

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE
PROYECTOS



TESIS
“ESTUDIO DE Prefactibilidad DE UNA MICROEMPRESA DE ENVASADO Y COMERCIALIZACIÓN DE MIEL DE ABEJA EN EL SUROCCIDENTE DEL PAIS”

CELSO GONZALEZ MORALES

Guatemala, mayo de 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE
PROYECTOS



TESIS
“ESTUDIO DE Prefactibilidad DE UNA MICROEMPRESA DE ENVASADO Y COMERCIALIZACIÓN DE MIEL DE ABEJA EN EL SUROCCIDENTE DEL PAIS”

Informe final de tesis para la obtención del grado de Maestro en Formulación y Evaluación de Proyectos, con base en el Normativo para la Elaboración de la Tesis de Grado y Examen General de Graduación de la Escuela de Estudios de Postgrado del 4 de febrero de 1993.

Profesor Consejero:

MSc. José María Tamath Mérida

Postulante:

Ingeniero Agrónomo Celso González Morales

Guatemala, mayo de 2007

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO:	Lic. José Rolando Secaida Morales
SECRETARIO:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL PRIMERO:	Lic. Canton Lee Villela
VOCAL SEGUNDO:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
VOCAL TERCERO:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL CUARTO:	P.C. Efrén Arturo Rosales Álvarez
VOCAL QUINTO:	P.C. Deiby Boanerges Ramírez Valenzuela

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN
SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE**

PRESIDENTE	MAI. Santiago Alfredo Urbizo Guzmán
SECRETARIO	MSc. Mario Norberto López Rodríguez
VOCAL I	MSc. César Vermín Tello Tello
VOCAL II	MSc. Caryl Alonso Jiménez
VOCAL III	Dr. Francisco Ramírez
PROFESOR CONSEJERO	MSc. José María Tamath Mérida

AGRADECIMIENTOS

- A Dios: Por haberme dado la vida, porque Él es la fuente de toda sabiduría, y por darme la oportunidad a través de sus bendiciones de haber alcanzado un triunfo más.
- A mis Padres: Rómulo González Herrera y María Celia Morales, quienes siempre me enseñaron principios y valores, para salir adelante formándome como una persona de bien, luchadora, además de el temor a Dios y siempre ser humilde.
- A mi Esposa: Glenda Marivel Santis de León, por ser la ayuda idónea en todo el sentido de la palabra, apoyándome en los momentos difíciles, demostrándome a cada momento su verdadero amor para salir adelante, especialmente durante el desarrollo de los estudios de la Maestría.
- A mis Hijas: Glendy Gabriela, Dina Fernanda y Claudia Raquel, muchas gracias por soportar los momentos que tuvimos que estar separados para poder realizar este trabajo y los estudios de la maestría, y por la comprensión que tuvieron, pues sin ella no hubiera sido posible alcanzar esta meta. Esperando que esto sirva como un ejemplo de lucha y sacrificio para su vida.
- A mis hermanos: Edgar Leonel, Osman Raúl, Delfina, José Luis, Melissa, esperando que esto le motive a salir adelante.
- A mis compañeros De Maestría: A cada uno de ellos, gracias por toda su colaboración prestada durante el desarrollo de la maestría, exhortándoles a seguir adelante.
- Al Ing. Mynor Otzoy: Ya que a través de sus gestiones fue posible trasladar los estudios de Maestría al Centro Universitario de Suoccidente, sin lo cual no hubiera sido posible obtener este triunfo.
- A los Docentes de la Maestría: A cada uno de ellos agradecimientos especiales por sus sabias enseñanzas, especialmente a MSc Mario López, MSc César Vermín Tello, Msc Aníbal Sandoval.
- A la Universidad de San Carlos de Guatemala: Por abrir sus puertas, y darme la oportunidad de continuar mis estudios superiores.
- A usted que lee el presente trabajo: con mucho respeto.

TABLA DE CONTENIDO

	CONTENIDO	Pag.
I	INTRODUCCIÓN	1
II	DIAGNÓSTICO	2
1	Antecedentes	2
2	Identificación del Problema	3
3	Caracterización del Área de Influencia	6
3.1	Aspectos Socioeconómicos	6
3.2	Servicios	6
III	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	7
1	Situación sin Proyecto	7
2	Situación con Proyecto	8
IV	MARCO TEORICO	9
1	Marco Conceptual	9
1.1	Miel de Abeja	9
1.2	Consumo y Preferencias del Consumidor	13
V	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	15
1	Objetivo Superior	15
2	Específicos del Estudio	15
3	Específicos del Proyecto	15
VI	METODOLOGIA	16
1	Metodología para la identificación del proyecto	16
2	Alternativa Seleccionada	16
2.1	Identificación de Alternativas	16
2.2	Alternativa Seleccionada	17
3	Matriz de Planificación del Proyecto	17
4	Metodología para la elaboración del Proyecto	19
4.1	Metodología, Diseño de la Investigación	19
4.1.1	Estudio de Mercado	19
4.1.2	Estudio Técnico	20
4.1.3	Estudio Administrativo Legal	21
4.1.4	Estudio de Impacto Ambiental	22
4.1.5	Estudio Financiero	22
VII	ESTUDIO DE MERCADO	23
1	Características Socio-Económicas de la Población	23
2	Producto, Miel de Abeja	23
2.1	Propiedades de la Miel de abeja	23
2.2	Usos	23
3	Productos sustitutos o similares	24
4	Análisis de la Demanda	24
5	Análisis de la Oferta	26

	CONTENIDO	Pag.
6	Análisis de Precios	29
7	Comercialización del Producto Final	31
8	Plan de Comercialización: Gustos y Preferencias	32
9	Diseño de Envase y Etiqueta	33
10	Forma de Ingresar al Mercado	34
VIII	ESTUDIO TECNICO	36
1	Características del Área de Influencia	36
1.1	Localización	36
1.2	Extensión Territorial y Colindancias	36
1.3	Clima y Zonas de Vida	37
1.4	Hidrología	38
1.5	Suelo	39
1.6	Servicios Básicos	40
2	Características del Proyecto	40
2.1	Tamaño	40
2.2	Localización Óptima de la Planta	40
2.2.1	Macro localización	41
2.2.2	Micro localización	41
3	Ingeniería del Proyecto	43
3.1	Proceso de Producción	43
3.1.1	Recepción de la Materia prima	43
3.1.2	Tanque de Llenado	43
3.1.3	Lavado y Secado de Botellas	43
3.1.4	Llenado y Tapado	43
3.1.5	Etiquetado y envío al Almacén	43
3.2	Diseño del Proyecto	44
3.2.1	Cálculo del Equipo	44
3.3	Especificaciones para la Construcción del Proyecto	46
3.3.1	Producto, Miel de Abeja	46
4	Operación del proyecto	48
4.1	Cálculo de la Mano de Obra Necesaria	48
4.2	Requerimiento de Otros Insumos y Servicios	49
4.3	Determinación de las áreas de trabajo necesarias	49
5	Capacitación y Asistencia Técnica	51
IX	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	52
1	Marco Legal y Fiscal	52
2	Política de Créditos	52
3	Fuentes de Financiamiento	52
4	Reglamento Interno que regirá el Proyecto	52
5	Descripción de Puestos	53
6	Organización para la Ejecución y Organización	57

CONTENIDO		Pag.
X	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	58
1	Inventario Ambiental	58
2	Medidas de mitigación	59
XI	ESTUDIO FINANCIERO	60
1	Recursos Financieros para la Inversión	60
2	Componentes y Costos del Proyecto	62
3	Costos de Producción	63
4	Costos de Comercialización	64
5	Punto de equilibrio	65
6	Desembolso del Financiamiento	66
7	Proyección de los Ingresos	67
8	Costo de Capital	67
9	Flujo de Caja, TIR y VAN	68
10	Análisis de Sensibilidad	70
XII	CONCLUSIONES	78
XIII	RECOMENDACIONES	80
XIV	BIBLIOGRAFÍA	81
XV	ANEXOS	84
	1. Boleta	
	2. Formulario de Evaluación Inicial	
	3. Volante	
	4. Afiche	
	5. Cuña Radial	
	6. Requisitos para Solicitudes de Crédito	
	7. Reglamento Interno	
	8. Cuadros de Análisis de Sensibilidad	
	9. Glosario de Términos	

INDICE DE CUADROS

No.	CUADRO	Pag.
1	Los colores de la Miel	11
2	Matriz de Planificación del Proyecto	18
3	Consumo Nacional de Miel de Abeja (1194-1998)	24
4	Estimación consumo Nacional (1999-2005)	25
5	Consumo de Miel y preferencia por los mazatecos	26
6	Producción nacional de miel (1994-1998)	27
7	Estimación producción Nacional (1999-2005)	28
8	Proyección de ventas	30
9	Precio Promedio por Quintal de Miel (1998-2005)	31
10	Preferencia de Color, Envase y Marca	32
11	Requerimientos de Equipo	44
12	Cálculo de Mano de Obra Necesaria	47
13	Matriz de Leopold para el Proyecto	58
14	Medidas de Mitigación	59
15	Detalle del Equipo y valor del mismo	60
16	Requerimiento Mano de Obra Indirecta	61
17	Resumen de las Inversiones en Planta	61
18	Costos Variables de Envasado del Producto	63
19	Costos Fijos de Envasado del Producto	63
20	Costos Totales de Envasado del producto	64
21	Costos de Comercialización	64
22	Costos Fijos, Variables y Comercialización para cada presentación	65
23	Costos variables para cada presentación	65
24	Tabla de Amortización de Capital	66
25	Ingresos por Ventas	67
26	Flujo de Caja Proyectado para cinco años	68
27	Cambios en Costo de Capital	70
28	Incremento/Decremento en Costos	71
29	Incremento/Decremento en Ventas	72
30	Resumen de Escenario Incremento en Ventas, Decremento en Costos, y combinaciones	74
31	Resumen de Escenario Incremento en Trema	76
32	Resumen de Escenario Decremento en Trema	77

INDICE DE FIGURAS

No.	FIGURA	Pag.
1	Árbol de Problemas	4
2	Árbol de Objetivos	5
3	Proyección estimada de Producción por región	28
4	Proyección estimada de ventas con 10 % Incremento	30
5	Diseño de Envase	33
6	Diseño de Etiqueta	34
7	Mapa de los límites de Suchitepéquez	37
8	Mapa de Zonas de Vida de Suchitepéquez	38
9	Mapa de Recursos Hidrológicos de Suchitepéquez	39
10	Mapa de Guatemala ubicando Suchitepéquez	41
11	Mapa de Suchitepéquez ubicando Mazatenango	42
12	Diagrama de Bloques de Proceso	44
13	Distribución del Equipo en Área e Producción	45
14	Plano de Distribución de los Ambientes de la Empresa	50
15	Organigrama de la Empresa	57
16	Gráfica de Incremento-Decremento en costos	71
17	Gráfica de Incremento-Decremento en ventas	73

RESUMEN

La miel de abeja es uno de los productos que generan divisas al país, sin embargo su precio en el mercado internacional siempre ha tenido altibajos. El número de empresas que envasan miel en el país es reducido, y por lo tanto la comercialización a nivel nacional tiende a ser baja e inestable; esto, tomando en cuenta que no existe publicidad extendida a nivel nacional que brinde las bondades del producto. En este proyecto se estableció que la producción actual promedio de miel de abeja, en la zona de la costa sur y la boca costa del país, es el 30 % de la producción total. En entrevista con apicultores se obtuvo la información de que una colmena técnicamente atendida rinde 100 libras de miel por cosecha; sin embargo el rendimiento promedio oscila entre 50 y 100 libras de miel por colmena.

Actualmente los precios del mercado a nivel internacional de la miel, muestran evidencia hacia la baja, en casi el 50 %, (Q350.00 por quintal) de lo proyectado para el año 2,005 (Q800.00). Esto hace necesario buscar otras alternativas de mercado, mediante las cuales se pueda obtener mejores ingresos para los productores de miel. Motivo por el cual se plantea el envasado para consumo a nivel local, sin descartar la posibilidad que en el futuro se pueda realizar la exportación de miel envasada a otros países.

Para esto es necesario establecer una planta de envasado y comercialización de miel de abeja como empresa privada, por medio de la cual, los apicultores pueden vender su producto a nivel local, a un mejor precio del que actualmente ofrecen los intermediarios para la miel a granel, y con ello aprovechar el mercado local, para comercializar su producto.

Al llevar a cabo un estudio de mercado, se pudo establecer que de 110 personas encuestadas 13 (11.82%) no consumían miel, por lo que los resultados obtenidos fueron de las otras 97. De estas 97 personas un 93 % prefiere la miel clara a la oscura, un 68% prefiere el envase de plástico al de vidrio. En cuanto a precios el 93% de los consumidores está de acuerdo con un precio con un rango de entre Q 25 y Q 30 por botella.

La ciudad de Mazatenango, cuenta con aproximadamente 65,000 habitantes, al hacer un promedio de 5 personas por familia, se obtiene 13,000 familias, de las cuales el 70 % no tiene preferencias de marcas, es decir, 9,100 familias, que consumen al menos una botella de miel al mes. Por tal razón, se puede estimar una producción para cubrir el 60% de la demanda, es decir 5,500 botellas de miel al mes; de los cuales un 65 % sería envasado en botellas, 3,575, y un 35% en galones, 385, no descartando la posibilidad de crecer en el futuro, debido a la comercialización en los otros municipios del departamento, y de los departamentos vecinos de Retalhuleu y Escuintla.

Para poder llevar a cabo esta producción se necesita una inversión inicial de Q 685,537.50. Al realizar el análisis financiero a esta cantidad, se obtuvo que de acuerdo con el flujo de fondos, el proyecto es rentable con un costo de capital del 20%, ya que se obtiene una TIR del 47.63 %, y un VAN de Q 626,381.95, lo cual puede considerarse como aceptable.

El proyecto es bastante sensible al incremento en los costos de producción, pues soporta hasta un máximo de 17.48%, con un VAN de Q 246.54, mientras que con un 17.5%, el VAN ya se vuelve negativo en Q -489.02. También el proyecto es sensible al decremento en los ingresos, pues soporta una baja hasta del 14.5%, obteniéndose un VAN positivo de Q 101.14, mientras que con una baja en las ventas del 14.6%, el VAN se vuelve negativo en Q -4,218.04.

La vida útil de proyecto se estima en 5 años, plazo donde se recupera el capital y se tiene un VAN positivo y una TIR por encima de la TREMA.

I. INTRODUCCIÓN:

El presente proyecto contiene el estudio de Prefactibilidad de una microempresa de envasado y Comercialización de miel de abeja en el Suroccidente del país, con el objetivo de obtener mejores ingresos, debido al bajo precio que se obtiene cuando la miel se vende a granel, lo cual trae como consecuencia bajos ingresos, y poca inversión y tecnificación en los apiarios.

De acuerdo con lo anterior, se estableció el problema, el cual es la comercialización de la miel de abeja, por lo que se procedió a hacer los estudios de Mercado, Técnico, Financiero, Administrativo Legal, Ambiental, así como también un análisis de sensibilidad para determinar la factibilidad de establecer una microempresa de envasado y comercialización de miel de abeja en la ciudad de Mazatenango.

El proyecto se plantea, para obtener una producción inicial de envasado, que satisfaga la demanda de miel de abeja en Mazatenango, cabecera municipal de Suchitepéquez, con el objetivo de incrementar posteriormente la producción para explorar los mercados potenciales del resto del departamento y los municipios cercanos, de los departamentos de Escuintla y Retalhuleu.

El estudio de mercado realizado, reveló que sí existe demanda de miel de abeja envasada dentro de la población de Mazatenango, mientras que también se pudo determinar que existe disponibilidad de materia prima, a nivel local, pues la boca costa y la costa del pacífico, son consideradas zonas productoras de miel de abeja.

Los resultados del estudio financiero indican que es factible llevar a cabo dicho proyecto, siempre que no existan variaciones severas tanto en lo que respecta a los costos del proyecto como en los ingresos. Lo anterior, debido a que el análisis de Sensibilidad realizado, demuestra que el proyecto soporta hasta un 17.48% de incremento en los costos, y un decremento en las ventas hasta un 14.5%.

II DIAGNÓSTICO

1 ANTECEDENTES

La miel de abeja es uno de los productos que generan divisas al país, sin embargo su precio en el mercado internacional siempre ha tenido altibajos. Existen épocas favorables a los apicultores, pero en la mayoría de los casos tienen pérdidas. Las empresas que envasan miel en el país son relativamente pocas, y por lo tanto la comercialización a nivel nacional se ve reducida; esto tomando en cuenta que no existe publicidad que de a conocer las bondades de la miel de abeja y sus productos. Se pudo establecer que la producción actual promedio de miel de abeja, en la zona de la costa sur y la boca costa del país, es el 30 % de la producción total. En entrevista con apicultores, se obtuvo la información que una colmena bien cuidada rinde 1 quintal (100 libras) de miel por cosecha, sin embargo el rendimiento promedio oscila entre 50 y 100 libras de miel por colmena.

Es importante recordar que el precio es uno de los factores más fluctuantes en el mercado, ya que este obedece a las fuerzas del mismo, en el caso de la miel es más acentuado debido a sus características de producto agropecuario.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los apicultores, por el autor, el precio por quintal de miel, para la cosecha del año 2,005, se encuentra entre Q 300.00 y Q 400.00. Esto lo consideran bajo, si se toma en cuenta que en el año 2,003, el precio promedio fue de Q 850.00 por quintal, y en el año 2,004 de Q 650.00 por quintal. Mientras que en el año 2,005, el precio promedio fue de Q 350.00 por quintal. En lo que respecta al producto envasado, en los supermercados o en abarroterías, el precio oscila entre Q 15.00 y Q 20.00, para los recipientes de 400 ml., y la población los considera como una miel que no llena sus expectativas en cuanto a calidad. Mientras que algunas personas venden miel en botella, sin ninguna marca, al precio de Q 30.00 cada botella, pero igualmente los consumidores se quejan de que dicho producto no llena la calidad que ellos esperan.

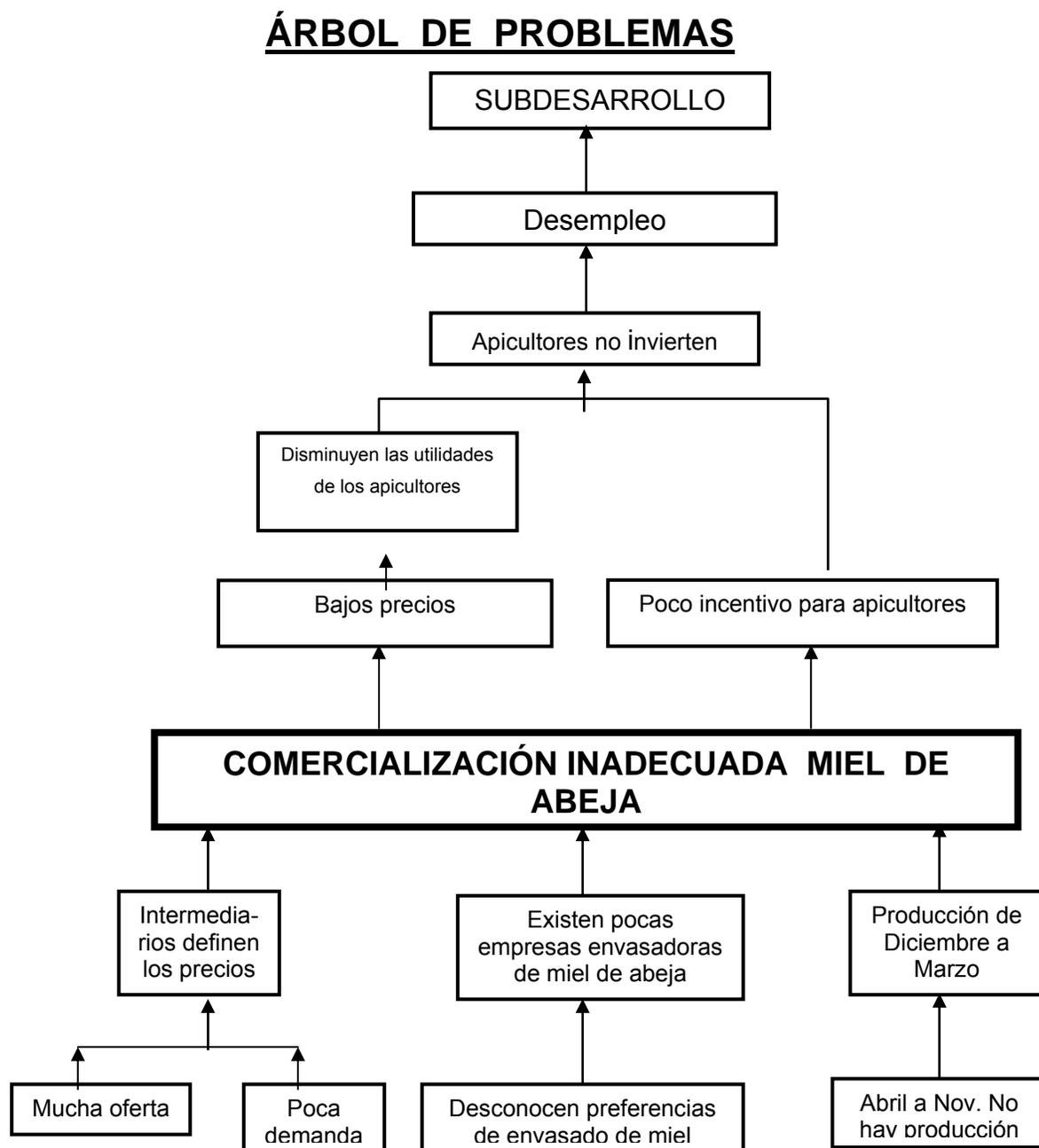
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

Actualmente se tiene el problema que los precios de la miel a nivel internacional se encuentran bajos, en casi el 50 %, (Q 350.00 por quintal) de lo proyectado para el año 2,005. Esto provoca pérdidas a los apicultores, debido a que deben vender su producto a un precio menor al de su costo de producción. Sin embargo se pudo detectar que en el mercado local no existen empresas que se dediquen al envasado de miel, y el producto que se encuentra a la venta es de las pocas empresas que se dedican al envasado y comercialización de la miel de abeja a nivel nacional, (como por el ejemplo el Panal, etc.) por lo que este mercado podría ser explotado por los apicultores para obtener mejores ingresos, comercializando el producto envasado.

En el árbol de problemas que se presenta a continuación (figura 1), se puede observar que el problema principal es una inadecuada comercialización de la miel de abeja, esto debido principalmente a que son los intermediarios los que fijan los precios, se tiene una época definida de cosecha, y no existen empresas envasadoras de miel de abeja, de lo cual se puede determinar que existe mucha oferta y poca demanda, así como también que la cosecha de miel de abeja es durante los meses de diciembre a marzo. Lo anterior, tiene como efecto que la comercialización local sea mínima, con poco incentivo para los apicultores, quienes no obtienen las utilidades deseadas, por lo que no cuentan con los recursos necesarios para invertir en los apiarios, lo que conlleva a que exista un subdesarrollo en la apicultura nacional.

Así mismo, al elaborar el árbol de objetivos (figura 2), se puede observar que al existir empresas que envasen y comercialicen la miel a nivel local, se obtendrían mejores ingresos para los apicultores, debido a que los precios serían definidos por el mercado, existiría una demanda local mas grande, en donde se obtendrían mejores precios, esto traería como consecuencia más utilidades para los agricultores, y así podrían hacer una mayor inversión en los apiarios, lo que a la vez generaría fuentes de empleo y desarrollo.

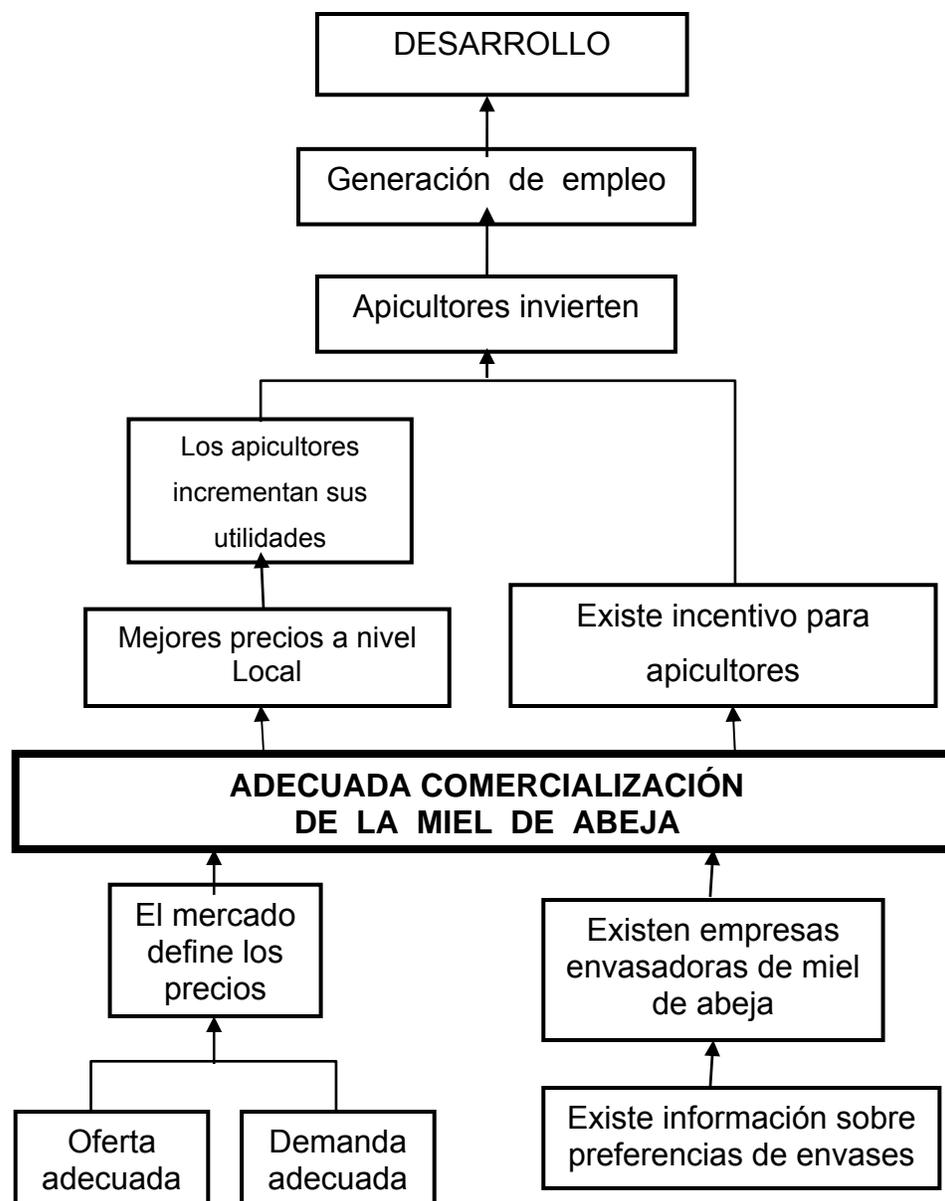
Figura 1



Fuente: *Elaboración Propia Año 2,006, con información de trabajo de campo.*

Como se aprecia en la figura anterior, el problema de la comercialización de la miel tiene consecuencias y efectos que se manifiestan en bajos precios, desempleo, lo que tiene como punto final la pobreza y el Subdesarrollo, lo cual es una situación generalizada en Guatemala.

Figura 2

ÁRBOL DE OBJETIVOS

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información de trabajo de campo.

Al elaborar el Árbol de Objetivos se puede observar que al tener una mejor comercialización de la miel, se tendría mayor competencia, lo que daría como resultado mejores precios, y con ello se generaría mas inversión de parte de los apicultores, lográndose que existan nuevos empleos al necesitar mano de obra para la supervisión de apiarios, y contribuir de esta manera al desarrollo de la apicultura de la región y al combate a la pobreza.

3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Descripción Geográfica: La planta de envasado estará ubicada en el municipio de Mazatenango, Suchitepéquez, a 160 km., de la ciudad capital, entre los 14° 00' de latitud norte y los 91° 40' de longitud oeste. Y se pretende abarcar parte de la miel producida en los departamentos de Suchitepéquez, Escuintla y Retalhuleu.

3.1 Aspectos Socioeconómicos: El suroccidente del país es una de las zonas ricas en cuanto a diversidad de flora, por lo que se considera adecuado para la producción de miel de abeja, la cual además en la mayoría de los casos puede considerarse como orgánica, debido a que casi no se realizan tratamientos con químicos a los apiarios, debido a los bajos ingresos que obtienen. (Entrevista con apicultores)

3.2 Servicios: La ciudad de Mazatenango cuenta con carretera asfaltada a la ciudad capital, a las otras cabeceras municipales del departamento de Suchitepéquez y hacia los municipios cercanos de Escuintla y Retalhuleu. Cuenta también con servicio telefónico, energía eléctrica, servicio de cable, Internet, agua potable, servicio de aguas negras, recolección de basura, servicio de transporte urbano, establecimientos educativos públicos y privados, un Centro Universitario, y extensiones universitarias de las Universidades privadas del país.

III JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El comercio mundial de miel es del orden de 300 mil toneladas anuales (casi una tercera parte de lo producido a nivel global). los principales importadores del planeta son Alemania, Estados Unidos y Japón que juntos representan alrededor de las dos terceras partes del total mundial. Otros importantes mercados son los constituidos por algunos países de Europa occidental que importan más de 4 mil toneladas anuales cada uno: Austria, Bélgica/Luxemburgo, España, Francia, Holanda, Italia, el Reino Unido, Suiza y China (23).

Sin embargo, el mercado de exportación en Guatemala se encuentra en manos de grandes empresarios, los cuales son intermediarios que compran el producto a los apicultores, siendo ellos quienes fijan los precios. Debido a ello, y a que cada vez aparecen otros productores de miel en el mercado internacional, el precio tiende a ser inestable, y en los últimos cuatro años, de acuerdo a información obtenida en entrevista con los apicultores, el precio por quintal ha descendido desde Q 1,000.00 hasta Q.350.00 que es como se encuentra actualmente. Esto hace necesario buscar otras alternativas de mercado, mediante las cuales se pueda obtener mejores ingresos para los productores de miel. Motivo por el cual se plantea el envasado para consumo a nivel local, sin descartar la posibilidad de que el futuro se pueda realizar la exportación de miel envasada a otros países.

1 Situación sin Proyecto: Al no existir proyecto de envasado, los apicultores tienen que vender su miel a granel a los intermediarios, los cuales ponen los precios de acuerdo con su criterio, esto redundaría en perjuicio de sus ingresos, debido a que en la mayoría de los casos, el precio que se les paga no cubre ni siquiera los costos de poder mantener el apiario. Independiente de lo anterior, no se explota el mercado local, que en la actualidad se está desaprovechando.

En muchas oportunidades los apicultores no venden su producto debido al bajo precio y esperan a que este suba; sin embargo, esto conlleva a que en ocasiones pierdan su producto, debido a que el precio no sube, y ellos se quedan sin venderlo, pues al paso del tiempo, la miel se cristaliza y así ya no tiene mercado.

Lo anterior trae como consecuencia que los apicultores, dejen de percibir mejores ingresos, y que la inversión en los apiarios sea mínima, a la vez que se desmotiva la ampliación de apiarios y ello redundaría en el decrecimiento de la apicultura nacional y la generación de desempleo y pobreza.

2. Situación con Proyecto: Al implementarse una planta de envasado y comercialización de miel de abeja se estaría en condiciones de proporcionarle un mejor precio a los apicultores. Esto conllevaría que existiera una mejor competencia por la compra del producto a granel, lo cual también podría traer como consecuencia que mejoraran los precios de los intermediarios.

Al tener una planta de envasado y comercialización, la miel podría comprarse en cualquier época del año, y esto ayudaría a que los apicultores, pudieran comercializar la miel con la que se quedan, evitando con ella perderla por causa de la cristalización.

También, al estar la planta debidamente establecida podría gestionarse ayuda a nivel local o internacional para brindar asesoría a los apicultores, ya fuera gratuita o a bajo costo, lo cual redundaría en beneficio de los productores.

La comercialización del producto en el mercado local al iniciar las operaciones, generaría una imagen con la que actualmente no se cuenta, y en la mayoría de los casos esto no permite sea conocida la miel que se produce localmente, y el público la adquiere en los supermercados a un precio mas elevado.

IV. MARCO TEORICO:

1. Marco Conceptual.

1.1 MIEL DE ABEJA

• DEFINICIONES

La Miel Natural de Abeja es una sustancia de sabor dulce, que las abejas obreras producen a partir del néctar de las flores, la miel puede considerarse como uno de los alimentos más energéticos y de propiedades terapéuticas que nos ofrece la Naturaleza.

Debido a la gran variedad de mieles que se encuentra, según el tipo de flor de la que proceda y a la facilidad con que son digeridos sus azúcares por el organismo, la miel es utilizada por muchas personas como sustituto ideal del azúcar. (3)

• COMPOSICION FÍSICO-QUÍMICA

Además del atractivo que la miel ofrece al consumidor por su variedad de aromas y diferentes sabores, la miel es considerada un alimento de alto valor nutritivo, dada la diversidad de sus componentes; entre otros, figuran importantes elementos de las vitaminas B y C, hormonas, aminoácidos y minerales. La Miel también posee diversas propiedades terapéuticas; entre otros usos destaca el de auxiliar de problemas circulatorios y del aparato digestivo. (14)

Por lo general, la miel contiene un 20% de agua, 25-45% glucosa y 35-45% de fructosa, además de sacarosa, ácido fórmico, sustancias aromáticas, residuos de polen, etc.

No se sabe cómo y cuando el hombre descubrió el valor alimenticio de la miel, lo cierto es que desde tiempos remotos el hombre utiliza este alimento en su dieta, valora sus cualidades para ser un sustituto natural del azúcar. (14)

• APLICACIONES TERAPEUTICAS

Este sano alimento que aportan las abejas tiene un alto valor energético ya que posee 322 calorías por cada 100 gr. y además presenta la ventaja de ser fácilmente digerible debido al tipo de azúcares que lo componen.

Como dieta habitual, está especialmente indicada en ancianos, niños y convalecientes ya que se trata de un alimento carbohidratado o energético más digestible y aromático que el azúcar, por lo que es recomendada en pacientes cardíacos y convalecientes de operaciones quirúrgicas.

Hay que añadir que a la fecha se han descubierto en la miel más de 180 sustancias distintas beneficiosas para el organismo humano.

La miel ha sido también utilizada a través del tiempo por sus propiedades curativas ante quemaduras, como antimicrobiano y además como suave laxante. (15)

CLASIFICACIONES DE LA MIEL

• SEGUN SU ORIGEN

Miel de Néctar: Miel obtenida principalmente del néctar de las flores.

Miel Melada: Miel obtenida principalmente a partir de secreciones que producen las partes vivas de las plantas o se encuentran sobre ellas. (15)

• SEGUN EL MODO DE PRESENTACION O EXTRACCION

Miel en panal o en secciones: Miel almacenada por las abejas en las celdillas de panales recién contruidos y sin cría, y vendida en panales operculados (sellados), enteros o en secciones de estos panales.

Miel en trozos de panal: Miel que contiene uno o varios trozos de miel en panal.

Miel de Gota: Miel obtenida por escurrimientos de panales desoperculados y sin cría.

Miel centrifugada: Miel extraída mediante la centrifugación de panales desoperculados y sin cría.

Miel extraída a presión: Miel extraída prensando panales sin cría. (15)

• SEGUN SU CONSISTENCIA

Miel de abeja líquida: Miel extraída de los panales y que se encuentra en estado líquido sin presentar cristales visibles.

Miel de abeja cristalizada: Miel de abeja extraída y que se encuentra en estado sólido o granulado, como resultado del fenómeno natural de cristalización de los componentes de la misma. (15)

• SEGUN SU ORIGEN BOTANICO

Miel Uniflora: Predomina un solo origen botánico. Este origen caracterizará el sabor y aroma de la miel, definiéndolo para la comercialización.

Miel Poliflora o milflores: Tiene diversos orígenes botánicos, de los cuales ninguno es predominante.

Cuadro 1
LOS COLORES DE LA MIEL

ESPAÑOL	INGLES
Blanco agua	Water white
Extra blanco	Extra white
Blanco	White
Extra ámbar claro	Extra light amber
Ámbar claro	Light amber
Ámbar oscuro	Dark amber
Ámbar	Amber

Fuente: La miel de abeja (14)

La calidad de la Miel puede medirse por varios factores, entre los cuales el color y la humedad son importantes. De acuerdo con el color, la miel puede medirse con la escala Pfund, en la cual la miel será blanca cristalina cuando el rango fluctúa entre 0 y 8 mm; extra-blanca (de 8 a 17 mm), blanca (de 17 a 34 mm), ámbar (de 85 hasta 114 mm), y ámbar obscura (de más de 114 mm). El contenido de humedad (que depende del néctar, se debe a condiciones climatológicas y los procedimientos empleados para su obtención y almacenamiento), puede fluctuar de 13 a 22 %. (5)

La humedad en la miel se mide con el refractómetro, que es un aparato que mide el índice de refracción de una sustancia; este se funda en la medición del ángulo límite que resulta

de la reflexión total entre sustancia problema y un cristal de refringencia conocida. Los 18 grados de humedad son los que a nivel internacional se exige generalmente en la miel, pues con este índice se evita que la misma se fermente o se avinagre.

Para concluir se puede percatar que la Miel de Abeja es un producto que tiene una serie de características muy importantes para su comercialización, como son los grados de humedad necesarios para exportar el producto, los diferentes tipos de miel, así como su extracción y procedencia. (15)

COMERCIALIZACIÓN:

Existen diversos canales de comercialización, para el mercado local, y para el mercado de exportación, el canal es muy restringido. Los pequeños productores y cosechadores ocasionales (mieleros o castradores de colonias silvestres), ofertan la miel en sus casas, a orilla de carreteras o en forma ambulante, envasando la miel en botellas de vidrio, principalmente recicladas, con capacidad de 0,70 litros y una amplia variedad de tapas: de plástico, metal, corcho, madera, papel y tusa de maíz (resto de la mazorca). Los grandes y medianos productores e importadores dirigen su producción a los consumidores industriales, supermercados y detallistas, llegando en muy baja proporción directamente al consumidor final. La venta al mayoreo se realiza en barriles plásticos con capacidad de 200 litros (6.5 a 7.0 qq). El envasado lo realizan en botellas de 0,70 (1 kg.) y 0,35 litros(0,5 kg.) y frascos de boca ancha con capacidad de 600 y 290 gramos. Los envases de plásticos son usados con poca frecuencia, dado que existe poca cultura en cuanto al uso de este material para vender la miel, aún cuando resulta hasta tres veces más económico que los envases de vidrio. La oferta de envases de diversas formas (ositos, abejas, tarros, con dosificadores y otras) y tamaños es casi inexistente, esta diversidad en la presentación podría estimular el consumo, esta debilidad en la presentación quizás se deba a la poca cultura apícola o por falta de oferentes.(8) (12)

Algunos productores al procesar la miel, la calientan a 450C para retrasar el proceso de cristalización y colocan en la etiqueta de identificación la siguiente leyenda " La miel puede cristalizar en forma natural, la cual desaparece por calentamiento en baño de maría", de acuerdo con las normas COGUANOR del Consejo Guatemalteco de Normas.

El precio de la miel al consumidor final es elevado y varía dependiendo de la capacidad del envase utilizado en la presentación para la comercialización, así como también el lugar de venta, siendo los precios más bajos en las regiones rurales, donde se cosechan o "castran" las colonias silvestres y luego exprimen manualmente los panales, en algunos casos cuelan la miel, para su posterior envasado y venta a precios más altos en las ciudades y zonas urbanas. (8) (12)

1.2 Consumo y preferencia del comprador

El consumo de miel tiene cierta estacionalidad, con preponderancia en el período diciembre-abril, influenciado por las fiestas navideñas y la semana santa, sumado al hecho de ser la época de mayor cosecha. La miel es usada principalmente, para preparar remedios contra la gripe y resfriados, de allí que el consumo per-cápita sea tan bajo, acrecentado también por su elevado precio. (23)

Existe una marcada preferencia en adquirir la miel a vendedores ambulantes, tiendas naturistas y directamente a los productores, dada la gran desconfianza contra las mieles que se expenden en supermercados, hipermercados y otros puntos de ventas, debido al temor de comprar miel adulterada. El consumidor prefiere más las mieles claras que las oscuras, sin embargo, quienes adquieren éstas últimas son generalmente personas conocedoras del mayor contenido de vitaminas y minerales de las mieles oscuras, las cuales erróneamente están asociadas con adulteración. (8)

Por otra parte, un buen número de consumidores considera que mieles con elevados contenidos de impurezas, tales como: abejas, restos de abejas, larvas, restos de panal y alto contenido de espuma o burbujas, son más puras que las mieles limpias. Igualmente, prefieren mieles con alto contenido de humedad, rechazando las mieles muy densas. Estas características sui géneris, que acepta el consumidor local, serían objeto de rechazo del producto en países con mayor cultura apícola. (1)

En el mercado local hay factores que desestimulan y distorsionan el consumo de miel, por ejemplo:

1. La gran proliferación de productos adulterados, ofrecidos como miel bajo ofertas engañosas.

2. La falsa propaganda que han divulgado los adulteradores de miel, quienes señalan que la miel que cristaliza es adulterada o es azúcar, lo cual inhibe fuertemente el consumo de este alimento,
3. El poco uso de etiquetas en los envases, donde se informe la procedencia, registro sanitario y se aclare el proceso de cristalización.
4. Ausencia de promoción acerca de los beneficios del consumo de miel.

La miel se puede clasificar: en panal, líquida y cristalizada; sin embargo, no hay categorización por calidad, región o floración, por lo que mieles de obscuras y claras se comercializan sin diferenciación de precios. Similarmente ocurre con mieles de floraciones distintas, pues no existe ningún tipo de clasificación por floración. Este desconocimiento o ausencia de categorización coloca las mieles de mayor calidad en desventaja comercial con otras de menor calidad. (1)

V OBJETIVOS:

1. Objetivo Superior

- Contribuir y fortalecer el surgimiento de empresas para envasado y comercialización de miel de abeja en la región Suroccidental de Guatemala, con un enfoque sostenible y sustentable y en el marco de los procesos y estándares de calidad de los mercados internacionales.

2. Específicos del Estudio: Determinar la prefactibilidad del proyecto a través de:

- Determinar la demanda existente para miel de abeja.
- Determinar el tamaño óptimo de la planta.
- Establecer el capital necesario para llevar a cabo el proyecto.
- Calcular la rentabilidad del proyecto y su sensibilidad.
- Determinar el tamaño óptimo de la planta.
- Establecer el punto de equilibrio del proyecto.

3. Específicos: Del Proyecto

- Promover un mejor precio para los productores de miel de abeja.
- Promover una mejor competencia en el mercado a granel.
- Propiciar fuentes de empleo.
- Beneficiar a la comunidad, pues las utilidades quedarían en el ámbito local.

VI METODOLOGÍA:

1 Metodología para la identificación del Proyecto:

Para identificar el proyecto se realizaron entrevistas a los apicultores, para poder establecer la situación actual en la que se encuentran, luego de haber platicado con ellos se reunió la información, de donde se elaboró un árbol de problemas, con en el que se determinó que el problema principal es el bajo precio de la miel de abeja, aunque éste conlleva consecuencias y efectos. Posteriormente se elaboró un árbol de objetivos, con el propósito de observar como cambiarían las posibilidades de los apicultores, analizando las cosas de una manera positiva.

2 Alternativa Seleccionada:

2.1 Identificación de Alternativas:

Al haber establecido que el problema a resolver es el bajo precio de la miel de abeja, se procedió a realizar un estudio para poder determinar alternativas de solución para mejorar los ingresos de los apicultores por medio de la venta de su producto (miel de abeja). De acuerdo con lo anterior, se detectaron dos alternativas:

a) La creación de cooperativas: A través de la cual los apicultores podrían agruparse y realizar los contactos necesarios a nivel internacional para exportar su miel, y no depender de los intermediarios, lo cual se pudo establecer que puede ser factible, pero que sin embargo, también se tiende a depender de los precios internacionales, los cuales siempre son fluctuantes, pues dependen de la oferta de miel a nivel mundial.

b) El envasado de la miel de abeja: Para esto es necesario establecer una planta de envasado y comercialización de miel de abeja a nivel privado, por medio de la cual los apicultores pueden vender su producto a nivel local, a un mejor precio del que actualmente ofrecen los intermediarios para la miel a granel, y con ello aprovechar el mercado local para comercializar su producto.

2.2 Alternativa seleccionada:

Al analizar las alternativas detectadas, se seleccionó la de envasar y comercializar la miel de abeja como una empresa privada, debido a que en la actualidad existen cooperativas en las cuales el apicultor les vende su producción, pero ésta sigue funcionando como un intermediario y la mayoría de las veces resulta que son los directivos de la cooperativa los que obtienen las mejores utilidades, las que no son distribuidas dentro de los apicultores quienes son los que proporcionan la materia prima para exportación.

Con la instalación de la planta, el apicultor vende directamente su producto a la misma, la cual debe estar en condiciones de ofrecerle un mejor precio del que le ofrecen los intermediarios por su miel a granel.

3 Matriz de planificación del Proyecto:

A continuación se presenta la Matriz de Planificación del Proyecto, compuesta de cuatro columnas y cuatro filas, en la cual se puede establecer el Resumen de Objetivos, Indicadores, Medios de Verificación y Supuestos, para cada una de las filas, compuestas por el Fin, Propósito, Componentes y Actividades.

En cada uno de los apartados se detalla la forma en que se pretende desarrollar y lograr las metas y actividades propuestas.

El fin principal es el de contribuir al desarrollo de los apicultores, incrementando la comercialización local de la miel de abeja, lo que se lograría con la instalación de una envasadora de miel de abeja, y así mejorar el precio de este producto. Al instalar la envasadora y proporcionar mejores precios, se lograría apiarios con mayor número de colmenas, que con el que se contaba al iniciar el proyecto, esto debido a que tendrían un incentivo en cuanto a la comercialización de su miel.

Cuadro No. 2 Matriz de Marco Lógico

Resumen de objetivos	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
FIN Contribuir al desarrollo de los apicultores	Mejorar el precio de la miel de abeja por lo menos en un 30% de lo que ofrece el mercado local a través de los intermediarios. Con lo cual los apicultores puedan invertir en los apiarios.	Apiarios con mayor número de colmenas que las existentes antes de iniciar el proyecto	Alza en los precios de la miel a nivel internacional
PROPÓSITO: Incrementar la comercialización de miel de abeja envasada en el departamento de Suchitepéquez.	Instalar una envasadora de miel de abeja que además comercialice en un año, la miel envasada en los recipientes preferidos por el público.	La envasadora instalada y funcionando. Así como también el mercado local abastecido de miel de abeja.	Escasez de miel debido a enfermedades que enfrenten los apiarios.
COMPONENTES: - Estudios de Mercado, Técnico, Legal, Ambiental, Financiero. - Construcción y montaje de la planta - Asegurar el suministro de materia prima contactando a los apicultores - Envasar miel de abeja en envases de botella y galón. - Comercializar en el departamento de Suchitepéquez la miel de abeja envasada	Terminada un área de 200 m ² de construcción Instalada y funcionando al 80 % de su capacidad instalada Preferencia determinada del tamaño de presentación que prefiere el público 10 proveedores de la región dispuestos a vender su miel de abeja a la envasadora	Construcción completamente terminada en la ciudad de Mazatenango La envasadora ubicada dentro de la construcción Informe detallado del estudio de mercado Direcciones de los apicultores para poder ubicarlos	Falta de terreno o local para llevar a cabo la construcción de la planta
ACTIVIDADES: 1.Realización de Estudios 2.Ubicación del Terreno 3.Preparación y construcción 4.Compra de Equipo (Tanque de Acero inoxidable, Lavadora a presión, Estufa Industrial, dos mesas de metal, baño maría, vehículo) 4.Instalación de la planta 5.Inicio de Operaciones, compra de envase y materia Prima. 6. Envasado 7. Comercialización	Estudio de Mercado, Técnico, Financiero, Administrativo Legal, y ambiental Q.15,000.00 Compra de un área de 150 m ² (Q.500.00 m ²), 100 m ² de construcción a (Q.2,000.00 c/u) Compra del Equipo Q.106,000.00 Compra de envase de diferentes medidas, (mensual) Q.3,162.500 Mano de obra directa Q.4,500.00 c/mes Mano de obra indirecta Q.5,200.00 c/mes Vendedor Q.2,500. mes	Llevar registro contable de cada una de las actividades, para poder determinar los gastos efectuados, cada gasto con su respectivo comprobante.	Incremento en los costos de construcción. Incremento en los costos del equipo necesario para el funcionamiento de la planta. Incremento en los costos de los envases a utilizar.

Fuente: Datos del autor

4 Metodología para la elaboración del Proyecto:

4.1 Metodología, Diseño de la investigación

4.1.1 Estudio de Mercado:

Se han realizado estudios de fuentes primarias como secundarias, los que son detallados a continuación:

a) Primaria

La información primaria comprendió encuestar a una muestra representativa a la población objetivo, que en este caso fue la población del municipio de Mazatenango del departamento de Suchitepéquez. La boleta consistió en preguntas sobre el consumo de miel, en lo que respecta a preferencias de color, tipo de envase que prefiere, precio a pagar, cantidad que consume al mes. En el anexo 1 se adjunta la boleta mencionada.

b) Secundaria

La información secundaria se obtuvo de revisión bibliográfica y consultas a través de medios electrónicos y páginas del Banguat (Banco de Guatemala) y MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación)..

c) Universo de estudio

El universo de estudio consistió en los pobladores del municipio de Mazatenango del departamento de Suchitepéquez.

d) Cálculo del tamaño de la muestra.

Para determinar la muestra a la cual se encuestó se partió de los siguientes supuestos: La tasa de respuesta con una probabilidad de 0.90 de que el error de estimación sea menor que 0.05 y que la probabilidad o proporción de la población que esté a favor del consumo de miel sea 0.4 ($P = 0.4$), y un nivel de precisión del 6 %.

La probabilidad fue baja debido a que el sector de la población que se encuestó fue la clase media (Ingreso no menor de Q. 3,000.00 por familia), debido a que ésta parte de la población se considera como demanda potencial.

Puesto que el coeficiente de confianza (0.9) es igual a $1 - \alpha$ entonces $\alpha = 0.1$ y $\alpha / 2 = 0.05$. El valor de $Z \alpha / 2$ que corresponde a un área de 0.05 en la cola superior de la distribución normal es $Z \alpha / 2 = 1.645$, y un nivel de precisión del 6 %. Se requiere entonces:

$$n = \frac{N (pq) Z^2}{N d^2 + (pq) Z^2}$$

$$n = \frac{65000 (0.4*0.6) 1.645^2}{65,000 (0.06)^2 + (0.4*0.6) 1.645^2}$$

$n = 109.48$ El número de personas que se encuestó fue de 110.

e) Técnicas de recolección de información

La técnica que se utilizó para la recolección de la información fue la de una boleta escrita (ver anexo 1)

f) Análisis de la demanda: Para el análisis de proyección se utilizó la regresión lineal, debido a la relativa facilidad del análisis y a su aceptable confiabilidad.

La ecuación con la cual se obtuvo los datos fue la siguiente: $Y_c = a + bx$, siendo $a = -1,941.94$ y $b = 1.01$.

g) Análisis de la oferta: La estimación de la producción nacional de miel de abejas período 1999-2005 se realizó por el método de regresión lineal, y la ecuación que generó los datos fue la siguiente: $Y_c = a + bx$, siendo $a = 75.7$, $b = 0.74$ y $x = 3$ para 1999.

4.1.2 Estudio Técnico:

Con base al estudio de mercado, se procedió a realizar el estudio técnico, de acuerdo con la siguiente metodología:

- Se procedió a establecer la ubicación de la planta, de acuerdo con el área de mercado que se pretende cubrir, y la forma en que se encuentran distribuidos los proveedores de la materia prima (Apicultores)
- Tomando en cuenta los datos obtenidos con la boleta de consumo, se determinó el tamaño de la planta, con base a la cantidad que se desea producir, esto de acuerdo con la cantidad de habitantes que tiene la ciudad de Mazatenango, y considerando el porcentaje de la población que se desea cubrir.
- Luego de establecer cual sería la cantidad de producto a envasar, se calculó la mano de obra necesaria que sería de utilidad para poder producir dicha cantidad.
- Con base a la cantidad a producir, también se determinó cual sería el equipo necesario para realizar el proceso del envasado. De acuerdo con equipo que se necesitar instalar, la mano de obra a utilizar, y la cantidad a producir, se estimó el área necesaria para la ubicación de la planta.
- Habiendo determinado el área, se elaboró un plano para establecer el flujo de proceso de la planta, y la forma en que deberían de instalarse cada uno de los equipos.
- Además de lo anterior, en contactos directos con los apicultores se determinó la forma de obtener la materia prima.

4.1.3 Estudio Administrativo Legal:

En lo que respecta a lo administrativo legal, la metodología empleada fue la siguiente:

- Se investigó sobre los requisitos legales de inscripción y pago de impuestos.
- Elaboración de un reglamento interno de trabajo, que regirá el proyecto.
- Descripción de puestos.
- Política de créditos.

4.1.4 Estudio de Impacto Ambiental:

Este estudio es de importancia para el proyecto, por lo que se realizaron las investigaciones que se deben cumplir para llevarlo a cabo. Dentro de ello se elaboró una Matriz de Leopold, tomando en cuenta el medio biótico y abiótico, así como también el aspecto socioeconómico, en las diferentes etapas del proyecto, asignándoles una valoración ya fuera positiva o negativa, de acuerdo con el impacto que dicha actividad tuviera. Así también se estableció con base al impacto que causa el proyecto, que se debe llenar el formulario de Evaluación Ambiental Inicial (Anexo 2), y posteriormente, se elaboró un cuadro con actividades necesarias que deben de realizarse, como por ejemplo de mitigación.

4.1.5 Estudio Financiero:

La metodología utilizada para realizar este estudio fue la siguiente:

- De acuerdo con los datos obtenidos en cuanto a la cantidad a envasar, se determinó el equipo necesario a utilizar en el proceso, con lo cual se investigó el valor del mismo.
- Al conocer el tamaño del equipo necesario, se calculó el área con la que se debe contar para poder instalarlo, así como el valor de la misma, y las construcciones que se deben realizar.
- En lo que respecta a la fase de comercialización, y de acuerdo con el estudio de mercado, se pretende entregar la mayor cantidad del producto directamente al consumidor, lo que hace necesario contar con un vehículo, por lo que se incluyó el valor del mismo.
- También se calcularon las tareas necesarias que se deben realizar para llevar a cabo el proceso, lo cual sirvió para calcular los costos de producción.
- En base a la demanda estimada de acuerdo con el estudio de mercado, y habiendo estimado los costos de producción, se calculó el punto de equilibrio.
- También con base en el Estudio de Mercado, se realizó una proyección de ingresos por concepto de ventas.
- Se elaboró un flujo de caja, tomando en cuenta la inversión inicial, costos, pago de impuestos, ingresos proyectados.
- Con base al flujo de caja, se calculó el VAN, la TIR, y el análisis de sensibilidad.

VII. ESTUDIO DE MERCADO

1 Características socioeconómicas de la población:

El Suroccidente del país, es una de las zonas más ricas en cuanto a diversidad de flora, por lo que se considera adecuada para la producción de miel de abeja, la cual además, en la mayoría de los casos puede considerarse como orgánica, debido a que los tratamientos químicos que se realizan a los apiarios son mínimos.

La ciudad de Mazatenango cuenta con carretera asfaltada a la ciudad capital, a cada una de las cabeceras municipales del departamento de Suchitepéquez y también hacia los municipios cercanos de Escuintla y Retalhuleu. Además cuenta con servicio telefónico, agua potable, servicio de aguas negras, recolección de basura, servicio de cable, hospital nacional, Hospital del I.G.S.S., Centro de Salud, Oficina de Superintendencia de Administración Tributaria, y Gobernación.

En lo que respecta a los apicultores, en su mayoría son personas de escasos recursos, que tienen la apicultura como una entrada extraordinaria, y no como una actividad principal, debido a que no dependen de ella para sobrevivir, pues tienen otras actividades. (información obtenida a través de entrevistas de campo).

2 Producto, Miel de abeja:

Es una solución dulce producida por las abejas, la cual es una combinación del néctar de las flores que contienen fructosa, glucosa y sacarosa y por enzimas invertidas secretadas por la abeja, la que es almacenada en los paneles después de evaporada el agua.

2.1 Propiedades de la miel de abeja

La miel de abeja es utilizadas como fuente de energía, fortificante muscular, reconstituyente y estimulante intelectual; así mismo contiene propiedades laxantes, diuréticas, calmantes y antisépticas y miel de mesa.

2.2 Usos

❖ Industrial

Se emplea en las industrias de panadería, confitería, cereales y en la elaboración de bebidas alcohólicas, como el vino. También es usada por los fabricantes de alimentos para niños, tabaco, productos farmacéuticos y cosméticos.

❖ De mesa

Se utiliza para untar en el pan, como complemento de recetas caseras y otras veces forma parte de prescripciones naturistas, algunas personas la usan en forma natural, especialmente en la elaboración de pasteles.

3 Productos sustitutos o similares

Los principales productos sustitutos de la miel que se producen en Guatemala son las siguientes: white (miel blanca), light amber, amber y dark (miel negra) y miel elaborada de productos vegetales, tal es el caso de la miel de Maple, todos estos productos tienen las características de comercializarse en envases de plástico o vidrio con su respectiva marca registrada, aunque también existe el mercado informal, el cual consiste en la venta callejera de dicho producto, ofreciéndolo de casa en casa, en botellas de vidrio y sin ninguna identificación, oscilando los precios entre Q 20 y Q 25 la botella de 700 ml.

4 Análisis de la demanda

La demanda está determinada por el consumo nacional de miel, del cual parte es satisfecho por la producción nacional y en mínima parte por las importaciones, para determinar el consumo nacional se realizó una investigación bibliográfica consultado al Organismo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, como se puede observar en el cuadro 3.

Cuadro 3.
Consumo nacional de miel de abeja para los años 1994-1998 (cifras en miles de quintales)

Año	Consumo
1994	70.7
1995	74.3
1996	74.5
1997	75.4
1998	75.2

Fuente: Banco de Guatemala, departamento de Estadísticas económicas. Estadísticas de Productos Pecuarios. Guatemala.

En el cuadro anterior, se puede observar que el consumo de la miel de abeja en el país, se ha venido incrementando, lo que puede considerarse de beneficio para el proyecto, pues esto permite concluir que en el futuro también se puede incrementar la demanda dentro de la misma zona geográfica.

Una proyección del consumo de miel para los años siguientes, se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.
Estimación consumo nacional de miel de abejas en el
período 1999- 2005 (Cifras en Miles de quintales)

Año	Consumo
1999	77.05
2000	78.06
2001	79.07
2002	80.08
2003	81.09
2004	82.01
2005	83.11

*Fuente: Elaboración con base en los datos del cuadro anterior
utilizando regresión lineal con la siguiente ecuación:
 $Y_c = a + bx$, siendo $a = -1941.94$ y $b = 1.01$.*

Según el cuadro 4 la proyección para los años 1999 al 2005 se observa el comportamiento que ha tenido el consumo nacional en los últimos años, éste ha sido ascendente, por lo que es de esperarse un aumento de la demanda de dicho producto y es necesario estar preparados para abastecer ese mercado.

En lo que respecta al estudio de mercado realizado en la ciudad de Mazatenango, la información obtenida en cuanto a demanda se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 5
Consumo de miel de abeja y preferencia de marcas
Por los habitantes de Mazatenango.

Características		No. Personas	Porcentaje
Consume miel de abeja	Si	97	88
	No	13	12
Preferencia por marca	Si	29	30
	No	68	70

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información de trabajo de campo.

Como se puede observar, de las 110 personas encuestadas, 97 de ellas respondieron que sí consumen miel de abeja, y que su consumo va desde una botella hasta un galón por mes. Esto quiere decir que el 88 % de las personas encuestadas consumen miel. De este porcentaje el 70 % indicó que consumen miel de abeja, pero que no tienen ninguna preferencia por alguna marca en particular, y que en la mayoría de los casos les parece de mejor calidad la miel que compran en galones directamente de los apicultores, pero que sería conveniente encontrar un proveedor que les garantice una miel de calidad, y que se las lleve a la puerta de su casa.

Si se toma en consideración que Mazatenango tiene una población de 65,000 habitantes, de los cuales el 85 % consumen miel, y de este total el 70 % no tiene preferencias por marcas, puede considerarse como un mercado potencial para la miel de abeja envasada.

5. Análisis de la oferta

La oferta está determinada por la producción nacional más importaciones, las principales zonas oferentes del país son el centro y nor-oeste en el departamento de El Petén y en la región nor-occidental. Así como las zonas cafetaleras de san Marcos, Santa Rosa, planicies de Jalapa, Jutiapa, el Progreso, Chiquimula y la Boca Costa y la Costa Sur del Pacífico.

Los datos utilizados se obtuvieron de la página electrónica del Banco de Guatemala.

La oferta está determinada por la producción nacional más importaciones; las principales zonas oferentes del país son el centro y nor-oeste en el departamento de El Petén y la región nor-occidental. Así como las zonas cafetaleras de san Marcos, Santa Rosa, planicies de Jalapa, Jutiapa, el Progreso, Chiquimula y la Costa Sur del Pacífico.

➤ **Producción Nacional**

La producción nacional apícola es posible en las regiones donde no existan plantaciones de algodón, banano y caña de azúcar, lo que afecta el bio-ecosistema de la abeja. La producción nacional se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro 6.
Producción Nacional de Miel de Abeja para el período 1994-1998
(Cifras en miles de Quintales)

Año	Producción Petén	Producción Valles	Producción Oriente	Producción Bocacosta	Producción Pacífico	Producción Nacional
1994	20.8	3.7	20.1	11.1	18.5	74.2
1995	21.0	3.8	20.2	11.2	18.8	75.0
1996	21.2	3.9	20.4	11.3	18.9	75.7
1997	21.4	3.8	20.6	11.5	19.1	76.4
1998	21.6	3.9	20.8	11.6	19.3	77.2

Fuente: Banco de Guatemala, departamento de Estadísticas económicas. Estadísticas de Productos Pecuarios. Guatemala.

En el cuadro 6, se observa el comportamiento que ha tenido la producción nacional en los últimos cinco años, muestra que la producción es estable con un promedio de 75.7 miles de quintales, se estima que para los años siguientes presentarán comportamiento similar al de dicho período.

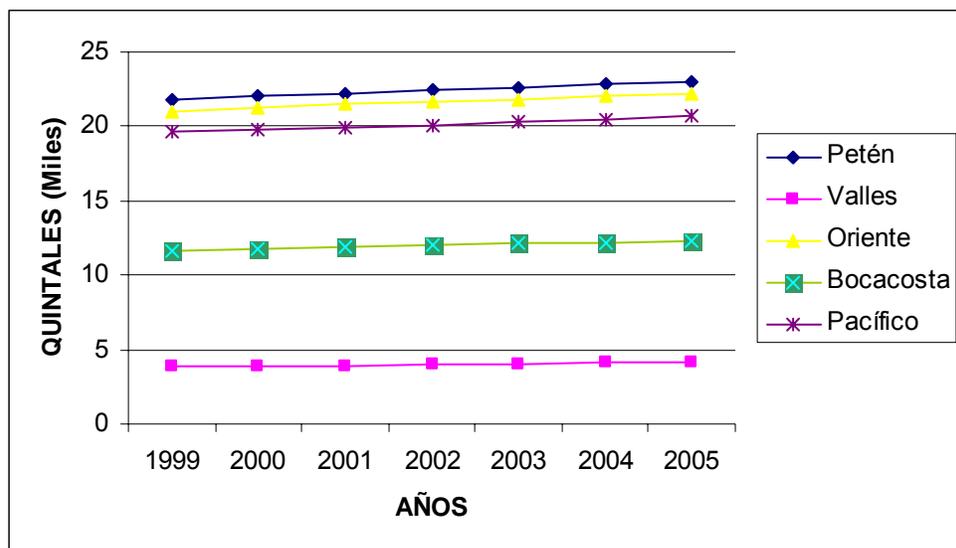
El comportamiento estimado de la producción de miel de abeja en Guatemala, se puede observar en el cuadro siguiente:

Cuadro 7.
Estimación Producción Nacional de Miel de Abejas Período 1999-2005
(Cifras en Miles de quintales)

Año	Producción Petén	Producción Valles	Producción Oriente	Producción Bocacosta	Producción Pacífico	Producción Nacional
1999	21.8	3.9	21.0	11.6	19.6	77.9
2000	22.0	3.9	21.2	11.8	19.8	78.7
2001	22.2	3.9	21.5	11.9	19.9	79.4
2002	22.4	4.0	21.6	12.0	20.1	80.1
2003	22.6	4.0	21.8	12.2	20.3	80.9
2004	22.8	4.1	22.0	12.2	20.5	81.6
2005	23.0	4.1	22.2	12.3	20.7	82.3

Fuente: Elaboración con base en los datos del cuadro anterior, segundo semestre 1999.
 $Y_c = a + bx$, siendo $a = 75.7$, $b = 0.74$ y $x = 3$ para 1999.

Figura 3. Proyección estimada de Producción de miel de abeja por región



Fuente: Cuadro No.7, Proyección estimada.

Como se puede apreciar en el cuadro y figura anteriores, el comportamiento en la producción nacional, de acuerdo con las estimaciones realizadas, presenta una variación ascendente durante el período estudiado, lo que indica que la oferta aumentará en los últimos años; pero tomando en cuenta el aumento de la demanda, existe la posibilidad de competir en precios y en calidad con los demás productores de miel.

➤ **Producción local**

Se pudo establecer que la producción actual promedio de miel de abeja, en la zona de la costa sur y la boca costa del país es el 30 % de la producción total. En entrevista con apicultores se obtuvo la información que una colmena bien cuidada rinde 1 quintal (100 libras) de miel por cosecha, sin embargo el rendimiento promedio oscila entre 50 y 100 libras de miel por colmena.

La oferta está determinada por la producción nacional más importaciones, las principales zonas oferentes del país son el centro y nor-oeste en el departamento de El Petén y la región nor-occidental, así como las zonas cafetaleras de san Marcos, Santa Rosa, planicies de Jalapa, Jutiapa, el Progreso, Chiquimula y la Costa Sur del Pacífico.

6 Análisis de precios

Es importante recordar que el precio es uno de los factores más fluctuantes en el mercado, ya que este obedece a las fuerzas del mismo, en el caso de la miel es más acentuado debido a sus características de producto agropecuario.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los apicultores, el precio por quintal de miel a granel para la cosecha del año 2,005 se encuentra entre Q 300.00 y Q 400.00 . Esto lo consideran demasiado bajo, si se toma en cuenta que en el año 2,003, el precio promedio fue de Q 850.00 por quintal, y en el año 2,004 de Q 650.00 por quintal.

En cuanto al producto que se pondrá en el mercado con la instalación de la planta, los precios estimados fueron de Q 110.00 el galón, y Q 30.00 la botella, lo anterior con base al estudio de mercado realizado. La mayor demanda es de botella, sin embargo se envasaría galón para no dejar de atender a la población que lo requiere.

En el cuadro siguiente se hace una proyección de precios, en donde se observa que los precios proyectados difieren de los reales en los últimos tres años. (Esto en relación al precio de miel a granel)

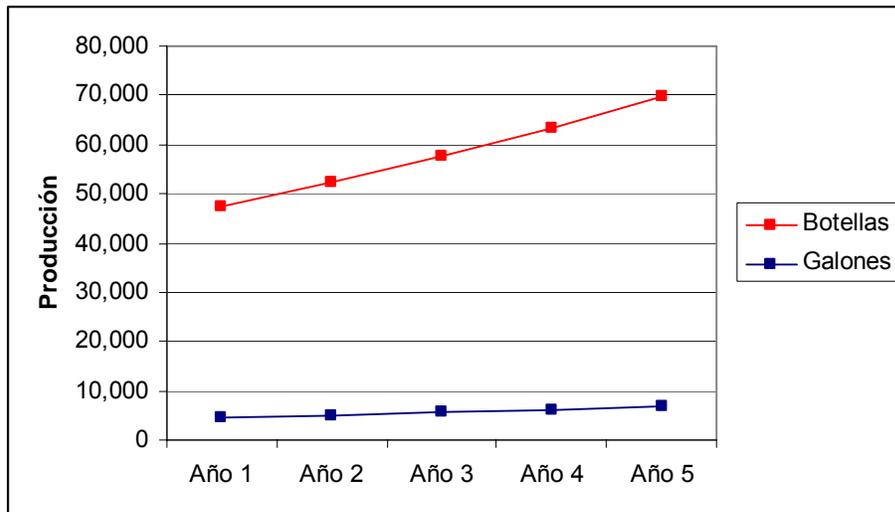
Respecto al producto envasado, los precios varían en el mercado de acuerdo con las presentaciones, sin embargo en el caso del proyecto, el precio establecido es de Q 30.00 por botella y Q 110.00 por galón; esto de acuerdo con el estudio de mercado realizado. La cantidad de producto a ofertar sería de 3,575 botellas mensuales equivalente a 42,900 anuales, y 385 galones mensuales, igual a 4,620 galones anuales. Independiente de lo anterior, se estima un incremento en ventas del 10 % anual, lo cual se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 8
Proyección de ventas para cinco años, estimando un 10 % de incremento

	Galones	Botellas
Año 1	4,620	42,900
Año 2	5,082	47,190
Año 3	5,590	51,909
Año 4	6,149	57,100
Año 5	6,764	62,810

Fuente: Elaboración propia, Proyección estimada.

Figura 4. Proyección estimada de Ventas con 10 % de incremento anual



Fuente: Cuadro No.7, Proyección estimada.

En el cuadro 8 y figura 4 se presenta una proyección estimada de las ventas asumiendo un 10 % anual de incremento en las mismas. Esto debido al crecimiento que se espera tener como consecuencia también de incursionar en otros municipios. Pues al extender la comercialización a la totalidad del departamento, las ventas se estarían incrementando y con ello la capacidad de la planta se estaría incrementando.

Cuadro 9.
Precio promedio por quintal a nivel apicultor periodo 1998 al 2005
(cifras en quetzales por quintal proyectas).

Año	Precio Q.
1998	522.00
1999	503.40
2000	539.00
2001	574.60
2001	610.20
2003	645.80
2004	681.40
2005	717.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En el cuadro anterior y de acuerdo con la proyección, se puede observar que el precio de la miel a granel obtiene un pequeño incremento cada año, sin embargo en la realidad esto no se dio debido a que en el año 2,003 el precio del quintal de la miel estuvo en Q 1,000.00, mientras que en la cosecha 2,005-2006 el precio por quintal fue de Q 350.00 a Q 400.00.

7 Comercialización del producto final

Estas son las actividades que se realizan para que el producto llegue al consumidor final en el tiempo y en el lugar adecuado.

Es importante mencionar que los canales de comercialización son las series de pasos encaminados a hacer llegar la miel del productor al consumidor, para el presente caso, se planifica utilizar el sistema de consumidor final:

i. consumidor final

Son todas aquellas personas que consumen la miel de abeja. En este caso, el estudio de mercado se realizó a personas que tienen ingresos superiores a los Q 3,000.00 mensuales por considerar que tienen capacidad de pago.

8 Plan de Comercialización: Gustos y preferencias del consumidor de miel mazateco

En lo que respecta a gustos y preferencias del consumidor de miel mazateco, los resultados obtenidos a través de la boleta utilizada se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 10
Preferencia en cuanto a color, envase, marca, precios y lugar de compra de la población mazateca.

Característica del producto	Cantidad de personas	Porcentaje	
Color	Clara	90	92.78
	Oscura	7	7.22
Envase	Plástico	66	68.04
	Vidrio	31	31.96
Marca (si posee)	Si	80	82.47
	No importa	17	17.53
Precio al consumidor botella	Q 25 – Q 30	90	92.78
	Q 35 – Q 40	7	7.22
Precio al consumidor galón	Q.100-Q.110	83	85.56
	Q.110-Q.125	14	14.43
Lugar de compra	Casa	75	77.32
	Tienda	22	22.68

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información de trabajo de campo (ver boleta en anexo).

Es importante mencionar que de las 110 personas encuestadas 13 (11.82%) no consumían miel, por lo que los resultados obtenidos fueron de las otras 97. En el cuadro 9, se puede observar que un 93 % prefiere la miel clara a la oscura, dependiendo el color del tipo plantación a la cual las abejas extraen el polen y néctar.

Además se marca que un 68 % prefiere el envase de plástico al de vidrio y que es importante la marca por la seguridad que le da al consumidor, puesto que un 82% si la prefiere.

En cuanto a precios el 93% de los consumidores está de acuerdo con un precio con un rango de entre Q 25 y Q 30 por botella, también se puede mencionar que un 75 % prefiere comprar el producto en la comodidad de su hogar.

De lo anterior, se puede deducir que existe mercado para la miel de abeja envasada, especialmente en el envase de botella y galón. Sólo en la ciudad de Mazatenango, que cuenta con aproximadamente 65,000 habitantes, al estimar un promedio de 5 personas

por familia se obtendría 13,000 familias, de las cuales el 70 % no tiene preferencias de marcas, es decir, 9,100 familias que consumen al menos una botella de miel al mes. Por tal razón se puede estimar una producción para cubrir el 60 % de la demanda, es decir, 5,500 botellas de miel al mes de los cuales un 65 % sería envasado en botellas, (3,575), y un 35% en galones (385), no descartando la posibilidad de crecer en el futuro, debido a la comercialización en los otros municipios del departamento y de los departamentos vecinos de Retalhuleu y Escuintla.

9. Diseño de Envase y Etiqueta:

En lo que respecta al envase, se ha determinado la presentación de galón y botella, los cuales se presentan a continuación:

Figura 5: Diseño de Envase



Botella



Caja 12 botellas



Galón

Fuente: *Elaboración Propia, Año 2,006.*

En cuanto a la etiqueta, esta se presenta a continuación:

Figura 6: Diseño de Etiqueta



Fuente: Elaboración Propia, Año 2,006.

En la etiqueta se trata de brindar al público la información que el producto es 100% natural, ya que se indica que va directamente del panal a su casa.

10 Forma de Ingresar al Mercado:

La introducción al mercado se hará por medio de publicidad, a través de volantes, afiches y cuñas radiales (Anexos 3, 4 y 5), a nivel local, es decir, en la ciudad de Mazatenango y posteriormente, también al iniciar la actividad de venta, en forma directa entre el vendedor y los consumidores, promocionando el producto.

Este aspecto busca fundamentalmente informar a la gente acerca del producto, mostrarle su utilidad y convencerla que compre. Los aspectos principales de la promoción y publicidad persiguen:

- a) Dar información a través de los diferentes medios de comunicación sobre las especificaciones y los precios del producto.
- b) Informar a los clientes potenciales acerca de donde comprar.
- c) Lanzar nuevos productos o diferentes presentaciones de otros que ya están en el mercado.

- d) Sugerir ideas sobre como utilizar el producto.
- e) Crear una imagen de prestigio.
- f) Desarrollar familiaridad con la marca y el empaque para facilitar la identificación del producto en el punto de venta.
- g) Desarrollar interés entre los distribuidores.
- h) Posicionar al producto con respecto a las ofertas de la competencia; es decir, indicar el segmento particular del mercado para el cual es más adecuado.

Medios de comunicación

- Se proyectará un presupuesto de mercadeo por año el cual será utilizado para promociones por radio, periódicos y panfletos.
- La publicidad se hará a través del apoyo de materiales y medios tales como: afiches, volantes, Spots radiales, y televisivos a nivel local, así como contactos y visitas a medios de comunicación.

Promoción de ventas

- Se promocionará en ferias y mercados locales por medio de edecanes o promotoras de venta la introducción del producto a través de degustaciones personales.
- Los precios de introducción de las presentaciones de botella y galón, estarán en función del costo de producción.
- Exhibición del producto en lugares visibles en tiendas y expendios.

Relaciones públicas

Con motivo del lanzamiento del producto con la marca “La Abejita” se realizará una inauguración de marca, donde se invitarán medios de comunicación (radial y televisiva), gerentes de supermercados y abarroterías, dueños de tiendas de consumo, restaurantes, hoteles y consumidores potenciales. Proyectándose publicidad local y directa con promoción radial, y mediante panfletos en ferias y exposiciones comerciales.

La radio es un medio de comunicación masivo que en programas populares, deportivos o educativos daría una buena promoción al programa de comercialización.

VIII. ESTUDIO TÉCNICO

1. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA

1.1 Localización:

La planta envasadora, estará localizada en el Departamento de Suchitepéquez, en la parte sur de la República de Guatemala y según datos de campo, obtenidos con G.P.S., la ciudad de Mazatenango se encuentra entre los 14° 00' de latitud norte y los 91° 40' de longitud oeste.

1.2 Extensión Territorial y Colindancias:

El departamento de Suchitepéquez cuenta con una extensión superficial de 2,510 Km² (2.3% del territorio nacional), limita al norte con los departamentos de Quetzaltenango y Sololá, al este con Chimaltenango y Escuintla, al sur con el Océano Pacífico, y al oeste con el departamento de Retalhuleu; está compuesto por veinte municipios que son los siguientes: Mazatenango, Cuyotenango, San Francisco Zapotitlán, San Bernardino, San José el Ídolo, Santo Domingo Suchitepéquez, San Lorenzo, Samayac, San Pablo Jocopilas, San Antonio Suchitepéquez, San Miguel Panán, San Gabriel, Chicacao, Patulul, Santa Bárbara, San Juan Bautista, Santo Tomás La Unión, Zunilito, Pueblo Nuevo, Río Bravo; la cabecera departamental es la ciudad de Mazatenango . La siguiente figura muestra el mapa del departamento de Suchitepéquez, con su respectivos municipios.(2)

Figura No. 7
Mapa de los límites del Departamento de Suchitepéquez

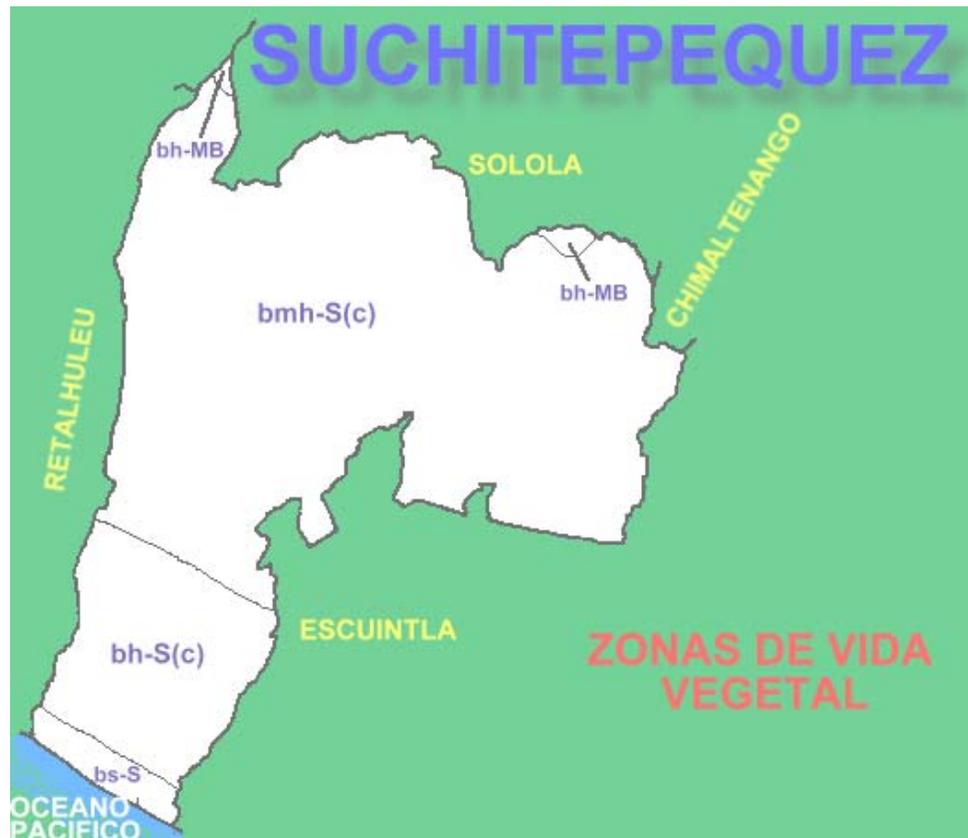


Fuente: Instituto Nacional de Estadística

1.3 Clima y Zonas de Vida:

El departamento cuenta con cuatro zonas de vida, Bosque Seco Subtropical, con temperaturas promedio de 30 °C, en la parte sur de los municipios de Mazatenango, Cuyotenango, San Lorenzo y Santo Domingo. Bosque Húmedo Subtropical Cálido en las partes altas de los municipios anteriores, además San Francisco Zapotitlán, San Bernardino, San Antonio, Samayac, San Pablo Jocopilas, San Miguel Panán, Santa Bárbara, San José El Ídolo, Patulul, San Juan Bautista, Río Bravo y la parte baja de Chicacao, con temperaturas promedios de 27 °C. Bosque Húmedo Subtropical Cálido, en la parte alta de Chicacao, y los municipios de Pueblo Nuevo, Zunilito y Santo Tomás La Unión, en donde la temperatura promedio oscila entre 20 °C y 24 °C. Y Bosque Húmedo Montano Bajo, en las partes altas de los municipios de Zunilito y Santa Bárbara, en donde la temperatura promedio oscila entre 10 °C y 16 °C.

Figura No. 8
Mapa de las Zonas de Vida del Departamento de Suchitepéquez

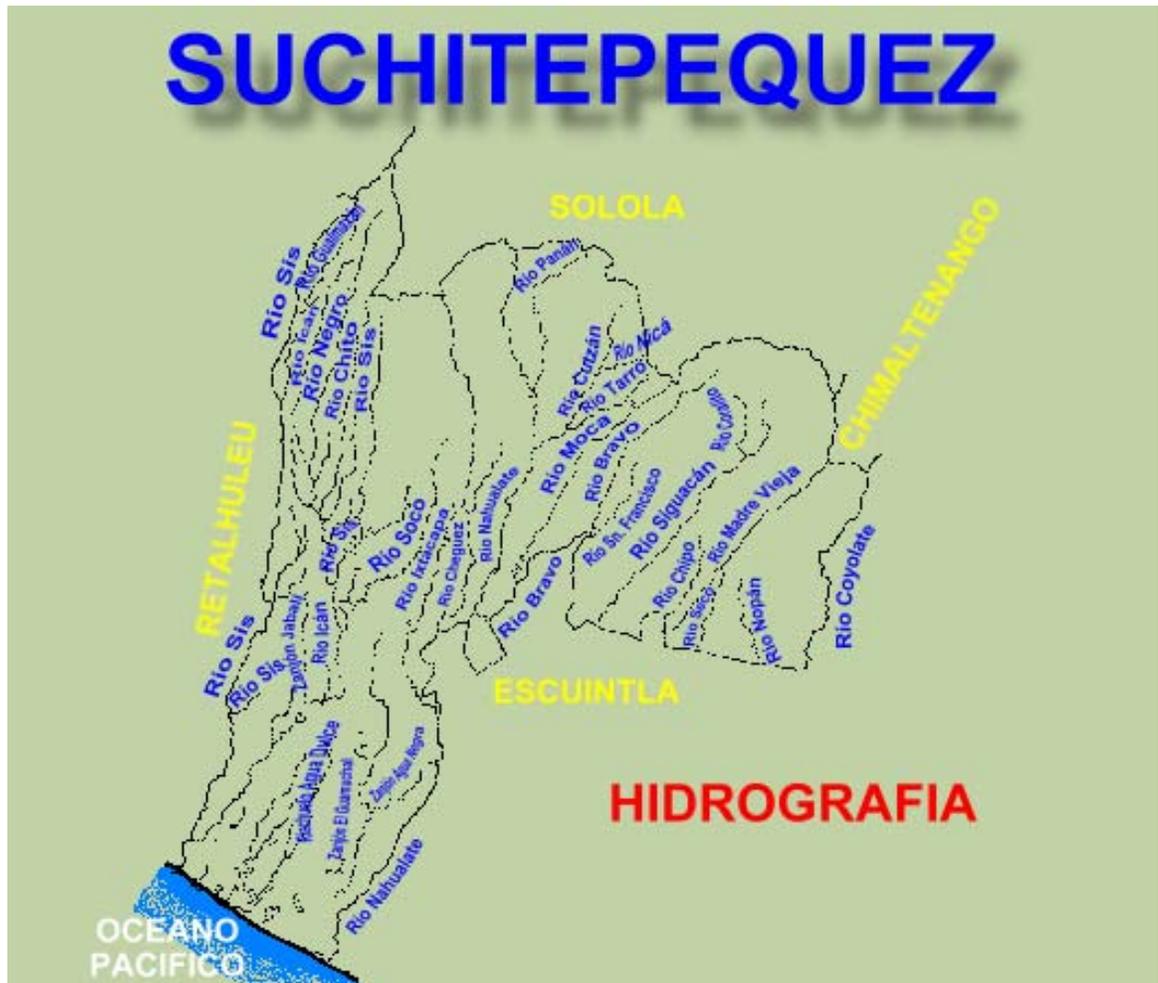


Fuente: Instituto Nacional de Estadística

1.4 HIDROLOGÍA:

El departamento de Suchitepéquez, cuenta con varios ríos, entre los que se pueden mencionar los siguientes: Nahualate, Sis, Icán, Negro, etc. Además es una zona en donde se tienen lluvias que alcanzan precipitaciones entre los 2,500 hasta 3,800 mm anuales, distribuidos en aproximadamente 166 días de lluvia, dentro de los meses de mayo a octubre.

Figura No. 9
Mapa de los Recursos Hidrológicos del Departamento de Suchitepéquez



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

1.5 Suelo:

Según Simmons, (22) la mayoría de los suelos del departamento de Suchitepéquez, pertenecen a la serie de suelos Mazatenango, dentro del Subgrupo B suelos profundos de 0.72 a 0.9 metros, desarrollados sobre cenizas volcánicas de color claro en relieve, suavemente productivos y bien drenados. Los suelos se clasifican dentro de la clase agrológica II y III de acuerdo con parámetros que para el efecto se utilizan. La textura predominante en los horizontes superiores es la franco-arcillosa y en los inferiores la arcillosa.

1.6 Servicios básicos:

La ciudad de Mazatenango es la cabecera del departamento de Suchitepéquez, se encuentra a 160 kilómetros de la ciudad capital, a donde se llega por medio de carretera asfaltada. Así mismo, cuenta con carretera asfaltada hacia cada uno de los veinte municipios que conforman el departamento y también hacia los departamentos vecinos de Retalhuleu, Quetzaltenango y Escuintla. En la cabecera departamental, se cuenta con la mayoría de servicios básicos como son: Energía eléctrica, teléfono, servicio de cable, Internet, agua potable, servicio de drenajes para aguas negra y pluviales, la mayoría de sus calles se encuentran pavimentadas y adoquinadas, cuenta con servicio privado de recolección de basura.

2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

2.1 Tamaño:

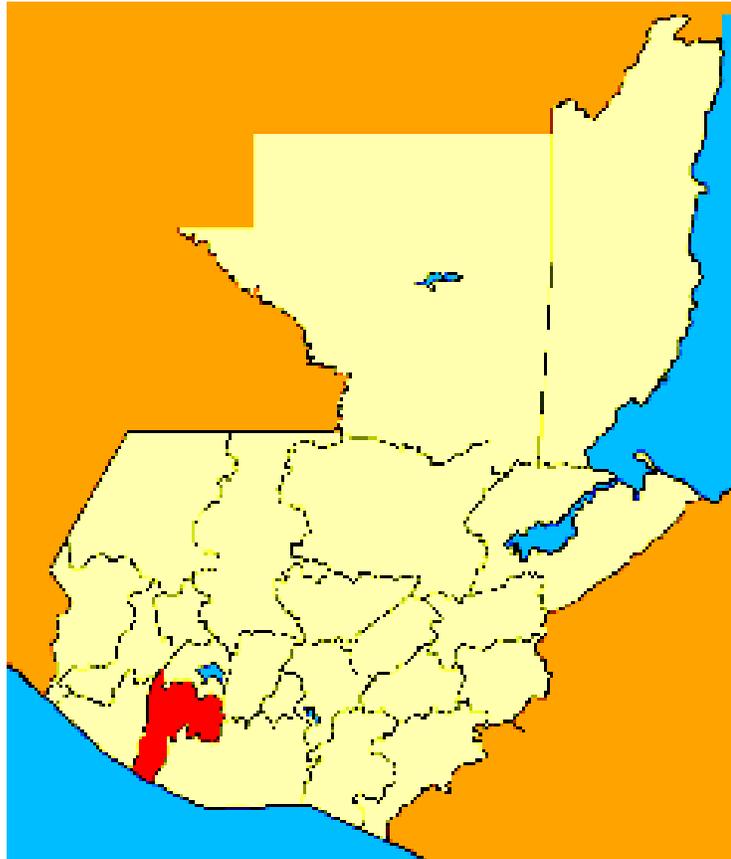
El presente proyecto consiste en llevar a cabo el estudio de Prefactibilidad del envasado y la comercialización de miel de abeja, en envases que sean accesibles a la población (botella, y galón), los cuales serán comercializados al inicio en la ciudad de Mazatenango, y posteriormente se realizarán estudios de mercado para incursionar en el resto de municipios del departamento de Suchitepéquez, y los municipios vecinos de los departamentos de Retalhuleu y Escuintla. Se pretende iniciar con una llenadora, una lavadora de envase, una estufa, tres mesas de metal, y un recipiente para realizar un baño de maría a los envases que se llenen con miel de abeja. La planta estará instalada en un área de 250 m². La producción se estima en 5,500 botellas mensuales, estas divididas de la siguiente manera: 3,575 en envase de botella, y 1,925 en envase de galón (385 galones).

2.2 Localización óptima de la Planta: De acuerdo con la producción de miel del país, en donde aproximadamente un 40% de la producción nacional se encuentra en la zona de la Boca Costa y el Litoral del Pacífico (Banco de Guatemala), y tomando en cuenta que el estudio de mercado se realizó en la ciudad de Mazatenango, la localización de la planta será en esta ciudad. Esto también reforzado por el hecho que uno de los municipios que mayor cantidad de miel produce es San Antonio Suchitepéquez, el cual se encuentra a 15

kilómetros de la ciudad de Mazatenango. (Estos datos obtenidos en entrevistas verbales con apicultores de la región).

2.2.1 Macrolocalización: En el departamento de Suchitepéquez, en el Sur Occidente del país, tomando en cuenta que la Boca Costa y el Litoral del Pacífico son Zonas productoras de miel de abeja, lo cual facilitaría la obtención de la materia prima.

Figura No. 10
Mapa de Guatemala, ubicando el Departamento de Suchitepéquez

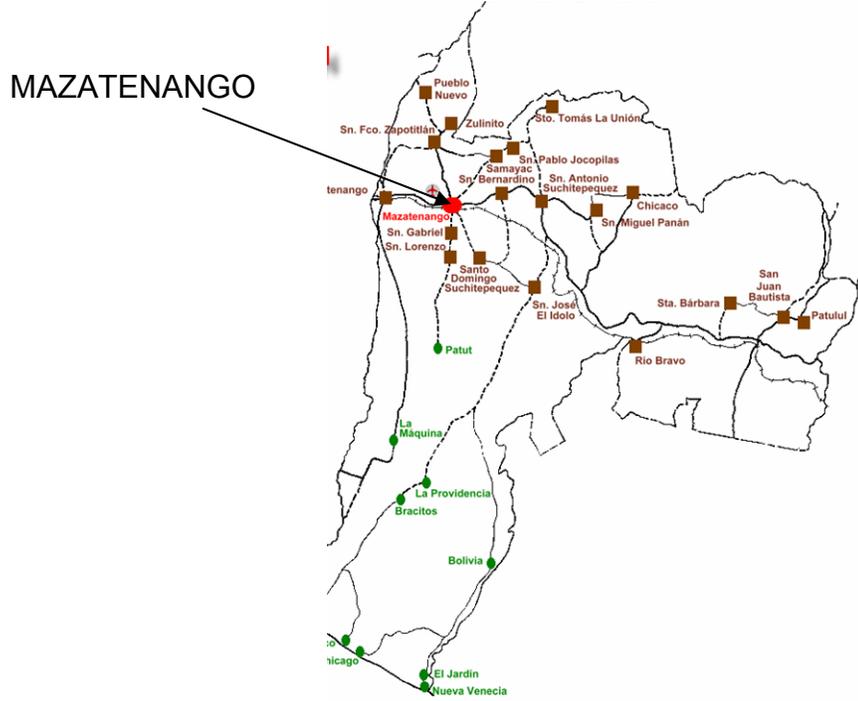


Fuente: Instituto Nacional de Estadística

2.2.2 Microlocalización La planta estará ubicada en colonia los Almendros, que se encuentra en las periferias de la ciudad de Mazatenango, del Departamento de Suchitepéquez, esto tomando en cuenta la ubicación del lugar respecto al resto de municipios del departamento así como también los municipios vecinos de los departamentos de Retalhuleu, Quetzaltenango y Escuintla.

Figura No. 11

Mapa del Departamento de Suchitepéquez, ubicando la ciudad de Mazatenango.



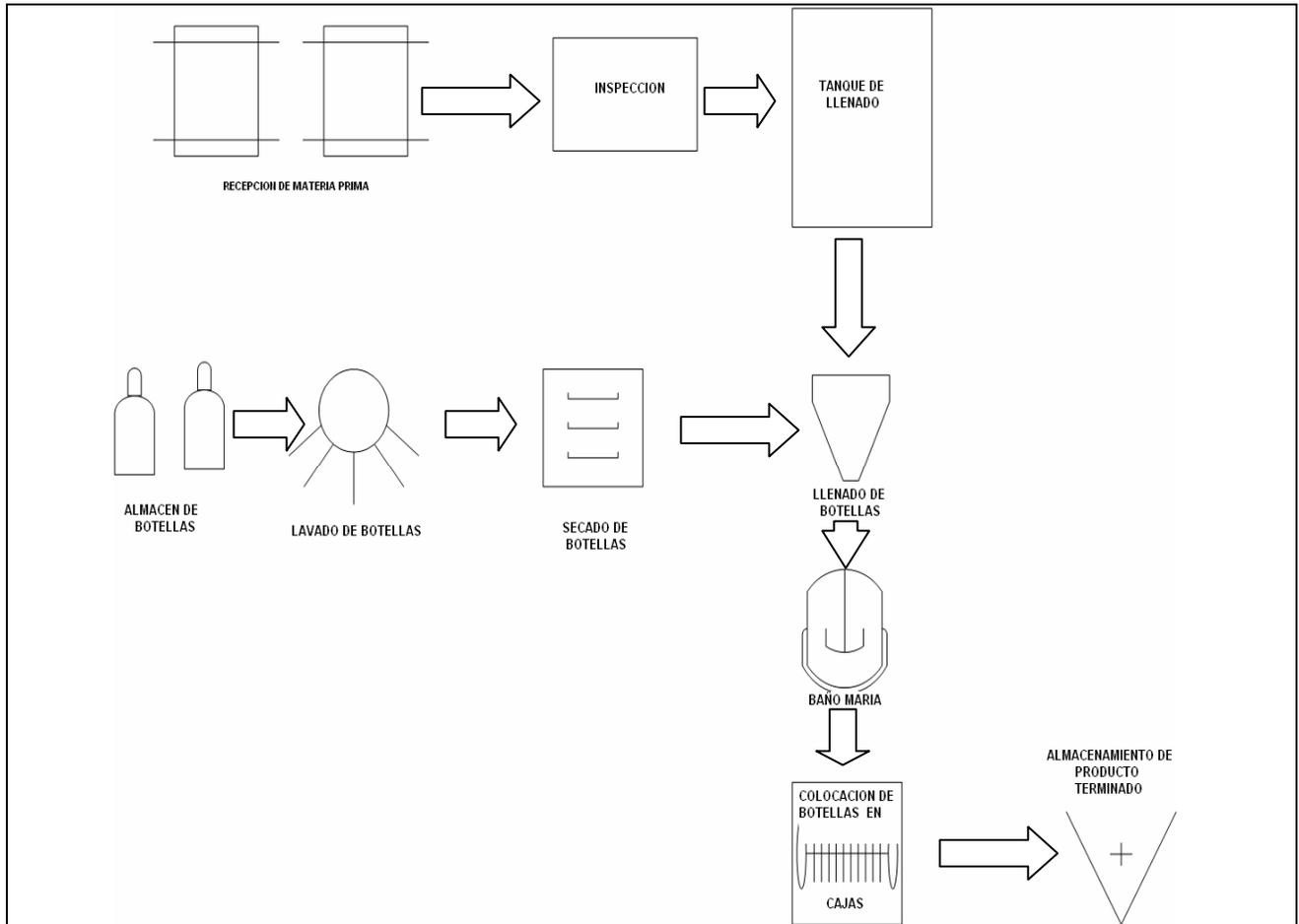
Fuente: Instituto Nacional de Estadística

3 INGENIERIA DEL PROYECTO

3.1 Proceso de Producción:

- 3.1.1 Recepción de la materia prima: La miel de abeja, se trasladará a la planta en barriles plásticos de 54 galones, (con un peso aproximado de 6.5 quintales) en donde se les hará una inspección visual de su calidad, y luego serán trasladados al almacén de materia prima.
- 3.1.2 Tanque de llenado: Después de recibida la miel, se pasará al tanque de llenado, el cual tendrá una capacidad de 1,000 galones (Aproximadamente 20 toneles), por lo que se realizarán compras mensuales.
- 3.1.3 Lavado y secado de botellas: Las botellas, serán lavadas con agua caliente, para esterilizarlas. Para ello se utilizará una lavadora a presión, con agua caliente. Posteriormente se colocarán boca abajo, para que el agua escurra y se sequen.
- 3.1.4 Llenado y Tapado: Luego de lavados los frascos, se procederá a llenarlos en forma manual, desde el tanque de llenado, en el cual se encuentra la miel a granel. Al momento de llenarlas también serán tapadas en forma manual. Cada dos horas se colectarán las mismas para pasarlas al baño maría, con el propósito de evitar la cristalización de azúcares.
- 3.1.5 Etiquetado y envío al almacén: Después del baño María, las botellas serán etiquetadas (de acuerdo con el diseño de etiqueta que se presenta en el estudio de mercado), colocadas en cajas de 12 unidades, y serán trasladadas en forma manual al almacén de productos terminados.

Figura 12
DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO



Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Técnico.

En la figura anterior, se muestra la forma como se llevará a cabo el proceso, para lo cual se seguirá el orden que se enmarca.

3.2 Diseño del Proyecto: El proyecto está diseñado para envasar botellas y galones en envase plásticos, esto debido a que tienen mejor preferencia por el público y también porque son de un manejo más fácil.

3.2.1 Cálculo del Equipo: Para iniciar el proyecto, será necesario un tanque de acero inoxidable de 1,000 galones, el cual a la vez funcionará como llenadora (debe poseer en la parte inferior una llave de paso), que permita el llenado de los envases pequeños. Una lavadora para la limpieza de los envases que van a ser utilizados y una mesa para colocar las botellas boca abajo para que se sequen. Así mismo una estufa y un recipiente de

metal, que permita realizarle un baño María a los envases que sean llenados, esto para preservar los azúcares de la miel, y evitar que se cristalice. Una mesa de acero inoxidable, para colocar las botellas llenas, antes de colocarlas en las cajas de cartón y trasladarlas al almacén de producto terminado.

Cuadro 11
Requerimientos de Equipo

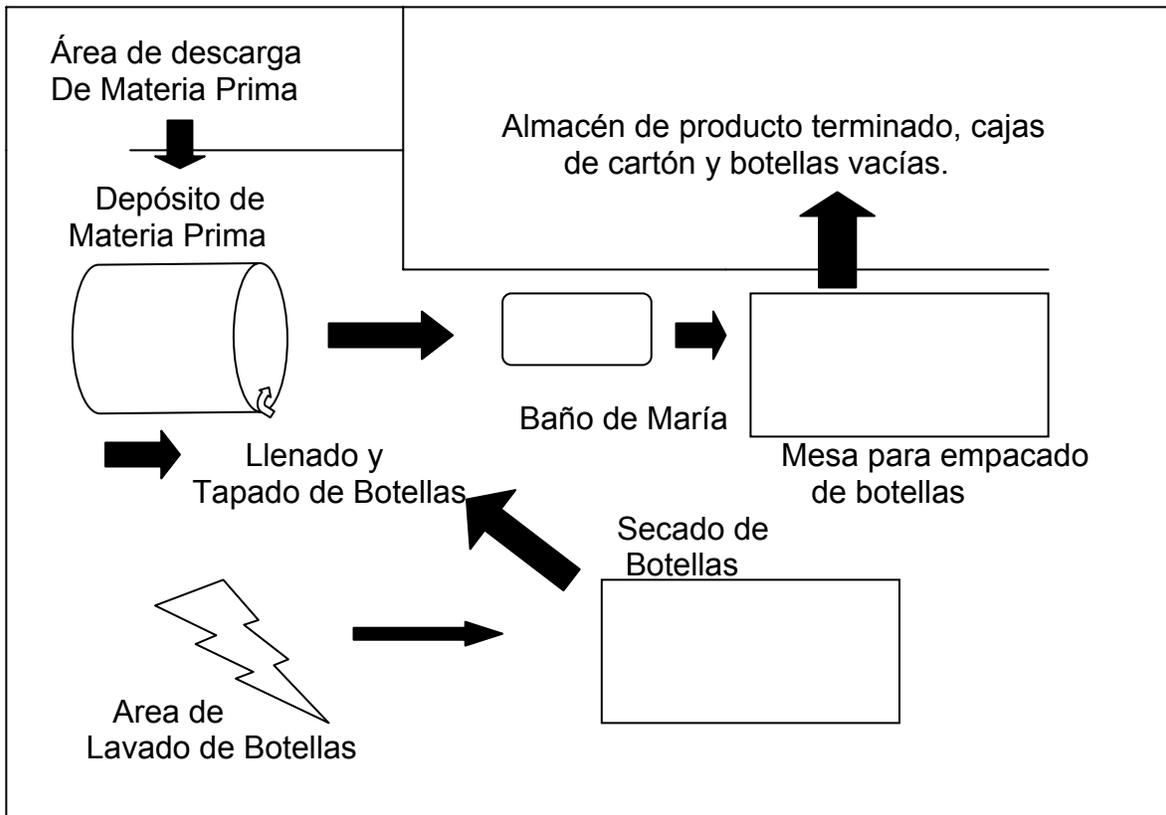
Cantidad	Equipo	Capacidad
1	Tanque de aluminio	500 galones
1	Lavadora a presión con motor de 1 HP	
1	Estufa de mesa de 2 hornillas	
2	Mesas de metal de 2 x 2 metros	

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Técnico.

En el cuadro anterior, se presentan las especificaciones con que deberá contar el equipo que será utilizado en la planta.

A continuación se presenta la forma de distribución del equipo en la planta, tal como se puede observar en la figura 13.

Figura 13
Distribución del equipo en el área de producción



Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Técnico.

Como se puede observar en la figura anterior, se contará con un área de descarga y recepción de materia prima, la que posteriormente pasará al depósito respectivo, en donde se realizará el llenado y tapado de recipientes. Contiguo se encontrará el área de lavado y secado de envases. Luego de ser llenados los envases se tiene el baño María para posteriormente pasar a la mesa de empacado y ser trasladadas al almacén.

3.3 Especificaciones Técnicas para la construcción del Proyecto:

3.3.1 Producto, Miel de abeja:

De acuerdo con la página www.saweya.com/miel-de-abeja. Consultado el 18-03-06. La miel de abeja tiene las siguientes características:

Es una solución dulce producida por las abejas, la cual es una combinación del néctar de las flores que contienen fructosa, glucosa y sacarosa y por enzimas invertidas secretadas por la abeja, la que es almacenada en los paneles después de evaporada el agua.

La miel que se comercializa habitualmente en los supermercados y tiendas de alimentación presenta un color y una fluidez uniformes por los procesos de industrialización a los que se ha visto sometida de forma innecesaria.

En algunas ocasiones se alimenta a las abejas con jarabes o melazas para aumentar la producción, lo que aumenta el contenido de sacarosa, pero es más pobre en otros elementos que conforman el néctar de las flores.

El líquido se puede hacer ambarino y transparente filtrando la miel, lo que no deja pasar gran parte de sus fermentos y vitaminas. La miel industrializada es más pálida y fluida, pero tampoco sirve como criterio de calidad comprar una que sea más espesa y oscura. Por eso, lo mejor es tener la certeza de su origen artesano.

La mayoría de clases de miel de calidad suelen cristalizar a una temperatura inferior a 25°C. Para licuarla sin que pierda sus propiedades se debe calentar lentamente, con poco calor, puesto que numerosas sustancias nutritivas se destruyen cuando se superan los 40°C. Sin embargo, algunas mieles industrializadas se han sometido a temperaturas de hasta 80°C para poder almacenarlas en grandes cantidades durante períodos prolongados.

La miel, sin lugar a dudas es el alimento energético por excelencia y un estupendo remedio para muchas enfermedades y dolencias. La espectacular acción positiva que ejerce sobre el organismo se debe a sus componentes, como los azúcares, oligoelementos orgánicos y minerales, las hormonas y las vitaminas, sustancias vivas que desempeñan un papel de poderosos catalizadores, capaces de liberar la energía contenida en potencia en otros elementos.

La miel, producto natural, es un alimento incomparable para los lactantes, niños, ancianos y reconstituyente para los deportistas y personas que se sientan fatigados. Además la miel es un producto que entra a formar parte de numerosas recetas de cosmética y belleza natural.

Se dice que el simple consumo regular de miel ejerce una acción positiva sobre los corazones castigados por el "stress" o el "surmenage". La miel es una fuente de ahorro para un corazón fatigado. La miel aumenta la cantidad de glucógeno disponible en el hígado y ejerce una acción hepato-protectora.

La miel no necesita una digestión previa. Actúa muy favorablemente en enfermedades de estómago. Su consumo regular aumenta la tasa de la hemoglobina de la sangre al mismo tiempo que el peso del cuerpo. La miel es un sedante que actúa sobre todo el cuerpo.

4 Operación del Proyecto

4.1 Cálculo de la mano de obra necesaria:

Los requerimientos de mano de obra, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 12.
Cálculo de la mano de obra necesaria.

Descripción de la Actividad	Operación	Frecuencia por día	Tiempo total/día
Recepción de Miel:	Se reciben 11 toneles al mes. Tiempo 3 Horas	1	0.16
Lavado de botellas y colocación para el secado	Lavar 250 botellas diarias	1	2.0
Llenado y tapado de botellas	Llenar y tapar 250 botellas diarias	1	7.0
Baño de María a las botellas llenas	Realizar baño de María a 250 botellas	2	3.0
Sacar cajas de cartón del Almacén y colocar las botellas llenas	Sacar 21cajas de cartón y ubicar en ellas las 250 botellas llenas	2	1.0
Trasladar las cajas al almacén de producto terminado	Traslado y ubicación de las cajas al almacén de producto terminado	2	2.0
Limpieza del Equipo	Limpiar diariamente el equipo utilizado	1	1.0
TOTAL HORAS			16.16

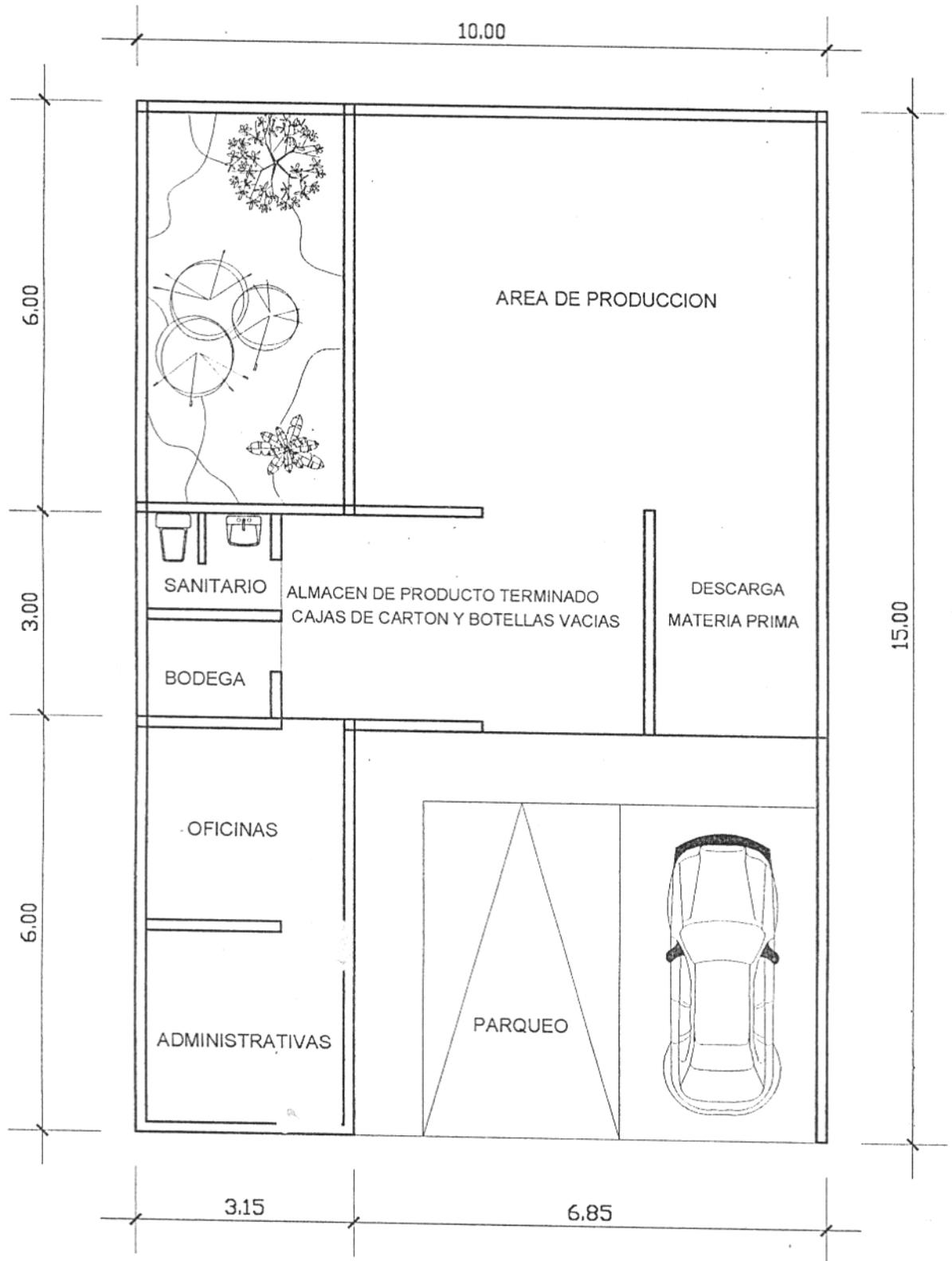
Fuente: *Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Técnico.*

De acuerdo con lo anterior, será necesario contratar a tres personas, ya que el cálculo de la mano de obra presenta un total de 16.16 horas. Sin embargo si se toma en cuenta que las tres personas tienen una hora de su período de almuerzo, quedan 21 horas, las cuales al 80% de su capacidad dan 16.80 horas. Es decir, que con este personal se puede cubrir en determinado momento hasta un incremento del 20% en la producción, y será necesario contratar mas personas, hasta que se tenga un equipo de mayor capacidad.

4.2 Requerimiento de otros insumos y servicios: Dentro de otros insumos se puede mencionar que se necesitarán mensualmente 3,575 envases plásticos de 700 ml (1 botella), y 385 envases de 1 galón para poder envasar el producto, así también 300 cajas de cartón, para el transporte de las mismas. Otro tipo de servicios, es el de los servicios personales de la siguiente manera: Una persona que será la encargada de realizar la comercialización, y un gerente. Así mismo para la comercialización se calcula un promedio de 40 galones mensuales de diesel a un precio aproximado de Q 22.00 el galón.

4.3 Determinación de las áreas de trabajo necesarias: Además del área de producción se debe considerar otras áreas que son necesarias para llevar a cabo el proyecto, dentro de estas se encuentran: Sanitarios, Áreas verdes, estacionamiento, Oficinas administrativas, vigilancia (si es necesario). De acuerdo con esto, la ubicación física de las instalaciones del proyecto sería como se presenta en la figura siguiente:

Figura 14
Plano de distribución de los ambientes de la Empresa.



Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Técnico.

5 Capacitación y Asistencia Técnica:

Será necesario brindar capacitación a los empleados de la planta, en lo que corresponde al llenado de la cisterna, la forma de dejar reposar la miel, y posteriormente en el lavado y llenado del envase.

Así mismo en lo que respecta a la comercialización, ventas, higiene al momento de lavar envases y el llenado de los mismos, así como también en lo que respecta al reglamento de trabajo, para dejar bien claro los derechos y obligaciones de las personas que participarán activamente en la planta.

En la comercialización será necesario instruir a la persona encargada de este aspecto, en la forma de cómo introducir el producto, y las propiedades del mismo, para que este tenga aceptación en el mercado.

IX ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

1 Marco Legal y Fiscal: Primero se deberá establecer si la empresa funcionará como una sociedad o como una empresa individual, y de acuerdo con ello se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Escritura de constitución de la sociedad (si fuera el caso)
- Inscripción de la empresa en el registro mercantil, para obtener su patente de comercio
- Inscripción de la empresa en la Superintendencia de Administración Tributaria, y solicitar el registro de los libros contables, y las facturas de ventas.
- Inscripción en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- Realizar los trámites necesarios para obtener el Registro Sanitario del producto a envasar

2 Política de Créditos: De acuerdo con el mercado y tomando en cuenta que la mayoría de las familias cuenta con un presupuesto familiar, el cual normalmente es de un mes, se determina crear una política de créditos no mayor de treinta días, para las familias que se consideren como buenos clientes, y con los cuales se establecerá un convenio de pago, a requerimiento del vendedor. Para poder acceder al crédito, el cliente deberá contar con vivienda propia, lo cual será comprobado al presentar su recibo mensual de energía eléctrica

3 Fuentes de Financiamiento: El presente proyecto, requiere financiamiento, el cual se gestionará inicialmente con Embajadas Internacionales acreditadas en el país, para lograr una mejor tasa de interés, sin embargo de no ser posible se puede recurrir a los Bancos del Sistema, aunque la tasa de interés sea mayor, siempre que se pueda cumplir con los requisitos. (Anexo 6).

4 Reglamento Interno que regirá el proyecto: Para el desarrollo del proyecto se existirá un Reglamento Interno de trabajo, entre los empleados y el patrono, que en este caso será el propietario de la empresa envasadora, en el cual se establecerán los derechos y obligaciones de ambas partes. (Ver anexo 7)

5 Descripción de Puestos:

GERENTE GENERAL	
Gerencia: General	FECHA DE ELABORACIÓN: 15 DE AGOSTO 2006
	FECHA DE REVISIÓN: 22 DE AGOSTO 2006
	CÓDIGO: EPYCMA-LAG
DESCRIPCIÓN GENERAL:	
Planificar, controlar y darle seguimiento a las actividades necesarias para el buen funcionamiento de la envasadora y la comercialización del producto, así como el logro de los objetivos de la empresa.	
ACTIVIDADES A REALIZAR:	
<ul style="list-style-type: none"> - Planificar, programar y ejecutar, mensual y anualmente las actividades de la empresa. - Supervisar la compra a los proveedores - Elaborar presupuestos e informes mensuales y anuales. - Supervisar las actividades que debe desarrollar el personal de la empresa - Velar porque se cumpla el reglamento interno de la empresa 	
REQUISITOS:	
<ul style="list-style-type: none"> - Técnico en Procesamiento de Alimentos, o acreditar por lo menos el tercer año de una carrera afín. - Experiencia en procesamiento de alimentos. - Don de mando y comunicativo. 	
RESPONSABILIDADES:	
<ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento en óptimas condiciones de la empresa. - Que el personal se mantenga con buenas relaciones interpersonales - Coordinar las actividades del personal de la empresa. 	
CONDICIONES DE TRABAJO:	
<ul style="list-style-type: none"> - Salario propuesto de Q 3,000.00 - Todas las prestaciones de ley, y ambiente agradable de trabajo. 	

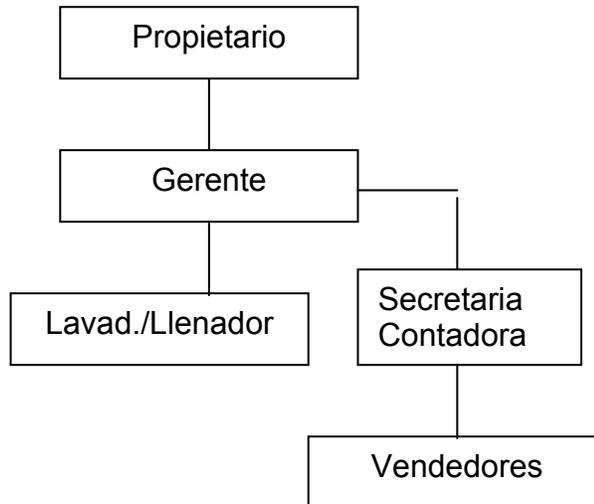
SECRETARIA		
Secretaría Contadora	FECHA DE ELABORACIÓN:	15 DE AGOSTO 2006
	FECHA DE REVISIÓN:	22 DE AGOSTO 2006
	CÓDIGO:	EPYCMA-LAS
DESCRIPCIÓN GENERAL:		
<p>Ejecutar los presupuestos de ingresos y egresos, controlar y darle seguimiento a las actividades relacionadas con pago de impuestos, pago a los empleados, y recepción de ingresos. Recepción de toda la correspondencia y llamadas telefónicas a la empresa, redactar y transcribir correspondencia.</p>		
ACTIVIDADES A REALIZAR:		
<ul style="list-style-type: none"> - Planificar con el Gerente General, los presupuestos de ingresos y egresos de la empresa. - Ejecutar, mensual y anualmente los presupuestos. - Llevar la contabilidad de la empresa. Realizar los cálculos de impuestos, pago de salarios, prestaciones y control de personal. - Elaborar informes mensuales y anuales de los Estados Financieros de la Empresa. - Realizar los pagos de Cuotas IGSS, IRTRA, y velar porque todas las responsabilidades financieras de la empresa se tengan al día. - Recepción de llamadas telefónicas, y correspondencia hacia la empresa. - Redactar documentos internos y externos de la empresa. 		
REQUISITOS:		
<ul style="list-style-type: none"> - Perito Contador, registrado ante el Ministerio de Finanzas Públicas - Experiencia en manejo de computadoras y control de contabilidades. 		
RESPONSABILIDADES:		
<ul style="list-style-type: none"> - Mantener al día las obligaciones fiscales de la empresa. - Cumplir con el pago de salarios al personal de la empresa. - Llevar al día los libros contables de la empresa. - Mantener al día la correspondencia entrante y saliente de la empresa. 		
CONDICIONES DE TRABAJO:		
<ul style="list-style-type: none"> - Salario propuesto de Q 2,200.00, Todas las prestaciones de ley, y ambiente agradable de trabajo. 		

VENDEDOR	
Vendedor	FECHA DE ELABORACIÓN: 15 DE AGOSTO 2006 FECHA DE REVISIÓN: 22 DE AGOSTO 2006 CÓDIGO: EPYCMA-LAV
DESCRIPCIÓN GENERAL:	
Distribución y venta del producto envasado, de acuerdo con las instrucciones que le brinde la gerencia.	
ACTIVIDADES A REALIZAR:	
<ul style="list-style-type: none"> - Llevar control de las ventas diarias, mensuales y anuales. - Reportar diariamente sus ventas al departamento de contabilidad. - Depositar todos los días en el banco indicado, el monto de las ventas. - Informar a gerencia sobre la aceptación o desaprobación del producto en el mercado. - Solicitar el reintegro de los gastos efectuados, para realizar las ventas. 	
REQUISITOS:	
<ul style="list-style-type: none"> - Perito en Mercadotecnia, con experiencia en ventas 	
RESPONSABILIDADES:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mantener al día sus rutas de ventas. - Promocionar el producto fuera de su ruta, para obtener mayor mercado. - Llevar control de inventario de acuerdo con el contador del producto que saca del almacén. 	
CONDICIONES DE TRABAJO:	
<ul style="list-style-type: none"> - Salario propuesto de Q 2,500.00 - Todas las prestaciones de ley, y ambiente agradable de trabajo. 	

LAVADOR / LLENADOR	
Lavador / Llenador	FECHA DE ELABORACIÓN: 15 DE AGOSTO 2006 FECHA DE REVISIÓN: 22 DE AGOSTO 2006 CÓDIGO: EPYCMA-LALL
DESCRIPCIÓN GENERAL:	
<p>Persona encargada de lavar, secar y llenar los envases plásticos, así como también apoyar las labores de carga y descarga de la miel a granel y envasada.</p>	
ACTIVIDADES A REALIZAR:	
<ul style="list-style-type: none"> - Lavar, secar y llenar los recipientes plásticos, para la comercialización de la miel. - Realizar las labores de carga y descarga de la miel a granel, para colocarla en el depósito de llenado. - Realizar las labores de carga del envase lleno, al vehículo que lo trasladara hacia la comercialización. - Realizar diariamente, las labores de limpieza del local, equipo y mobiliario utilizado en las labores de llenado. 	
REQUISITOS:	
<ul style="list-style-type: none"> - Tercer grado de educación básica, de preferencia con experiencia en labores con miel de abeja. 	
RESPONSABILIDADES:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mantener limpio el local de planta, el equipo y mobiliario que se utilice en el proceso de llenado y envasado. - Lavar, llenar y tapar los recipientes con miel de abeja. - Descargar la materia prima que llegue a la planta. - Apoyar al vendedor a cargar su vehículo para la comercialización del producto. 	
CONDICIONES DE TRABAJO:	
<ul style="list-style-type: none"> - Salario propuesto de Q 1,500.00 - Todas las prestaciones de ley, y ambiente agradable de trabajo. 	

6 Organización para la ejecución y operación del Proyecto:

Figura 15
Organigrama de organización de la Empresa.



Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Técnico.

De acuerdo con el organigrama anterior, el propietario será la persona encargada de dar todas las directrices al gerente, quien a su vez tendrá comunicación con la Secretaria Contadora, así como también con los vendedores y los lavadores/llenadores. Por otro parte, los vendedores también tendrán relación con el contador, en sus actividades diarias..

X ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1 Inventario Ambiental:

Se realizó la matriz de Leopold para evaluar el impacto ambiental del proyecto, la que se puede observar a continuación, obteniéndose los resultados que se presentan.

Cuadro 13
Matriz de Leopold, para el proyecto

Acciones			Magnitud: 1-10		FASES DEL PROYECTO											
			Importancia: 1-10		Construcción					Operación						
Valoración	Magnitud (10=Grande, 5=Mediano, 1=Pequeña)	Importancia 1=Nada, 10=Alta	Signos en Magnitud:	PLANIFICACIÓN	PREPARACIÓN DEL TERRENO	TRASLADO DE MATERIALES	CONSTRUCCIÓN	TOTAL FASE	MATERIA PRIMA	LAVADO Y ENVASADO	COMERCIALIZACIÓN	TOTAL FASE		TOTAL		
				MEDIO ABIÓTICO	AGUA	Calidad						0		-1		-3
Atmósfera	Microclima					-2	2	-4				3	0	-4		
Procesos	Erosión		-2				-2	1	-4					0	-4	
	Compactación y asentamientos		-2				-2	1	-4					0	-4	
MEDIO BIÓTICO	Flora	Árboles		-5				-10					0	-10		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Usos del Terretorio (Suelo)	Zona comercial						0				5	5	25	25	
		Agricultura						0	3					12	12	
	Estéticos y de interés humano	Naturaleza			-2				-4	4	4			16	12	
		Espacios abiertos					-3		-6					0	-6	
		Especies o ecosistemas especiales							0	5				25	25	
	Nivel cultural	Empleo		1	2	1	5		31		1	2		5	36	
		Servicios e infraestructura	Red de transportes		1	2	1	5		0	-2		-2		-8	-8
			Red de servicios							0	2	-2		2	-6	-6
			Eliminación de residuos sólidos							0		-2	3		-6	-6
											0		3			-6
TOTALES								-1				60		59		

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio de Impacto Ambiental

En esta matriz, se puede observar que en la fase de construcción, se obtiene un resultado negativo en uno, mientras que en la fase de operación se obtiene un resultado positivo igual a sesenta, esto indica que el proyecto en cierta medida traerá beneficios,

principalmente con la generación de empleos, a la vez que no daña el ecosistema o el ambiente.

Aparte de la Matriz de Leopold, también se tomó en cuenta la clasificación de Proyectos de Medio Ambiente, de acuerdo al cual, el presente proyecto, no representa mayor contaminación al ambiente, por lo que solamente se debe llenar el formulario de Evaluación Ambiental Inicial, (Anexo 3).

2 Medidas de Mitigación:

Se puede decir que los desechos que se generen al lavar el equipo, serán depositados a los drenajes municipales, sin embargo de ser necesario puede construirse una fosa séptica, para depositar dichos residuos. A continuación se presenta las medidas de mitigación que pueden tomarse en cada una de las fases.

Cuadro 14.
Medidas de Mitigación

	IMPACTOS IDENTIFICADOS		MEDIDA DE MITIGACION
	ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	
I.	FASE CONSTRUCCION		
	1 Preparacion del terreno	erosión, compactación, y asientos flora	no es muy visible. Se tratará de mejorar el paisaje a través de jardinización de áreas verdes.
	2 Traslado de materiales	Naturaleza. (Provocación de Polvo)	Mantener el área regada para evitar el polvo.
	3 Construccion infraestructura	paisaje	Mantener la vegetacion, sembrar otros arboles
II.	FASE OPERACIÓN		
	1 Compra y Traslado de Materia prima	Red de Transportes	Transporte de la materia Prima en vehiculos apropiados para evitar contaminación por medio de gses
	2 Lavado y Envasado	Agua, Red de Servicios, Eliminación de residuos sólidos	Se utilizará el agua municipal. Los residuos sólidos debido a que es material orgánico, se disolverán en agua y se utilizará la red de servicio de drenajes municipales. De ser necesario se construirá una fosa séptica
	3 Comercialización	Red de Transportes	Al igual que en el traslado de la materia prima, se realizará la comercialización por medio de vehículos de modelo reciente, para evitar la contaminación.

Fuente: *Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio de Impacto Ambiental*

Como se observa en el cuadro anterior, las medidas de mitigación se tomaran en cada una de las fases, de acuerdo con los factores ambientales que sean perjudicados, tratando con ello de restaurar los daños provocados con las actividades efectuadas.

XI ESTUDIO FINANCIERO

1 Recursos Financieros para la inversión:

EQUIPO:

Dentro de las inversiones fijas se puede mencionar el equipo, cuyo valor se detalla en la siguiente cuadro:

Cuadro 15
Detalle del Equipo y Valor del mismo

Cantidad	Equipo de Planta	Valor Q.
1	Tanque de acero inoxidable	40,000.00
1	Lavadora a presión con motor de 1 HP	10,000.00
1	Estufa industrial de 2 hornillas	2,500.00
2	Mesas de metal de 2 x 2 metros	3,000.00
1	Recipiente de acero inoxidable (baño maría)	500.00
	TOTAL	56,000.00

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero

Además de lo anterior, se debe tomar en cuenta la adquisición de un vehículo usado, para lo cual se estima un precio de Q.50,000.00.

EDIFICIOS:

En lo que respecta a edificios, se debe hacer una inversión en un terreno y realizar la construcción de las oficinas administrativas, parqueo, sanitarios y el área de producción, para lo cual es necesario contar con 150 m², de los cuales se construirán 100 m². Esto presenta una inversión de Q 75,000.00 en el valor del terreno, y actualmente el metro de construcción se cotiza a Q2,000.00 c/u, lo que nos da un valor de Q 200,000.00.

MANO DE OBRA:

Directa:

En cuanto a la mano de obra directa, se necesita contratar 3 personas para trabajar en un solo turno de ocho horas, con un salario mensual de Q 1,500.00 c/u. Por lo que es necesario contar por lo menos el salario de tres meses, ya que después de este período

se espera la estabilización de las ventas y con ello no tener problemas en el cuarto mes de producción. En este sentido se necesitan Q.13,500.00 para iniciar actividades, con lo cual se garantiza la mano de obra directa para la producción.

Indirecta:

En mano de obra indirecta, será necesario contratar un gerente de tiempo completo, con un salario mensual de Q 3,000.00, por lo que su salario en los primeros tres meses será de Q 9,000.00. Un vendedor con un salario de Q 2,500.00 mensuales, y total de Q 7,500 en los tres meses. Una secretaria, Q 2,200.00 mensuales, que hacen Q 6,600.00 en los tres meses. Contando con un monto total de Q 23,100.00 de mano de obra indirecta. Como se puede apreciar en el cuadro siguiente:

Cuadro 16
Requerimiento de Mano de Obra Indirecta (Capital de Trabajo)

Puesto	Sueldo Mensual Q	Requerimiento para tres meses Q.
Gerente	3,000.00	9,000.00
Vendedor	2,500.00	7,500.00
Secretaria-Contadora	2,200.00	6,600.00
TOTAL		23,100.00

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

MATERIA PRIMA:

Así mismo, para iniciar el funcionamiento de la planta se necesita contar con el capital para poder adquirir 66 barriles de miel durante los primeros tres meses, lo cual hace un total de Q 235,950.00 (El barril de 54 galones, pesa aproximadamente 6.5 quintales de miel, y cada quintal se le calculó el precio de Q 550.00 arriba del precio normal).

ENVASES:

En lo que respecta a envases, se considera la compra de 3,575 recipientes plásticos (botella) a Q 0.75 c/u, o sea Q 2,681.25; y 385 recipientes de galones a Q 1.25 c/u, que hacen Q 481.25, para envasar la miel en forma mensual. Por lo que en los primeros tres meses, se necesitarían Q 9,487.50.

COMBUSTIBLE:

Se calcula utilizar 40 galones de diesel mensuales, con un valor aproximado de Q 900.00, es decir Q 2,700 en tres meses.

FLETES:

Se necesitan Q1,500.00 mensuales de fletes por el transporte de la miel, (Q4,500.00 en tres meses) y Q100.00 mensuales por pago de transporte de los envases plásticos (Q 300.00 en los tres meses).

Cuadro 17
Resumen de las Inversiones en planta

Renglón	Mensual Q	Tres Meses Q	Monto de la Inversión Q
Terreno			75,000.00
Construcciones			200,000.00
Equipo y Vehículo			106,000.00
Capital de Trabajo:	96,512.50	289,537.50	289,537.50
Mano de obra Directa	4,500.00	13,500.00	
Mano de Obra Indirecta	7,700.00	23,100.00	
Combustibles	900.00	2,700.00	
Materia Prima	78,650.00	235,950.00	
Envases	3,162.50	9,487.50	
Fletes	1,600.00	4,800.00	
T O T A L			670,537.50

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

De acuerdo con el cuadro anterior, el monto total de la inversión asciende a un total de Q 670,537.50, tomando en cuenta Inversiones y capital de trabajo.

2 Componentes y Costos del Estudio:

Como componentes del Proyecto se encuentran: El estudio Técnico, El Estudio de Impacto Ambiental, El Estudio Administrativo Legal, Estudio Financiero. Estudio de Mercado.

A cada uno de los estudios se le asigna un costo de Q 3,000.00, por lo que el total de estudios del Proyecto asciende a la suma de Q 15,000.00.

3 Costos de Producción:

Los costos de producción, para 3,575 botellas (65%) y 385 galones (35% de la producción) se presentan a continuación:

Cuadro 18
Costos Variables de envasado del producto

	Mensual Q.	Anual Q.
Costos Variables	87,912.50	1,054,950.00
Materia Prima	78,650.00	943,800.00
Mano de Obra Directa	4,500.00	54,000.00
Envases Plásticos	3,162.50	37,950.00
Fletes	1,600.00	19,200.00

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior para envasar la cantidad de botellas y galones propuesta, los costos variables ascienden a la cantidad mensual de Q 87,912.50 mensuales y Q 1,054,950.00 anuales, los cuales incluyen materia prima, mano de obra directa, envases plásticos y los fletes por acarreo de la materia prima del campo a la planta, así como el traslado de los envases de la casa proveedora hacia la planta envasadora.

Cuadro 19
Costos Fijos de envasado del producto

	Mensual Q.	Anual Q.
Costos Fijos	12,960.00	154,320.00
Mano de Obra Indirecta	7,700.00	92,400.00
Energía Eléctrica	500.00	6,000.00
Combustibles	900.00	10,800.00
I.G.S.S.	1,318.00	15,816.00
Prestaciones	2,542.00	30,504.00

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

En lo que respecta a los costos fijos del proyecto, de acuerdo a los datos presentados en el cuadro anterior, ascienden a la cantidad mensual de Q 12,860.00 y anual de Q 154,320.00, para envasar la cantidad de botellas y galones propuesta. Estos costos incluyen la mano de obra indirecta, energía eléctrica, combustibles, el pago de las cuotas patronales del I.G.S.S., y las prestaciones respectivas.

Los costos totales, se pueden apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro 20
Costos Totales de envasado del producto

	Mensual Q.	Anual Q.
Costos Variables	87,912.50	1,054,950.00
Costos Fijos	12,960.00	154,320.00
TOTAL COSTOS	100,872.50	1,210,470.00

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

De acuerdo a los costos fijos y variables planteados, se tiene un total de costos mensuales de Q 100,872.50 y anuales de Q 1,210,470.00, esto para envasar 3,575 botellas (65%) y 385 galones (35% de la producción).

4 Costos de Comercialización:

Los costos para poder llevar a cabo la comercialización del producto, es decir la publicidad del mismo, así como las promociones se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 21:
Costos de Comercialización

Actividad	Mensual Q.	Anual Q.
Volantes	200.00	2,400.00
Afiches	300.00	3,600.00
Spots Radiales	600.00	7,200.00
Televisión por Cable	500.00	6,000.00
Promociones	500.00	6,000.00
TOTAL COSTOS	2,100.00	25,200.00

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, los costos de comercialización ascienden a la cantidad de Q 25,200.00 anuales, lo que cubre un total de 2,000 volantes mensuales, 300 afiches, dos Spots radiales diarios, un spots en canal de cable local al día.

5 Punto de Equilibrio:

El punto de equilibrio, nos sirve para determinar cual es la cantidad a producir, en la cual no se obtiene pérdidas pero tampoco utilidades, por lo que se debe determinar para saber cual debe ser la cantidad mínima a producir. En el caso del presente proyecto, el punto de equilibrio se calculó de la siguiente manera:

Cuadro 22
Costos fijos, variables y de comercialización para cada una de las presentaciones

Presentación	Costos Fijos	Costos Variables	Costos Comerc.	Precio Venta
Galones (35%)	4,536.00	30,769.38	735.00	110.00
Botellas (65%)	8,424.00	57,143.13	1,365.00	30.00
Total (100%)	12,960.00	87,912.50	2,100.00	

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

En el cuadro anterior, se presenta la forma de obtener los Costos Fijos y Variables para cada una de las presentaciones, en donde el total de cada uno de los costos, se multiplicó por el porcentaje que le corresponde a cada envase, es decir, por el 35 % en el caso de los galones, y 65 % para las botellas. Con base a lo anterior, se presenta el siguiente cuadro con el costo variable por unidad que se puede obtener de la siguiente manera:

Cuadro 23
Costos variables por unidad para cada una de las presentaciones

Presentación	Cantidad	Costos Variables Q.	Precio/Unidad Q.
Galones (35%)	385	30,769.38	79.92
Botellas (65%)	3,575	57,143.12	15.98
Total (100%)		87,912.50	

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

El costo variable, correspondiente a las presentaciones, se dividió dentro de la cantidad de unidades que se envasarán de cada una de ella, de donde se puede deducir que el costo variable por unidad para las botellas es de Q 15.98, mientras que en los galones es de Q 79.92. El precio de venta determinado en las botellas es de

Q 30.00, y en los galones de Q 125.00, por lo tanto el punto de equilibrio en unidades, sería de la siguiente manera:

GALONES: (35%)

$$PE = \frac{CF}{P.Unit. - CVUnit.} = \frac{4,536.00 + 735.00}{110 - 79.92} = 176 \text{ Galones}$$

BOTELLAS: (65%)

$$PE = \frac{CF}{P.Unit. - CVUnit.} = \frac{8,424.00 + 1,365.00}{30. - 15.98} = 699 \text{ Botellas}$$

Es decir, que el punto de equilibrio se encuentra al producir 176 galones y 699 botellas. También se puede observar que la utilidad se incrementa con el envase de botellas, pues por cada una se obtiene una utilidad de Q 14.02, es decir el 46.7 % de su precio de venta, mientras que en los galones la utilidad por unidad es de Q 30.08, equivalente al 27.3% de su valor.

6 Desembolso del Financiamiento:

Para llevar a cabo el presente proyecto se espera poder obtener financiamiento ya sea privado o con ayuda internacional. En lo privado se puede gestionar a través de los Bancos del Sistema, o de Inversionistas nacionales. En lo que respecta a la ayuda Internacional, presentando el proyecto a las Embajadas acreditadas en Guatemala. A continuación se presenta el cálculo de amortización de deuda, con un costo de capital del 20 %.

Cuadro 24
Tabla de Amortización de Capital (Cifras expresadas en Quetzales)

Período	Saldo Inicial	Intereses	Capital	Saldo Final	Cuota Anual
Año 1	670,537.50	134,107.50	90,106.63	580,430.87	224,214.13
Año 2	580,430.87	116,086.17	108,127.96	472,302.91	224,214.13
Año 3	472,302.91	94,460.58	129,753.55	342,549.37	224,214.13
Año 4	342,549.37	68,509.87	155,704.26	186,845.11	224,214.13
Año 5	186,845.11	37,369.02	186,845.11	0.00	224,214.13

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero

7. Proyección de los Ingresos:

Al inicio del proyecto se establece una producción mensual de 3,575 botellas a un precio de venta de Q 30.00, y 385 galones a Q 110.00 cada uno, lo cual da un ingreso por ventas de Q 107,250.00 para las botellas y Q 42,350.00 para los galones, haciendo un total de Q 149,600.00 mensuales, y Q 1,645,600.00 anuales. Un incremento anual del 10 %, debido a la ampliación del mercado al resto de municipios del departamento se ilustra en el cuadro siguiente:

Cuadro No. 25
Proyección de los ingresos por ventas (Cifras expresadas en Quetzales)

	Mensual	Año Actual	Ultimo mes Año Anterior	Total
Año 1	149,600.00	1,645,600.00		1,645,600.00
Año 2	164,560.00	1,810,160.00	149,600.00	1,959,760.00
Año 3	181,016.00	1,991,176.00	164,560.00	2,155,736.00
Año 4	199,117.60	2,190,293.60	181,016.00	2,371,309.60
Año 5	219,029.36	2,628,352.32	199,117.60	2,827,469.92

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

Se estima un incremento del 10% para cada año, debido a la ampliación del área de venta a los otros municipios del departamento de Suchitepéquez.

En lo que respecta a los ingresos del año actual, son los que se estiman por las ventas de once meses, pues se establece la política de crédito de 30 días, lo cual corresponde a los ingresos registrados en la columna del año anterior, a excepción del último año, en donde se pretende obtener el ingreso de ventas durante el mismo año, pues al proyecto se le considera una vida útil de cinco años.

8 TREMA (Costo de Capital): Este se calculó mediante la fórmula:

$$\text{TREMA} = i + f + if \quad \text{donde} \quad i = \text{Premio al riesgo} \quad f = \text{inflación}$$

Para el presente caso, como un promedio de inflación durante los cinco años, se obtuvo el valor de 13.25 %, y se calculó como premio al riesgo un 6 %, tomando en cuenta que la tasa pasiva de interés bancario es inferior a este porcentaje. Al realizar los cálculos respectivos, se obtiene:

$$\begin{aligned} \text{TREMA} &= 6 \% + 13.25 \% + (6\% * 13.25 \%) \\ &= 0.06 + 0.1325 + (0.06*0.1325) = 0.19992 = 20 \% \end{aligned}$$

De acuerdo a lo anterior, se considera aceptable, con relación a la tasa de interés bancario que se encuentra alrededor del 13 %. Sin embargo, de obtener financiamiento con otras instituciones internacionales, la tasa podría ser menor.

9 Flujo de Caja, TIR Y VAN:

Cuadro 26
Flujo de caja y calculo de VAN y TIR (Cifras expresadas en Quetzales)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-685,537.50					
Ventas del año actual		1,645,600	1,810,160	1,991,176	2,190,294	2,628,352
Ventas año anterior			149,600	164,560	181,016	199,118
Total de Ingresos Efectivo		1,645,600	1,959,760	2,155,736	2,371,310	2,827,470
Variables		1,054,950.00	1,160,445.00	1,276,489.50	1,404,138.45	1,544,552.30
Fijos		155,520.00	171,072.00	188,179.20	206,997.12	227,696.83
De Comercialización		25,200.00	25,200.00	25,200.00	25,200.00	25,200.00
Total de Costos		1,235,670	1,356,717	1,489,869	1,636,336	1,797,449
Financiamiento						
Pago de Intereses		134,108	116,086	94,461	68,510	37,369
Pago de Financiamiento		134,108	116,086	94,461	68,510	37,369
Valor de Desecho						464,438
Capital de Trabajo	289,437.50					
Equipo	50,000.00					
Terreno	100,000.00					
Costrucciones	25,000.00					
Utilidad Bruta		275,823	486,957	571,407	666,464	1,457,089
(-) Depreciaciones Equipo		31,200	31,200	31,200	31,200	31,200
(-) Amortizaciones Edificios		40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Utilidad Antes de Impuesto		204,623	415,757	500,207	595,264	1,385,889
I.S.R (31 %)		63,433	128,885	155,064	184,532	429,626
Utilidad despues de Impuesto		141,190	286,872	345,143	410,732	956,264
(+) Depreciaciones		31,200	31,200	31,200	31,200	31,200
(+) Amortizaciones		40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Flujo Neto de Efectivo	-685537.50	212,389.53	358,072.21	416,342.63	481,932.27	1,027,463.60
Costo de capital	20%					
TIR	47.630%					
VAN	626,381.95					

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

De acuerdo con el flujo de fondos anterior se puede observar que la inversión inicial asciende a la suma de Q 685,537.50, la cual es recuperable en el tiempo de cinco años que se plantean como vida útil del proyecto. Cada año se tiene un incremento estimado del 10 % tanto en ventas como en los costos, incluyendo el pago de intereses pues se plantea realizar un préstamo inicial por el monto de la inversión, para iniciar el proyecto. Así mismo se plantean ingresos por ventas del año actual lo referente a onces meses, y un mes del año anterior, esto desde el segundo hasta el quinto año. Dentro de los costos se contemplan costos variables, costos fijos y costos de comercialización para cada uno de los cinco años,

Como valor de rescate o de deshecho se plantea recuperar el valor del terreno, con una plusvalía de Q 25,000.00 durante los cinco años, por lo que se le asigna un valor de rescate de Q 100,00.00; además, se considera un valor de rescate de Q 50,000.00 para el equipo, Q 25,000.00 para las construcciones, y la recuperación de la inversión inicial, que en conjunto ascienden a un total de Q 464,438.00, lo cual se considera como ingresos en el año quinto.

De acuerdo a lo anterior, y con un tremas calculado en un 20%, se obtiene una TIR, de un 47.63 %, y un VAN de Q 626,381.95. Esto puede considerarse como aceptable, si se toma en cuenta que la tasa de interés bancaria es inferior al 10 %, y respecto al Valor Actual Neto el valor obtenido difiere poco con relación a la cantidad de la inversión inicial.

Por tal motivo, puede determinarse que el proyecto es rentable durante los cinco años planteados, sin embargo el período de vida puede ser mayor si se toma en cuenta que al final de los cinco años se contará con un mercado establecido, a la vez de contar con las instalaciones y el equipo necesario, lo cual puede hacer más factible la ampliación del mercado a los otros municipios del departamento de Suchitupéquez y municipios vecinos de los departamentos de Escuintla y Retalhuleu.

10 Análisis de Sensibilidad:

Se realizó un Análisis de Sensibilidad, utilizando una tabla de incremento en los Costos de Capital, Incremento/Decremento en Costos y una tabla de Incremento Decremento en Ventas, los cuales se detallan a continuación.

En lo que respecta al Trema, al realizar un cambio en el mismo se puede observar que el proyecto es sensible hasta un 47.62%, ya que en un 48 % el VAN se vuelve negativo, como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro 27
Cambios en Costo de Capital

Costo de Capital	VAN
	626,381.95
15.00%	830,032.45
18.00%	702,703.60
20.00%	626,381.95
25.00%	460,786.49
30.00%	324,684.88
35.00%	211,713.09
40.00%	117,079.36
45.00%	37,132.56
47.00%	8,613.26
47.6298082%	0.00
48.00%	-4,983.90

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

De acuerdo con el cuadro anterior, el costo máximo de capital para el proyecto debe ser de un 47.63%, pues por arriba de este costo el VAN se vuelve negativo, lo cual indica que el proyecto ya no sería rentable, por lo que al solicitar el financiamiento se debe tomar en cuenta este análisis, con el propósito de gestionar tasas que no rebasen el porcentaje obtenido.

En lo que respecta a un incremento en los costos, las variaciones se pueden observar en el siguiente cuadro.

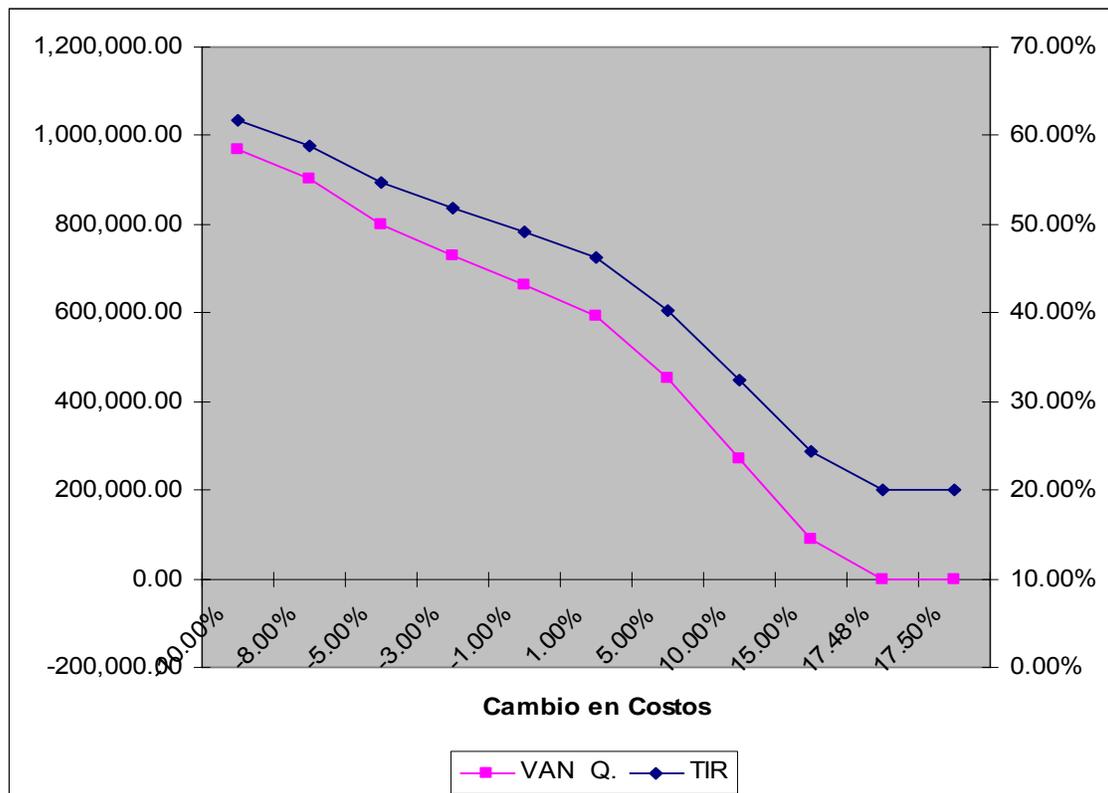
Cuadro 28
Incremento/decremento en Costos

Cambio en Costos	VAN Q.	TIR
-10%	969,878.09	61.66%
-8%	902,016.96	58.92%
-5%	799,442.84	54.75%
-3%	730,535.41	51.93%
-1%	661,205.77	49.07%
1%	591,451.79	46.17%
5%	450,662.30	40.23%
10%	272,250.45	32.49%
15.0%	91,112.69	24.29%
17.48%	246.54	20.01%
17.50%	-489.02	19.98%

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

En el cuadro anterior se puede observar que el proyecto es sensible a un incremento en los costos hasta en un 17.48%, debido a que en un 17.5 %, el VAN se vuelve negativo, por lo que se puede deducir que el proyecto no soportaría un incremento en costos mayor de este porcentaje. La forma en que el VAN y la TIR decrecen se puede observar en el siguiente gráfico:

FIGURA 16: Incremento/decremento en costos (Porcentajes)



Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

En la gráfica anterior se puede observar como el VAN Y la TIR decrecen, conforme los costos se van incrementando hasta llegar al momento en que el VAN deja de ser positivo y se vuelve negativo; mientras que la TIR decrece hasta un porcentaje menor a la Terna por lo que de darse esta situación, el proyecto ya no sería rentable.

Las ventas también están sujetas a que se registren cambios en ellas, motivo por el cual se presenta el siguiente cuadro, en donde se puede observar el comportamiento del VAN al registrarse una baja en las mismas:

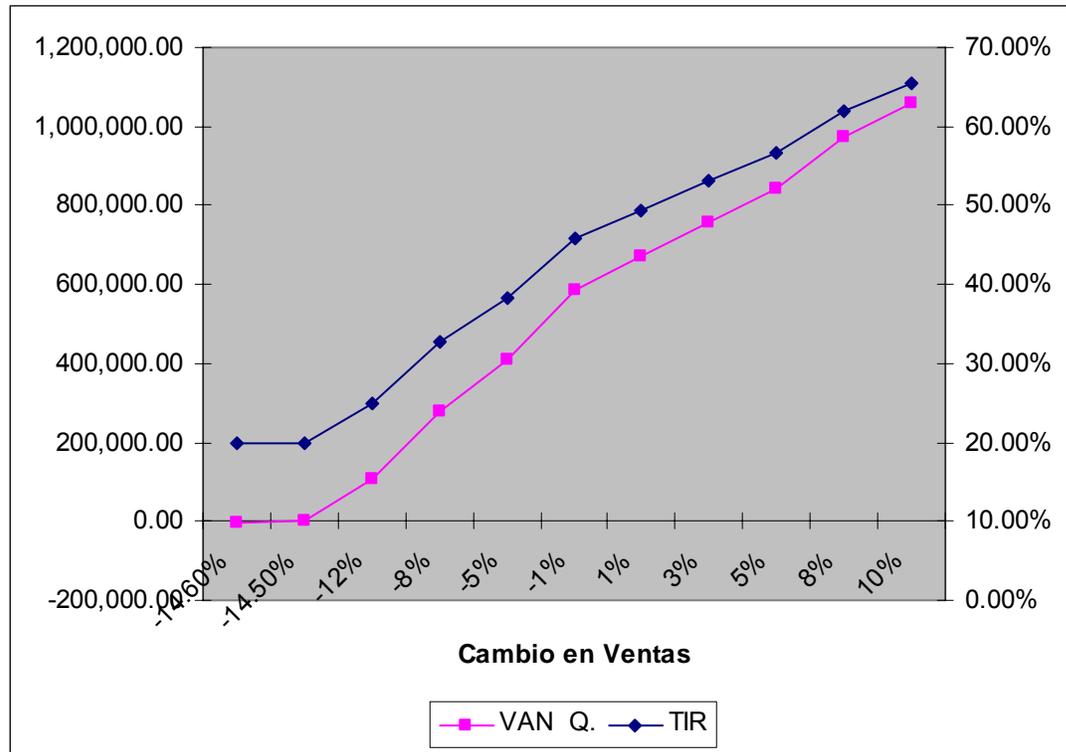
Cuadro 29
Incremento/decremento en ventas

Cambio en Ventas	VAN Q.	TIR
-14.60%	-4,218.04	19.80%
-14.50%	101.14	20.00%
-12%	108,080.59	24.97%
-8%	280,847.71	32.71%
-5%	410,423.05	38.38%
-1%	583,190.17	45.80%
1%	669,573.73	49.45%
3%	755,957.29	53.08%
5%	842,340.85	56.68%
8%	971,916.19	62.02%
10%	1,058,299.76	65.56%

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.

Como se puede observar, el proyecto es sensible a la baja en las ventas hasta en un 5.8%, pues por debajo de ese porcentaje el VAN se vuelve negativo, y por lo tanto deja de ser rentable, la forma en que se da ese decremento se puede observar en el siguiente gráfico:

Figura 17
Incremento/decremento en ventas (porcentajes)



Fuente: *Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.*

La figura anterior muestra, como se incrementa el VAN y la TIR, a medida que las ventas se van incrementando, ya que cuando las ventas sufren un decremento de 14.6 %, el VAN se vuelve negativo, y el valor de la TIR es inferior al costo de capital, lo cual indica que al observarse un descenso en las ventas mayor al 14.6%, el proyecto dejaría de ser rentable

Luego del Análisis de la Trema, y de los cambios en Ventas y Costos, se presenta un análisis de escenarios, combinando incremento en ventas y decremento en costos, y viceversa, los resultados se presentan en los siguientes cuadros:

El primer Escenario, consiste en un incremento en ventas del 5 %, y un decremento en costos en igual porcentaje, y la combinación de los mismos. El resultado obtenido, es el siguiente:

Cuadro No. 30**Resumen de Escenario Incremento en Ventas, decremento en costos**

	Valores Actuales:	Ven +5%; Egr. -5%	Ven +5% Egr. +5%	Ven -5%; Egr. + 5%	Ven -5%; Egr -5%
Valores Cambiantes:					
Ven1	1,645,600	1,727,880	1,727,880	1,563,320	1,563,320
Ven2	1,959,760	2,057,748	2,057,748	1,861,772	1,861,772
Ven3	2,155,736	2,263,523	2,263,523	2,047,949	2,047,949
Ven4	2,371,310	2,489,875	2,489,875	2,252,744	2,252,744
Ven5	2,827,470	2,968,843	2,968,843	2,686,096	2,686,096
Egr1	1,369,777.50	1,301,288.63	1,438,266.38	1,438,266.38	1,301,288.63
Egr2	1,472,803.17	1,399,163.02	1,546,443.33	1,546,443.33	1,399,163.02
Egr.3	1,584,329.28	1,505,112.83	1,663,545.75	1,663,545.75	1,505,112.82
Egr.4	1,704,845.44	1,619,603.17	1,790,087.72	1,790,087.72	1,619,603.17
Egr5	1,834,818.15	1,743,077.24	1,926,559.06	1,926,559.06	1,743,077.24
ValorDes.	464437.5	464,438	464,438	464,438	464,438
Inver.	-685537.50	-685537.50	-685,537.50	-685,537.50	-685,537.50
C.Cap.	20%	20%	20%	20%	20%
Resultados					
VAN	626,381.95	842,340.99	682,238.16	250,320.36	570,525.74
TIR	47.63%	63.49%	49.83%	31.29%	45.40%

Fuente: *Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero.*

Como se puede observar en el escenario anterior, al incrementar las ventas en un 5 %, y bajar los costos en el mismo porcentaje, y manteniendo el mismo Costo de Capital, el VAN se incrementa de Q 626,381.95 a Q 842,340.99, y se tiene un incremento en la TIR, del 47.63% a 63.49%, por lo que de acuerdo con estos resultados, al presentarse este escenario el proyecto presenta una mayor rentabilidad, pues se incrementa el VAN y la TIR.

Al modificar las ventas y los costos con un incremento del 5% a cada uno, tanto el VAN como la TIR son superiores a los valores que se obtiene con los valores originales, pues se obtiene un VAN de Q 682,238.16, y una TIR del 49.83%, variando positivamente el VAN en Q 55,856.21, y la TIR se mantiene en el mismo porcentaje, por lo que se puede decir que al existir un incremento del mismo porcentaje tanto en ventas como en costos, el proyecto sigue siendo rentable.

Al obtener un decremento en las ventas del 5 %, y un incremento en los costos del mismo porcentaje, el VAN es inferior al original, con una diferencia de Q 376,061.59, mientras que la TIR desciende un 16.34%; pero a pesar de esto el proyecto sigue siendo rentable. Esto puede ser de mucha importancia, pues en el caso de que se implementara el proyecto, se debe tener en cuenta un buen control del comportamiento de las ventas, y evitar en lo que sea posible el incremento en los costos.

Al existir un decremento del 5 % en las ventas y en los costos, el VAN es menor en relación a los datos originales, con una diferencia de Q 55,856.21, mientras que también se registra un descenso en la TIR del 2.23 %, pero como puede observarse, el proyecto sigue siendo rentable.

Por lo tanto al presentarse un escenario como el anterior en la vida del proyecto, no se tendría pérdida, aunque las utilidades sean menores, por lo que en la medida de lo posible también se debe tener el control de que esto no suceda.

En un segundo escenario, se presentan los cambios efectuados en ventas y costos de los escenarios anteriores, pero variando el Costo de Capital en un 10 % en cada uno de los casos, los resultados obtenidos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 31
Resumen de Escenario Incremento en Trema.

	Valores Actuales:	Ven +5%; Egr. -5%	Ven +5% Egr. +5%	Ven -5%; Egr.+ 5%	Ven -5%; Egr -5%	10% Incr. Capital
Ven1	1,645,600	1,727,880	1,727,880	1,563,320	1,563,320	1,645,600
Ven2	1,959,760	2,057,748	2,057,748	1,861,772	1,861,772	1,959,760
Ven3	2,155,736	2,263,523	2,263,523	2,047,949	2,047,949	2,155,736
Ven4	2,371,310	2,489,875	2,489,875	2,252,744	2,252,744	2,371,310
Ven5	2,827,470	2,968,843	2,968,843	2,686,096	2,686,096	2,827,470
Egr1	1,369,777.50	1,301,288.63	1,438,266.38	1,438,266.38	1,301,288.63	1,369,777.50
Egr2	1,472,803.17	1,399,163.02	1,546,443.33	1,546,443.33	1,399,163.02	1,472,803.17
Egr.3	1,584,329.28	1,505,112.83	1,663,545.75	1,663,545.75	1,505,112.82	1,584,329.28
Egr.4	1,704,845.44	1,619,603.17	1,790,087.72	1,790,087.72	1,619,603.17	1,704,845.44
Egr5	1,834,818.15	1,743,077.24	1,926,559.06	1,926,559.06	1,743,077.24	1,834,818.15
ValorDes.	464,438	464,438	464,438	464,438	464,438	464,438
Inver.	-685537.50	-685537.50	-685537.50	-685537.50	-685537.50	-685537.50
C.Cap.	20%	30%	30%	30%	30%	30%
Resultados						
VAN	626,381.95	626,071.34	368,192.61	23,298.41	281,177.13	624,684.87
TIR	47.63%	63.49%	49.83%	31.29%	45.40%	47.63%

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero

El escenario anterior muestra que al existir un incremento en el costo de capital, sin variar las ventas y los costos, el VAN desciende de Q 626381.95 a Q 324,684.87, mientras que la TIR al igual que en todos los casos permanece sin variaciones. Al incrementar el Costo de Capital y las Ventas en un 5%, y con un decremento en los Egresos, el VAN varía de Q 253538.95 (datos sin variación) a Q 488,065.57. Con un incremento del 5% en Costo de Capital, Ventas y Egresos, el VAN desciende a Q 178,817.68. Al descender las ventas y los egresos e incrementar el costo de capital en 5%, el VAN desciende a Q 103,579.83. Al bajar las ventas y subir el costo de capital y los Egresos en 5%, el VAN se vuelve negativo en Q -205,668.05, considerando este como la peor combinación que se presenta en éste escenario,

En el sexto escenario, se establece un descenso en el costo de capital del 5%, para cada una de las combinaciones de ventas y egresos, y los resultados obtenidos se pueden ver a continuación:

Cuadro 32
Resumen de Escenario Decremento en Trema.

	Valores Actuales:	Ven +5%; Egr. -5%	Ven +5% Egr. +5%	Ven -5%; Egr.+ 5%	Ven -5%; Egr -5%	10% Incr. Capital	10% Decrec. Costo Capital
Valores cambiantes:							
Ven1	1,645,600	1,727,880	1,727,880	1,563,320	1,563,320	1,645,600	1,645,600
Ven2	1,959,760	2,057,748	2,057,748	1,861,772	1,861,772	1,959,760	1,959,760
Ven3	2,155,736	2,263,523	2,263,523	2,047,949	2,047,949	2,155,736	2,155,736
Ven4	2,371,310	2,489,875	2,489,875	2,252,744	2,252,744	2,371,310	2,371,310
Ven5	2,827,470	2,968,843	2,968,843	2,686,096	2,686,096	2,827,470	2,827,470
Egr1	1,369,777.50	1,301,288.63	1,438,266.38	1,438,266.38	1,301,288.63	1,369,777.50	1,369,777.50
Egr2	1,472,803.17	1,399,163.02	1,546,443.33	1,546,443.33	1,399,163.02	1,472,803.17	1,472,803.17
Egr.3	1,584,329.28	1,505,112.83	1,663,545.75	1,663,545.75	1,505,112.82	1,584,329.28	1,584,329.28
Egr.4	1,704,845.44	1,619,603.17	1,790,087.72	1,790,087.72	1,619,603.17	1,704,845.44	1,704,845.44
Egr5	1,834,818.15	1,743,077.24	1,926,559.06	1,926,559.06	1,743,077.24	1,834,818.15	1,834,818.15
ValorDes.	464,438	464,438	464,438	464,438	464,438	464,438	464,438
Inver.	-685,537.50	-685,537.50	-685,537.50	-685,537.50	-685,537.50	-685,537.50	-685,537.50
C.Cap.	20%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Resultados:							
VAN	626,381.95	1,002,443.54	682,238.16	250,320.36	570,525.44	624,684.87	1,083,415.99
TIR	47.63%	63.49%	49.83%	31.29%	45.40%	47.63%	47.63%

Fuente: Elaboración Propia Año 2,006, con información del Estudio Financiero

Al existir un descenso en el costo de capital del 5%, se puede observar que el VAN en cada uno de los casos es mayor al que se obtiene incrementando el costo de capital y el valor más bajo obtenido es el de Q -49,149.38, con la combinación de decremento en ventas y costo de capital e incremento en egresos del 5%, por lo que puede considerarse que al existir esta combinación el proyecto dejaría de ser rentable, por lo que en la medida de lo posible, esto debe evitarse al momento de poner en marcha el proyecto.

XII CONCLUSIONES:

De acuerdo con los resultados finales de los estudios realizados se puede concluir que:

- El proyecto presenta condiciones favorables para su ejecución; sin embargo, deberá tenerse en cuenta los aspectos técnicos y financieros siguientes:
- Los resultados del estudio de mercado muestran que existe demanda de miel de abeja en la ciudad de Mazatenango, por lo que es factible poder envasar y vender la cantidad mensual de 3,575 botellas y 385 galones de miel para satisfacer el 60 % de la demanda.
- El capital necesario para ejecutar el proyecto es de Q 685,537.50, el que podrá obtenerse por la vía de un crédito bancario o eventualmente constituirse en una empresa comunitaria con financiamiento no reembolsable.
- Se pudo determinar que el proyecto es sensible al incremento en los costos de producción, en los que hasta un 8.4 % se obtuvo un VAN de Q 1,670.03; sin embargo, con un 8.5% de incremento, el VAN presenta un resultado negativo en Q - 1,328.41. Así mismo, en lo que respecta a los ingresos, soporta una baja de 5.8 %, obteniéndose un VAN positivo de Q 3,026.62, pero llegar al 5.9%, el VAN se vuelve negativo en Q -1,292.55.
- Al incrementar las ventas y bajar los costos en un 5%, manteniendo el mismo Trema, el VAN se incrementa de Q 253,538.95, a Q 642,553.37, con lo cual el proyecto adquiere mayor rentabilidad. Al darse un incremento del 5%, tanto a las ventas como a los costos, el VAN es mas alto y el proyecto sigue siendo rentable. Mientras que un decremento en ventas y un incremento en costos del 5 %, provoca que el VAN se vuelve negativo y el proyecto deja de ser rentable. Esto es similar cuando se baja o incrementa el Trema en un 5 %.

- El proyecto de envasar miel es rentable al satisfacer el 60 % de la demanda en el municipio de Mazatenango con una TIR de un 33.01 % y un VAN de Q.253,538.95 con una tasa de descuento del 20 %, siempre que los niveles de costos no se eleven, y los de ventas no disminuyan, a que esto provocaría inestabilidad al proyecto.
- Desde el punto de vista ambiental el proyecto es factible de llevarlo a cabo, debido a que no representa riesgos en cuanto a contaminación, pues se considera como un proyecto agropecuario, en donde los requisitos son mínimos y se puede cumplir con ellos.
- Los requerimientos administrativos y legales con los que debe cumplir el proyecto, son alcanzables y factibles de poder cumplirlos por lo que se considera realizarlos de una manera satisfactoria.

XIII RECOMENDACIONES.

- La demanda existente en la ciudad de Mazatenango hace conveniente el funcionamiento de la planta envasadora, por lo que es recomendable implementarla, siempre que se pueda obtener financiamiento con un costo de capital menor o igual al 20%, y se mantengan los niveles adecuados de ventas y costos
- Previo a iniciar operaciones se recomienda establecer los mapas que se consideran estratégicos de la red de proveedores de materia prima (apicultores), para asegurar el suministro. Así como también establecer las rutas de ventas.
- La empresa deberá asegurarse un porcentaje de la producción de materia prima que le permita sostener los márgenes de utilidad. Por lo que debe considerar la instalación de apiarios que sean propiedad de la empresa.
- Con el propósito de la expansión comercial en un período de cinco años, se recomienda realizar estudios de mercado en el resto de municipios del departamento de Suchitepéquez y en los municipios de Retalhuleu y Escuintla; para establecer una política de ventas.

XIV BIBLIOGRAFÍA

1. Apicultura. 2003. - La comercialización de la miel en Venezuela El envasado lo
i. realizan en botellas de 0,70 (1 kg) y 0,35 litros(0,5 kg) Disponible en:
www.beekeeping.com/articulos/comercializacion_venezuela.htm.
Consultado el 23-02-06.
2. DIAGNOSTICO DEPARTAMENTAL. 1985. Departamento de Suchitepéquez.
Coordinadora Interinstitucional Departamental de Suchitepéquez. Suchitepéquez,
Guatemala.
3. ECOMIEL 1. La miel de abeja . La miel es una sustancia alimenticia producida por
las abejas melíferas domésticas, con el néctar de las flores o de las
secreciones procedentes de partes vivas de las plantas. Disponible en:
ecomiel.co.cr/la_miel_de_abeja.htm. Consultado 22-02-06
4. Facultad de Bromatología. 2004. Proporcionar el conocimiento del marco legal
en la comercialización nacional e internacional de la miel. Destinatarios :
Personas que posean actividad relacionada. Disponible en:
www.bromatologia.edu.ar/cursos_lamiel.htm Consultado 25-02-06
5. Facultad de Bromatología. 2005. Mitología de la abeja y la miel. América y el
viejo mundo. La apicultura de hoy. Disponible en:
ww.bromatologia.edu.ar/cursos_lamiel.htm
6. Guatemala. 2000. Estadística de Productos Agropecuarios. Banco de
Guatemala.
7. Guatemala. 2004 Guías para la Evaluación del Impacto ambiental de Proyectos
de desarrollo local. Ministerio de Ambiente.
8. Guatemala. Productores de Miel de Abeja de la Región. Entrevistas personales.
9. IMPEXCO PERU LTDA. 2002 La pobreza y la miseria que abundan en el
Perú, el proyecto de Impexco también busca alcanzar el Negocio Justo (Fair
Trade) que permite repartir el producto de la comercialización de la miel de
abeja. Disponible en www.impexco.com/miel2.html. Consultado 14-02-06
10. GUATEMALA 2002. Instituto Nacional de Estadística. Fotos de Archivo Digital.
11. MANN SPECIALITY FOODS. 2004. Comercialización de productos orgánicos.
Miel. Disponible en: www.agendaorganica.cl/comercializacion.htm .
Consultado el 07-02-06.

12. MANRIQUE, A. J. & PEREZ, MIRIAN S. 2005. La comercialización de la miel en Venezuela. Estación Experimental "Jaime Henao Jaramillo". Universidad Central de Venezuela. Disponible en: www.beekeeping.com/articulos/comercializacion_venezuela.htm. Consultado el 02-03-06.
13. MIEL. 2003. Proceso y elaboración de la Miel . Disponible en: www.info-miel.com.ar/miel-elaboracion.html. Consultado el 21-02-06
14. MIEL. 2004. Al mismo tiempo que la miel de abeja tiene la capacidad de endulzar 25 veces más que el azúcar ordinaria, también es considerada como uno de los alimentos más nutritivos que se conocen. Disponible en: www.info-miel.com.ar/miel.html. Consultado el 12-02-06.
15. MIEL. 2004. La miel de Abeja, un poco de historia de la Miel Desde la antigüedad, el hombre ha recolectado la miel de las abejas. Disponible en: miel.buscarportal.com/miel_historia.php. Consultado el 28-02-06.
16. MIELES 2004. La comercialización de la miel está regulada por la Norma de CALIDAD Calidad para la miel destinada al mercado interior. Se comercializa envasada, generalmente en recipientes de vidrio. Disponible en: [ww.mieles.com/lamiel.asp?id=4](http://www.mieles.com/lamiel.asp?id=4) Consultado el 18-02-06
17. MIEL DE ABEJA. 2003. La miel de abeja es el producto principal de la apicultura, actividad que se refiere a cría y explotación de la abeja *Aphis mellifera*. Disponible en: www.agronegocios.gob.sv/tlc/news/docs/Miel%20de%20abeja.pdf. Consultado el 12-03-06
18. MIEL DE ABEJA. 2003 . Miel de Abeja . 100% pura de origen natural. Las cualidades de la miel están ampliamente reconocidas por sus extraordinarias propiedades para la prevención de diversas enfermedades. Disponible en: www.saweya.com/miel-de-abeja. Consultado el 18-03-06.
19. Mitología de la abeja y de la miel. 2003. Desde siempre la miel y la abeja han formado parte de los grandes mitos de la humanidad. Disponible en: www.lunedemiel.tm.fr/espagnol/mythologie_abeille_miel_ie3.htm. Consultado el 12-02-06.
20. PORTAL BIOCEANICO 2004. Buenas Prácticas de Manufactura en Miel. Apicultura . Producción y comercialización de miel, polen, jalea . Disponible en: www.portalbioceanico.com/nuevasactividades_apicultura.htm . Consultado el 28-03-05

21. ROJO, G., JAVIER. 2004. Acopio, purificación y envasado de miel. Disponible en www.miel.uqroo.mx/miel_web/princip/ensayoqroo.htm. Consultado el 23-01-06.
22. SIMMONS, C. et. al. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Guatemala. Pineda Ibarra.
23. TODOMIEL NOTAS. 2005. Notas sobre la Comercialización. La actividad apícola está en crecimiento debido a las ... En las siguientes notas podremos verificar como la miel Argentina. Disponible en www.todomiel.com.ar/notas/comercializacion/index.php. Consultado el 06-03-06.

XV ANEXOS.

ANEXO 1
BOLETA DE ENCUESTA SOBRE CONSUMO DE MIEL DE ABEJA

1. Consume usted miel de abeja: si _____ no _____

2. Cual es su ingreso familiar:
 Q1,000 – 2,000 _____ 2,000 a 3,000 _____ 3,000 en adelante _____

3. Que cantidad de miel consume al mes: ½ botella _____ 1 botella _____
 1 Galón _____ mas de 1 galón _____

4. Cuando compra miel de que color la prefiere:
 Clara _____ Oscura _____

5. En que presentación le gustaría comprar la miel, envase plástico o de vidrio
 Plástico _____ Vidrio _____

6. Le importa que la miel que consume tenga marca
 si _____ no _____

7. Tiene preferencia por alguna marca en particular:
 si _____ Cual _____ ninguna _____

8. Cual es el precio que estaría dispuesto a pagar por una botella de miel
 Q.20.00 a 25.00 _____ de 25.00 a 30.00 _____ de 35.00 a 40.00 _____
 Y por un galón Q.100 a Q.110.00 _____ Q.110.00 a Q.125.00 _____

9. En donde compra la miel normalmente:
 Casa _____ Tienda _____ Super _____

ANEXO 2

EVALUACIÓN AMBIENTAL INICIAL

Instrucciones:	
Completar el siguiente formato de EAI, colocando una X en las casillas correspondientes y proporcionar información escrita cuando corresponda.	
La información debe ser proporcionada utilizando letra de molde legible o a máquina, también puede ser utilizado un formato electrónico.	
INFORMACION GENERAL	
1. Nombre del proyecto	"ESTUDIO DE Prefactibilidad DE UNA MICROEMPRESA DE ENVASADO Y COMERCIALIZACIÓN DE MIEL DE ABEJA EN EL SUROCCIDENTE DEL PAÍS"
2. Nombre del proponente	Ing. Agr. Celso González Morales
3. Teléfono 78720303 Fax _____ E-mail celsogm@intelnett.gt.com	
4. Dirección del Proyecto	Mazatenango Suchitepéquez
5. Dirección para recibir notificaciones	2ª. Av. 1-31, Zona 2, Colonia Maya, Mazatenango
INFORMACION GENERAL	
6. Breve descripción del Proyecto	Realizar el estudio de Prefactibilidad de una microempresa de Envasado y Comercialización de miel de abeja en el Suroccidente del país, envasando la miel en recipientes que sean apetecidos por la población, los cuales serán comercializados en los departamentos de Suchitepéquez, Retalhuleu y Escuintla. Se pretende iniciar con una lavadora de envase, una llenadora, una estufa, tres mesas de metal, y un recipiente para realizar un baño maría a los envases llenos de miel de abeja.
7. Describir las actividades o procesos principales del proyecto	Compra de miel de abeja, directamente a los apicultores, para posteriormente trasladarla a un depósito de aluminio, y luego por decantación envasar en recipientes que hayan sido lavados previamente. Posteriormente se comercializarán.
8. Área total de terreno en m2, incluir plano de localización o un mapa escala 1:50,000 y plano de ubicación	
9. Área de construcción en m2.	400 m ²
10. Actividades colindantes al proyecto:	NORTE _____ SUR _____ ESTE _____ ESTE _____
11. Caracterización de la actividad	a) proyecto nuevo <input type="checkbox"/> b) actividad de remodelación <input type="checkbox"/> c) ampliación <input type="checkbox"/> d) reubicación de la actividad <input type="checkbox"/> e) Otro <input type="checkbox"/> Especifique _____
12. Avance de la actividad en porcentaje	a) 0% <input checked="" type="checkbox"/> b) 20-30% <input type="checkbox"/> c) 50% <input type="checkbox"/> d) 75% <input type="checkbox"/> e) 100% <input type="checkbox"/>
13. Características del área de influencia del proyecto (especificar):	a) cuerpos de agua cercano (ríos, lagos, quebradas, etc.) _____ b) presencia de basureros _____ c) centros poblados cercanos_ Ciudad de Mazatenango _____ d) Vegetación (bosque, cultivos, etc.) _____ e) Centros educativos o culturales _____ f) Centros asistenciales (hospitales, asilos, etc.) _____ g) Áreas residenciales _____ h) Centros religiosos _____ i) Fábricas o industrias _____ j) Otros _____
14. Riesgos potenciales en el área	a) inundación <input type="checkbox"/> b) explosión <input type="checkbox"/> c) deslizamientos <input type="checkbox"/> d) derrame de combustible <input type="checkbox"/> e) fuga de combustible <input type="checkbox"/> f) Otros, especifique _____
15. Tipo de actividad a realizar	a) industrial <input type="checkbox"/> b) minería <input type="checkbox"/> c) energía <input type="checkbox"/> d) construcción y vivienda <input type="checkbox"/> e) transporte <input type="checkbox"/> f) turismo <input type="checkbox"/> g) agrícola <input checked="" type="checkbox"/>

h) salud	i) hidrocarburos <input type="checkbox"/>	j) pesquero <input type="checkbox"/>	k) forestal <input type="checkbox"/>
l) Otro (especifique) _____			
I- EMISIONES A LA ATMÓSFERA			
1A. GASES			
Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Hornos, proceso, incinerador, caldera, motores, etc.)			
a) <u> Ninguno </u>			
b) _____			
c) _____			
d) _____			
1B. PARTICULAS			
Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Polvo, Movimiento de tierras, vehículos, proceso, hornos, quemadores, etc.)			
a) <u> Ninguno </u>			
b) _____			
c) _____			
d) _____			
1C. GENERACIÓN DE SONIDO O RUIDO			
Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Motores, compresores, instrumentos de sonido, etc.) Se debe presentar en dB(A) la cantidad aproximada a generar			
a) _____			
b) _____			
c) _____			
d) _____			
1D. GENERACIÓN DE OLORES			
Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Materia prima, productos químicos, putrefacción de materia orgánica, procesos, etc.)			
a) <u> Materia Prima </u>			
b) _____			
c) _____			
d) _____			
1.E Existen fuentes radiactivas (ionizantes o no ionizantes. Especifique _____			
1F Qué medidas de mitigación propone para evitar la generación de impactos ambientales a la atmósfera, con base en las actividades identificadas como emisiones a la atmósfera (adjuntar esquemas, planos, cotizaciones, etc.):			
a) _____			
b) _____			
c) _____			
d) _____			
e) _____			
f) _____			
II. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD EN EL AGUA (SISTEMA HÍDRICO)			
2.1 FUENTES DE ABASTECIMIENTO (ej. Servicio municipal de agua, construcción de pozo mecánico o artesanal, río, nacimiento de agua, etc.)			
a) <u> Servicio Municipal </u>			
b) _____			
2.2 Estimación del caudal de agua requerido por m3/día o lt/día <u> 5 m³ </u>			
Indicar usos principales (ej. Agua como insumo, lavado de equipo, limpieza, riego, etc.):			
a) <u> Lavado de equipo y limpieza </u>			
b) _____			
c) _____			
2.3 Generación de aguas residuales (aguas negras)			
a) domésticas <input checked="" type="checkbox"/>		c) Otro, especificar _____	
b) Industriales <input type="checkbox"/>		_____	
2.4 Sistema de tratamiento de aguas residuales (ej. tratamiento primario, secundario, terciario) (especificar adjuntando planos, esquemas, , etc.):			
a) Domésticas: _____			

b) Industriales: _____			

2.5 Descarga final de aguas residuales tratadas (efluente) (ej. Pozo de absorción, drenaje municipal, río, mar, etc) _____
Drenaje Municipal _____

2.6 Disposición de lodos proveniente del sistema de tratamiento _____ --- _____

2.7 Aguas de lluvia (captación y disposición de las mismas) _____

I. III. Ectos sobre el Suelo (sistema edafico y litico)

3.1 **Uso actual del suelo en el área del proyecto:**

a) No se produce cambio de uso, la actividad a realizar es similar a la existente -----

b) Cambio del uso del suelo muy leve-----

c) Cambio significativo en el uso neto, Se desarrollará otra actividad diferente a la anterior-----

d) El cambio de uso del suelo provocará impactos secundarios significativos-----

e) Se produce un cambio muy significativo en el uso del suelo-----

Especificar: _____

3.2. **Movimiento de tierras**

a) Movimiento de tierra, corte y relleno sin movilización fuera del área de la actividad _____

b) Movimiento de tierra, corte y relleno con movilización fuera del área del proyecto _____

c) Construcción de caminos de acceso _____

d) No se contempla movimientos de ningún tipo _____

e) Otro _____

3.3 Cambios en la morfología del suelo. Especifique _____

3.4 **Impactos ambientales** (ej. Polvo, eliminación de la cubierta vegetal, cambios morfológicos, etc.)

3.5 ¿Qué medidas propone para contrarrestar los efectos al ambiente que se den por movimientos de tierra?

IV. DESECHOS SÓLIDOS

4.1. **Especifique volumen de los desechos sólidos (basura) a generar en la fase de construcción**

a) Igual al de una residencia 5Kg/día _____

b) Producción entre 5-100 Kg/día _____

c) Producción entre 101Kg/día –a 1 Tn. _____

d) Producción mayor a 1 Tn _____

Caracterizar desechos (descripción) _____

4.2 **Tipo de desecho sólido en la fase de construcción**

a) Doméstico _____

b) Comercial _____

c) Industrial _____

d) peligroso _____

e) Otro _____

4.3 **Volumen de los desechos sólidos (basura) en la fase de operación**

a) Igual al de una residencia 5Kg/día _____

b) Producción entre 5-100 Kg/día _____

c) Producción entre 101Kg/día –a 1 Tn. _____

e) Producción mayor a 1 Tn _____

Caracterizar desechos (descripción) _____

4.4 **Disposición final de los desechos sólidos (basura) en la fase de construcción u operación**

a) botadero autorizado por la Municipalidad

b) tratamiento especial

c) empresa privada

d) Lugar no autorizado por la Municipalidad
 e) Exportación de desechos
 f) otro

Ampliar información sobre disposición final de desechos sólidos _____

4.5 ¿Qué medidas propone para contrarrestar la generación de desechos sólidos, para su tratamiento y/o disposición final?

V: DEMANDA Y CONSUMO DE ENERGÍA

5.1 Consumo aproximado de energía por hora (KW/hr o MW/hr) _____

5.2 Tipo de Abastecimiento de energía

a) Sistema nacional de empresa eléctrica

b) Generación propia

a. Capacidad de generación _____

b. Tipo de generación

i. Térmica	<input type="checkbox"/>
ii. Hidráulica	<input type="checkbox"/>
iii. Eólica	<input type="checkbox"/>
iv. Solar	<input type="checkbox"/>
v. Geotérmica	<input type="checkbox"/>
vi. otra	<input type="checkbox"/>

c. Planta de emergencia

Ampliar información _____

5.3 ¿Qué medidas propone para contrarrestar los impactos ambientales generados por la demanda y consumo de energía? _____

VI. USO DE COMBUSTIBLES

6.1 ¿Tipo de combustible que utiliza?

a) Gas Licuado de Petróleo –GLP- (Gas propano)

b) Bunker

c) Diesel

d) Butano

e) Gasolina

f) Otro

Especificar _____

6.2 Cantidades a utilizar por día o por mes _____

6.3 Tipo de almacenamiento _____

6.4 Uso que se dará a el o los combustibles: _____

6.5 Tipo y Número de Licencia, extendida por la Dirección General de Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas _____

6.6. Qué medidas propone para contrarrestar los impactos o riesgos del uso y almacenamiento de combustible? _____

VII. EFECTOS SOBRE LA FLORA Y FAUNA, BOSQUES Y ÁREAS PROTEGIDAS.

7.1 Desplazamiento y/o pérdida de flora y fauna por actividades del proyecto

a) No habrá desplazamiento de fauna producto de las actividades del proyecto

b) Desplazamiento temporal de la fauna por actividades del proyecto

c) Pérdida parcial de flora y fauna por las actividades del proyecto

d) Pérdida total de flora y fauna, producto de actividades del proyecto

Especificar _____

7.2 Pérdida de bosque:		
a) La actividad se desarrolla en un área desprovista de árboles		<input type="checkbox"/>
b) La actividad involucra tala de 1-3 árboles aislados dentro de una zona de potrero		<input type="checkbox"/>
c) La actividad involucra tala de árboles dentro de un bosque secundario		<input type="checkbox"/>
d) La actividad involucra tala de árboles dentro de un bosque primario		<input type="checkbox"/>
e) La tala de árboles, además ocasiona efectos secundarios en sistema suelo, agua, biodiversidad		<input type="checkbox"/>
Especificar _____		
7.3 Efectos en área protegida:		
a) La actividad no se encuentra dentro de un área de protección		<input type="checkbox"/>
b) La actividad se localiza adyacente al área de protección (cuerpo de agua, bosque vecinal) y no lo modifica		<input type="checkbox"/>
c) La actividad se localiza adyacente al área de protección , pero ocasiona efectos secundarios		<input type="checkbox"/>
d) La actividad se localiza dentro de un área de protección		<input type="checkbox"/>
Especifique _____		
7.4 ¿Qué medidas propone para contrarrestar la pérdida de flora o fauna o los impactos?		

VIII. EFECTOS SOCIALES, CULTURALES Y PAISAJÍSTICOS		
8.1 Efectos directos en el medio social del entorno inmediato:		
a) Número de vehículos propiedad de la empresa _____ Uno _____		
b) Sitio previsto para aparcamiento _____		
8.2 Personal		
a) Jornada de trabajo		
a. Diurna	<input type="checkbox"/>	
b. Nocturna	<input type="checkbox"/>	
c. Mixta	<input type="checkbox"/>	
b) Número de empleados por jornada _____		
8.3 Efectos en los recursos culturales- arqueológicos:		
a) La actividad no afecta a ningún recurso cultural, natural o arqueológico _____		<input type="checkbox"/>
b) La actividad se encuentra adyacente a un sitio cultural o arqueológico _____		<input type="checkbox"/>
c) La actividad afecta significativamente un recurso cultural o arqueológico _____		<input type="checkbox"/>
Especificar _____		
8.4 Identificar algún problema social que puede generarse por la realización del proyecto _____		

8.5 ¿Qué medidas propone para contrarrestar los impactos identificados anteriormente? _____		

8.6 Afectación al paisaje; Especifique _____		
IX.EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA		
9.1 Efectos en la salud humana:		
a) La actividad no representa riesgo a la salud de pobladores cercanos al sitio de proyecto		<input type="checkbox"/>
b) La actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de pobladores		<input type="checkbox"/>
c) La actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de pobladores		<input type="checkbox"/>
d) Efectos sobre los trabajadores		<input type="checkbox"/>
Especificar _____		
9.2 ¿Qué medidas propone para evitar las molestias o daños a la salud de la población y/o trabajadores? _____		

Adjuntar Sigüientes documentos:

- Plano de localización
- Plano de ubicación
- Plano de distribución
- Plano de los sistemas hidráulico sanitarios (agua potable, aguas pluviales, drenajes, planta de tratamiento)

DECLARACIÓN JURADA

Yo..... Nombre del proponente del proyecto, edad, estado civil, profesión u oficio, de este domicilio, quien se identifica con, BAJO JURAMENTO y entendido de las penas relativas al delito de perjurio declaro: Que la información presentada dentro del Instrumento de Evaluación Ambiental es verídica, cumpliendo con los términos de referencia y requisitos dispuestos por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, por lo que me comprometo, reconozco y acepto expresamente a cumplir con las siguientes Cláusulas ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales: **a)** Cumplir fielmente con todas las indicaciones y recomendaciones descritas en el Instrumento de Evaluación Ambiental, así como de los planes de seguridad humana elaborados de acuerdo a los impactos más relevantes encontrados dentro del proyecto; así mismo las demás recomendaciones o indicaciones emitidas por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; **b)** Que se hagan efectivas las medidas de mitigación, plan de seguridad y manejo ambiental, plan de contingencia, plan de manejo y disposición final de desechos y el plan de monitoreo ambiental propuestos en el Instrumento de Evaluación Ambiental para el funcionamiento del proyecto evaluado; **c)** Cumplir fielmente y en el tiempo estipulado para el efecto con los compromisos ambientales que en su momento sean emanados y requeridos por este Ministerio.
En la Ciudad de Guatemala.....

Firma del Requirente

En la Ciudad de Guatemala....., EL INFRANSCRITO NOTARIO,, DA FE, que la firma que antecede es AUTENTICA, por haber sido puesta el día de hoy en mi presencia por el Señor/a....., quien se identifica, y quien firma nuevamente la presente Acta de Legalización de firma.
Y para los usos legales correspondientes extendiendo, numero, sello y firmo la presente.

Firma del Requirente

Firma y Sello del Notario

ANEXO 3 (Volante)

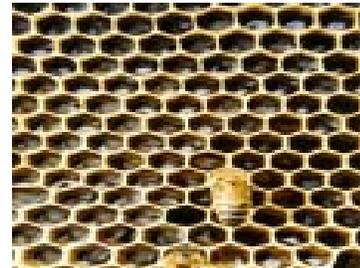
MIEL "LA ABEJITA"**Colonia Los Almendros****Aproveche**

*Puede
obtenerla en botella o
galón*

*Puede hacer sus pedidos,
y nosotros se la llevamos
a la puerta de su casa*

Tel.: 555 555 5555

*Ya está a la
Venta*



Del Panal a
su Mesa

ANEXO 4 (Afiche)

MIEL "LA ABEJITA"

Colonia Los Almendros

Aproveche

*Puede
obtenerla en botella o
galón*

*Puede hacer sus pedidos,
y nosotros se la llevamos
a la puerta de su casa*

Tel.: 555 555 5555

*Ya está a la
venta*



Del Panel

de su mesa

ANEXO 5 (Cuña Radial)

“Ultima Hora, última hora”

“Ya está aquí MIEL LA ABEJITA”

Aproveche, la gran oportunidad de adquirir la mejor miel.

Ya se encuentra en Mazatenango, para que usted pueda degustarla.

Traída especialmente del panal a su mesa, sin contaminaciones, sin preservantes, la pura miel natural, medicinal y nutritiva.

Puede hacer sus pedidos al teléfono 555-555-55555, y en seguida se la llevamos a la puerta de su casa.

Estamos para atenderle en presentaciones de botella y galón

Recuerde la miel tiene muchas propiedades curativas.

No deje Pasar la oportunidad.

ANEXO 6 (Requisitos para Financiamiento)

BANCO REFORMADOR S.A.

REQUISITOS PARA SOLICITUDES DE CREDITO

1. En los prestamos fiduciarios: Un deudor y dos codeudores, anotar nombres y apellidos completos
2. En los préstamos hipotecarios: Adjuntar certificación original emitida por el Registro General de la Propiedad, la cual deberá ser reciente.
3. Las solicitudes deberán presentarse escritas a máquina.

ADJUNTAR A TODA SOLICITUD LO SIGUIENTE:

A. PARA PERSONAS INDIVIDUALES (DEUDOR Y CODEUDORES)

- A.1 Fotocopia de Cédula de Vecindad.
- A.2 Fotocopia de Patente de Comercio, si la tuviere.
- A.3 Estados Patrimoniales recientes, en formato del Banco, anotando el número de finca, folio y libro de las propiedades declaradas.
- A.4 Declaración de ingresos reciente, o constancia de trabajo en papel membretado de la empresa, si es empleado.
- A.5 Número de Identificación Tributaria (NIT)
- A.6 Flujo de Caja proyectado, durante el plazo del préstamo.
- A.7 Relación de Ingresos y Egresos, firmada por solicitante.
- A.8 Recibo último del pago del IUSI.
- A.9 Recibo del pago de Energía Eléctrica.

B. PARA SOCIEDADES MERCANTILES (DEUDOR Y CODEUDORES)

- B.1 Fotocopia de Estados Financieros, correspondientes a los dos últimos ejercicios contables anteriores a la fecha de solicitud, firmados por el contador y representante legal.
- B.2 Fotocopia de Escritura Social.
- B.3 Fotocopia del Nombramiento del Representante Legal,
- B.4 Punto de Acta del Consejo de Administración de la empresa para contratar el crédito.
- B.5 Datos generales del Representante Legal de la Empresa, y fotocopia de Cédula.
- B.6 Número de Identificación Tributaria (NIT), de la Empresa y del Representante Legal.

ANEXO 7

REGLAMENTO INTERNO

CAPITULO I

Disposiciones Generales:

Artículo 1: El propietario o propietarios de la Empresa, serán los encargados de decidir las actividades de la misma, para lo cual, de ser un grupo, deberán formar una directiva. Esta estará conformada por: Presidente, Tesorero, Secretario, Vocal I y Vocal II. En caso de ser solo tres personas, solamente existirán los primeros tres cargos.

Artículo 2 :El objetivo principal de la empresa es el envasado y comercialización de la miel de abeja.

Artículo 3: La empresa, de acuerdo al proyecto planteado, estará en operación durante cinco años, pudiendo ampliarse de acuerdo a las disposiciones de los propietarios.

CAPITULO II

De la organización de la Empresa:

Artículo 4

VISIÓN:

“Ser una empresa líder en el envasado y comercialización de la miel de abeja con alta calidad, para satisfacer las necesidades de los habitantes de la ciudad de Mazatenango, y luego extenderse a todo el departamento de Suchitepéquez y los municipios vecinos de los departamentos de Suchitepéquez y Retalhuleu, proporcionando mejores precios de venta a los apicultores, logrando con ello el desarrollo de la apicultura en la zona suroccidental del país”

MISIÓN:

“Envasar y comercializar miel de abeja de alta calidad, y en el término de cinco años, establecerse como una empresa que garantice un mejor ingreso para los apicultores, al incrementar sus ventas”

Artículo 5: Al iniciar operaciones, la empresa contará con los siguientes puestos:

GERENTE: Atribuciones:

1. Será el encargado de supervisar la compra a los proveedores, el proceso del producto y la comercialización del mismo.
2. Su responsabilidad será que la producción de la planta se encuentra siempre dentro de lo planificado.

3. En lo que se refiere a las ventas, supervisar que el producto sea aceptado, y que estas se encuentren siempre en aumento, ya que una baja en las mismas, servirá para tomar otras medidas de comercialización.
4. Tendrá bajo su responsabilidad el control de los ingresos y egresos de la empresa.
5. Su horario de trabajo será de 7:00 a 16:00 horas, de lunes a viernes, y de ser necesario dedicará mas tiempo a sus actividades.

Requisitos:

La persona que ocupe este puesto deberá acreditar como mínimo el título de Técnico en Procesamiento de Alimentos, o similar.

Prestaciones:

El salario para este puesto será de Q.3,000.00 mensuales. Y contará con todas las prestaciones que la ley establece.

SECRETARIA CONTADORA: Atribuciones:

1. Planificar con el Gerente General, los presupuestos de ingresos y egresos de la empresa, ejecutar, mensual y anualmente los presupuestos.
2. Llevar la contabilidad de la empresa. Realizar los cálculos de impuestos, pago de salarios, prestaciones y control de personal.
3. Elaborar informes mensuales y anuales de los Estados Financieros de la Empresa.
4. Realizar los pagos de Cuotas IGSS, IRTRA, y velar porque todas las responsabilidades financieras de la empresa se tengan al día.
5. Recepción de llamadas telefónicas, y correspondencia hacia la empresa, redactar documentos internos y externos de la empresa.

Requisitos:

- Perito Contador, registrado ante el Ministerio de Finanzas Públicas, experiencia en manejo de computadoras y control de contabilidades.

Prestaciones

- Salario propuesto de Q.2,200.00, Todas las prestaciones de ley, y ambiente agradable de trabajo.

VENDEDOR: Atribuciones:

1. Será la persona encargada de la distribución y venta del producto envasado, de acuerdo a las rutas que establezca la gerencia.
2. Llevará control de las ventas diarias, mensuales, y anuales, para establecer parámetros de la forma en que el producto está siendo aceptado en el mercado.
3. Reportará diariamente sus ventas al gerente, debiendo depositar todos los días el monto en efectivo de las ventas realizadas, así mismo solicitará en gerencia el anticipo o reintegro de los gastos efectuados diariamente.
4. Tendrá bajo su responsabilidad el cuidado y manejo del vehículo de la empresa, que le servirá para la distribución del producto.
5. Tendrá un horario de 7:00 a 16:00 horas, de lunes a viernes, y los sábados de 7:00 a 11:00 horas.

Requisitos:

Para optar a este puesto se debe contar con una carrera a nivel medio, preferiblemente de Perito en Mercadotecnia, y que tenga experiencia en ventas, lo cual deberá comprobar con documentos.

Prestaciones:

En lo que respecta a salario, se estima que puede ser de Q,2,500.00 mensuales. Además contará con todas las prestaciones que establece la ley.

LAVADOR-LLENADOR: Atribuciones:

1. Será la persona encargada de la recepción del producto a granel, para llenar la cisterna.
2. Lavar, secar y llenar los envases plásticos.
3. Colocar, el producto lleno dentro de las cajas respectivas y trasladarlas al Almacén de productos terminados.
4. Realizar la carga del producto lleno al vehículo que lo trasladará a la comercialización.
5. Realizar la limpieza diaria del equipo de llenado, y del área que ocupa la planta.
6. Su horario de trabajo será de 7:00 a 16:00 horas de lunes a viernes y de 7:00 a 11:00 horas los días sábados.
7. Realizar otras atribuciones relacionadas con la actividad de la empresa.

Requisitos:

Para optar a este puesto, se debe contar por lo menos con tercero básico. Tener conocimientos mínimos sobre la miel de abeja y manejo de apiarios.

Prestaciones:

El salario establecido para este puesto será de Q.1,500.00 mensuales. Además de todas la prestaciones que la ley establece.

CAPITULO III**OBSERVANCIA GENERAL****Artículo 6: Prohibiciones para los empleados.**

1. Presentarse a sus labores en estado de ebriedad.
2. Faltarle el respeto a sus superiores.
3. Dirigirse a los subalternos con palabras fuera de la moral.
4. Apropiarse en forma indebida de los bienes de la empresa.
5. Faltar mas de dos días consecutivos y mas de tres durante un mes.

Artículo 7 Sanciones:

1. Llamadas de atención verbal.
2. Actas Administrativas.
3. Suspensión temporal de labores.
4. Separación del cargo e inicio de despido.

CAPITULO IV.

De lo no previsto.

Artículo 8:

Lo no previsto en el presente reglamento se tratará en forma personal con cada uno de los empleados de acuerdo a las circunstancias que se presenten.

ANEXO 8

CUADROS DE RESUMEN DE ESCENARIOS

Resumen de Escenario 1		
	Valores Actuales:	Ven +5%; Egr. -5%
Valores Cambiantes:		
Ven1	1,645,600	1,727,880
Ven2	1,959,760	2,057,748
Ven3	2,155,736	2,263,523
Ven4	2,371,310	2,489,875
Ven5	2,827,470	2,968,843
Egr1	1,369,777.50	1,301,288.63
Egr2	1,472,803.17	1,399,163.02
Egr.3	1,584,329.28	1,505,112.83
Egr.4	1,704,845.44	1,619,603.17
Egr5	1,834,818.15	1,743,077.24
ValorDes.	464437.5	464,438
Inver.	-685537.50	-685537.50
C.Cap.	20%	20%
Resultados:		
VAN	626,381.95	842,340.99
\$B\$41	47.63%	63.49%

Resumen de Escenario 2		
	Valores Actuales:	Ven +5% Egr. +5%
Valores Cambiantes:		
Ven1	1,727,880	1,727,880
Ven2	2,057,748	2,057,748
Ven3	2,263,523	2,263,523
Ven4	2,489,875	2,489,875
Ven5	2,968,843	2,968,843
Egr1	1,438,266.38	1,438,266.38
Egr2	1,546,443.33	1,546,443.33
Egr.3	1,663,545.75	1,663,545.75
Egr.4	1,790,087.72	1,790,087.72
Egr5	1,926,559.06	1,926,559.06
ValorDes.	464,438	464,438
Inver.	-685,537.50	-685,537.50
C.Cap.	20%	20%
Resultados:		
VAN	626,381.95	682,238.16
TIR	49.83%	49.83%

Resumen de Escenario 3		
	Valores Actuales:	Ven -5%; Egr.+ 5%
Valores Cambiantes:		
Ven1	1,645,600	1,563,320
Ven2	1,959,760	1,861,772
Ven3	2,155,736	2,047,949
Ven4	2,371,310	2,252,744
Ven5	2,827,470	2,686,096
Egr1	1,369,777.50	1,438,266.38
Egr2	1,472,803.17	1,546,443.33
Egr.3	1,584,329.28	1,663,545.75
Egr.4	1,704,845.44	1,790,087.72
Egr5	1,834,818.15	1,926,559.06
ValorDes.	464,438	464,438
Inver.	-685,537.50	-685,537.50
C.Cap.	20%	20%
Resultados:		
VAN	626,381.95	250,320.36
TIR	47.63%	31.29%

Resumen de escenario		
	Valores Actuales:	Ven -5%; Egr -5%
Valores Cambiantes:		
Ven1	1,645,600	1,563,320
Ven2	1,959,760	1,861,772
Ven3	2,155,736	2,047,949
Ven4	2,371,310	2,252,744
Ven5	2,827,470	2,686,096
Egr1	1,369,777.50	1,301,288.63
Egr2	1,472,803.17	1,399,163.02
Egr.3	1,584,329.28	1,505,112.82
Egr.4	1,704,845.44	1,619,603.17
Egr5	1,834,818.15	1,743,077.24
ValorDes.	464,438	464,438
Inver.	-685,537.50	-685,537.50
C.Cap.	20%	20%
Resultados:		
VAN	626,381.95	570,525.74
TIR	47.63%	45.40%

ANEXO 9

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Abeja: Insecto Heminóptero (Por poseer 4 alas membranosas con nervaduras longitudinales) que vive formando colonias de miles de ejemplares.

Abejas Obreras: Las abejas obreras superan siempre en número, con gran diferencia, a los zánganos. En primavera, en una colonia de la zona templada del mundo, el número de obreras varía entre 8.000 y 15.000, y a comienzos del verano, puede llegar a ser superior a 80.000. Aunque carecen de la capacidad de aparearse y reproducirse, las obreras segregan cera, construyen el panal, recogen néctar, polen y agua, transforman el néctar en miel, limpian la colmena y, en caso de necesidad, la defienden.

Apiario: Conjunto de colmenas pobladas ubicadas en un sitio determinado.

Apicultor: este puede ser aficionado cuando posee un mínimo de colmenas y algunos conocimientos sobre apicultura , y realiza el trabajo como pasatiempo. Mientras que el apicultor técnico es la persona que posee conocimientos teóricos y prácticos sobre esta disciplina, contando también con conocimientos de enfermedades y sus tratamientos, manejo de abejas, crianza de reinas, obtención de Jalea Real, etc.

Castrar: Acto de llevar a cabo la cosecha de miel en las colmenas.

Colmena: Lugar donde vive la abeja melífera considerada como un insecto social que sólo puede sobrevivir como miembro de una comunidad.

Cosecha: Consiste en retirar los panales cargados de miel ya sellados, para posteriormente realizar la recolección de la misma por medio de extractores construidos en acero dulce, para evitar desgastes y roturas.

Cristalización: Primeramente cabe destacar que la cristalización de la miel depende del contenido de glucosa. La glucosa y la fructosa son azúcares simples procedentes de diversas plantas. La miel contiene alrededor de un 3% de sacarosa y una elevada cantidad de glucosa y fructosa, siendo mas elevado el contenido de glucosa. Por norma general, la miel, una vez extraída y envasada, se conserva líquida poco tiempo, condensándose y cristalizándose más o menos según su procedencia botánica y otros factores. El hecho de que la miel sea una solución sobresaturada de azúcares que tienden a precipitar es causa de cristalización natural. La cantidad de glucosa contenida en la miel, condiciona la rapidez de la cristalización. La cristalización de la miel puede dar un aspecto granulado grueso o fino dependiendo del tipo de agregación de la glucosa. Con el fin de evitar estas cristalizaciones, muchas industrias, someten a la miel a un proceso de pasteurización, es decir de calentamiento, el cual destruye los cristales de glucosa y la vuelve líquida

Diurética: Diurético, fármaco que incrementa el volumen de orina actuando principalmente sobre los riñones y produciendo una pérdida de sales y agua del organismo. Algunos diuréticos disminuyen la reabsorción de sodio y cloro del filtrado glomerular. Esto produce un aumento de la excreción de cloruro sódico que a su vez conduce a un incremento de la excreción de agua en la orina. Los diuréticos se emplean cuando es necesario disminuir la cantidad de agua retenida en el organismo. Esto suele ser más frecuente en dos situaciones: presión sanguínea elevada (hipertensión) e insuficiencia cardíaca.

Energético: Que produce energía.

Fructosa: También denominada levulosa o azúcar de las frutas. Monosacárido cuya fórmula química es $C_6H_{12}O_6$, que aparece junto con la glucosa en las frutas dulces y en los jugos de fruta. Se produce junto con la glucosa durante la degradación de la sacarosa, y también como consecuencia de la hidrólisis de distintos hidratos de carbono, pero la mejor manera de obtener esta molécula consiste en tratar la inulina con un ácido diluido. La fructosa cristaliza con dificultad y los cristales se funden en un rango de temperatura que varía entre los 102 °C y los 104 °C.

Laxante: Promueve o facilita la evacuación del intestino. En ocasiones se emplean otros términos, como “purgante” o “catártico”. Se utiliza para tratar el estreñimiento, desarreglo en que las heces son duras y la evacuación intestinal se produce con poca frecuencia. Su causa más común es la falta de fibra dietética y suele remitir cuando se incrementa ese ingrediente en la dieta. Los laxantes también se utilizan para prevenir o tratar el estreñimiento causado por fármacos; para la expulsión de parásitos, como en el tratamiento para erradicar los gusanos helmintos; para vaciar el intestino antes de una operación o una prueba diagnóstica; y para tratar el estreñimiento postquirúrgico
Materia Prima:

Miel de abeja: Solución dulce producida por las abejas, la cual es una combinación del néctar de las flores que contienen fructosa, glucosa y sacarosa y por enzimas invertidas secretadas por la abeja, la que es almacenada en los paneles después de evaporada el agua.

Reconstituyente: Solución o sustancia que tiene la virtud de devolver al organismo sus condiciones normales.

Sacarosa: Azúcar de fórmula $C_{12}H_{22}O_{11}$ que pertenece a un grupo de hidratos de carbono llamados disacáridos. Es el azúcar normal de mesa, extraída de la remolacha azucarera o la caña de azúcar.