

(SUBSECRETARIA DE EDUCACION SUPERIOR
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA
INSTITUTO TECNOLOGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



**TRABAJO PROFESIONAL.
REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERIA INDUSTRIAL**

AUTOR

SANCHEZ GILES, LILIANA RUBI.

TEMA

**“FORMULAR Y EVALUAR EL PROYECTO DE INVERSIÓN DE UNA
EMPRESA PRODUCTORA Y DISTRIBUIDORA DE MIEL
ORGÁNICA, EN EL MUNICIPIO DE LA CONCORDIA CHIAPAS”**

MEDIANTE:

OPCION I

TITULACION INTEGRAL

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

ENERO - JUNIO 2012.



Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez



EDUCACIÓN A DISTANCIA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

INFORME DEL PROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL.

**“FORMULAR Y EVALUAR EL PROYECTO DE INVERSIÓN DE UNA
EMPRESA PRODUCTORA Y DISTRIBUIDORA DE MIEL ORGÁNICA, EN EL
MUNICIPIO DE LA CONCORDIA CHIAPAS”**

AUTOR

SANCHEZ GILES, LILIANA RUBI.

Nº DE CONTROL:

06270646C.

ASESOR.

ING: CARLOS DE COSS VENTURINO.

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 04 de Abril 2012



EMPRESA PRODUCTORA Y DISTRIBUIDORA DE MIEL ORGÁNICA, EN EL MUNICIPIO DE LA CONCORDIA CHIAPAS



DEDICATORIAS.

ADIOS:

Gracias por acompañarme siempre en todo momento de dificultad, por permitir, terminar satisfactoriamente mis estudios.

A NUESTROS PADRES:

Agradezco a mis padres por su comprensión, por que siempre me han dado su apoyo incondicional y a quienes debo este triunfo profesional; por todo su trabajo y dedicación para darme una formación académica y sobre todo humanista y espiritual

Gracias Padres queridos por que ustedes se sacrificaron y lo dieron todo para que nosotros hoy concluyamos una etapa más de nuestra formación integral.

A LOS MAESTROS:

Gracias a Ustedes queridos maestros, por que cual velita encendida se fueron consumiendo a si mismos para darnos su luz de su conocimiento, gracias por mostrar paciencia, por nuestra simpatía, por sus comprensión, y recuerden que lo que ustedes han sembrado durante estos años pronto darán sus más exquisitos frutos.

Índice	Pag.
Introduccion	01
CAPÍTULO 1. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO	
1.1 Antecedentes del Problema	04
1.2 Definición del Problema	05
1.3 Objetivos	05
1.3.1 Objetivo General	05
1.3.1 Objetivo General	05
1.3.1 Objetivo General	05
1.3.2 Objetivos Específicos	05
1.4 Hipótesis	06
1.5 Justificación	06
1.6 Delimitación	06
1.7 Impacto social	07
CAPÍTULO 2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO	
2.1 Descripción del municipio	09
2.2 Población en la Concordia	09
2.2.1. Los niveles de educación	10
2.2.2. Centro de salud	10
2.2.4. Los medio de aviso	11
2.2.5. Las rutas de comunicación	11
2.2.6. Infraestructura financiera	11
2.3 Importantes Sectores, Productos y servicio	12
2.4 historia de tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	13
2-4-1 Misión	13
2-4-2 Visión	14
2-4-3 Valores	14
2-4-4 Oferta educativa	14
2-4-5Ingenieria en Sistema Computación	14
2-4-6 Ingeniería Industria	15
CAPÍTULO 3. FUNDAMENTO TEORICO	

3.1 Descripción Técnica del Proyecto	18
3.1.1 Característica	18
3.1.2 Computación y Reproducción	19
3.3.1. Los Meliponinos	22
3.3.2 Melipona o Meliponicultura	22
3.3.3 Nido de Cria	23
3.4 Alimentos Sustitutos para las Abejas	24
3.4.1 Tipo de Alimentos para la Miel	24
3.5. Como Influye la Temperatura en la Cristalización	25
3.6 formulación y evaluación de proyectos	27
3.6.1 Que es un Proyecto	27
3.6.2 Para que Interviene la Necesidad de los Proyecto	28
3.6.3 Medida el Proyecto	28
3.6.4 Evaluación	29
3.7. Proceso de Preparación y Evaluación de Proyectos	29
3.7.1 Partes Generales de la Evaluación de Proyectos	29
3.7.2 La Evaluación de Proyectos como un Proceso y sus Alcances	31
CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE MERCADO	
4.1 Definición del Producto	34
4.2 Determinar el Tamaño de la Muestra	34
4.2.1 Análisis de los Resultados en las Encuestas	35
4.3 Análisis de la Demanda con Fuentes Secundarias	39
4.4 Proyecciones optimista y pesimista de la demanda	40
4.5 Proyección optimista y pesimista de la oferta nacional	42
4.5.1 Proyección optimista y pesimista de las importaciones	43
4.5.2 Proyección optimista y pesimista de la oferta total en el mercado	44
4.6 Proyección de la Demanda Potencial Insatisfecha Optimista y Pesimista	45
4.7. Análisis de los Precios	46
4.8. Estudio de Comercialización del Producto	46
CAPÍTULO 5. ESTUDIO DE MERCADO	

5.1. Localización Óptima de la Planta	50
5.2. Micro localización	51
5.3 Determinación de la Capacidad Instalada Óptima de la Planta	52
5.4 Descripción del Proceso Productivo	52
5.5 Diagrama de flujo del proceso de producción	54
5.6. Selección de Maquinaria	54
5.6.1 Implementos de Madera	55
5.6.2. Extracción de Miel o Centrifuga	55
5.7. Calculo de la Mano de Obra Necesario	56
5.8 Mantenimiento que se Aplicara a la Empresa	56
5.9. Determinación de las Áreas de Trabajo Necesarias	57
5.10 Distribución de la Planta	58
5.11 Aspectos Legales de la Empresa	58
5.11.1 Estructura Orgánica de la Empresa	58
CAPITULO 6. ESTUDIO ECONÓMICO	
6.1 Presupuesto de Costo de Producción	62
6.1.1 Materia Prima	62
6.1.2 Costos de Empaque y Embalajes	62
6.1.3 Otros Materiales	63
6.1.4 Consumo de Energía Eléctrica	63
6.2 Costos de Agua	64
6.2.3 Costos de mano de obra indirecta	64
6.3 Presupuesto de Costos de Producción	65
6.4 Presupuesto de Gastos de Administración	65
6.5 Presupuesto de Gastos de Ventas	66
6.5.1 Gastos de mantenimiento del vehículo	66
6.6 Costo Total de Operación de la Empresa	67
6.7 Inversión Inicial en Activo Fijo y Diferido	68
6.8 Terreno y Obra Civil	69
6.9 Activo Diferido	69
6.10 Depreciación y Amortización	71

6.11 Tomar de la Empresa y la Inflación Considerada	71
6.12 Determinación del Capital de Trabajo	71
6.12.1 Valores e inventarios	71
6.12.2 Cuentas por cobrar	72
6.13 pasivo circulante	72
6.14 Financiamiento de la Inversión	72
6.15 Determinación del Punto de Equilibrio o Producción mínima económica	73
6.16. Balance General Inicial	75
6.17 Determinación del Estado de Resultado	76
6.18 Estado de Resultados con Inflación, sin Financiamiento y Producción Constante	77
6.19 Posición Financiera Inicial de la Empresa	77
6.19.1 Tasa de liquidez	77
6.19.2 Tasa de solvencia o apalancamiento	78
CAPITULO 7. EVALUACIÓN ECONÓMICA	
7.1 Calculo del vpn y la tir con producción Constante, sin Inflación, sin Financiamiento	80
7.2 Calculo del vpn y la tir con Producción Constante, con Inflación, sin Financiamiento	81
8.1 Conclusiones	83
8.2. Recomendaciones	84
8.3. Bibliografía	85

INTRODUCCIÓN.

La actividad de la miel de abeja ha sido recolección y es una fuente de ingreso económico, y así es un medio de sustento.

El proyecto esta dirigido hacia la miel de abeja y la producción de sustancia natural dulce producida por la abeja o por diferentes subespecies, a partir del néctar de las flores y de otras secreciones extra florales que las abejas catan, transportan, transforman, combinan con otras sustancias, deshidratan, concentran y almacenan en panales.

Se procura formular y evaluar el proyecto de la naturaleza de la miel de abeja, en la que la reina abeja produce néctar de las flores, en la cuales serán comercializado en el municipio de la Concordia.

El capitulo 1: Caracterización de Proyecto. Se obtiene la historia de miel de abeja, el problema que se observa y a resolver, el objetivo del proyecto, de la delimitación e impacto que tendrá para el municipio de la Concordia y del estado de Chiapas.

El capitulo 2: Caracterización de la empresa y área en que se desarrollo el proyecto. Se muestra una breve información del municipio de que esta desarrollado el proyecto para así hacer los estudios referentes.

El capitulo 3: Fundamento Teórico. Se refiere en conceptos relevantes, como se clasifica, las características de la miel de abeja, la alimentación de abeja y otros conceptos que se aplicara para fundar más el desarrollo del producto.

El capitulo 4: Estudio de Mercado. Se reafirma la presencia de una demanda descontenta temporal de bienes finales, para la cual se ha utilizado fuentes, primarias como entrevistas con los segmentos de mercados en la población y tiendas de abarrotes.

El capítulo 5: Estudio Técnico. Donde se concreta donde se establecerá y se ubicará la empresa, como el proceso de la miel de abeja. Los materiales a utilizar la producción como la comercialización, proveedores, y tecnología y distribución de la planta.

El capítulo 6: Estudio Económico. Se despliegan costos que influyen de manera directa en la producción, como pasivo y activos de los costos de la materia prima y costos que no influyen de forma directa.

Capítulo 7: evaluación Económico. Se despliegan tasa de interés que se genera, ganancias de evaluación en el proyecto, si es rentable o no es rentable.

CAPÍTULO I

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

La Concordia es un municipio mexicano perteneciente al estado de Chiapas. Tiene una altitud de 540 MSNM y coordenadas 16°06'58" N, 92°41'20" O, en su ubicación actual. La Concordia tiene una historia interesante, haciendo una breve remembranza, citaremos que en el año 1974 las personas fueron removidas y reubicadas en la zona actual, debido a la construcción de la presa hidroeléctrica Dr. Belisario Domínguez. Esta nueva situación dio motivo para que las personas prestaran atención a otro tipo de actividades.

La miel es el néctar y las exudaciones sacarinosas, de las plantas, una vez recogidas, modificadas y almacenadas en los panales por las abejas. El néctar se compone con el agua que las plantas extraen del suelo. Cuando asciende por el tallo, esta agua lleva azúcares, minerales, vitaminas y otras muchas sustancias que difieren de una planta a otra. Las abejas liban el néctar de las flores, lo condensan o regurgitan con sus propias secreciones y lo transforman mediante la química de sus propios cuerpos. Las mieles varían de color, sabor y consistencia dependiendo de las plantas, la naturaleza del suelo, los esquemas climáticos y la estación de la cosecha, por lo que no existen dos mieles semejantes.

Sin embargo, básicamente toda miel se compone de dos azúcares simples; glucosa y fructosa, el cuerpo puede asimilar tal cual esos azúcares, pues las abejas ya han realizado la necesaria inversión en azúcares simples, ahorrando ese trabajo al tracto gastrointestinal humano. La glucosa es absorbida directamente en la sangre, y la fructosa con algo menos de rapidez, como no son necesarios cambios químicos y por ser un alimento pre digerida por las abejas.

La miel es la fuente de energía rápida y natural por excelencia. La miel tiene una gran cantidad de nutrientes varía dependiendo de la región de la concordia Chiapas que se produce.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Un problema que se debe en gran medida a un inadecuado manejo del apicultor quien en forma desmedida cosecha la miel, sin dejarle a la familia, las reservas adecuadas para pasar un buen invierno y poder contar con reservas para la primavera. Se debe tomar la decisión de alimentar artificialmente a las abejas cuando la cámara de cría contenga menos de 10 kilos, de miel de reserva (aproximadamente 4 marcos de miel operculada)

Las causas de falta de la producción de miel de abeja en el municipio de la Concordia se tiene el cultivo de miel, pero estas son fabricada de forma artesanal, sin tener una identidad o etiqueta del producto, además que no hay control en la producción, no existe empresa productora de miel a falta de inversionista o desconocimiento del proceso. También que las personas no compre la miel.

Pues al ver que no hay fuentes de empleo en la concordia, hay que plantear como construir la producción de la miel y así hay que obtener fuentes de empleos en aprovechar la explotación de muchos recursos en la miel orgánica.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL.

Formular y evaluar el proyecto de inversión de una empresa productora y distribuidora de miel orgánica, en el municipio de la Concordia, Chiapas.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ✓ Analizar la posibilidad de implementar la producción de la Miel Orgánica.
- ✓ Definir con claridad los recursos necesarios y los costos derivados de la implementación del proyecto.
- ✓ Identificar el lugar apropiado, para la creación de la empresa.
- ✓ Realizar un plan estratégico para la distribución del producto en el mercado.
- ✓ Determinar la Demanda del mercado

- ✓ Hacer la Evaluación económica para determinar la rentabilidad del proyecto.

1.4 HIPÓTESIS.

La comercialización de la miel en el Municipio de La Concordia, es rentable para la conformación de una empresa productora de este producto.

1.5 JUSTIFICACIÓN.

El plan de formular y evaluar la creación de la empresa o del proyecto el municipio de la Concordia, Chiapas. Se considera en beneficios de alcanzar una naturaleza de la miel,

- ✓ La composición de la miel depende de diversos factores tales como la contribución de la planta, suelo, clima y condiciones ambientales, principalmente.
- ✓ Duplicado de empleo para las personas que habitan en el municipio de la concordia.
- ✓ Menor precio del frasco o taro de miel en el consumo de la localidad.
- ✓ Mejor calidad en el producto al ofrecer la miel.

1.6 DELIMITACIÓN.

El análisis del proyecto asume principales demarcadores; el área o terreno en donde se generara, o se determinara bien la ubicación de la naturaleza de la miel ya que tiene que tener un impacto en la compañía, como el color y sabor así la miel.

La colmena o enjambre esta compuesta por diferentes tipos de abejas, dependiendo de la función que tiene encomendada y puede comprender entre 20.000 y 50.000 individuos. La reina que es única y la mayor en tamaño, es la

única capaz de procrear. Durante el vuelo nupcial, la reina es fecundada una sola vez en su vida. Tiene una vida media entre 4 y 6 años.

1.7 IMPACTO SOCIAL, ETICO, ECONOMICO Y AMBIENTAL.

El Impacto Social se vera manifestado en el proyecto y se ponga en marcha, la producción de la miel, la información decrete de personas en persona y hará un impacto positivo, y a la vez lucirá una gran calidad de producción en miel.

Impacto Ético. Es importante que las abejas se basa del universo de la empresa, la cera separada se utiliza para jabones y velas, y también para fabricar la base de los panales. Lo que facilita y reduce el trabajo de las abejas en su siguiente producción como es la cera estampada,

Impacto Ambiental en este procedimiento se considera que no hay ningún efecto dentro de lo que respecta el impacto ambiental, ahora bien o dicho proyecto no incluye el manejo de químicos si no solo de materia prima y naturaleza.

Impacto Económico se reflejada en los ofrecimiento del producto se mejor calidad, por distinta parte habrá propias sociedad en el municipio de la Concordia la que se auxiliara, con los costos del productos accesible.

Relacionado con la miel de buena calidad, comercialización de un producto que se elabora en la región, desarrollo de tecnología, capacitación y cultura de trabajo en empresas,

CAPITULO II

CARACTERIZACION DE LA EMPRESA Y AREA EN QUE SE DESARROLLO EL PROYECTO.

2.1 DESCRIPCION DEL MUNICIPIO

La Concordia es uno de los municipios del estado de Chiapas, pertenece a la zona Frailesca, localizada en las coordenadas geográficas 15°41´N y 92°37´W. Con una extensión territorial de conformada de 1,112.90 km² lo que representa el 13.38% de la superficie de la región IV Frailesca y el 1.47% de la superficie del estado de Chiapas, su altitud es de 720 m. La localidad se encuentra a una mediana altura de 540 metros sobre el nivel del mar.

La Concordia está formada por varias localidades las cuales se describen continuación:

- Dolores Jaltenango
- La Tigrilla
- Benito Juárez
- Independencia
- Diamante
- Nueva Libertad
- El Ámbar
- Agua Prieta
- Los Niños Héroe
- Ignacio Zaragoza
- Rizo de Oro

2.2 POBLACIÓN EN LA CONCORDIA

La localidad total del municipio es 44,082 de habitantes, representa 17.97% de la regional y 1.01% de la estatal; el 51.37% son hombres y 48.63% mujeres. Su distribución es brillantemente joven, 69% de sus habitantes son menores de 30 años y la edad mediana es de 18 años. En el ciclo de rebasado de 1990 al 2000,

se registró una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) del 1.82%, el indicador en el ámbito regional y estatal fue de 1.96% y 2.06%, respectivamente.

La localidad total del municipio se comercializa de la siguiente manera: 23.94% vive en dos localidades urbanas, mientras que el 76.06% restante reside en 512 localidades rurales, que representan 99.61% del total de las poblaciones que conforman el municipio. Los promedios regional y estatal para lugares con este mismo rango fueron de 99.42% y 99.09% respectivamente.

2.2.1 Los Niveles de Educación

En el año 2000, el municipio presentó un índice de analfabetismo del 28.14%, indicador que en 1990 fue de 33.64%. Actualmente la media estatal es de 22.91%, y en el año 2010, el municipio presentó una tasa de alfabetización de personas de 15 a 24 años de 91.9%, de la población mayor de 15 años, 34.25% tiene primaria incompleta, 15.06% completó los estudios de primaria y 20.97% cursó algún grado de instrucción posterior a este nivel.

2.2.2 centro de Salud

En el 2000 el régimen de los servicios de salud atendió a 20,539 personas, 5.08% de los usuarios fueron beneficiados por instituciones de seguridad social y 94.92% por el régimen de población abierta.

La Tasa de Mortalidad General (TMG) en el 2000 fue de 2.59 defunciones por cada 1,000 habitantes; y de 6.47 con respecto a la Tasa de Mortalidad Infantil (TMI). A nivel estatal correspondió a 3.83 y 17.28 respectivamente.

Las principales causas de la mortalidad general son: Tumores malignos, enfermedades del corazón, accidentes y Diabetes Mellitus.

2.2.3 Los Servicios Oficiales

El 84.54% de las viviendas disponen de energía eléctrica, 67.61% de agua entubada y el 62.71% cuentan con drenaje. En la región los indicadores fueron, para energía eléctrica 88.90%, agua entubada 75.92% y drenaje 71.43%; y en el Estado 87.90%, 68.01% y 62.27% respectivamente.

2.2.4 Los Medios de Aviso

Para atender la solicitud del servicio de comunicación, este municipio dispone de una oficina postal y una oficina de telégrafos y correos, así como con una red telefónica con servicio estatal, nacional e internacional.

2.2.5 Las Rutas de Comunicación

De acuerdo al inventario de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el municipio en el año 2000 contaba con una red carretera de 478.8 km. Integrados principalmente por la red de la Comisión Estatal de Caminos (128.1), caminos rurales construidos por las Secretarías de Obras Públicas, Desarrollo Rural, Defensa Nacional y la Comisión Nacional del Agua (350.7). La red carretera del municipio representa el 27.5% de la región.

2.2.6 La Infraestructura financiera

La diligencia principal del Municipio de la Concordia en su mayoría es reproducción agrícola, ganadera y pesca. La otra parte de la localidad está dedicada a la ganadería y producción de leche. Otra de las fuentes de ingreso de esta es el auto empleo de tienditas, o a la venta de artículos varios.

2.3 IMPORTANTES SECTORES, PRODUCTOS Y SERVICIOS

Agricultura: es una de las principales actividades económicas del municipio y se produce maíz, frijol, café y soya.

Ganadería: es de las principales actividades del municipio, se practica de manera extensiva la cría de ganado bovino, equino, porcino y diversas aves de corral.

Apicultura: esta actividad es de mediana importancia dado que se obtienen alrededor de 14 toneladas de miel.

Industria: la industria en el municipio no está muy desarrollada, existe una fábrica de hielo, fabricación de quesos, muebles de madera, almacenadora de diversos granos.

Pesca: la pesca es un medio de vida para varias familias dado que existe la unión de pescadores y comercializan alrededor de ocho toneladas de pescado diarias.

Comercio: el comercio en el municipio está bastante diversificado dado que se encuentran artículos de primera y segunda necesidad.

Servicios: existen en el municipio los servicios de hospedaje, talleres, asistencia profesional y preparación de alimentos.

2.4 HISTORIA DEL TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ

La Secretaría de Educación en conjunto con el Gobierno del Estado de Chiapas, se dieron a la tarea de buscar alternativas de educación superior para aquellas personas que por situaciones económicas y marginadas de las zonas donde viven, no han logrado concluir una carrera profesional, con el objetivo de que tengan la oportunidad de recibir una educación con la misma calidez que la tienen en los municipios con mayor desarrollo en el estado.

En el año 2005 la Secretaría de Educación y el Gobernador del Estado Lic. Pablo Salazar Mendiguchia convocaron a diferentes instituciones de educación superior en el estado con el fin de obtener una solución al problema propuesto. Cada institución presentó un proyecto el cual ellos creían ideal para abatir el rezago educativo en el estado, siendo el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez en ese entonces dirigido por el M.C. Samuel Encizo Sáenz y el Ing. Jorge Elí Castellanos Martínez quien presentó el proyecto de Educación a Distancia que se lleva a cabo en el Instituto Tecnológico de Durango, el cual proponía una mejor alternativa para la Educación Superior en el Estado de Chiapas. A partir de lo anterior se empezó a trabajar en el desarrollo del proyecto de Educación a Distancia para el estado de Chiapas. Para implementarlo en los Municipios de Soyoló y La Concordia se lograron convenios con las autoridades municipales para la construcción y operación de los Centros Regionales de Educación Superior a Distancia (CRESUD).

Misión

Formar de manera integral profesionales de excelencia en el campo de la ciencia y la tecnología con actitud emprendedora, respeto al medio ambiente y apego a los valores éticos

Visión

Ser una Institución de excelencia en la educación superior tecnológica del Sureste, comprometida con el desarrollo socioeconómico sustentable de la región.

Valores.

- ✓ El ser humano
- ✓ El espíritu de servicio
- ✓ El liderazgo
- ✓ El trabajo en equipo
- ✓ La calidad
- ✓ El alto desempeño

2.4.1 Oferta Educativa

2.4.2 Ingeniería en Sistema Computacionales.

Objetivo General de la Carrera:

Formar profesionales capaces de diseñar y desarrollar sistemas de software que les permitan propiciar el fortalecimiento de la tecnología nacional; administrar proyectos de desarrollo de software y especificar y evaluar configuraciones de sistemas de cómputo en todo tipo de organizaciones donde se utilicen sistemas computacionales.

Que hacer Profesional:

Las necesidades actuales de desarrollo hacen necesario que en el estado se cuente con profesionistas capaces de diseñar, crear y dar mantenimiento a modernos e innovadores productos. La transformación de los sistemas computacionales ha sido muy rápida; la combinación de software y hardware con tecnología de comunicación, de interfase con el medio ambiente y otras han permitido el desarrollo de poderosos sistemas.

Campo de Trabajo:

El ingeniero en sistemas computacionales puede prestar sus servicios de manera independiente, trabajar en todo tipo de empresas industriales, de servicios, publicas o privadas como podrían ser industrias extractivas, de transformación, empresas de servicios, comerciales, exportadoras, de distribución, de desarrollo informático, de inversión o crédito.

2.4.3 Ingeniería Industrial.

Objetivo General de la Carrera:

Formar profesionales que contribuyan al desarrollo sustentable, con una visión sistémica, que responda a los retos que presentan los constantes cambios, en los sistemas de producción de bienes y servicios en el entorno global, con ética y comprometidos con la sociedad.

Perfil Profesional:

- ✓ Diseña, implementa, administra y mejora sistemas integrados de abastecimiento, producción y distribución de organizaciones productoras de bienes y servicios, de forma sustentable y considerando las normas nacionales e internacionales.
- ✓ Conoce la estructura y funcionamiento básico para operar la maquinaria, herramientas, equipos e instrumentos de medición y control convencionales y de vanguardia. * Participa en proyectos de transferencia, asimilación, desarrollo y adaptación de tecnologías.
- ✓ Integra, dirige y mantiene equipos de trabajo inter y multidisciplinarios en ambientes cambiantes y multiculturales.
- ✓ Diseña, implementa y administra sistemas de mantenimiento.
- ✓ Planea y diseña la localización y distribución de instalaciones para la producción de bienes y servicios.
- ✓ Selecciona, instala y pone en marcha maquinaria y equipo.

- ✓ Diseña, implementa y mejora los sistemas de trabajo aplicando la ergonomía. * Integra y administra sistemas de higiene, seguridad industrial y protección al medio ambiente con conciencia e identidad social.

CAPITULO III.

FUNDAMENTO TEORICO.

3.1 DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO.

La miel es un producto alimenticio producido por las abejas melíficas a partir del néctar de las flores o de su savia (maná), que liban, transforman, combinan con sustancias específicas propias, acumulan y dejan madurar en los panales de la colmena igual que producen miel.

Las flores, para reproducirse, necesitan ser polinizadas, es decir recibir en su pistilo (elemento hembra) el polen, producido por los estambres (elementos machos) de otras flores. Esta polinización se hace principalmente por mediación de las abejas, que van libando de flor en flor, trasladando el polen en sus patas y depositando lo en los pistilos.

3.1.1 Características.

Con esta definición, es claro que aquellas sustancias azucaradas que no procesan las abejas no son mieles, por lo que resulta redundante hablar de miel de abeja. Además, porque el origen botánico es aromáticas, de color, consistencia, sabor y grado de dulzura a la miel, ésta presente una amplia variabilidad, por lo que se habla de mieles en plural, y pocas veces de miel.

Identificar una miel auténtica no es sencillo, pero en esta sección se presentarán algunos consejos útiles provenientes de los profesionales de la apicultura, para que el comprador tome en cuenta al momento de tomar la decisión de adquirir o no el producto.

En el proceso de elaboración de la miel, las abejas adicionan al néctar principalmente invertida, enzima que desdobra la sacarosa del néctar en glucosa y fructosa, lo almacenan en las celdas de los panales, lo deshidratan y lo dejan madurar para posteriormente opercular la celda, para posteriormente ser extraída sin ninguna adición (White, et al., 1962; NOM-145-SCFI-2001; Fierro, *et al.*, 2003).

La composición del néctar es de aproximadamente el 20% de sacarosa y el 80% de agua. La temperatura de alrededor de 35°C del nido cerca a la miel almacenada, además de la ventilación producida por las abejas causan la evaporación del agua, una vez que el agua contenida es reducida alrededor del 20% las abejas operculan (sellan la celda con una capa de cera u opérculo) la celda con la miel (Bradbear, 2003). **Fotografía como se evoluciona la miel orgánica**
La fotografía 3.1.3.



Fotografía3.1.3 como se evoluciona la miel orgánica

La miel muestra importantes variaciones especialmente en el sabor y olor, debido a factores como el medio ambiente del área donde las abejas recolectan el néctar y de las especies florales de las cuales las abejas recolectan el néctar, así como los azúcares contenidos o sustancia de la miel.

3.1.2 Comportamiento y Reproducción.

La composición de una muestra de miel va a depender de dos factores principales; (1) de la composición del néctar o néctares y (2) de factores externos. La primera va a depender principalmente de la especie o conglomerado de especies de plantas que producen el néctar. Factores externos, ajenos a la

especie apibotánica o factores secundarios son; tipo y química del suelo, clima, manejo apícola y manejo de la miel una vez cosechada por el apicultor.

Es sumamente difícil hablar de una muestra promedio o de una composición promedio de miel ya que las variaciones encontradas a través del globo terráqueo son bien amplias. Esto dada las diferencias en número y especies apibotánicas, tipos de suelos, subsuelos, áreas geográficas y climas. Teniendo esto en mente consideremos este análisis de un conglomerado de mieles.

La composición de la miel depende de las flores de las cuales procede, aunque la más común se describe a continuación:

Agua	17.1g
Carbohidratos Totales	82.4 g
Fructosa	38.5 g
Glucosa	31.0 g
Maltosa	7.20 g
Sucrosa	1.50 g
Proteínas, aminoácidos, vitaminas y minerales	0.50 g
Energía	304 Kcal
Grasa (Lípidos)	0.0 g
Colesterol	0.0 g
Vitaminas	
Tiamina	< 0.00 mg
Riboflavina	< 0,06mg
Niacina	< 0.36 mg
Acido pantotecnico	< 0.11 mg
Piridoxina (B6)	< 0.32 mg
Acido ascorbico	2.2 - 2.4 mg

Minerales	
Calcio	4.4 - 9.20 mg
Cobre	0.003 - 0.10 mg
Fierro	0.06 - 1.5 mg
Magnesio	1.2 - 3.50 mg
manganeso	0.02 - 0.4 mg
Fosforo	1.9 - 6.30 mg
potasio	13.2 - 16.8 mg
Sodio	0.0 - 7.6 mg
Zinc	0.03 - 0.4 mg

3.2. ETAPAS DE CRIANZA DE LA ABEJA.

Huevo → Larva → Pupa → Adulto

Huevo: cilíndrico, curvado, color blanco

Larva: carece de patas, antenas, ojos, alas, aguijón, etc. Color blanco nacarado. Internamente solo tienen el aparato digestivo, túbulos de excreción y glándulas salivares. Crecimiento rápido. La última fase es como prepupa en celda operculada.

Pupa: no se alimenta (en obreras y zánganos) Tienen estructuras externas de una abeja adulta

3.3. LA DIVERSIDAD DE ESPECIES.

Utilizadas en la meliponicultura es muy amplia, son cientos las especies explotadas, de acuerdo a la distribución geográfica de cada una. Los meliponicultores utilizan las especies presentes en sus ecosistemas o biomas. Estos son los motivos principales en la falta de homogeneidad de métodos utilizados, como también en la heterogeneidad de colmena susadas para el cultivo de estas abejas.

3.3.1. LOS MELIPONINOS.

Son una tribu de himenópteros apócritos de la familia Apiade conocidas vulgarmente como **abejas sin aguijón**. Son abejas sociales que viven en colonias permanentes, como las abejas europeas. Se distribuyen a lo largo de las regiones tropicales y subtropicales del mundo, desde los 30° de latitud norte hasta los 30° de latitud sur, en Centro y Sudamérica, África, Asia y Australia. Fotografía como llega la reina a cosechar la miel orgánica **La fotografía 3.3.1**



Fotografía 3.3.1 como llega la reina a cosechar la miel orgánica

3.3.2 MELIPONA O MELIPONICULTURA.

La producción de miel de las meliponas es baja si la comparamos con la de Apis mellifera. Hace poco se ha dado comienzo a una meliponicultura racional. Las abejas sin aguijón producen mieles más livianas, que cotizan muy bien en el

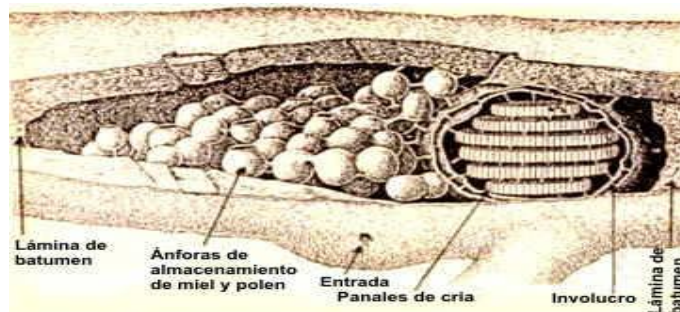
mercado internacional. Fotografía como llega la reina a la florar néctar a la miel orgánica **La fotografía 3.3.2**



Fotografía 3.3.2. Como llega la reina a la florar néctar a la miel orgánica

3.3.3 NIDO DE CRIA.

El nido de los Meliponini dependiendo de la especie puede ser aéreo (hueco de un árbol, rama), a nivel piso o bien subterráneo. La figura que vemos en líneas generales es un común denominador. Siempre la zona del nido de cría está separada de la zona donde se encuentran las ánforas que es donde depositan el alimento (miel y polen). Fotografía como se obtiene el nido de Cria de miel orgánica **La fotografía 3.3.3**



Fotografía 3.3.3. como se obtiene el nido de Cria de miel orgánica

3.4 ALIMENTOS SUSTITUTOS PARA LAS ABEJAS.

Se utiliza principalmente en casos de apuro en el cual es necesario proporcionar un alimento en forma urgente a aquellas familias que ya no cuentan con reservas de miel. Al comienzo de temporada, cuando los días son lluviosos o fríos y evitan la salida de las pecoreadoras en busca de miel y polen, la administración de azúcar molida seca, da un buen resultado.

La administración de este producto es bastante útil para prevenir casos de pillaje, ya que no hay emisión de olores que alteren la tranquilidad del apiario.

3.4.1 TIPO DE ALIMENTOS PARA LA MIEL.

JARABE NUTRITIVO.

Se trata de un jarabe espeso a administrar con el mismo objetivo anterior. Se prepara con: 2 kilos de azúcar + 1 litro de agua. Se hierve a fuego lento por un lapso de 10-15 minutos. Es necesario mantener una temperatura tal que evite que el azúcar se queme. Dejar enfriar el jarabe y administrar al atardecer, para evitar así actos de pillaje. Es recomendable poner piquera para evitar un posible pillaje en las colmenas alimentadas

PASTA DE AZÚCAR

Se utiliza a inicio de la temporada, recién salida de invierno teniendo la característica de ser semisólida. Se prepara con: 4 kilos de azúcar granulada + 1 litro de agua. Todo esto se calienta a fuego lento, esto se debe revolver constantemente para evitar que se queme o se caramelize. Se retira del fuego al momento que se evapore el agua. Revolver por algunos minutos y extender en una capa delgada en una bandeja la pasta, la que una vez enfriada se troza y se distribuye.

PASTA ALIMENTICIA

Además de suministrar miel, la adición de leche en polvo contribuye a suplir la deficiencia de polen que pudiera tener la familia. Se prepara de la siguiente manera: Se mezcla: 20 % de miel, 20 % de leche en polvo o Sustituto lácteo para terneros, 60 % de azúcar granulada o azúcar flor. Por cada 0.5 Kg. de la mezcla, se agregan 70 cc. de agua potable o bien hervida o enfriada. Para preparar 1 kilo de esta pasta alimenticia se debe disponer de: 200 grs. de miel, 200 grs. de leche en polvo, 600 grs. de azúcar granulada o flor, 140 cc. de agua potable o hervida y enfriada.

JARABE ESTIMULANTE.

Especial para estimular la postura de la reina. Útil a principios de primavera; se recurre a el también en casos de crianza de reinas. Se debería proporcionar unos 30- 45 días antes de la fecha en que se inicia la gran mielada o recolección de néctar. Su preparación es a partes iguales entre azúcar (o miel) y agua, es decir: 1 lt de agua + 1 kilo de azúcar o miel. Se hierve a fuego lento durante 10-15 minutos removiendo constantemente

Ejemplo: Día Lunes, 1 cucharada grande; Martes, Nada; Miércoles, 2 cucharadas grandes; Jueves, Nada; Viernes, 3 cucharadas grandes.

3.5. COMO INFLUYE LA TEMPERATURA EN LA CRISTALIZACIÓN:

La temperatura que más favorece la cristalización es de 14° C. Temperaturas frías, por debajo de los 10° C. desalientan la Cristalización. Temperaturas moderadas de (10-21° C), generalmente promueven la cristalización. Temperaturas de (21-27° C), desalientan la cristalización pero degrada la miel. Y; Temperaturas muy altas (sobre los 27° C) previenen la cristalización pero incentivan la fermentación, así como también la degradación de la miel.

La miel procesada debe ser almacenada de 18 a 24° C. y la miel no procesada debe ser almacenada por debajo de los 10° C. a fin de evitar la

cristalización. La humedad del depósito influye en la cristalización de la miel, a mas humedad menos cristaliza. El envase influye en la cristalización: La miel es sensible a la humedad que hay en la atmósfera. Durante el almacenamiento envases de polietileno (conocido comúnmente como plástico) de baja densidad pueden permitir escape de humedad, lo cual puede contribuir al proceso de cristalización. Sub producto que se pretende tener de la miel orgánica es:

La miel es un alimento nutritivo que provee energía inmediata al organismo por la presencia de azúcares simples que se asimilan fácilmente.

Miel en Panal: Es la miel que no ha sido extraída de su almacén natural de cera y puede consumirse como tal.

Miel Líquida: Es la miel que ha sido extraída de los panales y que se encuentra en estado líquido, sin presentar cristales visibles.

Miel Cristalizada: Es la miel que se encuentra en estado sólido o semisólido granulado como resultado del fenómeno natural de cristalización de los azúcares que la constituyen

La producción primaria de la miel involucra todas las actividades que el apicultor realiza en las colmenas para la obtención del panal con miel y su transporte a la Sala de Extracción. Fotografía como cosechar la miel orgánica **La fotografía 3.3.**

La Cosecha de la Miel de Abeja Orgánica.



Fotografía 3.3. Como se cosecha la Miel de Abeja Orgánica.

- ✓ La cosecha de miel comprende una serie de trabajos que detallamos a continuación.
- ✓ Retirar del colmenar las alzas o los panales con miel operculada, llevándolos sin abejas al cuarto de extracción.
- ✓ Desoperculado de los panales y extracción de la miel que contienen.
- ✓ Devolución de las alzas o de los panales vacíos a las colmenas en que más falta hacen.
- ✓ Decantación y envasado de la miel.
- ✓ Extracción de la miel y de la cera que retienen los opérculos.

Métodos para hacer salir las abejas de las alzas o que desalojen en los panales o en la caja que se expone para tener la miel; indicaremos a continuación dos de los más conocidos y utilizados:

- ✓ Ahumar y barrer las abejas de los panales utilizando a tal fin el cepillo.
- ✓ Emplear tablas especiales o de la misma entre tapa, previa colocación de una o varias trampas que permitan salir a las abejas pero no regresar.

3.6 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS.

3.6.1 QUE ES UN PROYECTO

Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana .En esta forma puede haber diferentes ideas, alteraciones de diverso monto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a resolver las

necesidades del campesino en todos sus aspectos, como pueden ser formación, nutrición, salud, ambiente, cultura.

3.6.2 PARA QUE INTERVIENE LA NECESIDAD DE LOS PROYECTO

En cualquier área de los recursos y servicios tiende a ser disponible en el mercado una serie de productos proporcionados por comerciantes, fueron evaluados desde varios puntos de vista, siempre con el objetivo final de satisfacer una necesidad humana. Después de esto, hubo quien se dedicó a producirlos en masa, por consiguiente tuvo que realizar una inversión económica

Al instante o el tiempo que inversión debe satisfacer necesidades humanas a través de productos y servicios, cada vez que se quiera satisfacer alguna necesidad habrá que realizar un cambio, por lo tanto, deben realizarse los estudios necesarios para lo posible de hacerse dicha inversión, sea porque se tiene una alta o dicho proyecto en la estructura y evaluado necesidad en elaborar el proyecto

3.6.3 MEDIDA EL PROYECTO

Los proyectos a desarrollo, es necesario hablar de proyectos ya que se han convertido en una estrategia importante e indispensable en la actualidad, ya que a través de su formulación, ejecución, gestión y evaluación se da respuesta a la realidad en que se encuentran insertas las comunidades. El proyecto de la miel es considerado como un plan de trabajo con carácter de propuesta que concreta los elementos necesarios para conseguir unos objetivos deseables, su misión es la de prever, orientar y preparar bien el camino de lo que se va a hacer para el desarrollo del mismo.” Esto implica que el proyectos de la miel son procesos de planeación que permiten anticipar coordinadamente las acciones que se van a realizar un tema de decisión.

3.6.4 EVALUACIÓN

Contiene el valor del proyecto a desarrollar, se debe tener en cuenta en primera medida los grandes ciclos de todo proyecto, para establecer en que fase o ciclo pretende establecer los puntos de control y evaluación del proyecto, dichos ciclos son:

Preinversión: En esta se realizan todos los estudios necesarios que permitan tomar con mayor claridad la decisión de realizar el proyecto. Las tres actividades principales son: Identificación, presentación y justificación del problema, evaluación de objetivos (prefactibilidad) y formulación y preparación de las alternativas de solución (Factibilidad). En esta fase la evaluación que se realiza es la denominada Ex-ante y centra su análisis principalmente en los objetivos y las alternativas de solución.

Inversión: También llamada de ejecución, es la segunda dentro del ciclo. En ella se realizan todas las inversiones y adquisiciones para poner en marcha el proyecto. En esta se realiza la evaluación de tipo seguimiento o monitoreo físico - financiero de los proyectos, el cual busca garantizar el buen uso de los recursos de inversión asignados.

3.7. PROCESO DE PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS.

3.7.1 PARTES GENERALES DE LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Aunque cada estudio de inversión es único y distinto a todos los demás, la metodología que se aplica encada uno de ellos tiene la particularidad de poder adaptarse a cualquier proyecto. Las áreas generales en las que se puede aplicar la metodología de la evaluación de proyectos son

- ✓ Instalación de una planta totalmente nueva.
- ✓ Elaboración de un nuevo producto de una planta ya existente.
- ✓ Ampliación de la capacidad instalada o creación de sucursales.
- ✓ Sustitución de maquinaria por obsolescencia o capacidad insuficiente.

Las técnicas de análisis empleadas en cada una de las partes de la metodología sirven para hacer una serie de determinaciones, tales como mercado insatisfecho, costo totales, rendimiento de la inversión, esto no elimina la necesidad de tomar una decisión de tipo personal; es decir el estudio no decide por si mismo, sino que provee las bases para decidir, ya que hay situaciones de tipo intangible, para las cuales no hay técnicas de evaluación y esto hace, en la mayoría de los problemas cotidiano, que la decisión final la tome una persona y no una metodología, a pesar de que esta puede aplicarse de manera generalizada.

La estructura general de la metodología de evaluación de proyectos puede ser representada como se muestra en **la figura 3.7.1**

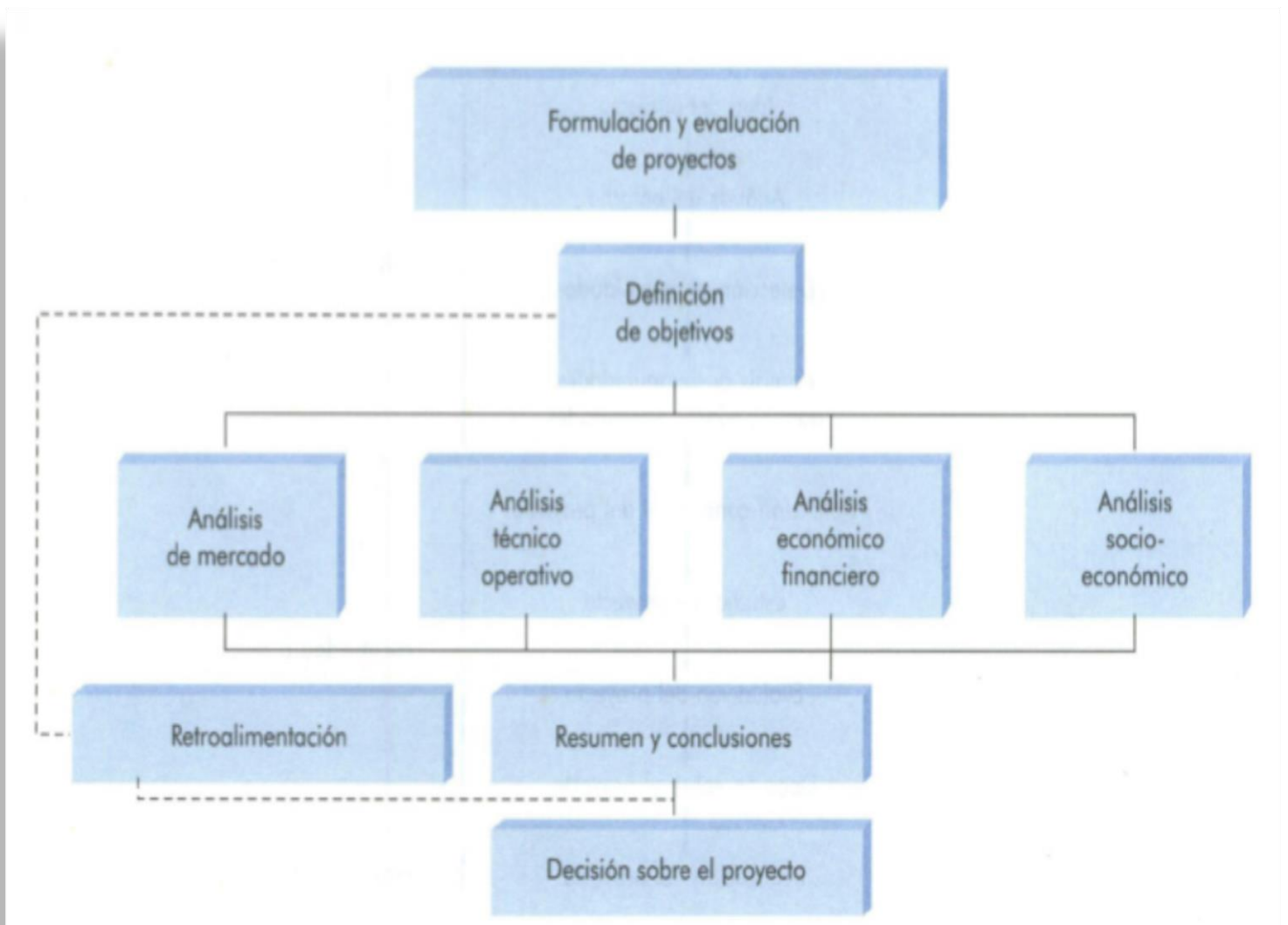


Figura 3.7.1 Estructura general de Evaluación de proyecto.

3.7.2 La Evaluación de Proyectos como un Proceso y sus Alcances.

Se distinguen tres niveles de profundidad en un estudio de evaluación de proyectos. Al más simple se le llama perfil, gran visión o identificación de la idea, el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia. En términos mosos sin entrar a investigación de terreno.

El nivel se denomina estudio de prefactibilidad o anteproyecto. Este estudio profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleara, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto.

El nivel más profundo y final es conocido como proyecto definitivo. Contiene básicamente toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos finos. Aquí no solo deben presentarse los canales de comercialización mas adelante, mas cuando el producto, sino que deberá presentarse una lista de contratos de venta en el producto. **La figura 3.7.2**



Figura 3.7.2 Proceso de la evaluación de Proyecto

CAPITULO IV
ESTUDIO DE MERCADO

4.1 DEFINICION DEL PRODUCTO

La Miel de Abeja

La miel dependen de la fuente donde las abejas recolectan el néctar, sin embargo, el producto no debe tener sabor ni aroma desagradables, debe estar libre de materia extraña y de contaminantes químicos; tampoco debe contener aditivos alimentarios para su conservación, estar diluida en agua o mezclada con almidones, melazas, glucosas, dextrina, fructosa u otros azúcares, de acuerdo con lo que establece la Norma. A continuación le presentamos los detalles de los resultados parciales y las evaluaciones globales de calidad obtenidas por cada marca de miel de abeja.

Es miel 100% natural y gran fuente de salud, garantizada por su absoluta pureza y calidad superior. La miel tiene cualidades curativas y propiedades nutritivas y medicinales. Es un concentrado natural de vitaminas y minerales tales como potasio, fósforo, calcio, hierro, 35% de proteínas y la mitad de todos los aminoácidos, incluye Complejo B y Vitaminas C, D y E.

4.1.1 Figura o Características de las Abejas como se van evolucionado.

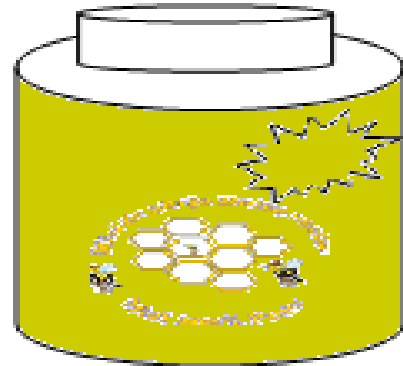


- ✓ La miel de abeja se compone de fructosa, glucosa y agua, en proporciones variables.

- ✓ La miel tiene un valor energético de unas 3.307 cal/kg. Absorbe con facilidad la humedad del aire
- ✓ La fructosa de la miel cristalizada fermenta con facilidad a unos 16 °C o más. La miel fermentada se usa para fabricar aguamiel o hidromiel.



Presentación del
Producto de medio litro.



Presentación del
Producto de un litro

4.1.1 Fotografía como se va envasa la miel.

4.2 DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se encuesta a una muestra piloto de al menos personas; de acuerdo al teorema del límite central. La desviación estándar del consumo es de 1 al mes.

$$n = \frac{1^2 * 1.96^2}{0.29^2} = 49 = 50$$

Obtenemos el valor en la tabla de probabilidades de una distribución normal, para un nivel de confianza del 95%, $Z=1.96$, lo que significa que con una probabilidad total de 0.05 la media de la población caería fuera del intervalo del intervalo 3σ .

ENCUESTAS APLICADA PARA CUANTIFICAR EL CONSUMO DE LA MIEL.

1.- ¿Consumen usted Miel?

Si 40 (80%)

No 10 (20%)

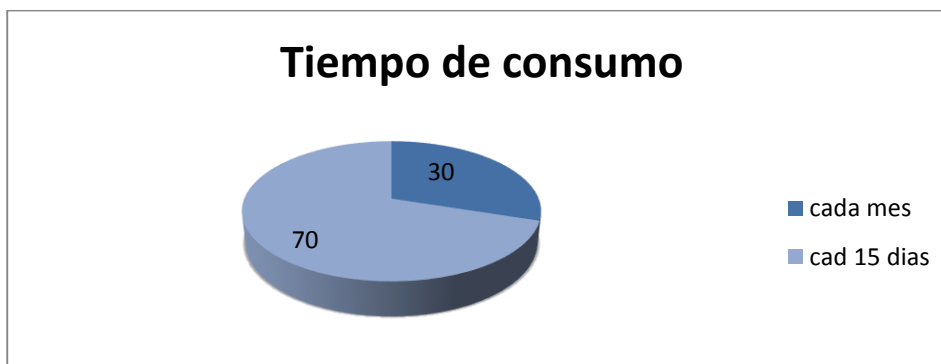


Grafica 4-1 Consumo de la Miel.

2.- ¿Cada qué tiempo compra usted Miel?

Cada mes 15 (30%)

Cada quince días 35 (70%)

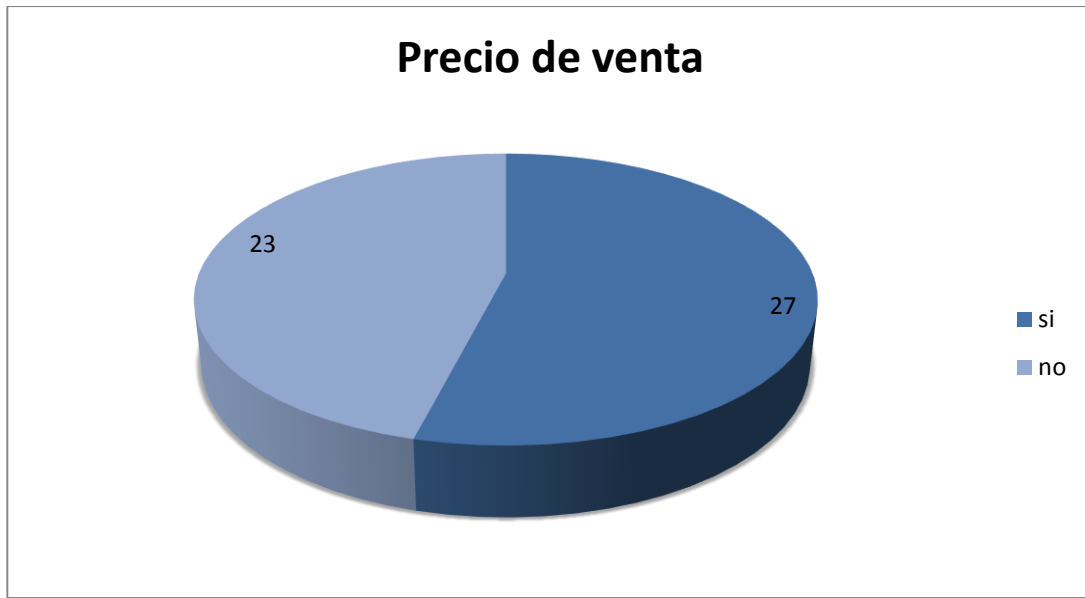


Grafica 4-2 Tiempo de consumo.

3.- ¿Considera usted que el precio de venta de este producto es idóneo?

Si 27 (54%)

No 23 (46%)



Grafica 4-2 Tiempo de consumo.

4.- ¿Cuándo compra usted la miel que cantidad adquiere para su consumo?

1 litro 27 (54%)

0.5 litros 20 (40%)

2 litros 3 (6%)

4.2.1 Análisis de los Resultados en las Encuestas

Las preguntas iban encaminadas a cuantificar el consumo familiar de miel. En la pregunta 1 se tiene que el 80 % de las familias consumen miel de abeja. De acuerdo con el último censo de población,¹ el municipio de la Concordia cuenta con 44,082 habitantes en términos generales; ese mismo censo indica que el número promedio de miembros de una familia es de 4.5, por lo que existen 9,796 familias. De estas un 52 % no percibe un ingreso mayor a tres salarios mínimos. Tomando en cuenta que el 80 % consume la miel, por lo que tenemos un total de posibles consumidores a la capacidades de sus salarios de

$$9796(1 - 0.52) = 4702 \text{ familias}$$

Por lo que los consumidores reales de nuestro producto es de 3761 familias que equivalen a 16927 personas.

De las respuestas a la pregunta 2, se concluye que 2632 familias consumen miel cada 15 días y que 1128 familias consumen cada mes, por lo que en promedio existe un consumo cada 15 días de 1.2 litros

La pregunta 3, podemos afirmar que 2030 familias consideran que el precio es el idóneo.

De la pregunta 4, se tiene que el consumo promedio de miel es de 1.2 litros de miel cada que se adquiere el producto para el consumo.

¹ <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=7>

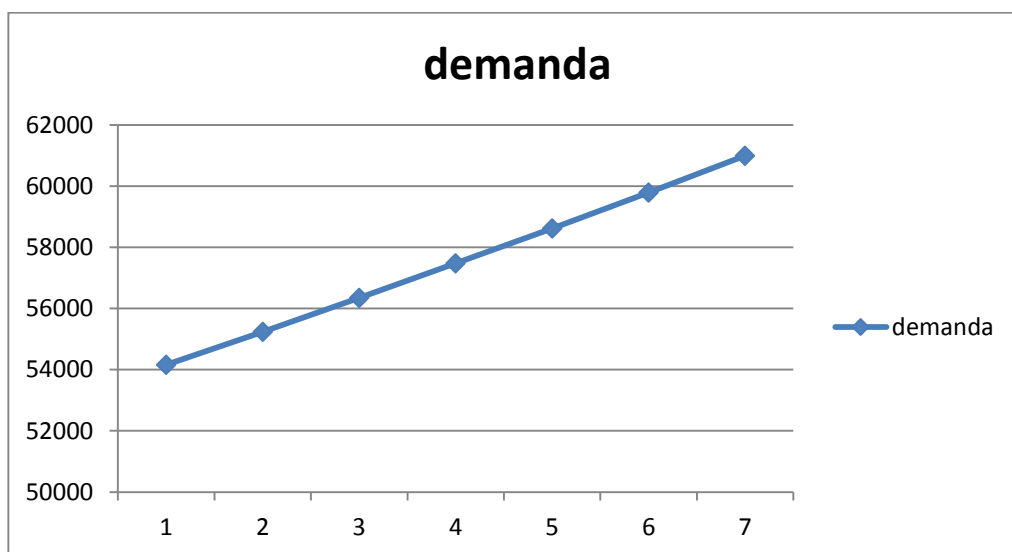
4.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA CON FUENTES SECUNDARIAS

Análisis de la demanda

Se consultaron los registros con los que cuenta el INEGI, la cual tiene datos sobre el consumo de miel.

Se agregan tres columnas de datos de variables macroeconómicas, que probablemente estén relacionadas con el comportamiento de la demanda de la demanda. Los datos son los siguientes:

Comportamiento histórico de la demanda y probables variables macroeconómicas				
Año	Demanda	Inflación	PIB	Paridad
1	54158	2.90	6.4	2.0
2	55241	2.37	2.4	3.0
3	56345	3.0	3.3	5.5
4	57472	4.10	-4.2	4.5
5	58622	4.5	-3.8	4.9
6	59794	0.65	5.7	7.0
7	60990	0.65	5.2	8.4



Para realizar la proyección, primero es necesario ajustar estadísticamente esos datos mediante regresión lineal, y encontrar a la variable macroeconómica, de las tres mostradas que mejor explique el comportamiento de la demanda.

Al correlacionar los años (yr), la demanda (d) y la inflación (f) se obtuvieron los siguientes datos:

Ecuación

$$d = 53046.34241 + 1131.8178yr - 21.6454f$$

Al correlacionar los años (yr), la demanda (d) y el producto interno bruto (PIB) se obtuvieron los siguientes datos:

Ecuación

$$d = 52943.081 + 1139.6199yr + 7.4046PIB$$

Al correlacionar los años (yr), la demanda (d) y la paridad de las monedas peso dólar (par) se obtuvieron los siguientes datos:

Ecuación

$$d = 52952.77 + 1130.503179yr + 8.45529par$$

Como se observa el mejor ajuste, desde el punto de vista estadístico, se obtiene cuando se correlacionan los años, la demanda y la inflación.

4.4 Proyecciones optimista y pesimista de la demanda

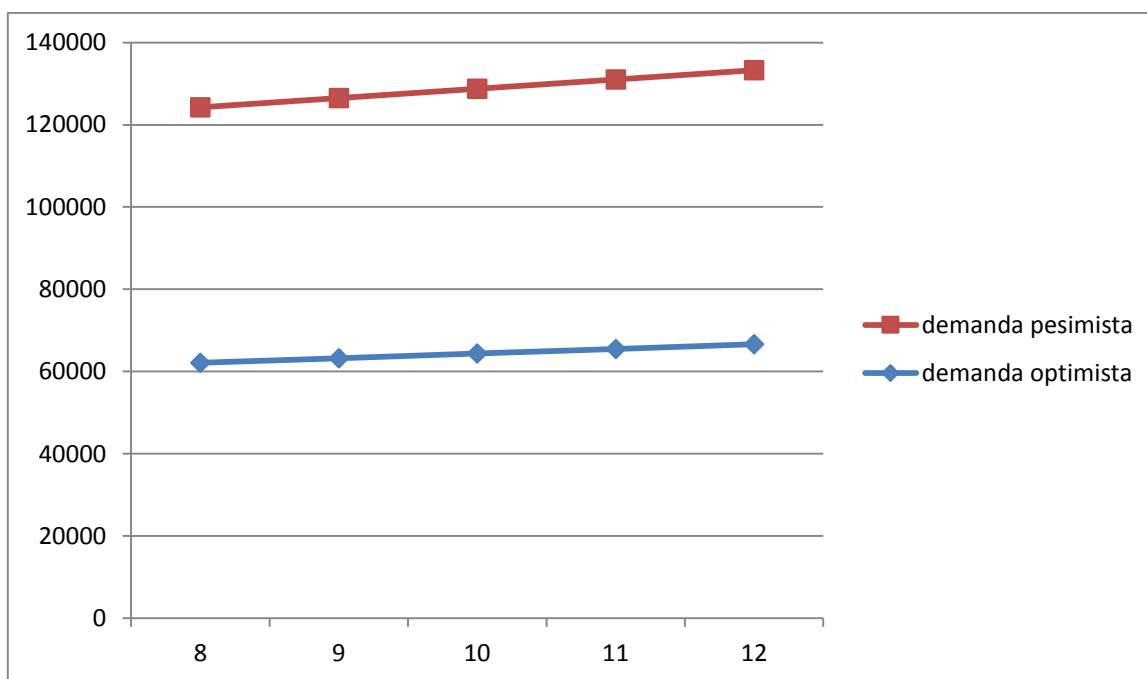
Con la ecuación obtenida en el tema anterior se realizan los pronósticos, al menos, para los próximos cinco años. Como bien sabemos la proyección optimista es la mejor demanda de productos que se espera dentro de algunos años, en este caso a los 5 años. Así mismo la proyección pesimista de la demanda es más baja

demanda esperada, los cálculos se pueden ver a continuación en la tabla 4.4
demanda proyectada de miel.

Año	Inflación optimista	Demanda optimista	Inflación pesimista	Demanda pesimista
8	0.4	62103	2.1	62116
9	0.7	63237	2.2	63248
10	0.6	64368	2.7	64384
11	0.7	65501	1.9	65510
12	0.3	66630	2.0	66642

Fuente: Estimación del autor

Tabla 4.4 Demanda preparada optimista de la miel.



4.5 Proyección optimista y pesimista de la oferta nacional.

De la misma forma que se hizo el primer ajuste y después la proyección de los datos de la demanda, se realizara el ajuste y proyección de la oferta.

Se tomaran exactamente los mismos datos macroeconómicos mostrados en el análisis de la demanda, los resultados son los siguientes. Al correlacionar la oferta (*of*) con los años (*yr*) y la inflación (*f*) se obtuvieron los siguientes datos:

Ecuación

$$of = -926200.84 - 75091.90868yr + 241688.0832f$$

De la misma forma se realiza el análisis de las importaciones, los datos son los siguientes.

Al correlacionar las importaciones (*imp*) con los años (*yr*) y el producto interno bruto (PIB) se obtuvieron los siguientes datos:

Ecuación

$$imp = 1201.029 + 81.739yr - 3.7280PIB$$

Al correlacionar las importaciones (*imp*) con los años (*yr*) y la paridad monetaria se obtuvieron los siguientes datos:

Ecuación

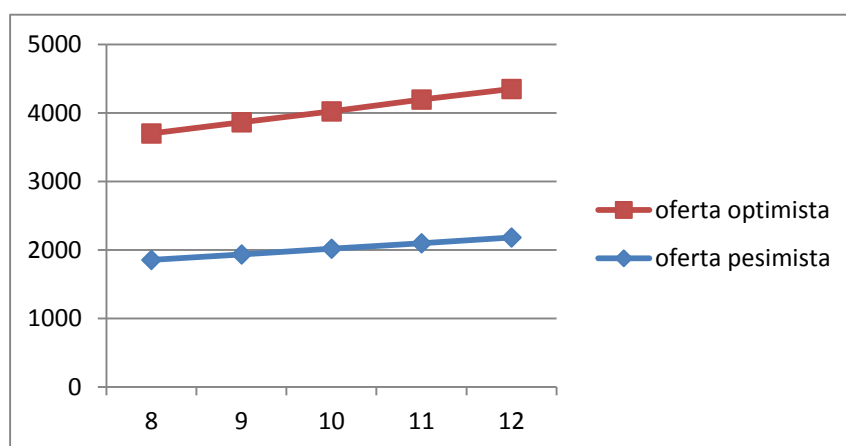
$$imp = 5093.5231 - 29691.59983yr + 95.15853par$$

Para realizar las proyecciones de la oferta se selecciono el ajuste de la oferta con los años y con la inflación.

Se creen los mismos servicios en el futuro de la inflación presunción de óptima y pesimista en datos de la muestra 4.5 y la grafica 4.5.

Año	Inflación optimista	Oferta optimista	Inflación pesimista	Oferta pesimista
8	0.7	1852	2.1	1847
9	0.8	1933	2.1	1928
10	0.6	2016	2.7	2008
11	0.4	2098	1.1	2096
12	0.3	2180	2.7	2171

Tabla 4.5 Efecto optimista de oferta de la miel.



Grafica 4.5 Efecto optimista de oferta de la miel.

4.5.1 Proyección optimista y pesimista de las importaciones

Para realizar las proyecciones de las importaciones se selecciono el ajuste de estas con los años y la paridad peso-dólar, por tener el mayor coeficiente de correlación sin presentar autocorrelación.

Año	Paridad optimista	Importaciones optimista	Paridad pesimistas	Importaciones pesimistas
8	2.3	1470	2.8	1235
9	4.6	1520	4.7	1350
10	5.6	1600	5.9	1450
11	6.5	1650	7.0	1460
12	6.95	1850	7.5	1530

4.5.2 Proyección optimista y pesimista de la oferta total en el mercado

La oferta total de la miel obtuvo como la suma de la oferta nacional más las importaciones y los resultados se muestran en la tabla 4.5.2

Año	Oferta total optimista	Oferta total pesimista
8	1999	1970
9	2085	2058
10	2216	2148
11	2312	2251
12	2414	2338

Tabla 4.5.2 Efecto optimista y pesimista de la oferta total de miel.

4.6 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA OPTIMISTA Y PESIMISTA.

Con la simple resta de datos de la proyección de la demanda optimista menos la proyección de la oferta total optimista, se obtiene la demanda potencial insatisfecha optimista y de la misma forma se obtiene la demanda potencial insatisfecha pesimista.

Año	Demanda potencial optimista	Oferta potencial optimista	Demanda potencial insatisfecha optimista
8	62103	1999	60104
9	63237	2085	61152
10	64368	2216	62152
11	65501	2312	63189
12	66630	2414	64216

Año	Demanda potencial pesimista	Oferta potencial pesimista	Demanda potencial insatisfecha pesimista
8	62116	1970	60146
9	63248	2058	61190
10	64384	2148	62236
11	65510	2251	63259
12	66642	2338	64304

4.7. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS.

En torno a este punto, se realizó encuestas para determinar los precios que manejan los diferentes en los mercado libre o de comercio, quienes actualmente venden los frasco de 0.5 litro a \$50.00 y los frascos de 1 litro a \$100.00

El método para la fijación de precio que emplearemos será por promedio por litro

Mes	Precio máximo	Precio mínimo
Enero	98	90
Febrero	95	91
Marzo	95	93
Abril	97	90
Mayo	97	89
Junio	99	87
julio	100	91
Agosto	105	93
Septiembre	104	91
Octubre	99	92
noviembre	97	87
Diciembre	99	87
promedio	98,75	90,08

4.8. ESTUDIO DE COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO.

Comercialización, oferta disponible, canales de comercialización y distribución del producto y el comportamiento de los precios.

El mercado, moviliza actualmente alrededor de 1.000 Tonelada, de volumen que no es cubierto por la producción nacional, encontrándose miel de abejas importadas, principalmente de origen de la concordia y se transportara en colonias para tener un consumo per-cápita de la miel de abejas.

Para extraer la miel el sistema más utilizado es la centrifugación de los panales. Se extrae la miel de aquellos panales totalmente operculados. Hay algunos casos en que la colmena es muy productora y no opercular la miel ya madura. En ese caso el apicultor debe aplicar una ligeras sacudidas al panal, si la miel no cae es que ya está lista para ser cosechada.



Minoristas La función de los minoristas en la empresa consiste en que estos se encargaran de la venta de los productos, ya que se les entrega en grandes cantidades, ya sea directamente de la empresa o a través de un intermediario.

Sistemas De Distribución

La distribución de la miel se llevará por medio de vehículos automotores a todo el municipio de la concordia y sus localidades circunvecinas para que puedan ser accesibles para los clientes.

Fotografía de transporte o Servicio para repartir la miel.



Fotografía 4.8 del transporte de la miel en la comercialización.

CAPITULO V

ESTUDIO TECNICO

5.2. MICROLOCALIZACIÓN

La Miel orgánica S. A. de C. V. estará ubicada en la Av.6° Norte poniente esquina de la calle 5 norte poniente, La Concordia Chiapas.

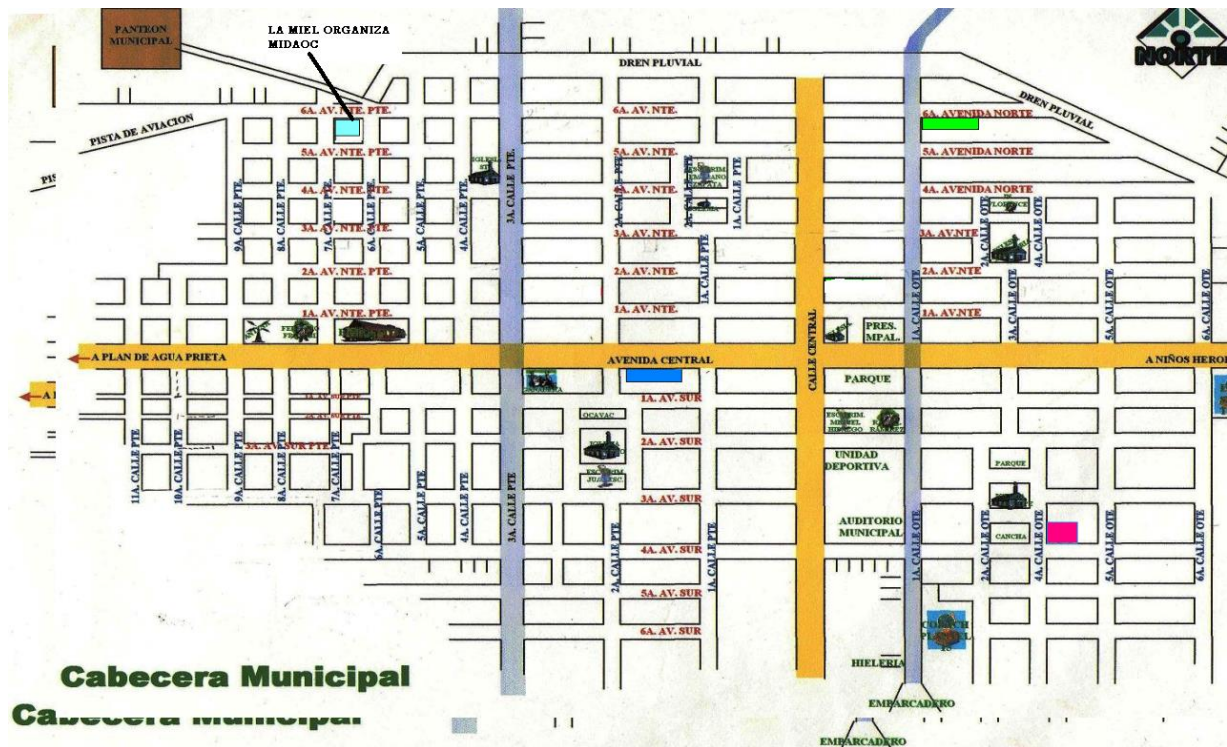


Figura 5.1. Localización o ubicación donde se encuentra ubicada la empresa.

5.3 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA ÓPTIMA DE LA PLANTA.

Para determinar la capacidad y el tamaño de la planta es necesario considerar diversos factores que influirán en el proceso, tal es el caso de la demanda insatisfecha, la capacidad tecnológica, las herramientas a emplear y el lugar donde se encuentre son sin duda variables que afecta en la producción, haciendo que la producción sea mucho más costosas en algunos casos o más lenta.

5.3.1 La capacidad instalada y la demanda potencial insatisfecha

Año	Demanda potencial optimista	Oferta potencial optimista	Demanda potencial insatisfecha optimista
8	62103	1999	60104
9	63237	2085	61152
10	64368	2216	62152
11	65501	2312	63189
12	66630	2414	64216

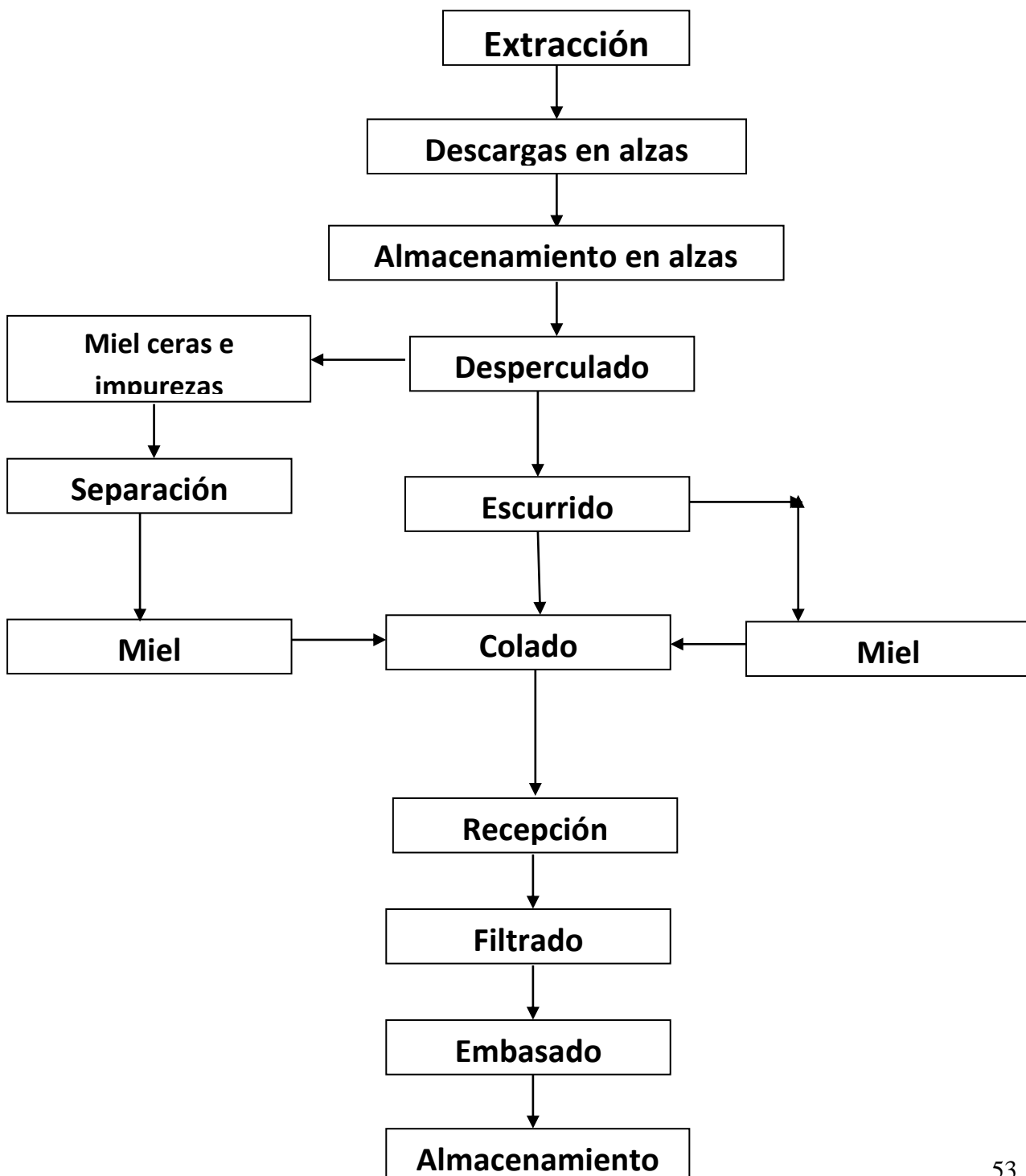
Como podemos observar en las tablas anteriores se nota una considerable demanda potencial insatisfecha de ambos productos, por lo que es sin duda factores que ayudan a la creación de la empresa, para lograr erradicar las demandas insatisfechas y lograr una demanda satisfecha

5.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

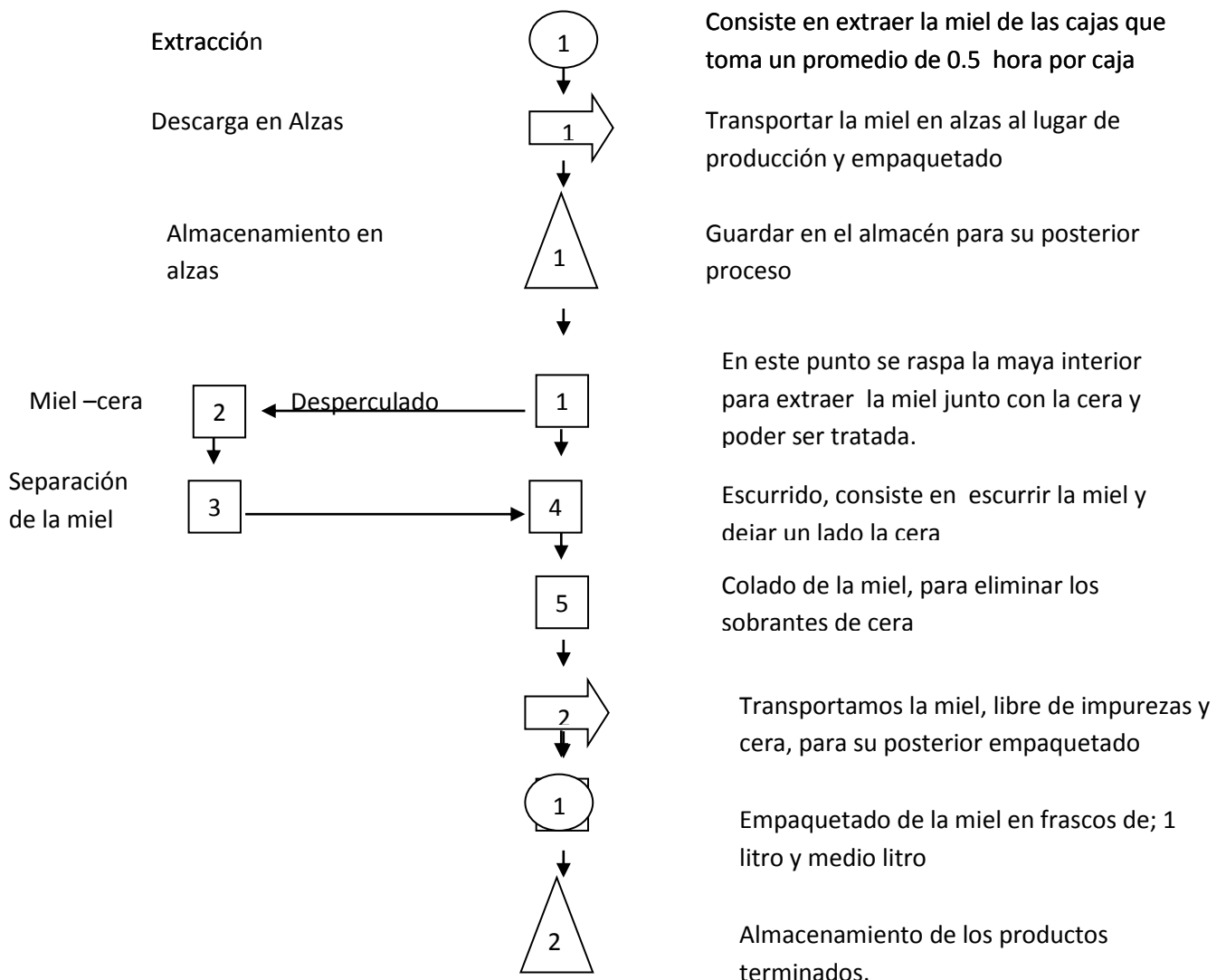
El proceso de producción de la miel inicia con la extracción de la miel de las cajas de producción, el cual se tiene un promedio de 0.5 hora por caja.

El siguiente proceso es la descarga de la miel en cera, después de la descarga se prosigue, con el desperculado, el cual se lleva a cabo con el cuchillo desperculado.

El proceso de producción se explica a continuación por medio del siguiente diagrama



5.5 Diagrama de flujo del proceso de producción



5.6. SELECCIÓN DE MAQUINARIA.

Cuchillo: Que es una platina de acero de la cual nos volvemos para destapar la colmena ya que está pegada con propoleo y sin un instrumento como este es imposible despegar la entre capa los marcos y las cajas.

PINZAS: Una Herramienta que nos sirve para sujetar los marcos con unas cerdas muy delicadas que nos sirven para desprender a las abejas de sus panales y llevarlos a extraer la miel.

CEPILLO: El cepillo no es otra cosa que una estructura de madera con unas cerdas muy delicadas que nos sirve para desprender a las abejas de sus panales y llevarlos a extraer la miel.

5.6.1 IMPLEMENTOS DE MADERA

Disponemos de todo lo necesario en madera para el desarrollo de sus colmenas y así tenemos:

Cajas Estándar

Cajas Shalow ½ alza

Bases con porta piquera

Entretapas

Tapas

Alimentadores

Marcos para estándar y Shalow

Grandes y pequeños

Núcleos

Equipos de Extracción

5.6.2. EXTRACCIÓN DE MIEL O CENTRIFUGA:

Disponemos de extractores en acero inoxidable para 4 marcos grandes o u ocho pequeños (tangencial), transmisión en poleas construimos extractores radicales y con motor de mayor capacidad bajo pedido.

MESA DE DESOPERCULAR: En acero inoxidable implemento indispensable donde descansan los panales antes de ser desocupados y después de ser desocupados, tiene deposito de opérculos de moso que toda la va al fondo de la mesa y luego a un recipiente y no se desperdicia nada tampoco se ensucia el área de trabajo.

TRIMCHE DESOPERCULADOR: Disponemos de aluminio con agujas de acero y sirven para lavar a los paneles de sus opérculos (tapitos que las abejas adquieren a los depósitos de miel o alveolos), y así la miel pueda ser extraída.

CUCHILLO DE DESOPERCULADOR: Es una herramienta que sirve para el mismo propósito quitar los opérculos en paneles uniformes, este no necesita de agua caliente o calentador.

COLADERAS: No es más que servideras grandes de acero inoxidable que se pone en la boca del balde a la salida de la centrifuga, todo las impurezas quedan en ella y la miel del balde se tapa y se almacena o se expande sin otro tramite.

5.7. CALCULO DE LA MANO DE OBRA NECESARIO.

TRABAJADORES	SALARIO DIARIO	DÍAS DE TRABAJO AL MES	SUELDO MENSUAL
7	104	12	1,250

5.8 MANTENIMIENTO QUE SE APLICARA A LA EMPRESA.

Una de las actividades principales que deben de llevarse acabo es el mantenimiento de cada una de las áreas de la empresa, los mantenimientos que se deben realizar son:

- Mantenimiento de las cajas
- Limpieza de las cajas
- Reemplazo de las mayas
- Renovación de las abejas reinas

Los mantenimientos que se realizarán serán cada 5 meses, para evitar gastos mayores.

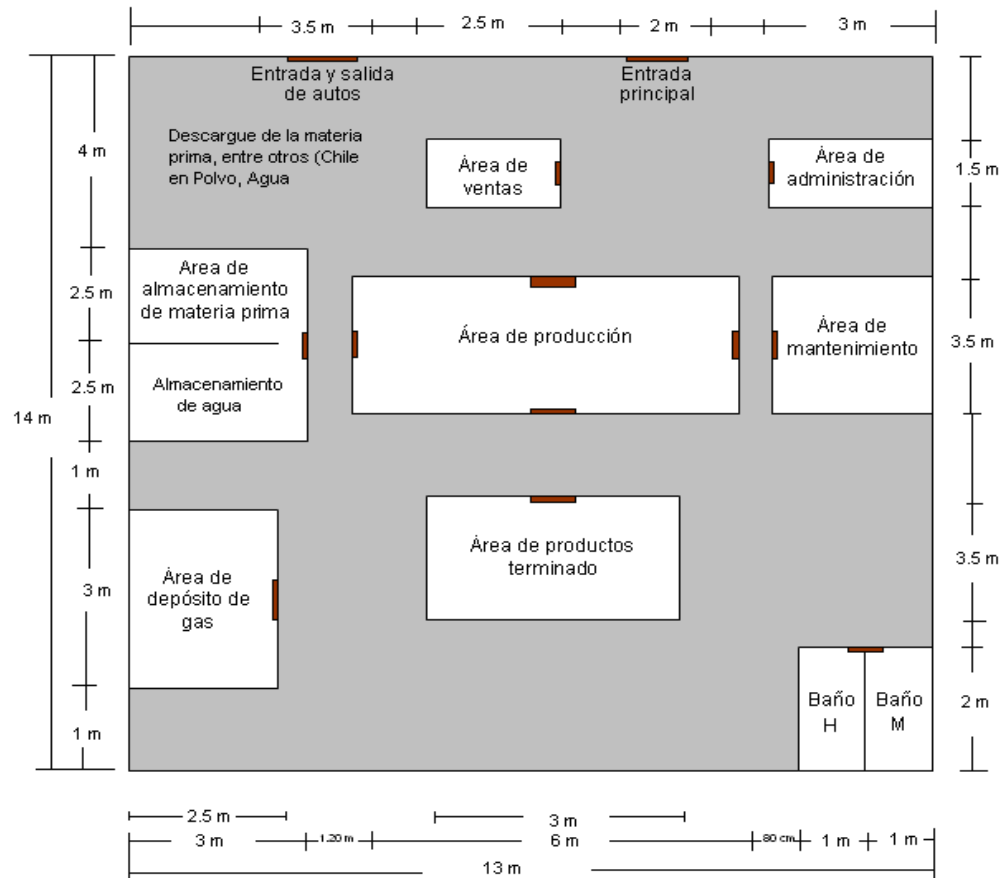
5.9. DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO NECESARIAS

Las áreas que se considera debe tener la empresa se enuncian a continuación. Es necesario recordar que se está planeando una microempresa, lo cual significa hacer una planeación lo suficiente adecuada como para que la empresa pueda crecer si las condiciones del mercado lo permiten.

- Almacén de materia prima y área de carga
- Sanitarios para la oficina
- Oficinas administrativas
- Áreas verdes
- Área de ventas

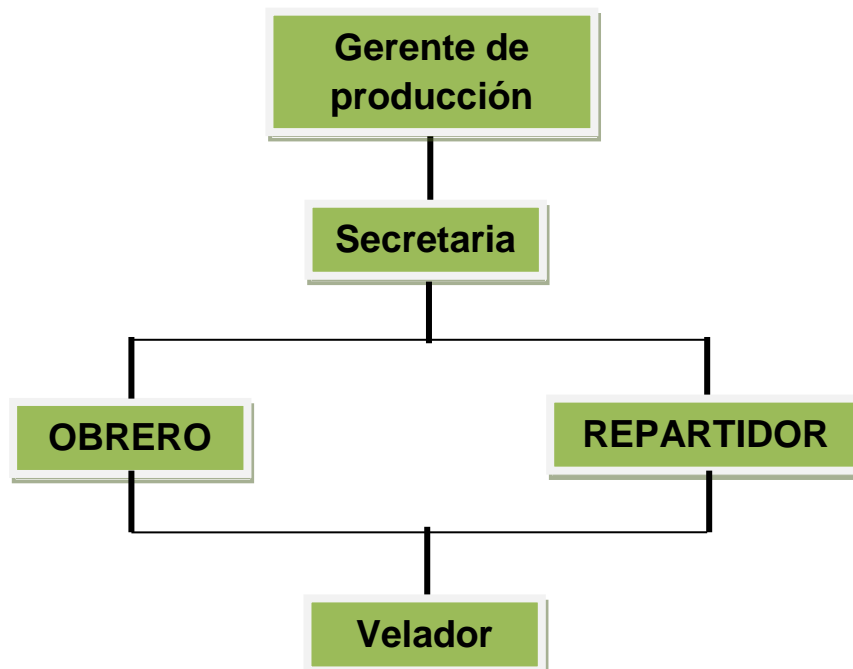
Áreas	Base de cálculo	m ²
<ul style="list-style-type: none"> • Almacén de materia prima y área de carga 	Dentro de esta área se almacenarán los frascos para el empaquetado, y los productos terminados	100
<ul style="list-style-type: none"> • Sanitarios para la oficina 		9
<ul style="list-style-type: none"> • Oficinas administrativas – área de venta 	Dentro de esta área se administrará se harán los trámites y papeleos de la administración, así mismo en el área de ventas se harán los pedidos y trámites de entrega de venta	16
<ul style="list-style-type: none"> • Áreas verdes 	Jardín de la empresa	49
<ul style="list-style-type: none"> • Área de producción 	El área necesaria para el proceso	100

5.10 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.



5.11 ASPECTOS LEGALES DE LA EMPRESA.

5.11.1 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA



MIDAOC una empresa comprometida con usted” estará constituida bajo los siguientes principios que declaran la ley general de sociedades mercantiles, con un gran índice de producción, de acuerdo con las leyes y consentimientos que se deben de proporcionar a los clientes.

LEY GENERAL DE SOCIEDADES MERCANTILES

CAPITULO I

De la constitución y funcionamiento de las Sociedades en general.

Artículo 1o.- Esta Ley reconoce las siguientes especies de sociedades mercantiles

La empresa midaoc será una Sociedad anónima: Sociedad mercantil capitalista, con denominación y capital fundacional, representado por acciones nominativas suscritas por accionistas, las cuales estará regidas por los siguientes artículos.

Será:

Empresa Midaoc S.A. de C.V.

Artículo 87.- Sociedad anónima es la que existe bajo una denominación y se compone exclusivamente de socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones.

Artículo 89.- Para proceder a la constitución de una sociedad anónima se requiere:

- I.- Que haya dos socios como mínimo, y que cada uno de ellos suscriba una acción por lo menos;
- II. Que el capital social no sea menor de cincuenta mil pesos y que esté íntegramente suscrito;
- III.- Que se exhiba en dinero efectivo, cuando menos el veinte por ciento del valor de cada acción pagadera en numerario.

IV.- Que se exhiba íntegramente el valor de cada acción que haya de pagarse, en todo o en parte, con bienes distintos del numerario.

Para la conformación de la empresa midaoc en la concordia S.A. de C.V, estará conformada por 3 socios, por un monto de \$60,000.00 para comenzar en la empresa de producción de miel en la concordia.

CAPITULO VI

ESTUDIO ECONÓMICO

6.1 PRESUPUESTO DE COSTO DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción se conforman por todas las materia primas que interviene directamente en la producción o creación del producto.

6.1.1 Materia prima

Materia prima	Cantidad	Costo/ frasco	Costo total anual en pesos
Frascos de 1 litro	12000	3.60	43200
Frascos de 0.5 litros	26000	3.44	89440
Azúcar	2 sacos	750	1500
Total			134140

Tabla 6.1.1 Costo de materia prima

6.1.2 Costos de empaque y embalajes

Material	Cantidad por 250 cajas de abejas	Costo por unidad	Costo anual en pesos
Empaque	38000	1	38000
Cajas	5250	2	10500
Total			48500

Tabla 6.1.2 Costo de empaque

6.1.3 Otros materiales

Concepto	Consumo mensual	Consumo anual	Costo unitario en pesos	Costo anual en pesos
Cubre bocas desechables	7 pza.	7 pzas	0.5pza	3.5
Batas	3 pza. /semestre	3	65 pza.	195
Bota industrial	2 pares	2 pares	280 par	560
Franelas	5 m/ año	5m	4 m	20
Detergente	1 kg	12 kg	25 kg	300
escobas	1 pzas	3pzas	10 pza.	30
Cepillos industriales	3 pzas	3pza	16	48
			Total	1156.5

Tabla 6.1.3 Otros materiales

6.1.4 Consumo de Energía Eléctrica

Equipo	Unidades	Núm. de motores	HP del motor	Consumo kw/h total	h/día	Total Consumo kw-h/día
Computadora	1	1	0.15	0.3	8	2.4
					total	2.4

Tabla 6.1.4 Consumo de Energía

Consumo anual= (Consumo diario total)(365)=(2.4kw-h/día)(365)= **876kw/h**

Se considera un 5% adicional de imprevistos

Consumo total= (876 X 0.05)+ 5256=**1314 kw/año**

Carga total por hora = 1314kw/año X 1 año/ 365 días X 1dia/12 horas=**0.15 kw/h**

Cargo por alumbrado público =6 % adicional sobre la carga total=**1392.84kw / año**

Costo =1.8 pesos/kw/h

Horas por año= 12 h/día X144 días/año= 1720 h

Costo anual=0.15 kw/h X 1720h/años= 258 pesos/año

6.2 COSTOS DE AGUA

De acuerdo al reglamento de seguridad e higiene vigente, un trabajador debe de contar con una disponibilidad de 150 litros diarios de agua potable por día. La plantilla laboral de la empresa será de 7 personas, por lo que se deberá contar con 1050 litros de agua potable, tan solo para los trabajadores.

La empresa tiene otras necesidades de agua como:

Limpieza general cada 4 mes = 500 litros

Agua disponible para el personal = 1050 litros

Consumo diario total = 1055 litros / día

Consumo anual= 151920 litros al año.

De acuerdo a la tarifa vigente de venta de agua, es de \$50.00 el viaje de 2500 litros:

Costo total anual = 60 viajes X \$50=3038 pesos/ año

6.2.2 Costos de mano de obra directa

Plaza	Empleados	Turno/día	Sueldo mensual en pesos	Sueldo anual en pesos	Sueldo total anual en pesos
Obreros	3	1	1250	15000	45000
				Total	45000

Tabla 6.2 Mano de obra directa

6.2.3 Costos de mano de obra indirecta

Personal	Sueldo mensual en pesos	Sueldo anual en pesos
Gerente de producción	3500	42, 000
	Subtotal	42, 000
	+35% de prestaciones	14700
	Total anual	56, 700

Tabla 6.2.3 Mano de obra indirecta

El 35% de prestaciones anual sirve para fondo de vivienda (INFONAVIT), pago de servicio de salud (IMSS), vacaciones, aguinaldo y días de descanso.

6.3 PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

Concepto	Costo total anual
Materia prima	134140
Empaque y embalaje	48500
Otros materiales	1156.5
Energía Eléctrica	258
Agua	3038
Mano de obra directa	45000
Mano de obra indirecta	56, 700
Depreciación	41537,244
Total	330329,744

Tabla 6.3 presupuesto de producción

6.4 PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

De acuerdo con el organigrama general de la empresa, mostrado en el estudio técnico, este constaría de una secretaria.

Personal	Sueldo mensual en pesos	Sueldo anual en pesos
Secretaria	2200	26, 400
Vigilancia	2000	24, 000
	+35% prestaciones	17, 640
	Total anual	68, 040

Tabla 6.4 Gasto de administración

6.5 PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTAS

De acuerdo al organigrama general de la empresa, presentado en el estudio técnico, se tendría un repartidor.

Plaza	Empleados	Turno/día	Sueldo mensual en pesos	Sueldo anual en pesos	Sueldo total anual en pesos
Repartidor	1	1	3000	36000	36000
				+35% de Prestaciones	12600
				Total anual	48600

Tabla 6.5.1 Gasto de empleado de venta

6.5.2 Gastos de mantenimiento del vehículo

Concepto	Costo del mantenimiento anual
Mantenimiento	20,000
Combustible del vehículo	30,500
Costo total anual	50,500

Tabla 6.5.2 Gasto de mantenimiento

Concepto	Costo
Sueldo del personal	68, 040
Gastos de la oficina	25, 000
Total anual	93, 040

Concepto	Costo
Sueldo del personal	48600
Mantenimiento del vehículo	50,500
Total anual	99100

Tabla 6.5.3 Gasto total de ventas

6.6 COSTO TOTAL DE OPERACIÓN DE LA EMPRESA

En la siguiente tabla se muestra el costo total que tendría la producción anual.

Concepto	Costo	Porcentaje
Costo de producción	330329,744	63%
Costo de administración	93, 040	17.80%
Costo de ventas	99100	18%
Total	522469,744	100
Costo unitario	20,89	

Tabla 6.6.1 Costo total de operación

6.7 INVERSIÓN INICIAL EN ACTIVO FIJO Y DIFERIDO

Cantidad	Equipo	Precio unitario en pesos	Costo total puesto en planta en pesos
2	OVEROL (Talla 34-42 se traja hasta la 50)	\$268.00	536
2	VELO CORTO CON GORRO	\$125.00	250
2	GUANTE DE LONETA PARA APICULTOR	\$75.00	150
2	BOTAS BLANCAS PARA APICULTOR	\$260.00	520
250	CAJON COMPLETO C/2 ALZAS Y BASTIDORES	\$350.78	87500
2	AHUMADOR GALVANIZADO CON REJILLA	\$450	900
2	CUCHILLO DESOPERCULADOR	\$200	400
2	CUÑA DE METAL (NACIONAL)	\$150	3000
1	extractor	\$ 250	250
		Total	187012

Cantidad	Equipo	Precio unitario en pesos	Costo total puesto
1	Computadora e impresora	13 500	13 500
1	escritorio secretarial	1 500	1500
2	Sillas secretarial	450	900
1	Camioneta usada	35 000	35 000
		Total	19400

Tabla 6.7.1 Activo fijo de producción

6.8 TERRENO Y OBRA CIVIL

El terreno que se pretende adquirir es de una superficie de 20 x 30 m =600 m². Según los datos determinados en el estudio técnico, la zona en la que se localizara la empresa es al lado norte del municipio, por lo que el costo de este es de \$50 000.

Concepto	Costo en pesos
Terreno para las abejas	80 000
Terrenos para la oficina	40000
Construcción concreto	150 000
Construcción lamina	80 000
Barda perimetral	45 000
Total	395000

Tabla 6.8.1 Terreno y obra civil

6.9 ACTIVO DIFERIDO

Este activo comprende todos los activos intangibles de la empresa que están perfectamente definidos en las leyes impositivas y hacendarias.

Concepto	Calculo	Total en pesos
Planeación e integración	601412×0.03	18042
Ingeniería de proyecto	187012×0.035	6545.42
Supervisión	601412×0.015	9021.12
Administración del proyecto	601412×0.005	3007.06
	Total	36615.6

Tabla 6.9.1 Inversión en activo diferido

Para la empresa en la etapa inicial los activos diferidos relevantes son: planeación e integración del proyecto, la cual se calcula con el 3% de la inversión total, la ingeniería de proyecto, que comprende la instalación y puesta en funcionamiento de los equipo, el cual se calcula con el 3.5 %, la supervisión del proyecto que comprende la verificación del los precios de equipo, etc. Se calcula con el 1.5% y la administración de proyecto la cual se calcula incluye desde la construcción y control de obra civil e instalaciones se calcula con el 0.5 % de la inversión total.

Concepto	Costo en pesos
Equipo de producción	187012
Equipo de oficina y venta	19400
Terreno y obra civil	395000
Active diferido	36615.6
Subtotal	638027.6
+5% imprevisto	31901.38
Total	669928.98

Tabla 6.9.2 Inversión inicial en activo fijo y diferido

Concepto	Valor	%	1	2	3	4	5	VS
Eq. De producción	187012	7	13090,84	13090,84	13090,84	13090,84	13090,84	121562
Vehículos	35000	18	6300	6300	6300	6300	6300	3500
Equipo de oficina	2400	9	216	216	216	216	216	1320
Computadoras	13500	21	2835	2835	2835	2835	2835	0
Obra civil	395000	4	15800	15800	15800	15800	15800	316000
Inversión diferida	36615.6	9	3295,404	3295,404	3295,404	3295,404	3295,404	20138.58
Total			41537,244	41537,244	41537,244	41537,244	41537,244	462520,58

Tabla 6.9.3 Depreciación y amortización de activo fijo y diferido (en pesos)

6.10 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN

Los cargos de depreciación y amortización son gastos virtuales permitidos por las leyes hacendarias para recuperar la inversión inicial que se ha realizado.

6.11 TOMAR DE LA EMPRESA Y LA INFLACIÓN CONSIDERADA

Por lo que se asigno un premio al riesgo del 15% anual, de la TMAR sin inflación. Se considera una inflación del 20% anual promedio para cada año.

6.12 DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

Este capital de trabajo es la inversión adicional liquida que debe aportarse para que la empresa empiece a laborar el producto.

6.12.1 Valores e inventarios

Es el dinero invertido a muy corto plazo en alguna institución bancaria, con el fin de tener efectivo disponible para apoyar a las actividades de venta del producto.

La empresa pretende otorgar un crédito en sus ventas de 30 días, por lo que será necesario tener en valores e inversiones el equivalente a 45 días.

Los gastos de ventas ascienden a \$99100 anuales (vea tabla 6-12), por lo que tenemos;

$$\text{\$ } 99100/365 \times 45 = \text{\$ } 12217$$

6.12.3 Cuentas por cobrar

Es el crédito que se extiende a los compradores. El cálculo se realiza tomando en cuenta el costo total de la empresa durante un año, dato calculado en la tabla 6.12.3 La suma asciende a \$ **330329,744**. Por lo tanto, el costo mensual es de; $\$ 330329,744/12 = \$ 27527.47867$

De las determinaciones anteriores se tiene que el activo circulante es:

Concepto	Costo en pesos
Valores e inversiones	12217
Cuentas por cobrar	27527.47
Total	39744,47

Tabla 6.12.3 Valor del activo circulante

6.13 PASIVO CIRCULANTE.

El pasivo circulante comprende los sueldos y salarios, proveedores de materia prima. Ya se conoce el valor del activo circulante, que es de \$ 39744.47 y los proveedores otorgan crédito con una relación de AC/PC=2, entonces el pasivo circulante tendría un valor aproximadamente de;

$$PC = AC/2 = \$ 39744.47/2 = \$ 19872,235$$

6.14 FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN.

De los \$638027.6 que se requieren de inversión fija diferida, se pretende solicitar un préstamo de \$ 200 000.00 el cual se liquidara en cinco anualidades iguales, pagando la primera anualidad al final del primer año, por lo que se cobrara un interés de 37 % anual.

La anualidad que se pagara se calcula como:

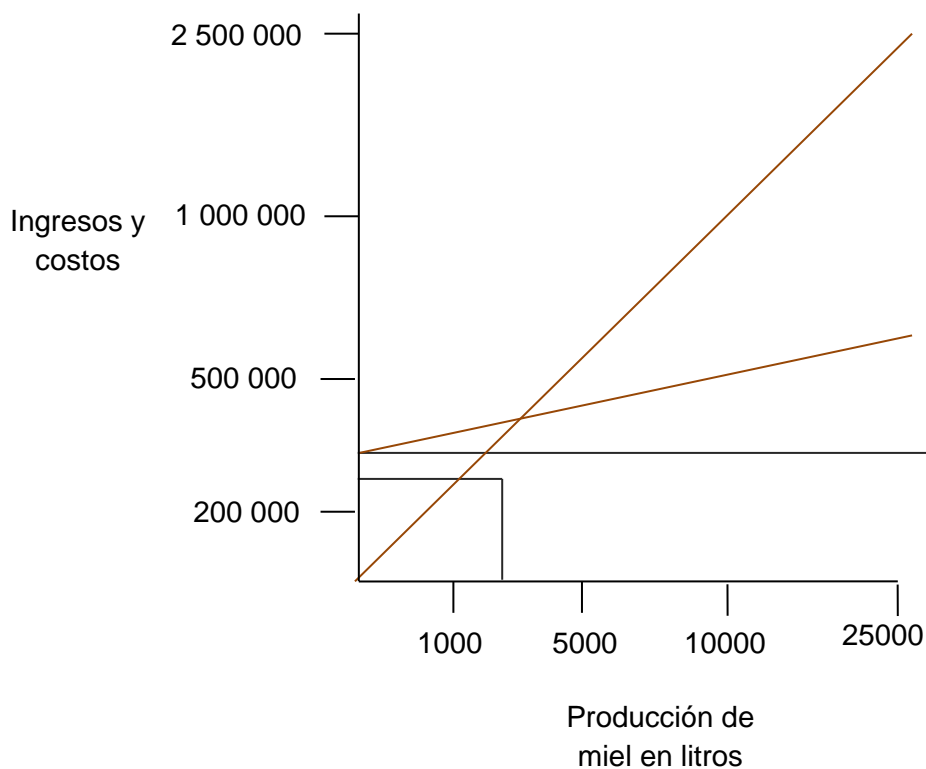
$$A = 200000 \left[\frac{0.37(1.37)^5}{(1.37)^5 - 1} \right] = \$93340.47$$

6.15 DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO O PRODUCCIÓN MÍNIMA ECONÓMICA.

Concepto	Costo en pesos
Ingresos	2,500,000
Costos totales	522469.744
Costos variables	230936
Costos fijos	291533.744

Tabla 6.15 Clasificación de los costos

Con estos datos se construyen la grafica del punto de equilibrio.



Producción de miel en litros	Ingresos en pesos	Costo total
1000	100,000	20890
5000	500,000	104450
10000	1,000,000	208900
25000	2,500,000	522469

Tabla 6.15 Ingresos y costos totales a diferentes niveles de producción

Donde Q = Punto de equilibrio en unidades

F = Costo fijo = 291533.744

P = Precio unitario del producto = 100 \$/ litro

V= Costo variable unitario = 9.23744 \$/litro

$$\text{Costo variable unitario} = \frac{230936}{25000} = \mathbf{9.23744 \$/litro}$$

$$Q = \frac{291533.744}{100 - 9.23744} = 3212.048 \text{ litros}$$

6.16. BALANCE GENERAL INICIAL

Activo		Pasivo	
Activo circulante		Pasivo circulante	
Valores e inversiones	12217	Sueldos, deudores, impuesto	\$ 19872,235
Inventarios	0.		
Cuentas por cobrar	27527.47867		
Subtotal	\$ 39744,47	Pasivo fijo	
		Préstamo a 5 años	\$ 200 000
Activo fijo			
Equipo de producción	187012		
Equipo de oficina y ventas	19400		
Terreno y obra civil	395000	CAPITAL	
Subtotal	\$601412	Capital social	\$ 457899,83
Activo diferido	36615.6		
Total de activos	\$677772,07	Pasivo + Capital	\$677772,07

Tabla 6-24 Balance general inicial

6.17 DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE RESULTADO

El estado de resultados pro-forma o proyectado es la base para calcular los flujos netos de efectivo (FNE), con los cuales se realiza la evaluación económica.

Concepto	Años 1 al 5
Producción	25000 litros
+ Ingreso ^a	\$ 2,500,000
-Costo de producción ^b	330329,744
-Costo de administración ^c	93, 040
-Costo de ventas ^d	99100
= Utilidad antes de impuestos (UAI)	1977530.256
-Impuestos 48% ^e	949214.52288
=Utilidad después de impuestos (UDI)	1028315.73212
+ Depreciación ^f	41537,244
= Flujo neto de efectivo (FNE)	\$1069852.97612

Tabla 6.17 Estado de resultado

Se considero el 48% impuesto anual sobre la utilidad, por un promedio de todos los impuestos que influyen.

6.18 ESTADO DE RESULTADOS CON INFLACIÓN, SIN FINANCIAMIENTO Y PRODUCCIÓN CONSTANTE

Año	0	1	2	3	4	5
Producción	25000 litros	25000 litros	25000 litros	25000 litros	25000 litros	25000 litros
+ Ingreso	\$ 2,500,000	3000000	3600000	4320000	5184000	6220800
-C. producción	330329,744	396395,693	475674,831	570809,798	684971,757	821966,109
-C. administración	93, 040	111648	133977,6	160773,12	192927,744	231513,293
-C. ventas	99100	118920	142704	171244,8	205493,76	246592,512
= UAI	1977530.256	2373036,31	2847643,57	3417172,28	4100606,74	4920728,09
-Impuestos 48%	949214.52	1139057,42	1366868,91	1640242,69	1968291,23	2361949,47
= UDI	1028315.73212	1233978,88	1480774,65	1776929,59	2132315,5	2558778,6
+ Depreciación	41537,244	49844,6928	59813,6314	71776,3576	86131,6292	103357,955
FNE	\$1069852.97612	1283823,57	1540588,29	1848705,94	2218447,13	2662136,56

Tabla 6.18 Estado de resultado con inflación

6.19 POSICIÓN FINANCIERA INICIAL DE LA EMPRESA

6.19.1 Tasa de liquidez

Son las tasa circulante y la tasa rápida o prueba del acido. Para un valor aceptado esta entre 2 y 2.5; para la segunda un valor aceptado de 1.

El cálculo de ambas tasa para el proyecto se muestra en seguida:

$$\text{Tasa Circulante (TC)} \quad TC = \frac{AC}{PC} = \frac{39744,47}{19872,235} = 2$$

$$\text{Tasa rápida o prueba del acido (TR)} \quad TR = \frac{AC - \text{Inventarios}}{PC} = \frac{39744,47 - 0}{83,867} = 2$$

Lo que significa que la empresa puede enfrentar sus deudas a corto plazo con el 100% de probabilidades de cubrirlas casi de inmediato.

6.19.2 Tasa de solvencia o apalancamiento

Las dos tasas que se utilizan en la evaluación de proyectos: la tasa de deuda y el número de veces que se gana el interés, su cálculo es el siguiente:

Tasa de deuda (TD)

$$TD = \frac{\text{Deuda}}{AFT} = \frac{200\,000}{638\,027,6} = 0.3134$$

Donde AFT es el total de activos fijos y diferidos. EL valor de TD = 31 %. Este valor no es muy alto debido a que no hay referencia en cuanto a cual es el nivel óptimo de endeudamiento.

CAPITULO VII

EVALUACIÓN ECONÓMICA

7.1 CALCULO DEL VPN Y LA TIR CON PRODUCCIÓN CONSTANTE, SIN INFLACIÓN, SIN FINANCIAMIENTO

Para la realización de los cálculos se tomaron los datos de las tablas anteriores, los datos son los siguientes

Inversión inicial = \$ 638027.6

Flujo neto de efectivo, año 1 a5 = \$1069852.97612

Valor de salvamento de la inversión al final de 5 años = \$ 462520,58

Con una TMAR de 15% el cálculo del VPN es:

$$VPN = -638027 + 1069852 \left[\frac{(1 + 0.15)^5 - 1}{0.15(1 + 0.15)^5} \right] + \frac{462520}{(1 + 0.15)^5}$$

$$= 3178237.02$$

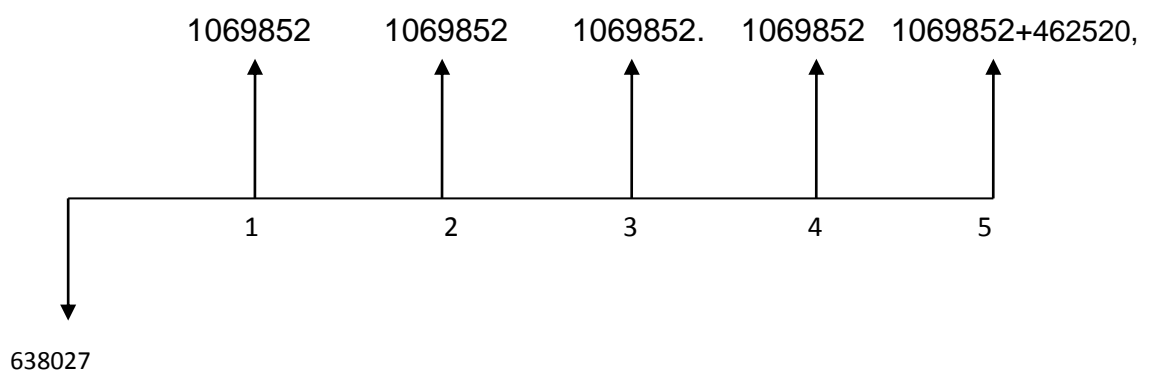


Figura 7.1.1 Diagrama de flujo para la evaluación económica sin inflación, sin financiamiento y con producción constante.

7.2 CALCULO DEL VPN Y LA TIR CON PRODUCCIÓN CONSTANTE, CON INFLACIÓN, SIN FINANCIAMIENTO

Con los datos obtenidos en la tabla 6-25 del estado de resultado se toman los siguientes datos.

Inversión inicial = \$ 638027.6

Flujo neto de efecto (FNE): $FNE_1 = 1283823,57$; $FNE_2 = 1540588,29$; $FNE_3 = 1848705,94$; $FNE_4 = 2218447,13$; $FNE_5 = 2662136,56$

$VS = \$ 462520,58 (1.2)^5 = \$ 1150899.21$

Inflación considerada $f = 20\%$ anual constante.

$$TMAR_{f=20\%} = i + f + if = 0.15 + 0.2 + 0.15(0.2) = 0.38$$

Con estos datos se construye el siguiente diagrama de flujo.

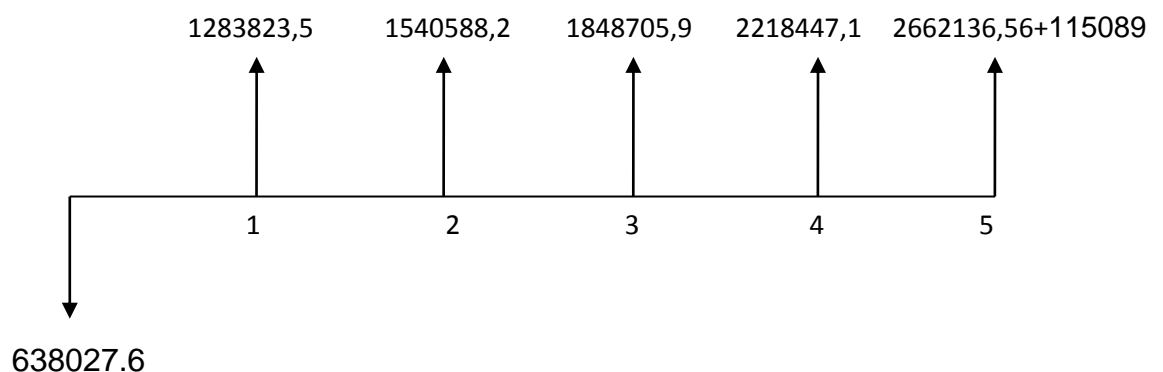


Figura 7-2 Diagrama de flujo para la evaluación económica con inflación, sin financiamiento y con producción constante.

$$VPN = -638027.6 + \frac{1283823,57}{(1 + 0.38)^1} + \frac{1540588,29}{(1 + 0.38)^2} + \frac{1848705,94}{(1 + 0.38)^3} + \frac{2218447,13}{(1 + 0.38)^4}$$

$$+ \frac{2662136,56 + 1150899.21}{(1 + 0.38)^5} = \mathbf{3178239.98}$$

8.1 CONCLUSIONES.

La creación de una empresa dedicada a producir Miel de abeja Orgánica permite ser una alternativa para enriquecer la dieta alimentaria de la familia debido al alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales de cada uno de sus ingredientes. Así también dicha actividad genera fuentes de empleo, crea un ambiente de integración social mediante la participación de personas comprometidas con el éxito en el trabajo, así mismo con el excedente de la producción se obtiene un ingreso económico adicional.

Al realizar esta propuesta se ha manifestado gran parte de los conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería industrial, de igual forma se ha aprendido a enfocarse más acerca de los grandes beneficios que se pueden obtener con el desarrollo de las ideas en cuanto a la optimización de los recursos con los que se encuentran en la naturaleza.

Con ello se espera que este proyecto sea de agrado y aceptado para que se desarrolle en el municipio para lograr que las personas elijan por comprar el producto.

Por otra parte es una alternativa de trabajo en estas zonas rurales, puesto que el escasez de empleo en estos sitios es demasiado, por ello la iniciativa de crear una empresa en el municipio permitirá darle una mayor términos económicos.

El producto que se ofrece nos genera beneficios directos en la alimentación, y beneficios indirectos al hacer uso de la materia prima local como alternativa productiva.

En cierta forma el proyecto busca mejorar la economía en el municipio y tener cuando menos una pequeña empresa que permita dar el ejemplo a seguir creciendo en el ramo industrial.

8.2. RECOMENDACIONES.

Se escogió este proyecto, ya que la miel de abeja orgánica se ha convertido en una de las bases alimenticias en los hogares por su fácil acceso al producto y por el ahorro económico. A la igual manera, se presenta un análisis de consumo en industria y en alimentos.

Por otra parte existe personal cercano que pueden capacitarnos para iniciar con este proyecto y por ende tener buenas instalaciones adecuadas para el proceso de producción en la miel de abeja orgánica, y la demanda de polen y propóleos como derivados de proceso de producción de miel en forma de los proveedores están cerca del municipio lo cual no sería impedimento para obtener la materia prima.

Con todo lo anterior se puede decir con certeza que el proyecto se ve factible para llevarlo a cabo en el municipio.

BIBLIOGRAFIA

[1] ITTG, Guía Didáctica de Ingeniería Económica.

[2] ITTG, Guía Didáctica de Formulación y Evaluación de Proyectos.

[3] ITTG, Guía Didáctica de Contabilidad y Costos.

[4] ITTG, Guía Didáctica de Taller de Investigación I, II.

[5] Referencia electrónica del para saber como determinar el punto de equilibrio
<http://www.pymesfuturo.com/puntodeequilibrio.php>

[6] ITTG, Guía Didáctica de Logística de los Negocios y la Cadena de Suministros

[7] ITTG, Guía Didáctica de Análisis Económico y Financieros