FUENTE: Programa de producción y requerimientos mínimos de cada concepto.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
CLASIFICACION DE LOS COSTOS PARA DETERMINAR EL PUNTO DE
EQUILIBRIO ECONOMICO
(MILLONES DE PESOS)

| C O N C E P T O | AÑO 1 | AÑO 3 |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| <u>COSTOS FIJOS</u> | <u>232.5</u> | <u>108.8</u> |
| 1. MANO DE OBRA DIRECTA | 19.9 | 19.9 |
| 2. GASTOS DE OPERACION | 17.5 | 17.5 |
| 3. GASTOS DE ADMINISTRACION | 18.4 | 18.4 |
| 4. GASTOS DE COMERCIALIZACION | 20.7 | 20.7 |
| 5. GASTOS FINANCIEROS | 156.0 | 32.3 |
| <u>COSTOS VARIABLES</u> | <u>1,924.6</u> | <u>2,856.6</u> |
| 6. MATERIAL DIRECTO | 1,924.6 | 2,856.6 |
| <u>COSTO TOTAL</u> | <u>2,157.1</u> | <u>2,965.4</u> |
| <u>VENTAS TOTALES</u> | <u>2,118.0</u> | <u>3,177.0</u> |

Substituyendo los términos correspondientes en los dos primeros años se obtuvieron los siguientes datos:

| Punto de Equilibrio Económico (Ventas totales) (MILLONES DE PESOS) | Punto de Equilibrio Económico (Capacidad instalada aprovechada). |
|--|---|
| AÑO 1 \$ 2,546.0 | 120.2% |
| AÑO 3 \$ 1,078.0 | 34.0% |

Los datos anteriores manifiestan que en el primer año habrá una pérdida neta que asciende a 39.1 millones de pesos. Esto con la finalidad de castigar el proyecto y no sea sensible a cambios en la inversión o en el incremento del costo de producción (Anexo 27). Para el tercer año, tiempo en que la planta opera al máximo de su capacidad; el punto de equilibrio económico se alcanza al aprovechar el 34% de la capacidad de la planta o vender miel de abeja por \$ 1,078 millones. En este año se contempla una utilidad de \$ 105.1 millones, superior a la del año anterior. (Anexo número 28).

Estados financieros pro-forma

Para estimar la situación económica de la planta durante su vida útil (diez años) es necesario preparar el estado pro-forma de fuentes y usos de recursos.

Estado Pro-forma de pérdidas y ganancias

El Estado pro-forma de pérdidas y ganancias nos muestra los resultados económicos esperados para el período de vida útil del proyecto se constituye de los siguientes rubros: ingresos por ventas, costo de producción, utilidad bruta, gastos de administración, gastos de comercialización, gastos financieros, utilidad neta y resultados aplicados en la amortización de los créditos refaccionarios y de avío y dividendos o resultados por aplicar.

A continuación se explica brevemente como se obtiene cada uno de ellos:

- Los lugares por ventas se obtienen multiplicando el número de frascos de miel producidos por el precio de venta de cada uno de ellos dependiendo de la presentación de que se trate.
- El costo de producción se obtiene sumando el material directo, mano de obra directa y gastos de operación, es decir costos de producción propiamente dichos.
- La utilidad bruta se estima restando de los ingresos por ventas, el costo de producción.

- * Los gastos de administración de comercialización y financieros ya se definieron y se obtuvieron en apartados anteriores.
- * La utilidad neta resulta de restar los gastos de administración, comercialización y financieros de la utilidad bruta.
- * De la utilidad neta se restan las amortizaciones de los dos créditos (refaccionario y de avío) que se calculan en los anexos anteriores resultando los dividendos que deben concordar con los resultados por aplicar del cuadro de fuentes y usos y de los cuales una parte es gravable y otra se destina al reparto de utilidades. Tomando en consideración el Estado de Pérdidas y Ganancias (anexo número 29) se concluye la siguiente:
 - * La utilidad bruta asciende a \$ 156 millones en el primer año, mientras que a partir del segundo año en adelante se estima ascenderá a \$ 251 millones.
 - * La utilidad neta describe una línea ascendente durante la vida útil del proyecto, significándose mayormente ese incremento del año uno al dos ya que aumenta de (39.1) millones a 105.1, millones debido básicamente a que durante ese tiempo se incrementa la capacidad de producción de la planta por un lado y disminuyen significativamente los gastos financieros, por el otro. A partir del tercer año en adelante la utilidad neta sigue ascendiendo pero mínimamente, debido a la baja insignificante de los gastos financieros.
 - * De la utilidad neta anual se amortizan los montos correspondientes a los créditos refaccionarios y de avío y la diferencia son los dividendos que se aplicarán a gravámenes fiscales, pago de pasivos o reparto de utilidades. De este modo durante el primer año se obtienen dividendos por (\$135.7) millones, de (\$40.8) millones para el segundo y de \$ 1.7 millones para el tercer año.

Cabe mencionar que los dividendos no varían mucho a partir del cuarto año en adelante, debido a que mientras la utilidad neta aumenta, la amortización del crédito refaccionario lo hace en la misma proporción.

Estado Pro-forma de fuentes y usos

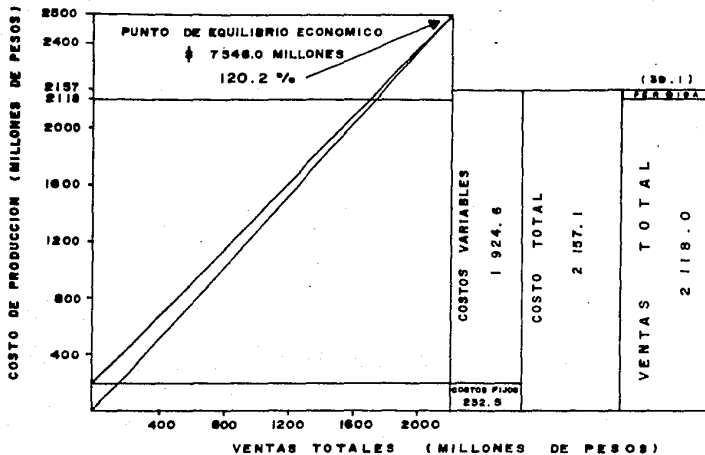
El Estado pro-forma de fuentes y usos muestra las fuentes internas y externas a la planta, de donde ésta obtendrá los recursos económicos.

Este cuadro se integra básicamente por los rubros siguientes:

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 REPRESENTACION GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO

AÑO 1

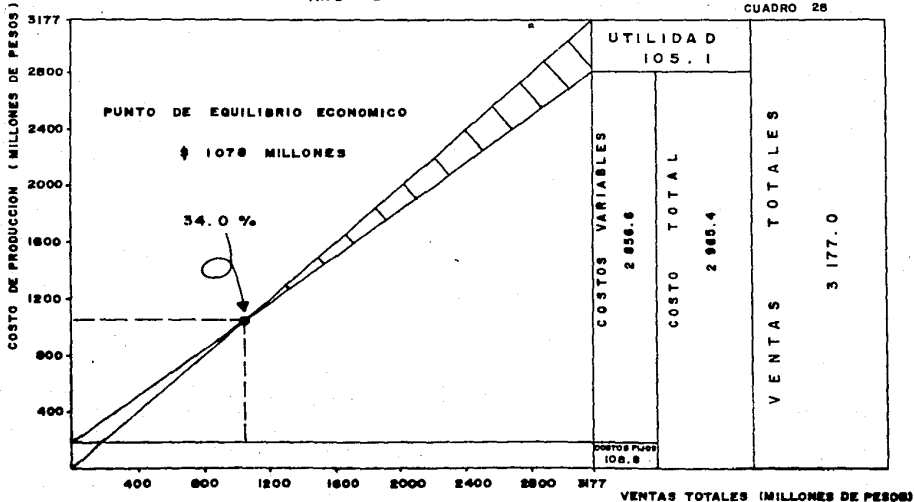
CUADRO 27



BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 REPRESENTACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO ECONOMICO

AÑO 3

CUADRO 26



BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
ESTADO PROFORMA DE PERDIDAS Y GANANCIAS
(MILLONES DE PESOS)

| CONCEPTO | AÑO | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| INGRESOS POR VENTAS | 2,118.0 | 3,177.0 | 3,122.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 |
| COSTO DE PRODUCCION | 1,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 |
| 1. MATERIAL DIRECTO | | | | | | | | | | |
| 2. MANO DE OBRA DIRECTA | | | | | | | | | | |
| 3. GASTOS DE OPERACION | | | | | | | | | | |
| UTILIDAD BRUTA | 156.0 | 251.0 | 251.0 | 251.0 | 251.0 | 251.0 | 251.0 | 251.0 | 251.0 | 251.0 |
| GASTOS DE ADMINISTRACION | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 |
| GASTOS DE COMERCIALIZACION | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 |
| GASTOS FINANCIEROS | 156.0 | 106.8 | 32.3 | 31.6 | 30.6 | 29.1 | 26.9 | 23.5 | 18.5 | 11.1 |
| UTILIDAD NETA | (39.1) | (105.1) | 179.6* | 180.3 | 181.3 | 182.8 | 185.0 | 183.4 | 193.4 | 199.8 |
| AMORTIZACION DEL CRED. REF. | 0.6 | 0.9 | 1.4 | 2.0 | 3.0 | 4.9 | 6.8 | 10.2 | 15.2 | 22.7 |
| AMORT. DEL CRED. DE AVIO | 96.0 | 145.0 | | | | | | | | |
| DIVIDENDOS | (135.7) | (40.8) | 1.7 | 178.3 | 178.3 | 177.9 | 178.2 | 178.2 | 178.2 | 178.1 |

* DE ESTA UTILIDAD SE CUBREN LOS DOS DIVIDENDOS NEGATIVOS (AÑO 1 Y 2)

FUENTE: Cuadros de ingresos, costos y gastos.

Fuentes.-Constituyen todos los ingresos que por diferentes causas y medios recibe la planta, incluyendo los montos de inversión total.

Usos.- Contempla los fines para los cuales son utilizados los recursos tanto de inversión como de costos y gastos en que incurre la planta para envasar la miel de abeja.

La disponibilidad bruta se obtiene restando los fondos aplicados o usos a los fondos disponibles o fuentes. De esta se restan reserva de depreciaciones y amortizaciones, amortización del funcionamiento y el monto (\$) destinado para capital de trabajo para cada uno de los años subsecuentes, resultando las utilidades por aplicar que son los dividendos que nos arroja el Estado de Pérdidas y Ganancias y cuyo destino ya se señaló en el inciso anterior.

Del Estado Pro-forma de fuentes y usos (anexo número 30) se deducen las siguientes consideraciones:

- En el año cero (instalación) la planta percibe \$ 87.5 millones por concepto de un crédito refaccionario y uno de avío, mismos que se usan en la adquisición de los rubros que integran la inversión fija y diferida, no habiendo por consiguiente ninguna utilidad por aplicar.
- En el año uno, se consideran como FONDOS DISPONIBLES - - \$ 2,359 millones que es la adición de los dos créditos y el monto destinado para el capital de trabajo. En el mismo ejercicio se aplican \$ 2,157.1 millones que refleja el costo total de producción sin considerar los montos destinados a depreciaciones y amortizaciones.

Restando de los fondos disponibles, las aplicadas resulta una DISPONIBILIDAD BRUTA de \$ 201.9 millones de la cual se destinarán los montos respectivos para la amortización del crédito refaccionario, de avío y al capital de trabajo para el segundo año, arrojándonos una UTILIDAD POR - - APLICAR de (\$135.7) millones que debe concordar con la resultante en el anexo de pérdidas y ganancias. Dicha cantidad se destinará a los rubros mencionados en la explicación del mismo anexo.

- La mecánica anterior se sigue para los años subsecuentes. La utilidad por aplicar en el segundo ejercicio ascenderá a (\$ 40.8) millones misma que se ve incrementada a \$1.7 millones para el tercer año.
- Cabe hacer mención que después del año cinco será necesario reemplazar el equipo de transporte. En el año número seis deberá adquirirse por cuenta de la S. de S.S. una camioneta que deberá reemplazar a la donada al inicio de operaciones.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
ESTADO PROFORMA DE FUENTES Y USOS
(MILLONES DE PESOS)

| CONCEPTO | AÑO | | | | | | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| FUENTES | | | | | | | | | | | |
| 1. RECURSOS | | | | | | | | | | | |
| 1.1. CREDITO REACCIONARIO | 67.5 | | | | | | | | | | |
| 1.2. CREDITO DE AVIO | | 241.0 | | | | | | | | | |
| 1.3. APORTACION DE SOCIOS | 20.0 | | | | | | | | | | |
| 2. RESERVA DE DEPREZ. Y AMORT. | | | | | | | | | | | |
| 3. INGRESOS POR VENTA ACTIVOS FIJOS | | | | | | | | | | | |
| 4. INGRESOS PRODUCTIVOS | | 2,119.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 | 3,177.0 |
| 5. SALDO DEL AÑO ANTERIOR | | | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 |
| A = TOTAL DE FONDOS DISPONIBLES | 87.5 | 2,359.0 | 3,418.0 | 3,418.0 | 3,418.0 | 3,418.0 | 3,418.0 | 3,418.0 | 3,418.0 | 3,418.0 | 3,418.0 |
| USOS | | | | | | | | | | | |
| 6. INVERSION FIJA | | | | | | | | | | | |
| 6.1. TERRENO | 30.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| 6.2. OBRAS CIVIL | 37.5 | 32.5 | 32.5 | 32.5 | 32.5 | 32.5 | 32.5 | 32.5 | 32.5 | 32.5 | 32.5 |
| 6.3. MAQ. Y EQ. PROCESO | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 | 25.2 |
| 6.4. EQUIPO AUXILIAR | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 6.5. EQUIPO DE OFICINA | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| 7. INVERSION DIFERIDA | | | | | | | | | | | |
| 7.1. INST. Y PTA. MANCHA | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 7.2. ORG. Y CONST. EMPRESA | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 7.3. ENERGIA ELECTRICA | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| 8. COSTO DE PRODUCCION | | 1,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 | 2,926.0 |
| 9. GASTOS DE ADMINISTRACION | | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 |
| 10. GASTOS DE COMERCIALIZACION | | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 |
| 11. GASTOS FINANCIEROS | | 156.0 | 106.8 | 32.3 | 31.6 | 30.6 | 29.1 | 26.9 | 23.5 | 18.5 | 11.1 |
| B = TOTAL DE FONDOS APLICADOS | 2,157.1 | 3,071.9 | 2,997.4 | 2,996.7 | 2,996.7 | 2,994.2 | 2,992.0 | 2,984.6 | 2,981.6 | 2,976.2 | 2,976.2 |
| DISPONIBILIDAD BRUTA (A-B) | 87.5 | 201.9 | 346.1 | 420.6* | 421.3 | 422.3 | 423.8 | 426.0 | 424.4 | 434.4 | 441.6 |
| 12. AMORTIZACION FIN. (REF) | | 0.6 | 0.9 | 1.4 | 2.0 | 3.0 | 4.9 | 6.8 | 10.2 | 15.2 | 22.7 |
| 13. AMORTIZACION FIN. (AVIO) | | 96.0 | 145.0 | | | | | | | | |
| 14. UTILIDADES POR APLICAR | | (135.7) | (40.8) | 1.7 | 178.3 | 177.0 | 178.2 | 178.2 | 178.2 | 178.2 | 178.1 |
| 15. SALDO PARA EL AÑO SIGUIENTE | | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 | 241.0 |

* DE AQUI SE PAGA C.T. (241.0), 178.5 DE LOS DOS PRIMEROS AÑOS Y 1.4 DE AMORT. DEL CRED. REF., RESTADO SOLO 1.7 DE UTILIDADES POR APLICAR.

FUENTE: Cuadros de financiamiento, costos y gastos.

CAPITULO 4.- EVALUACION Y ORGANIZACION

4.1.- Evaluación

Para que un proyecto agroindustrial sea satisfactorio debe estar ampliamente justificado desde los puntos de vista empresarial y social, es decir, debe preverse una rentabilidad - - atractiva que justifique la canalización de recursos hacia el mismo, o bien debe existir una justificación muy clara de los beneficios sociales esperados frente a los costos de inversión y de operación del proyecto.

La evaluación de un proyecto se lleva a cabo en tres grandes áreas: la técnica, la económica y la social.

La primera consiste en revisar que las soluciones técnicas establecidas para el proyecto estén perfectamente bien definidas y sean satisfactorias no solo en lo relativo a las características de diseño y operación del proceso de producción y de los diversos tipos de maquinaria y equipo que habrán de requerirse; sino también respecto de su accesibilidad, vida - - útil, obsolescencia previsible y todas aquellas implicaciones relacionadas con la propiedad de la planta; las inversiones a realizar y los costos previsible de operación. En lo que - - respecta a la evaluación económica y social, la importancia de esta se señala mas adelante. Para evaluar un proyecto, - - existen un sinnúmero de indicadores, aquí se analizan los más importantes, mismos que permitirán contar con los elementos de juicio a efecto de aprobar o modificar o descartar la decisión de invertir.

Antes de adentrarse a la Evaluación Económica y Social del - - presente proyecto, es necesario tener presentes, las siguientes consideraciones:

- a) La vida útil del proyecto se estimó en diez años.
- b) Los precios de materias primas, insumos y servicios se consideran al costo que tienen en el momento de elaborar el proyecto (precios corrientes) aclarando, que al experimentarse cualquier cambio en estos, se reflejará proporcionalmente en el precio de venta del producto.
- c) Se considera una tasa del costo de oportunidad del capital del 48% que es la vigente en el momento de efectuarse los cálculos de evaluación del proyecto.

Evaluación económica

Dentro de las tres grandes áreas que existen para evaluar un proyecto existen dos tipos genéricos de método: uno que no - - considera el valor del dinero en el tiempo y el otro que sí.

El primero incluye el método de PERIODO DE RECUPERACION Y DE LA TASA DE RENDIMIENTO CONTABLE, mientras que el segundo se hace en base al cálculo de la TASA INTERNA DE RENDIMIENTO Y EL DEL VALOR PRESENTE NETO. Cuando nos referimos al valor - del dinero en el tiempo, no se quiere dar a entender que con el paso del tiempo el dinero pierde valor o poder adquisitivo sino más bien que es preferible tener un peso (\$) hoy, que un peso (\$) dentro de un año, pues simple y sencillamente el dinero puede invertirse y ganar un interés.

Tomando en consideración lo anterior se establece que la Evaluación Económica, permite analizar los recursos empleados y los beneficios obtenidos mediante la actualización de valores monetarios (factores de actualización) durante la vida útil del proyecto que facilita vislumbrar los futuros rendimientos del capital.

Para evaluar económicamente el presente proyecto se calcularán los siguientes indicadores: rentabilidad contable, valor presente neto, tasa interna de rendimiento económico, análisis de sensibilidad y relación beneficio costo.

Estimado de la rentabilidad contable

Para estimar la rentabilidad contable del proyecto, se requieren de los datos que a continuación se enuncian, mismos que se utilizan para calcular las siguientes razones financieras: margen de utilidad, rotación de la inversión, que facilitarán conocer el grado de solvencia y la potencialidad económica de la planta.

| CONCEPTO | AÑO 1 (MILLONES DE PESOS) | AÑO 2 (MILLONES DE PESOS) |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Ventas totales | 2,118.0 | 3,177.0 |
| Utilidad neta | (39.1) | (105.1) |
| Inversión fija y diferida | 87.5 | 87.5 |
| Capital de trabajo | 241.0 | 241.0 |
| Inversión total | 328.5 | 328.5 |

Desde el punto de vista de los futuros inversionistas los méritos de un proyecto se evalúan esencialmente en función de la preparación entre las utilidades previstas (utilidad neta) y el monto de los recursos que son necesarios invertir para llevar a cabo el proyecto. A esta relación se le denomina RENTABILIDAD CONTABLE que no es más que un índice de evaluación económica que se usa frecuentemente en virtud de que uno de los principales objetivos de una empresa o planta es procurar el máximo aprovechamiento de sus recursos.

Aplicando la fórmula de la rentabilidad y los datos presentados en este inciso; se concluye que durante los dos primeros años de operación de la planta, los recursos invertidos se aprovechan en un (12%) y 32% respectivamente. En lo que respecta a las razones financieras calculados, estas se estiman para los dos primeros años en el orden que sigue:

MARGEN DE UTILIDAD: Este coeficiente se obtiene del porcentaje del cociente resultante entre la utilidad neta y ventas totales, mismo que significa la amplitud porcentual de la relación Ingresos-Costos cuando esta es positiva. De este modo en el primer año se obtiene un margen de utilidad respecto de las ventas totales del (1.8%), mismo que se ve incrementado en el año siguiente en el cual asciende a un 3.3%. Resumiendo se puede decir que el margen de utilidad es la cantidad (\$) sobrante, una vez que se hace frente al costo total.

ROTACION DE LA INVERSION: Es el número de veces que la inversión total representa, respecto del ingreso total de la planta y nos muestra lo que se ha obtenido en las ventas por cada peso invertido en la implementación y operación de la planta que contempla el presente proyecto. Dividiendo las ventas totales entre el monto de inversión total resulta que para los dos primeros años la inversión se moverá 6 y 10 veces respectivamente, significando también que por cada peso invertido, en cada uno de los años mencionados, en el primer año se obtendrán \$ 6.00 y \$ 10.00 respectivamente.

RENDIMIENTO DE LA INVERSION: Se representa en porcentaje y significa la productividad íntegra de los fondos tanto propios como ajenos invertidos en un negocio. Se obtiene del producto del margen de utilidad y rotación de la inversión, causando su baja los siguientes movimientos: bajo volumen de ventas, elevado costo de las mercancías vendidas, excesivos gastos de administración, comercialización, financieros y otros; y exagerada renovación de personal.

Utilizando la fórmula y los datos requeridos para los dos primeros años, el rendimiento de la inversión es más que aceptable ya que dicho porcentaje representa el (10.8) y 33 % respectivamente.

Valor presente neto

El método del valor presente neto es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión. Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos efectivos futuros que genera un proyecto y compara esta equivalencia como el desembolso inicial. Cuando el VPN es positivo es necesario emprender la inversión.

El VPN será negativo o se acercará a ser negativo, mientras la tasa de recuperación mínima atractiva (TREMA) sea más alta. Lo anterior es obvio ya que un valor grande de TREMA significa que una cantidad pequeña en el presente se puede transformar - en una muy grande en el futuro, o equivalente a que una cantidad futura representa una cantidad muy pequeña en el presente.

Para el cálculo del VPN se requiere escoger una tasa de actualización previa, la cual puede determinarse de tres formas:

- * Considerar la tasa mínima atractiva de rendimiento de acuerdo al tipo de inversión.
- * Considerar la tasa corriente de inflación.
- * Considerar la tasa máxima de interés bancaria.

Una vez encargada la tasa de actualización que para el presente caso fue la tercera (48%) se procede a calcular el valor actualizado de los beneficios (ingresos) y el valor actual de los costos, previa resta de las amortizaciones, depreciaciones y gastos financieros.

El valor presente de los beneficios menos el valor presente de los costos arroja el VPN de la inversión. En el anexo número 31 se presentan los datos que permiten calcular el VPN del proyecto, ascendiendo ésta a \$ 1.03 millones y de signo positivo, por lo que este coeficiente de evaluación recomienda aceptar la alternativa de inversión que aquí se presenta.

Tasa interna de retorno

En términos económicos la Tasa Interna de Retorno o Tasa Interna de Rendimiento Económico, representa el porcentaje o la tasa de interés que se gana sobre el saldo no recuperado de una inversión en cualquier punto del tiempo de la vida del proyecto, puede ser visto como la porción de la inversión original que aún permanece sin recuperarse en este tiempo.

La TIR resultante debe ser mayor a la del costo de oportunidad del capital vigente, para ser recomendable la asignación de recursos en determinado proyecto.

Para calcular la TIR económica, se utilizó el método de interpolación que se calcula por medio de aproximaciones sucesivas estimando el flujo neto a varias tasas de descuento hasta encontrar dos valores actuales, uno positivo y otro negativo - - acercados ambos a cero, para que en base a esos resultados y utilizando la fórmula enseguida señalada proporcione el valor preciso del rendimiento esperado del proyecto, es decir la TASA DE INTERES QUE PODRIA SOPORTAR EL PROYECTO, SIN SUFRIR PERDIDAS.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 VALOR PRESENTE NETO
 (MILLONES DE PESOS)

| A Ñ O | INGRESOS | TASA DE ACTUALIZACION 48% | VALOR ACTUALIZADO 48% | COSTOS | TASA DE ACTUALIZACION 48% | VALOR ACTUALIZADO 48% |
|-------|----------|---------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2,118.0 | .675676 | 1,431.0 | 2,157.1 | .675676 | 1,457.5 |
| 2 | 3,177.0 | .456538 | 1,450.4 | 3,071.9 | 0.456538 | 1,402.4 |
| 3 | 3,177.0 | .308471 | 980.0 | 2,997.4 | 0.308471 | 924.6 |
| 4 | 3,177.0 | .208427 | 662.2 | 2,996.7 | 0.208427 | 624.6 |
| 5 | 3,177.0 | .140829 | 447.4 | 2,988.5 | 0.140829 | 420.9 |
| 6 | 3,177.0 | .095155 | 302.3 | 2,994.2 | 0.095155 | 284.9 |
| 7 | 3,177.0 | .064294 | 204.3 | 2,992.0 | 0.064294 | 192.4 |
| 8 | 3,177.0 | .043442 | 138.0 | 2,988.6 | 0.043442 | 129.8 |
| 9 | 3,177.0 | .029352 | 93.2 | 2,963.6 | 0.029352 | 87.6 |
| 10 | 3,177.0 | 0.019833 | 63.0 | 2,976.7 | 0.019833 | 59.0 |
| | | | 5,771.8 | | | 5,583.7 |

$$\text{VPN} = \frac{\text{VP Beneficio}}{\text{VP Costos}} = \$ 1.03$$

FUENTE: Cuadros de ingresos y costos.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUTLIXCO, MOR.
 FLUJO NETO DE EFECTIVO EN LA FASE DE PRODUCCION
 (MILLONES DE PESOS)

| CONCEPTO | AÑO | | | | | | | | | | | |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| A-INGRESOS | | 2118.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 |
| B-EGRESOS | 87.5 | 2399.1 | 3071.9 | 2997.4 | 2996.7 | 2996.7 | 2994.2 | 2992.0 | 2988.6 | 2983.6 | 2976.2 | |
| 1. INVERSION FIJA | 83.5 | | | | | | | | | | | |
| 2. INVERSION DIFERIDA | 4.0 | | | | | | | | | | | |
| 3. CAPITAL DE TRABAJO | | 241.0 | | | | | | | | | | |
| 4. COSTO TOTAL DE PROD. | | 2157.1 | 3071.9 | 2997.4 | 2996.7 | 2996.7 | 2994.2 | 2992.0 | 2988.6 | 2983.6 | 2976.2 | |
| C-DISPONIBILIDAD BRUTA (A-B) | -87.5 | -280.1 | 106.1 | 179.6 | 180.3 | 181.3 | 182.8 | 185.0 | 188.4 | 193.4 | 200.8 | |
| 5. DEPREC. Y AMORT. | | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | |
| 6. GASTOS FINANCIEROS | | 156.0 | 106.8 | 32.3 | 31.6 | 30.6 | 29.1 | 26.9 | 23.5 | 18.5 | 11.1 | |
| D)FLUJO NETO DE EFECTIVO(C+5+6) | 87.5 | -120.0 | 216.0 | 216.0 | 216.0 | 216.0 | 216.0 | 216.0 | 216.0 | 216.0 | 216.0 | |
| 7. MANO DE OBRA DIRECTA | | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | |
| 8. TRABAJO INDIRECTO | | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | |
| 9. SUELDOS, SALARIOS Y PREST. (ADMN) | | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | |
| 10. SUELDOS, SALARIOS Y PREST. (COMERC) | | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | |
| E=VALOR AGREGADO BRUTO (D+7+8+9+10) | -87.5 | -57.7 | 278.3 | 278.3 | 278.3 | 278.3 | 278.3 | 278.3 | 278.3 | 278.3 | 278.3 | |

FUENTES: Cuadros de ingresos, costos y gastos.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO ECONOMICO
 (MILLONES DE PESOS)

| AÑO | FLUJO NETO DE EFECTIVO | FACTOR DE ACTUALIZACION (76%) | VALOR ACTUALIZADO (76%) | FACTOR DE ACTUALIZACION (78%) | VALOR ACTUALIZADO (78%) |
|-----|------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 0 | - 87.5 | 1.000000 | - 87.5 | 1.000000 | - 87.5 |
| 1 | - 120.0 | 0.568181 | - 68.1 | 0.561798 | - 67.4 |
| 2 | 216.0 | 0.322830 | 69.0 | 0.315617 | 68.1 |
| 3 | 216.0 | 0.183426 | 39.0 | 0.177313 | 38.0 |
| 4 | 216.0 | 0.104219 | 22.0 | 0.099614 | 22.0 |
| 5 | 216.0 | 0.059215 | 12.0 | 0.055963 | 12.0 |
| 6 | 216.0 | 0.033645 | 7.0 | 0.031440 | 6.1 |
| 7 | 216.0 | 0.019116 | 4.0 | 0.017663 | 3.0 |
| 8 | 216.0 | 0.010861 | 2.0 | 0.009923 | 2.1 |
| 9 | 216.0 | 0.006171 | 1.0 | 0.005575 | 2.1 |
| 10 | 216.0 | 0.003506 | 0.7 | 0.003132 | 0.6 |
| | | | 1.1 | | - 1.9 |

$$TIR_E = T_1 + (T_2 - T_1) \frac{V_{n1}}{V_{N1} - V_{N2}} = 76 + (78 - 76) \frac{1.1}{1.1 - (-1.9)} = 76 + (2) \frac{1.1}{2.0} = 76 + (1) (0.55) = 76 + 1.1 = TIR_E = 77.1$$

FUENTES: Cuadro del flujo neto de efectivo.

En el anexo número 32 se calcularán los flujos netos de efectivo, que sirvieron de base para conformar el anexo número 33 - que permitió obtener las dos tasas de descuento (76% y 78%) y los dos valores presentes neto (1.0 y -1.9) para sustituirlas en la siguiente fórmula:

$$TIRE = T_1 + (T_2 - T_1) \frac{VPN_1}{VPN_1 - VPN_2}$$

en donde:

TIRE = Tasa interna de retorno económica

T_1 = Tasa de descuento inferior

T_2 = Tasa de descuento superior

VPN_1 = Valor presente neto positivo

VPN_2 = Valor presente neto negativo

Esta permitió obtener una tasa interna de rendimiento económica del 77.1% superior a la del costo de oportunidad del capital vigente (48%) y que demuestra que la asignación de recursos en este proyecto permitirá al inversionista obtener una tasa de interés mayor a la que cualquier institución bancaria le pueda ofrecer.

Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad permite analizar el rendimiento económico que pudiera tener la planta en estudio ante variaciones o cambios en las condiciones originalmente establecidas como bases del proyecto, a efecto de que los parámetros preestablecidos para la evaluación sufran modificaciones y aún a pesar de estas, el proyecto tenga cierta flexibilidad y su rentabilidad sea bondadosa.

La sensibilidad de un proyecto respecto de parámetros inciertos (volumen y precios de venta, costos de producción e inversiones) se puede medir en relación a la TIR económica o al Valor Presente Neto.

En la evaluación de este proyecto se consideró variaciones en los siguientes aspectos, respecto de la TIR económica.

- Incremento de un 20% en la inversión total
- Incremento de un 10% en los costos de producción.

En anexo anterior se presentó el flujo neto de efectivo, que nos permite calcular las tasas de descuento (71% y 72%) y su respectivo valor presente neto (\$1.4 y \$-1.9) que nos conlleva mediante la utilización de su fórmula al estimado de una tasa in

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD RESPECTO DE LA TIR_E
INCREMENTO DEL 20% EN LA INVERSIÓN TOTAL
(MILLONES DE PESOS)

| AÑO | FLUJO NETO DE EFECTIVO | FACTOR DE ACTUALIZACIÓN (71%) | VALOR ACTUALIZADO (71%) | FACTOR DE ACTUALIZACIÓN (72%) | VALOR ACTUALIZADO (72%) |
|-----|------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 0 | - 105.0 | 1.000000 | - 105.0 | 1.000000 | - 105.0 |
| 1 | - 120.0 | 0.584795 | - 70.0 | 0.581395 | - 69.7 |
| 2 | 216.0 | 0.341985 | 73.8 | 0.338071 | 73.0 |
| 3 | 216.0 | 0.199991 | 43.1 | 0.196524 | 42.4 |
| 4 | 216.0 | 0.116954 | 25.2 | 0.114258 | 24.7 |
| 5 | 216.0 | 0.068394 | 14.7 | 0.066421 | 14.3 |
| 6 | 216.0 | 0.039996 | 8.6 | 0.038622 | 8.3 |
| 7 | 216.0 | 0.023389 | 5.0 | 0.022454 | 4.8 |
| 8 | 216.0 | 0.013678 | 3.0 | 0.013055 | 2.8 |
| 9 | 216.0 | 0.007998 | 2.0 | 0.006496 | 1.6 |
| 10 | 216.0 | 0.004677 | 1.0 | 0.003712 | 1.0 |
| | | | 1.4 | | 1.8 |

$$TIR_E = T_1 + (T_2 - T_1) \frac{VN_1}{VN_1 - VN_2} = 71 + (72 - 71) \frac{1.4}{1.4 - (-1.8)} = 71 + (1) \frac{1.4}{2.8} = 71 + (1) (0.4) = 71 + 0.4 = \boxed{TIR_E = 71.4}$$

FUENTE: Cuadros del flujo neto de efectivo.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
ANALISIS DE SENSIBILIDAD RESPECTO DE LA TIRE (FLUJO NETO DE EFECTIVO)
INCREMENTO DEL 10% EN EL COSTO DE PRODUCCION

| CONCEPTO | AÑO | | | | | | | | | | |
|--|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A- INGRESOS | | 2118.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 | 3177.0 |
| B- EGRESOS | 87.5 | 2399.2 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 |
| 1. INVERSION FIJA | 83.5 | | | | | | | | | | |
| 2. INVERSION DIFERIDA | 4.0 | | | | | | | | | | |
| 3. CAPITAL DE TRABAJO | | 241.0 | | | | | | | | | |
| 4. COSTO DE PRODUCCION | | 2158.2 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 | 3218.6 |
| C-DISPONIBILIDAD BRUJA (A-B) | -87.5 | (40.2) | (41.6) | (41.6) | (41.6) | (41.6) | (41.6) | (41.6) | (41.6) | (41.6) | (41.6) |
| 5. DEPREC. Y AMORTIZ. | | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.1 |
| 6. GASTOS FINANCIEROS | | 156.0 | 106.8 | 32.3 | 31.6 | 30.6 | 29.1 | 26.9 | 23.5 | 18.5 | 11.1 |
| D) FLUJO NETO DE EFECTIVO (C+5+6) | -87.5 | 119.9 | 69.3 | (5.2) | (5.9) | (6.9) | (8.4) | (10.6) | (14.0) | (19.0) | (26.4) |
| 7. MANO DE OBRA DIRECTA | | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 |
| 8. TRABAJO INDIRECTO | | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 |
| 9. SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES (ADMON) | | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 16.4 |
| 10. SUELDOS, SALARIOS Y PREST. (COMERC.) | | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 | 15.7 |
| E) VALOR AGREGADO BRUTO (D+7+8+9+10) | -87.5 | 182.2 | 131.6 | 57.1 | 56.4 | 55.4 | 53.9 | 51.7 | 48.3 | 43.3 | 35.9 |

FUENTE: Cuadros de ingresos, costos y gastos.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD RESPECTO DE LA TIRE
INCREMENTO DEL 10% EN EL COSTO DE PRODUCCIÓN

| AÑO | FLUJO NETO DE EFECTIVO | FACTOR DE ACTUALIZACIÓN (75%) | VALOR ACTUALIZADO (75%) | FACTOR DE ACTUALIZACIÓN (76%) | VALOR ACTUALIZADO (76%) |
|-----|------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 0 | - 87.5 | 1.000000 | - 87.5 | 1.000000 | - 87.5 |
| 1 | 119.9 | 0.871429 | 69.1 | 0.868181 | 67.3 |
| 2 | 69.3 | 0.736931 | 22.0 | 0.732830 | 21.8 |
| 3 | - 5.2 | 0.6186589 | - 0.1 | 0.613426 | - 0.9 |
| 4 | - 9.9 | 0.5106622 | - 0.6 | 0.504219 | - 0.6 |
| 5 | - 6.9 | 0.4060927 | - 0.4 | 0.400215 | - 0.4 |
| 6 | - 8.4 | 0.314815 | - 0.3 | 0.306645 | - 0.3 |
| 7 | - 10.6 | 0.229895 | - 0.2 | 0.219116 | - 0.2 |
| 8 | - 14.0 | 0.151368 | - 0.2 | 0.140861 | - 0.2 |
| 9 | - 19.0 | 0.086496 | - 0.1 | 0.08171 | - 0.1 |
| 10 | - 26.4 | 0.053712 | - 0.1 | 0.053506 | - 0.1 |
| | | | 1.6 | | 1.2 |

$$75 + (76 - 75) \frac{1.6}{1.6 - (-1.2)} = 75 + (1) (.83) = \boxed{TIR_E = 75.83}$$

FUENTE: Flujo neto de efectivo

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO COSTO DEL PROYECTO
 (MILLONES DE PESOS)

| AÑO | PARTIDAS DE CAPITAL | COSTOS DE OPERACION | COSTOS BRUTOS | FACTOR DE ACTUALIZACION (48%) | VALOR ACTUAL | VENTAS TOTALES | FACTOR DE ACTUALIZACION (48%) | VALOR ACTUAL |
|-----|---------------------|---------------------|---------------|---------------------------------|--------------|----------------|---------------------------------|--------------|
| 0 | 87.5 | | 87.5 | 1.000000 | 87.5 | | | |
| 1 | 241.0 | 2157.1 | 2398.1 | 0.675676 | 1620.3 | 2118.0 | 0.675676 | 1431.0 |
| 2 | | 3071.9 | 3071.9 | 0.456538 | 1402.4 | 3177.0 | 0.456538 | 1450.4 |
| 3 | | 2997.4 | 2997.4 | 0.308471 | 924.6 | 3177.0 | 0.308471 | 980.0 |
| 4 | | 2996.7 | 2996.7 | 0.208427 | 624.6 | 3177.0 | 0.208427 | 662.0 |
| 5 | | 2995.7 | 2995.7 | 0.140829 | 421.9 | 3177.0 | 0.140829 | 447.4 |
| 6 | | 2994.2 | 2994.2 | 0.095155 | 285.0 | 3177.0 | 0.095155 | 302.3 |
| 7 | | 2992.0 | 2992.0 | 0.064294 | 192.4 | 3177.0 | 0.064294 | 204.3 |
| 8 | | 2988.6 | 2988.6 | 0.043442 | 129.8 | 3177.0 | 0.043442 | 138.0 |
| 9 | | 2983.6 | 2983.6 | 0.029352 | 87.6 | 3177.0 | 0.029352 | 93.2 |
| 10 | | 2976.2 | 2976.2 | 0.019833 | 59.0 | 3177.0 | 0.019833 | 63.0 |
| | | | | | 5835.1 | | | 5771.6 |

DC 5835.1 RELACION BENEFICIO-COSTO = 1.01
 5771.6

FUENTE: Cuadros de ingresos y costos.

terna económica del 71.2% (mayor a la del costo de oportunidad del capital vigente que es del 48%) cuando el monto total de la inversión se incrementa en el porcentaje arriba citado. (Anexo número 34).

En lo que respecta al cálculo de la TIR económica, cuando los costos de producción se incrementan en un 10%, primeramente se estima el flujo neto de efectivo en el anexo número 35 mientras que las tasas de descuento (75% y 78%) y valores presentes netos respectivos (% 1.6 y -\$-1.2) se presentan en el anexo número 36.

Ambos anexos permiten concluir que aún cuando los costos de producción se eleven en un porcentaje significativo la tasa interna de retorno económica resultante que es del 75.83% está por arriba de la ofrecida para instituciones bancarias en este momento.

Relación beneficio-costos

En la relación existente entre los valores actualizados de los beneficios obtenidos y los costos realizados para la operación normal de la planta a una tasa de interés determinada y durante el horizonte del proyecto.

El resultado de la relación beneficio-costos nos indica el monto que se obtendrá por cada peso invertido.

En el anexo número 37 se actualizan los costos y beneficios del proyecto a la tasa del costo de oportunidad del capital vigente (48%).

Posteriormente se suman los valores actuales de los beneficios y se dividen entre la adición de los valores actuales de los costos, resultando una relación beneficio-costos, de 1.01 que significa que POR CADA PESO INVERTIDO EN ESTE PROYECTO, EL INVERSIONISTA OBTENDRA \$ 1.01 MAS.

Evaluación social

La evaluación social, al igual que la económica, permite analizar los recursos empleados y los beneficios obtenidos, sólo que ésta, toma en consideración el efecto que con la implementación y operación de determinado proyecto, causará en los diferentes estratos sociales de la población.

En la Evaluación Social se toman en consideración, entre otros los efectos del proyecto en el Producto Nacional, en la Balanza de Pagos del País, en la generación de oportunidades de trabajo, en las coyunturas que abre para el desarrollo de otras empresas, en la elevación del nivel técnico y cultural que induce la ocupación de la mano de obra absorbida en la localidad donde se realiza, en su aportación al desarrollo industrial o agroindustrial, y en general en el cuadro de insumo-producto del país en que se contempla su realización.

La Evaluación Social de un Proyecto se puede hacer mediante el cálculo del coeficiente de la Tasa Interna de Rendimiento Social, Relación Costo-Beneficio, Tasa de Rendimiento del Producto Nacional Bruto, Precios Sombras a Recursos Determinados y el de Ocupación por Unidad de Capital.

Para la Evaluación Social del presente proyecto se utilizaron los coeficientes más significativos: La tasa Interna de Rendimiento Social y el Grado de Ocupación por Unidad de Capital.

Tasa Interna de Rendimiento Social

A diferencia de la Tasa Interna de Rendimiento Económica cuya estimación se basa en el flujo neto de efectivo, la tasa interna de rendimiento social se obtiene sumando a ese flujo neto de efectivo el monto que representan los sueldos, salarios y prestaciones que representan la mano de obra a absorber, ya que este se significa como el ingreso que perciben diferentes sectores sociales causando dichos ingresos, beneficios a la población a corto y largo plazos. En el anexo 38 se presenta el valor agregado bruto, que permitió calcular las tasas de descuento (114% y 117%) para concluir en la Tasa Interna de Rendimiento Social que para el presente estudio es de 114.2% superior en 38.1% a la Económica y en 66.2% a la del costo de oportunidad del capital. Lo anterior demuestra el beneficio que para la población, representaría la operación de la planta.

Ocupación por Unidad de Capital

Debido al incremento enorme de desocupación que ha observado el país en los últimos años, se hace necesario considerar dentro de la evaluación de cualquier tipo de proyecto, la cantidad de personal que se logre ocupar con la operación de los mismos, ya que este coeficiente de ponderación facilitará la asignación de recursos en tiempo y lugar en que el índice de desocupación sea alarmante. Asimismo, lo anterior permitirá la aceptación a invertir por parte de Instituciones Gubernamentales de Beneficio Social, ya que este coeficiente se superpone a cualquier evaluación económica por más bondadosa que sea.

Con la implementación y operación de la Planta Beneficiadora de Miel de Abeja que aquí se plantea, se generan 16 empleos permanentes estimándose un costo por empleo generado de \$ 20.5 millones, coeficiente aceptable sobre todo en comparación con beneficiadoras similares y cercanas en su ubicación, en los que, debido al uso de maquinaria y equipo sofisticado, la asignación de recursos considerables representa la creación de un número reducido de fuentes de trabajo. Además, la operación de la planta permitirá entre otras cosas las siguientes: Incrementar la producción de bienes de consumo socialmente necesarios, incorporación del valor agregado a productos del campo, instalación de un mayor número de apiarios en el Estado de Morelos, creación de empleos y mejoramiento del poder adquisitivo de la población campesina con el efecto multiplicador en sus familias y la sociedad en general.

BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA EN CUAUHTLIXCO, MOR.
 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO SOCIAL
 (MILLONES DE PESOS)

| AÑO | VALOR AGREGADO BRUTO | FACTOR DE ACTUALIZACION (114%) | VALOR ACTUALIZADO (114%) | FACTOR DE ACTUALIZACION (117%) | VALOR ACTUALIZADO (117%) |
|-----|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| 0 | - 87.5 | 1.000000 | - 87.5 | 1.000000 | - 87.5 |
| 1 | - 57.7 | 0.467290 | - 26.9 | 0.460829 | - 26.5 |
| 2 | 278.3 | 0.218360 | 61.0 | 0.212364 | 59.1 |
| 3 | 278.3 | 0.102037 | 29.0 | 0.097864 | 27.3 |
| 4 | 278.3 | 0.047681 | 13.3 | 0.045098 | 13.0 |
| 5 | 278.3 | 0.022281 | 6.2 | 0.020783 | 6.0 |
| 6 | 278.3 | 0.010412 | 3.0 | 0.009577 | 3.0 |
| 7 | 278.3 | 0.004865 | 1.4 | 0.004413 | 1.3 |
| 8 | 278.3 | 0.002273 | 1.0 | 0.002034 | 1.0 |
| 9 | 278.3 | 0.001067 | 0.3 | 0.000937 | 0.3 |
| 10 | 278.3 | 0.000496 | 0.2 | 0.000432 | 0.2 |
| | | | 1.0 | | - 2.8 |

$$TIR_S = T_1 + (T_2 - T_1) \frac{VPN_1}{VPN_1 - VPN_2} = 114 + (117 - 114) \frac{1.0}{1.0 - (-2.8)} = TIR_S = 114.2\%$$

FUENTE: Flujo neto de efectivo en la fase de producción.

4.2.- Organización

En este capítulo se presenta el esquema de organización más adecuado para productores y socios que se verán favorecidos con la puesta en marcha del proyecto. Después de hacer un breve análisis sobre las distintas formas de organización (Sociedad Anónima, Sociedad en Comandita Simple, Sociedad de Solidaridad Social, Sociedad de Responsabilidad Limitada, Sociedad Cooperativa, etc.), que reconoce la Ley de Sociedades Mercantiles y Cooperativas y tomando en consideración las características del proyecto que se plantea; la forma de organización más adecuada para la Planta Beneficiadora de miel de abeja en - Cuauhtlixc, Mor., es la de una Sociedad de Solidaridad Social (S. de S.S.).

Características de la organización propuesta

A continuación se señalan las principales características de una Sociedad de Solidaridad Social en lo que se refiere a su constitución, administración, financiamiento, vigilancia y liquidación.

A) De la Constitución.

La Sociedad de Solidaridad Social (S. de S.S.) se constituye con un patrimonio de carácter colectivo, cuyos socios deberán ser personas físicas de nacionalidad mexicana, en especial ejidatarios, comuneros, campesinos sin tierra, parvifundistas y personas que tengan derecho al trabajo, que destinen una parte del producto de su trabajo a un fondo de solidaridad social y que podrán realizar actividades comerciales.

Objeto Social

Las S. de S.S. tendrán como objeto primordial en su funcionamiento las actividades siguientes:

- Creación de fuentes de trabajo
- Ejecutar medidas que tiendan a la conservación y mejoramiento de la ecología.
- Explotación racional de los recursos naturales que se requieran para su operación.
- Producción, industrialización y comercialización de bienes y servicios necesarios.
- La educación de los socios y sus familiares en la práctica de la solidaridad social, la afirmación de los valores cívicos nacionales, la defensa de la independencia política, cultural y económica del país y el incremento de las medidas que tiendan a elevar el nivel de vida de los miembros de la comunidad.
- Después del nombre deberá utilizarse las siglas de S. de S.S.

- Se requieren como mínimo quince socios
- Su constitución surgirá de la Asamblea General y el acta constitutiva constará de: Denominación, Objeto Social.
- Nombre y domicilio de los socios
- Duración
- Domicilio Social
- Patrimonio Social
- Forma de Administración y facultades de los administradores
- Normas de vigilancia
- Reglas para aplicación de los beneficios, pérdidas e integración del fondo de solidaridad social, procurándose que el beneficio sea distribuido equitativamente.
- Reglas para la liquidación de la S. de S.S.
- Las firmas de la asamblea constitutiva será avalada por Notario Público o representantes del Gobierno Federal, Estatal o Municipal.
- Para su funcionamiento se requiere autorización del Poder Ejecutivo Federal a través de la S.R.A. si se trata de industria rural o de la S.T. y P.S. en los demás casos.

B) De los Socios

Para ingresar a la sociedad se requiere:

- Ser mexicano, en especial ejidatario, comunero, campesino sin tierra o persona que tenga derecho al trabajo.
- Estar de acuerdo en los fines de la sociedad
- Comprometerse a aportar su trabajo para fines sociales y a respetar las bases constitutivas, estatutorias, declaración de principios y reglamentos internos.

SON DERECHOS DE LOS SOCIOS:

- Obtener un certificado que lo acredite como socio, mismo que no podrá ser vendido o cedido.
- Concurrir con voz y voto a las asambleas
- Ocupar cargos administrativos
- Obtener los beneficios de la S. de S.S.

SON OBLIGACIONES DE LOS SOCIOS:

- Aportar su trabajo personal
- Realizar aportaciones al Fondo de Solidaridad
- Asistir a asambleas, cumplir acuerdos y acatar disposiciones de la Asamblea.

LA CALIDAD DE SOCIO SE PIERDE POR:

- Separación voluntaria, muerte, exclusión, o los establecidos por la asamblea constitutiva.

C) De la Dirección y Administración de la S. de S.S.

La Dirección y Administración de las sociedades de solidaridad social estarán a cargo de: la Asamblea General, de representantes del Comité Ejecutivo y demás condiciones establecidas por la asamblea general.

C.1) La asamblea general o de representantes es la máxima autoridad y deberán conocer de:

- Exclusión y separación de socios
- Modificación de bases constitutivas
- Cambios en los sistemas de producción, trabajo, distribución, y ventas.
- Manejo del fondo de solidaridad
- Elección y remoción de socios o comités ejecutivo, de vigilancia y de admisión de socios.
- Las convocatorias de las asambleas deberán ser emitidas por el Comité Ejecutivo.
- Los miembros del Comité Ejecutivo derramarán en su cargo dos años y podrán ser reelectos, si así lo establecen las bases constitutivas.

C.2) El Comité Ejecutivo tendrá los siguientes derechos y obligaciones:

- Ejecutar las resoluciones tomadas en la asamblea general
- Sesionar por lo menos cada tres meses
- Convocar a asambleas generales y específicas de bienes de producción
- Rendir informes a las asambleas generales respecto de la marcha de la sociedad
- Celebrar los contratos que se requieran para la operación de la sociedad
- Representar a la sociedad ante autoridades administrativas y judiciales.
- Llevar debidamente actualizados los libros de registros de socios; de actas de asambleas generales y de sesiones del comité ejecutivo de contabilidad e inventarios, así como las demás que se instituyan en las bases constitutivas, y solicitar información en cualquier momento, al comité financiero y de vigilancia, del estado económico que guarda la sociedad.
- Designar a los miembros de la comisión y educación.
- Solicitar al comité financiero y de vigilancia la aplicación de recursos para cumplir con los objetivos y finalidades de la sociedad.

D) Del Comité financiero y de vigilancia

El manejo y la vigilancia de los intereses patrimoniales de la S. de S.S., estarán a cargo del Comité Financiero y de Vigilancia, el que se integrará con un mínimo de tres miembros propietarios y sus respectivos suplentes, quienes deberán ser socios.

D.1) El Comité Financiero y de Vigilancia tendrá los siguientes derechos y obligaciones:

- Ejercer todas las operaciones financieras de la sociedad y vigilar que se realicen con eficiencia todas las actividades contables.

- Aprobar las peticiones de créditos a favor de la sociedad, así como las garantías que se otorguen.
- Vigilar el empleo de los fondos en todas las líneas de producción
- Opinar sobre el Estado Financiero de la Sociedad y, en su caso, asesorarse de técnicas para tal finalidad.
- Vigilar que el fondo de solidaridad social se aplique a los fines sociales y se incremente conforme a lo que acuerde la asamblea al respecto, así como se restituya la parte utilizada en caso de pérdidas.
- Dar cuenta a la autoridad correspondiente, de los ca so s en que se presume la comisión de hechos delictivos de que tengan conocimiento.
- Rendir los informes del estado económico que guarda la S. de S.S. a la asamblea general, a la de representantes y al comité ejecutivo cuando este los solicite.

E) De la Comisión de Educación

La comisión de educación se conformará de tres miembros, - que serán designados por el comité ejecutivo y que podrán auxiliarse de las personas que crean necesarios para sus actividades ejecutivas.

E.1) La comisión de educación, tendrá los siguientes objetivos:

- Procurar la educación para la totalidad de los socios
- Proporcionar orientaciones claras y precisas a todos los miembros de la S. de S.S. para alcanzar su formación intelectual, moral y social.

La comisión de educación tendrá las siguientes obligaciones:

- Participar y promover programas de capacitación
- Cumplir con todos los medios a su alcance para que los objetivos se cumplan.

F) Del patrimonio social y del fondo de solidaridad social

El patrimonio social se integra inicialmente con las aportaciones de cualquier naturaleza que los socios efectúen, así como las que se reciban de las instituciones oficiales y de personas físicas o morales ajenas a la sociedad. El patrimonio social solo será destinado para esos fines.

El fondo de solidaridad solo podrá aplicarse a: la creación de nuevas fuentes de trabajo, capacitación, habitación, retiro o liquidación de los socios o cualquier otro tipo de beneficio social.

En caso de pérdidas económicas de la S. de S.S. será repartido equitativamente el fondo existente.

G) De las autoridades competentes

La Secretaría de la Reforma Agraria y la Secretaría de Trabajo y Previsión Social se constituyen en las autoridades competentes y tienen las siguientes facultades:

- Obtener del Comité Ejecutivo o del Financiero todos los informes requeridos del funcionamiento de la sociedad.
- Vigilar que el patrimonio social y el fondo de solidaridad social se maneje y se aplique en los terminos convenidos por la asamblea general.
- Hacer llegar todos los apoyos por parte del Ejecutivo Federal.

H) De la liquidación

Aprobada la liquidación de la S. de S.S. se constituirá un Comité de Liquidación que será integrado por: la sociedad, los acreedores y por la Secretaría.

El Comité liquidador tendrá las siguientes funciones:

- Concluir las operaciones sociales inconclusas
- Hacer inventario de activos y pasivos
- Cobrar lo que se debe a la sociedad y pagar lo que se adeuda
- Formular el Balance de liquidación de socios
- Declarar ante el Registro Nacional de la Secretaría de - que se trate la liquidación de la sociedad.

El Comité Financiero y Ejecutivo tiene la obligación de - brindar toda la información requerida por el Comité Liquidador.

I) De las federaciones y de la confederación nacional

La S. de S.S. podrá inscribirse en las Federaciones Estatales o en la Confederación Nacional de Sociedades de Solidaridad Social.

Las constituciones, atribuciones, administración y funcionamiento de las Federaciones Estatales o Nacionales se registrarán por las disposiciones que esta Ley de S. de S.S. establecen.

Las Asambleas de las Federaciones Estatales y de la Confederación Nacional de Sociedades de Solidaridad Social se integrarán con el número de delegados que determine el reglamento de esta Ley, tomando como base la cantidad de socios de cada sociedad o federación.

Estructura orgánica

En el cuadro número 39 se muestra claramente la estructura que tendrá la planta.

El órgano supremo lo constituye la Asamblea General de Socios de la cual depende directamente el Comité Ejecutivo de Representantes. Del Comité Ejecutivo dependerán las diferentes - áreas creadas para actividades específicas como: Administración, financiera, Vigilancia, Educación, etc.

El Comité Ejecutivo será el encargado del cumplimiento de las políticas dictadas por la Asamblea General en materia económica financiera, técnica, administrativa y de beneficio social.

Del Comité ejecutivo depende directamente el Gerente General de la planta cuya obligación será la operación eficiente y rentable de la misma. El Gerente General tendrá a su cargo, para cumplir su mandato, tres gerencias: la de Producción, la de Administración y la de Comercialización.

La gerencia de producción recaerá en un gerente cuyo personal se distribuirá de la siguiente manera: un supervisor y seis operarios de producción.

La gerencia de administración se conforma por un gerente, un auxiliar de contabilidad, una secretaria y un intendente.

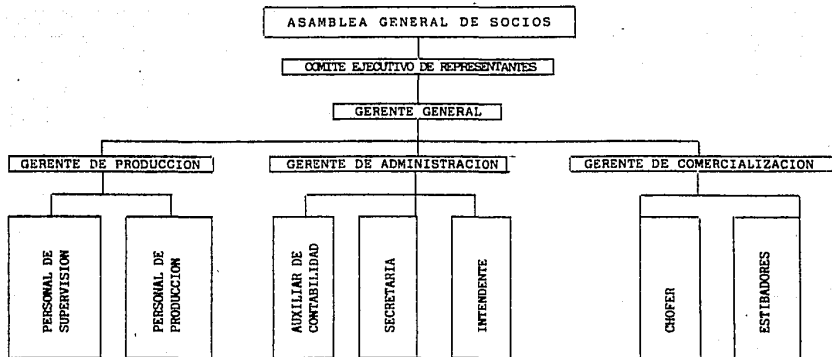
Por último la gerencia de comercialización que se encargará de los aspectos relacionados con la venta del producto, se integra por un gerente, un chofer y dos ayudantes en la unidad de transporte destinada para la comercialización de los productos a elaborar.

En total, en la planta laborarán 16 personas distribuidas básicamente en las tres gerencias mencionadas.

Conclusiones y recomendaciones

En este capítulo se señalan en términos generales algunas conclusiones de la investigación realizada para cumplir con este trabajo, de los resultados de la formulación y evaluación del proyecto de inversión y por último; se hacen recomendaciones que se consideran importantes en la operación eficiente de la planta de miel de abeja que plantea la presente tesis.

PLANTA BENEFICIADORA DE MIEL DE ABEJA
CUAUHTLIXCO, MOR.
ORGANIGRAMA DE LA PLANTA



Del trabajo de investigación

En las dos últimas décadas la economía mexicana se ha caracterizado por una severa crisis económica que se ha manifestado en la pérdida del poder adquisitivo de la población y el deterioro de sus mínimos de bienestar, sobre todo de la población que se ubica en las áreas rurales.

La incapacidad del aparato productivo por absorber la mano de obra se ha concentrado en el campo mexicano.

Esto aunado a la existencia de un sinnúmero de regiones atrasadas en las cuales la economía monetaria es incipiente, mientras que la de mercado emerge en forma gradual, han obstaculizado aún más el desarrollo económico y social de estas regiones.

Lo anterior se manifiesta específicamente en que la mayor parte de su población es campesina y con un ingreso per cápita bajo; su agricultura es rudimentaria, el acceso a la educación es escaso e ineficiente y la infraestructura casi inexistente, provocando esto un fuerte desequilibrio regional en su desarrollo.

Este desequilibrio se supera mediante la planeación del desarrollo de cada una de las regiones que conforman el país, mismo que permite la racionalización y aprovechamiento óptimo de los recursos que disponen cada una de ellas, que conlleva a un creciente cambio económico y social que se manifiesta por un crecimiento secular de la producción y del ingreso por habitante, y en el efecto multiplicador que en el nivel socio-cultural general.

La planeación del desarrollo de una región es el plan o conjunto de planes que se inicia con un diagnóstico socioeconómico, prosigue con la elaboración de planes y/o proyectos ejecutándose los mas convenientes.

La región norte del Estado de Morelos, considerada como una de las mas atrasadas del Estado, representa problemas serios en su desarrollo, destacando entre ellos la escasez de estudios y proyectos de inversión que permitan la canalización de recursos.

Existe consenso que el desarrollo regional sobre todo de las zonas marginadas solo será superado mediante la canalización de recursos externos ya sean del sector público, privado o social, pero bajo las siguientes características:

- Que los proyectos emprendidos se basen en el aprovechamiento de materias primas e insumos que se producen en la región.
- Que la maquinaria y equipo de proceso no sea sofisticado, utilizándose preponderantemente equipos de fácil manejo y con altos índices de absorción de mano de obra.

- Que la mano de obra a utilizar tanto en el área productiva, de administración y comercialización, sea de la región. Esto asegurará la consolidación de la unidad productiva en el corto plazo.
- Que la comercialización de los bienes o servicios ofertados se haga directamente con el consumidor final o al través de distribuidores (no mas de uno) autorizados.
- Que el mercado del proyecto deberá ser prioritariamente el regional. Despues de abastecer este se identificarán otros mercados con las mismas características competitivas.
- Que solo se ejecuten y apoyen proyectos de inversión económicamente rentables, de fácil manejo y de rápida recuperación financiera.
- Que el beneficio social en los proyectos de inversión a ejecutar, se busque a través de la generación de empleos.
- Que los proyectos de inversión a ejecutar o las unidades productivas a poner en marcha, no respondan a intereses de tipo político o personal, ya que de suceder así no se implementan las propuestas de inversión adecuadas a un proceso de desarrollo regional equilibrado que requieren las zonas marginadas.
- Que exista aceptación por parte de la comunidad en la puesta en marcha de las unidades productivas. Esto garantizará el corto plazo la consolidación financiera del proyecto propuesto.
- La vinculación de la ciudadanía de la comunidad o del lugar en la toma de decisiones respecto a la ejecución de recursos, producción, comercialización y administración, es decir que sean socios de la empresa a implementar facilitará su consolidación.

Del proyecto de inversión

- La calidad de la miel del Estado de Morelos, aunada al estricto manejo de las normas de calidad en el proceso de recepción y envasado, aseguran ofertar un producto competitivo en el mercado nacional y exterior.
- El empaque a utilizar conjuga los requerimientos de calidad, presentación y bajo costo. Lo anterior con la finalidad de no cargar este costo al consumidor final.
- El área de mercado concebido para el presente proyecto, se revela como un mercado suficiente y seguro en donde la demanda insatisfecha asciende en 1989 a 59,457 toneladas de miel de abeja. Mientras la demanda crece a un ritmo del 3.6%

anual, la oferta sólo observa un crecimiento del 2.6% al año. Lo anterior asegura una demanda efectiva de miel por más de 15 años.

- Los canales de comercialización de la miel operados hasta hoy, han demostrado que laceran al consumidor final. Tomando en consideración lo anterior, en la presente propuesta la venta de miel se hará hacienda cada vez mas estrecha la relación comercial entre la S. de S.S. y el consumidor final.
- El precio de venta de la miel envasada está por abajo en un 20%. Esto con el objeto, primero; de dar a conocer el producto y segundo apoyar al consumidor final. La calidad de miel a comercializar garantizará por sí sola, su demanda posterior. Los precios de venta son de \$ 1,800.00 el frasco de 500 gramos y de \$ 3,500.00 el de 1000 gramos.
- El suministro de miel a la planta está garantizado con la producción de los apicultores socios de la S. de S.S. Mas sin embargo será necesario buscar convenios de suministro con otros productores en la medida en que la unidad vaya incrementando su capacidad de producción.
- La ubicación de la planta beneficiadora es la mas adecuada, debido entre otras cosas a los siguientes factores: Ubicación estratégica respecto a las unidades apícolas que suministrará la miel, distancias de no mas de 60 kilómetros del área de mercado, disponibilidad suficiente de agua y energía eléctrica, carretera pavimentada y transitable todo el año, disponibilidad de teléfono y facil acceso de la mano de obra a su centro de trabajo.
- La capacidad de producción es de 360 mil frascos de 500 gramos y de 420 mil de un kilogramo, para el primer año. Del segundo año en adelante se producirán 540 mil y 630 mil frascos de miel en presentación de $\frac{1}{2}$ y un kilogramo respectivamente. Durante los primeros doce meses la planta trabaja al 67% de su capacidad, mientras que para el segundo año alcanza el 100%.
- El proceso de producción es sencillo y fácil manejo. Las principales etapas son: recepción, pesado, desoperculación, extracción, filtración, sedimentación, envasado y almacenamiento de producto terminado.
- La maquinaria y equipo a adquirir se eligió en base a los siguientes criterios: Costo de adquisición, facil manejo, mantenimiento garantizado y alto indice de absorción de mano de obra.
- Dentro del presupuesto de costos y gastos sólo se calculan -

sueldos, salarios y prestaciones para 16 personas que conforman la plantilla mínima necesaria para operar con eficiencia la planta envasadora.

- Para poner en marcha la unidad productiva solo se requieren dos meses. Se inicia con la promoción y constitución legal de la empresa y se termina con la adquisición del capital de trabajo necesario para la puesta en marcha.
- La operación de la planta beneficiadora que el presente estudio plantea requiere de una inversión total de 320 millones de pesos de las cuales los socios aportarán el 6%, mientras que el 94% restante se obtendrá de la Banca Nacionalizada mediante un crédito refaccionario (73.4%) y otro de avío - (20.6%) respecto de la inversión.
- La comercialización de la producción de los primeros doce meses representan Ingresos Totales por 2,118 millones de pesos. Para el segundo año se incrementan a 3,177 millones de pesos.
- El costo de producción por frascos de miel envasada asciende en el primer año a \$ 1,798.00 en presentación de 500 gramos y a \$ 3,594.00 en frasco de un kilogramo. Para el segundo año el costo desciende a \$ 1,710.00 y \$ 3,411.00 en frasco de 500 y 1000 gramos respectivamente.
- La evaluación del proyecto se realizó desde el punto de vista empresarial (económica) y de los beneficios que con la operación de este se llevará a la población (social).

Para determinar la factibilidad ya sea económica o social se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones: la vida útil del proyecto se estimó en diez años; el costo de materias primas, insumos y servicios se consideraron a precios corrientes y por último, el costo de oportunidad de capital que se consideró a una tasa del 48%. Esta fue la vigente en el momento de evaluar el proyecto de inversión.

Para la evaluación económica del proyecto se calcularán los siguientes indicadores: rentabilidad contable, margen de utilidad, rotación de la inversión, rendimiento de la inversión, valor presente neto, tasa interna de retorno, análisis de sensibilidad respecto de la anterior y la relación beneficio-coste. En la evaluación social se estimó la Tasa Interna de Retorno y la relación "Ocupación por Unidad de Capital".

A continuación se presentan los resultados de cada uno de ellos:

| INDICADOR | AÑO 1 | AÑO 2 |
|---------------------------------------|------------------------|----------|
| Rentabilidad Contable | 12% | 32% |
| Margen de Utilidad | (1.8%) | 3.3% |
| Rotación de la Inversión | 6 veces | 10 veces |
| Rendimiento de la inversión | (10.8%) | 33% |
| Valor presente Neto | 1.03 millones de pesos | |
| Tasa Interna de Rendimiento Económico | 71.4% | |

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

| | |
|--|------------------------|
| Incremento del 20% en la inversión total | 71.4% |
| Incremento del 10% en el costo de producción | 75.83% |
| Relación Beneficio Costo | 1.01 pesos |
| Tasa Interna de Rendimiento social | 114.2% |
| Ocupación por unidad de capital | 20.5 millones de pesos |

El significado de cada uno de los indicadores calculados demuestran la factibilidad de la asignación de recursos económicos en este proyecto, explicándose cada uno de ellos en el capítulo respectivo.

- En lo que a la organización se refiere, después de hacer un análisis serio de cada una de las sociedades de producción - que plantea la Ley de Sociedades Mercantiles y Cooperativas, se consideró la mas conveniente de acuerdo al objetivo de la empresa y los intereses de los beneficiarios; a la Sociedad de Solidaridad Social. Las principales características de esta son las siguientes:
- Se requieren como mínimo quince socios, cuyas aportaciones pasan a formar parte de un patrimonio colectivo.
- Su objeto social es la creación de fuentes de trabajo, explotación racional de recursos naturales; producción, industrialización y comercialización de bienes y servicios, educación de los socios y destinar una parte producto del trabajo al fondo de solidaridad de la organización.
- Su constitución se hace a través de asamblea constitutiva - que será avalada por Notario Público o representante del Gobierno Federal, Estatal o Municipal.
- Su funcionamiento requiere autorización del Poder Ejecutivo Federal a través de la S.R.A. si se tratara de industria rural o de la S.T. y P.S en las demás cosas.

- Su estructura orgánica se constituye por la Asamblea General de Socios. Órgano supremo de la cual depende directamente el Comité Ejecutivo de Representantes. Del Comité Ejecutivo las diferentes áreas creadas para actividades específicas como: Administración, Financiero, Vigilancia, Educación, etc.

Recomendaciones

- Realizar los trámites del Registro Legal de la empresa ante la S.R.A. y la S.T. y P.S. con la finalidad de estar en posibilidades de recibir los apoyos institucionales como: Cursos de Capacitación organizacional, Asesoramiento Técnico en la recolección y envasado de miel de abeja, Capacitación contable y administrativa, Subsidios y Apoyos Financieros.
- Observar un control estricto en el proceso de envasado, sobre todo en el área de control de calidad; ya que de esto dependerá el sabor, color y textura de la miel a comercializar, cuya acción garantizará en corto plazo la consolidación de la unidad productiva a implementar.
- Realizar campañas publicitarias sobre las ventajas de la miel a producir respecto de otras marcas con la finalidad de afianzar la presencia de la S. de S.S. en el mercado. Lo anterior aunado al señalamiento de las ventajas proteínicas que representa el consumo de miel de abeja incrementará los índices de consumo del producto ofertado.
- Con el objetivo de mejorar el poder adquisitivo del consumidor final y elevar ingresos de los socios, se recomienda comercializar la miel con distribuidores autorizados o en su defecto con tiendas del sector social.
- Anexar dentro de las cláusulas relacionadas a las obligaciones de los socios, una que comprometa a los SOCIOS-APICULTORES a administrar a la planta la producción de miel requerida, para la operación eficiente de la misma. En lo que se refiere al suministro de miel de apicultores ajenos a la S. de S.S. será necesario llevar un control de sus volúmenes de producción, que aunado al crecimiento exacto de nuestro programa de producción, permitirá en el momento adecuado hacer los requerimientos de la materia prima básica.
- Tener asegurada la comercialización de la miel antes de que se inicie el proceso de envasado. Esto con la finalidad por un lado de asegurar la venta y por el otro de lograr autofinanciamiento vía adelanto-sobre pedido.
- En el área de producción y comercialización es recomendable que exista rotación de puestas de la mano de obra. En la primera para que no se alimente la automatización del trabajo exista por parte de la mano de obra conocimiento técnico de las diferentes fases que conforman el proceso productivo. En lo que al área de comercialización se refiere, esta acción evitaría vicios añejos en áreas de este tipo.

- Se recomienda destinar una o dos personas adscritas al área de producción para que reciba de la Cera-Proveedora de la maquinaria y equipo de proceso, curso de capacitación para dar mantenimiento en esa área. Lo anterior permitirá ahorrar recursos y evitar pérdida de tiempo de trabajo.
- Con la finalidad de que a partir del segundo año de operación de la planta, la miel a producir se empiece a comercializar en el mercado exterior es necesario redoblar esfuerzos para recolectar la miel de mejor color, textura y contenido protéinico y tratarla y enviarla bajo estrictas normas de calidad. Lo anterior permitirá en el corto plazo que la empresa sea habilitada con recursos sobre pedido - que pueden ser destinados a capital de trabajo.
- Es recomendable conocer los diferentes servicios que en materia de asesoramiento técnico brinda la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Reforma Agraria, Banrural, FIRA y la Consupo en beneficios de apicultores del Sector Social.
- En materia de comercialización sería recomendable analizar convenios, mecanismos y condiciones para la venta de miel de abeja en tiendas del sector social. Es necesario analizar detenidamente los convenios sobre todo en materia de pago, ya que muchas empresas de este tipo recienten la tardanza.
- Aprovechar subsidios financieros que brindan la Secretaría de Programación y Presupuesto mediante sus Programas de Desarrollo Regional y Programas Regionales de Empleo, la Secretaría de Trabajo y Previsión Social a través de la Dirección de Fomento Cooperativo, el Consejo Nacional de Recursos para la Atención de la Juventud, mediante la Dirección de Fomento Económico, etc.
- Buscar apoyo fiscal o económico a través del Gobierno Municipal o Estatal por considerarse este proyecto de inversión como estratégico dentro del Plan Estatal de Desarrollo de Morelos y prioritario en el desarrollo socioeconómico de la región.
- Integrar como socios de la S. de S.S. a jóvenes con la finalidad de fortalecer los cuadros de la organización, no solo en el aspecto productivo o administrativo sino en el de investigación y experimentación primordialmente. Lo anterior permitirá ser susceptible de los apoyos económicos del - - CREA.

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

- A) Bases para la Planeación Económica y Social de México. Varios autores.- Editorial SIGLO XXI.- México, 1986.
- B) Ensayos sobre Planificación Regional del Desarrollo. Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. México, 1985.
- C) Planeación y Planificación. J. Arturo Ortega Blake. Editorial Edicol, S.A., México, 1987.
- D) Desarrollo Agroindustrial, Tecnología y Empleo. Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. S.A.R.H. México, D.F.. 1981.
- E) EL Desarrollo Agroindustrial y la Economía Interna. Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. S.A.R.H. México, 1987.
- F) Estadística para Economistas y Administradores de Empresas. Stephen P. Shao PH.D. Ed. Herrero Hermanos, Sucs., S.A. México, 1985.
- G) Manual de los Proyectos de Desarrollo Económico. Organización de las Naciones Unidas (O.N.U.) México, D.F. 1981.
- H) Guía para la Formulación, Evaluación y Presentación de Proyectos Agroindustriales. Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. México, D.F., 1981.
- I) Guía para la formulación y evaluación de proyectos ilpes, SIGLO XXI, Editores 1984.
- J) La formulación y Evaluación Técnico-Económica de Proyectos Industriales. Varios autores. Editorial Editovisual. CENETI México, 1983.
- K) Términos de Referencia para la Formulación y Evaluación de Proyectos Agroindustriales (Nivel factibilidad) S.A.R.H. México, 1986.
- L) Evaluación de Proyectos. Organización de los Estados Americanos. (O.E.A.) México, D.F., 1985.

- M) La Formulación y Evaluación Técnico-Económica de Proyectos Industriales. Seminario de Economía de la Producción. Facultad de Economía. U.N.A.M. Febrero de 1986.
- N) Teoría Microeconómica C.E. Ferguson
Fondo de Cultura Económica. México, 1986.
- Ñ) Los Estados Financieros y su Análisis. Alfredo F. Gutiérrez
F.C.E. México, 1980.
- O) Manual Básico de la Apicultura. Dirección General de Ganadería y Especies Menores. S.A.R.H. México, 1984.
- P) Producción de Miel. Manuales para Educación Apícola.
S.E.P. Trillas. 1984.
- Q) Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Morelos.
Gobierno del Estado de Morelos. 1982-1988.
- R) Morelos. principales Indicadores del Estado.
C.E.P.E.S. Estatal.