

**Subsecretaría de Educación Superior  
Dirección General de Educación Superior Tecnológica  
Instituto Tecnológico de la Zona Maya**

“PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN SUSTENTABLE DE MIEL DE ABEJA MELIPONA EN LA COMUNIDAD DE EL PARAISO, BACALAR, QUINTANA, ROO”.

**Informe Técnico de Residencia Profesional que presenta la C.**

Georgina Guadalupe Palomo Gómez

N° de Control 10870152

Carrera: Ingeniería en Gestión Empresarial

Asesora Interna: Lic. Addy Consuelo Chavarría Díaz

Juan Sarabia, Quintana Roo


Diciembre 2014

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA**


El Comité de revisión para Residencia Profesional del estudiante de la carrera de INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL, **GEORGINA GUADALUPE PALOMO GÓMEZ**; aprobado por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por; el asesor interno Lic. Addy Consuelo Chavarría Díaz, el asesor externo el Ing. Arcadio Ay Castillo, habiéndose reunido a fin de evaluar el trabajo titulado **"PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN SUSTENTABLE DE MIEL DE ABEJA MELIPONA EN LA COMUNIDAD DE EL PARAÍSO, BACALAR, QUINTANA ROO"** que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al Lineamiento vigente para este plan de estudios, dan fé de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

**ATENTAMENTE**

Asesor Interno

  
\_\_\_\_\_  
Lic. Addy Consuelo Chavarría Díaz

Asesor Externo

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Arcadio Ay Castillo

Juan Sarabia, Quintana Roo, Diciembre, 2014.

## INDICE DE CONTENIDO

I INTRODUCCIÓN.....	1
II ANTECEDENTES.....	3
2.1 Generalidades.....	3
III OBJETIVOS.....	10
3.1 Objetivo general.....	10
3.2 Objetivos específicos.....	10
IV JUSTIFICACIÓN.....	11
V PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	14
5.1 Misión.....	14
5.2 Visión.....	15
5.3 Análisis FODA.....	15
5.3.1 Fortalezas.....	16
5.3.2 Oportunidades.....	17
5.3.3 Debilidades.....	18
5.3.4 Amenazas.....	18
5.3.5 Estrategias.....	19
VI ESTUDIO DE MERCADO.....	21
6.1 Definición del producto.....	22
6.1.1 Descripción.....	22
6.2 Segmento de mercado.....	26
6.3 Análisis de la demanda.....	27
6.3.1 Demanda histórica.....	28
6.3.2 Tamaño de la muestra.....	33
6.3.3 Demanda específica.....	35
6.3.3.1 Variables a medir sobre la demanda.....	36
6.3.4 Tabulación de los datos del estudio de mercado.....	37
6.3.5 Conclusiones de la tabulación de los datos.....	51
6.4 Análisis de la oferta.....	52
6.5 Análisis de precios.....	54
6.6 Canal de distribución.....	56
VII ANÁLISIS TÉCNICO.....	59
7.1 Macrolocalización.....	60
7.2 Microlocalización.....	61
7.3 Descripción del medio.....	62
7.3.1 Medio ambiente.....	62
7.3.1.1 Clima.....	64
7.3.1.2 Orografía.....	64
7.3.1.3 Hidrografía.....	65
7.3.1.4 Flora.....	66
7.3.1.5 Fauna.....	66
7.3.2 Medios de comunicación y servicios públicos.....	67

7.3.2.1 Carreteras.....	67
7.3.2.2 Medios de comunicación.....	68
7.3.2.3 Energía eléctrica.....	69
7.3.2.4 Educación.....	69
7.3.2.5 Agua potable.....	69
7.4 Tamaño del proyecto.....	70
7.4.1 Capacidad de producción.....	70
7.5 Ingeniería del proyecto.....	71
7.5.1 Procesos de producción.....	71
7.5.1.1 Información biológica de la abeja melipona.....	73
7.5.1.2 Biología.....	74
7.5.1.3 Distribución.....	76
7.5.1.4 Ciclo reproductivo.....	77
7.5.1.5 Alimentación.....	78
7.5.1.6 Multiplicación.....	79
7.5.1.7 Hábitat.....	80
7.5.2 Control de parásitos.....	81
7.5.2.1 Infraestructura del proyecto.....	81
7.5.2.2 Características del meliponario.....	82
7.5.3 Descripción de los activos productivos.....	84
7.5.3.1 Maquinaria y equipo.....	85
<b>VIII ASPECTOS ORGANIZATIVOS.....</b>	<b>86</b>
8.1 Antecedentes del grupo.....	86
8.2 Grupo de trabajo.....	87
8.3 Organigrama de la empresa.....	88
8.4 Descripción de puestos.....	88
8.4.1 Encargado general.....	88
8.4.2 Administrador.....	89
8.4.3 Socios.....	90
<b>IX ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>	<b>91</b>
9.1 Presupuesto de inversión.....	91
9.2 Depreciación y amortización.....	95
9.3 Presupuesto de ingresos.....	97
9.4 Presupuesto de egresos.....	100
9.5 Capital de trabajo.....	105
9.6 Estado de resultados.....	108
9.7 Capacidad de pago.....	109
9.8 Flujo de efectivo.....	111
9.9 Punto de equilibrio.....	112
9.10 Valor Actual Neto.....	113
9.11 Tasa Interna de Retorno.....	115
9.12 Relación beneficio costo.....	116
9.13 El análisis de sensibilidad.....	117
9.13.1 Análisis de sensibilidad precio.....	118
9.13.2 Análisis de sensibilidad volumen.....	119
9.13.3 Análisis de sensibilidad costo.....	120
9.13.4 Análisis de sensibilidad tasa.....	121

<b>X CONCLUSIONES.....</b>	<b>123</b>
<b>XI RECOMENDACIONES.....</b>	<b>126</b>
<b>XII BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>129</b>
<b>XIII ANEXOS.....</b>	<b>133</b>

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Establecimientos de hospedaje registrados por municipio según tipo de alojamiento al 31 de diciembre 2011.....	31
Cuadro 2.	Establecimiento de hospedajes registrados por municipio según categoría turística del establecimiento al 31 de diciembre de 2011.....	32
Cuadro 3.	Producción anual de miel melipona estimada a 1 año que se ofertan al mercado cuando hay poca floración y se realiza una sola cosecha.....	53
Cuadro 4.	Producción anual de miel melipona estimada a 1 año que se ofertan al mercado cuando hay buena floración y se realiza dos cosechas.....	53
Cuadro 5.	Producción anual media de miel melipona estimada a 1 año que se ofertan al mercado.....	54
Cuadro 6.	Datos del precio de venta del kg de miel melipona en la Península de Yucatán.....	56
Cuadro 7.	Características de los grupos Trigona y Melipona.....	75
Cuadro 8.	Nombres científicos y en lengua maya de las especies de abejas nativas de la península de Yucatán.....	76
Cuadro 9.	Maquinaria y equipo necesarios para utilizar en el proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona.....	85
Cuadro 10.	Resumen del presupuesto de inversión del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, incluye aportación del productor y del financiamiento.....	93
Cuadro 11.	Concentrado del presupuesto de inversión del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, incluye aportación del productor y del financiamiento.....	94
Cuadro 12.	Depreciaciones y amortizaciones del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....	96
Cuadro 13.	Presupuesto de ingresos del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad del Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....	98

<b>Cuadro 14.</b>	<b>Concentrado anual del presupuesto de ingresos del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>100</b>
<b>Cuadro 15.</b>	<b>Presupuesto de egresos del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad del Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>102</b>
<b>Cuadro 16.</b>	<b>Concentrado anual del presupuesto de egresos del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>105</b>
<b>Cuadro 17.</b>	<b>Capital de trabajo de proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad del Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>107</b>
<b>Cuadro 18.</b>	<b>Estado de resultados del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad del Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>109</b>
<b>Cuadro 19.</b>	<b>Capacidad de pago del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>110</b>
<b>Cuadro 20.</b>	<b>Flujo neto de efectivo del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>112</b>
<b>Cuadro 21.</b>	<b>Punto de equilibrio del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>113</b>
<b>Cuadro 22.</b>	<b>Valor Actual Neto del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>114</b>
<b>Cuadro 23.</b>	<b>Tasa Interna de Retorno del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>116</b>
<b>Cuadro 24.</b>	<b>Relación beneficio–costo del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>117</b>
<b>Cuadro 25.</b>	<b>Análisis sensibilidad precio del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.....</b>	<b>119</b>

<b>Cuadro 26.</b>	<b>Análisis sensibilidad volumen del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Quintana Roo.....</b>	<b>120</b>
<b>Cuadro 27.</b>	<b>Análisis sensibilidad costo del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Quintana Roo.....</b>	<b>121</b>
<b>Cuadro 28.</b>	<b>Análisis sensibilidad tasa del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Quintana Roo.....</b>	<b>122</b>



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Regiones meliponicolas de México Península de Yucatán (A), Tierras bajas costeras del golfo (B), la cuenca del Río Balsas (C) y Tierras bajas de la Costa del Pacífico (D), fuente: (Acereto, 2008).....	8
Figura 2.	Miel de abeja ( <i>melipona beecheii</i> ) la abeja Xunan Kab de los mayas. Fuente: (Villanueva-Gutierrez, 2012).....	23
Figura 3.	Participación por estado en la producción nacional de miel 2013, fuente: elaborado con base a datos del Servicio de Información Agroalimentarias y Pesquera (SIAP, SAGARPA, 2013), con información de las delegaciones de la (SAGARPA, 2013) .....	29
Figura 4.	Producción de miel en Quintana Roo 1986-2013 (toneladas). Fuente: elaborado con base a datos del Servicio de Información Agroalimentarias y Pesquera (SIAP, SAGARPA, 2013) con información de las delegaciones de la (SAGARPA, 2013).....	30
Figura 5.	Tendencia del conocimiento de las propiedades de la miel de abeja melipona.....	38
Figura 6.	Tendencia de la compra de la miel de abeja melipona entre los potenciales consumidores.....	39
Figura 7.	Tendencia del consumo de la miel de abeja melipona entre los potenciales consumidores.....	40
Figura 8.	Tendencia mediante la cual los consumidores adquieren la miel de abeja melipona.....	41
Figura 9.	Tendencia de la frecuencia de compra de los potenciales consumidores de la miel de abeja melipona.....	42
Figura 10.	Tendencia de las diferentes presentaciones en la que se vende de la miel de abeja melipona.....	43
Figura 11.	Tendencia de las diferentes presentaciones en la que a los clientes potenciales les gustaría adquirir la miel de abeja melipona.....	44
Figura 12.	Tendencia del tipo de mercado mediante el cual les gustaría adquirir la miel de abeja melipona a los potenciales consumidores.....	45
Figura 13.	Tendencia de los hoteles y tiendas naturistas encuestadas en relación al precio de adquisición de la miel de abeja melipona.....	46

<b>Figura 14.</b>	<b>Tendencia de los diferentes usos que los potenciales consumidores le darían a la miel de abeja melipona en su negocio.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 15.</b>	<b>Tendencia de las diferentes razones por la cual los potenciales clientes consumirían la miel de abeja melipona en su negocio.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 16.</b>	<b>Tendencia de las diferentes temporadas donde los potenciales clientes demandarían mayor cantidad de miel de abeja melipona para su negocio.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 17.</b>	<b>Tendencia de las posibles recomendaciones de adquisición de los clientes potenciales a otros hoteles y tiendas naturistas del estado.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 18</b>	<b>Diagrama donde se indica el canal de comercialización que seguirá la producción de miel melipona.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 19.</b>	<b>La comunidad del Paraíso se ubica en la región central del municipio de Bacalar, Q. Roo. Fuente (google earth).....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 20.</b>	<b>Localización del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona en la comunidad del Paraíso, Bacalar, Quintana Roo. Fuente: (Google earth).....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 21.</b>	<b>Vivienda de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Q. Roo....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 22.</b>	<b>Calles de la comunidad de El Paraíso, Bacalar, Q. Roo.....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 23.</b>	<b>Ciclo reproductivo de las abejas meliponas, fuente: (Quezada-Euán et al.).....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 24</b>	<b>Dibujo de un nido trasferido (o colonia hija), fuente (Villanueva Gutiérrez R).....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 25.</b>	<b>Casa moderna de abejas con colmenas sobre postes inclinado, amarradas o postes verticales que soportan colmenas racionales y otras suspendidas por medio de alambres, fuente: (Villanueva Gutiérrez R).....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 26.</b>	<b>Organigrama de la empresa productora y comercializadora de miel melipona “Kolel Kab” (Grupo de trabajo).....</b>	<b>88</b>

## I. INTRODUCCIÓN

Con el deseo de rescatar nuestros valores tradicionales y obtener al mismo tiempo un recurso económico, residentes de la comunidad de El Paraíso, municipio de Bacalar, Quintana Roo, se han planteado como objetivo la producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona. Razón y existencia del presente proyecto de residencia profesional.

La existencia de comunidades rurales que llevan a cabo un modo de vida en relación directa con un ambiente natural, han sido depositarios del conocimiento tradicional, que en la actualidad adquiere un nuevo valor cultural y económico, beneficiándose de esta forma del valor nutricional de la miel derivada de la abeja *melipona Beecheii* y contribuyendo al mejoramiento de la salud de la población con el implemento de los nutrientes en su dieta diaria y a la vez motivarse para ser emprendedores de proyectos que redunden en su economía familiar.

A pesar de las adversidades ecológicas y de la intervención destructiva del hombre, nuestro país se mantiene entre los primeros cinco lugares en el mundo como exponente de la biodiversidad; no obstante, se han reducido los hábitats para un número significativo de especies, algunas de ellas de importancia económica o de gran valor cultural y biológico como es el caso de las abejas

criollas sin agujón, las cuales han desempeñado un papel de gran importancia para la salud humana, y son componentes vitales en la permanencia de otras especies forestales que reciben el beneficio de la polinización para su supervivencia.

Promover la meliponicultura en la comunidad de El Paraíso, generando fuentes de ingreso y contribuyendo a la conservación de los recursos naturales, detectar aquellos medios a través de los cuales se puedan gestionar recursos que generen la infraestructura necesaria para el desarrollo de esta actividad es parte medular de los objetivos que se buscan alcanzar con el presente proyecto.

Por lo que a través de la planeación estratégica e investigación de mercados, se establecerá la factibilidad técnica y financiera, así como los aspectos organizativos y el análisis de sensibilidad, para la producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona, en la comunidad de El Paraíso, analizando las diferentes alternativas y las condiciones que lo rodean. Así también se establecerán diversas acciones como parte de un programa estratégico que permitan impulsar la meliponicultura entre los productores y rescatar el conocimiento de los antiguos mayas en el manejo de la abeja Xunan Kab.

## II ANTECEDENTES

### 2.1 Generalidades

El fósil más antiguo de abejas que se conoce, es un espécimen de la casta obrera perteneciente al género *Trigona*, encontrado en ámbar de Nueva Jersey con una edad aproximada de 65 millones de años (final de mesozoico, Cretáceo). Fue descrito por (Michener C. D, 1988) como *Trigona Prisca* (Engel, 2000) lo ubicó en un género nuevo (*Cretotrigonaprisca*) que, difiere de la *Trigona* por la presencia de pelos cortos y puntudos en el rastellum, pelos simples en el margen posterior de la tibia media y por la ausencia de pelos en la superficie de la corbícula. El hallazgo de la obrera de *Cretotrigona Prisca* sugiere que el comportamiento social existió en una época tan antigua como el Cretáceo, y es una evidencia de que la diversidad de abejas tuvo lugar más temprano de lo que se creía inicialmente (Engel, 2000).

En la actualidad se considera a las abejas sin aguijón como pertenecientes a la familia Apidae, subfamilia Apinae, Tribu Meliponini, estando todos los géneros y subgéneros comprendidos en la Tribu Meliponini. Esta clasificación no deja a todos los estudiosos de la taxonomía conformes, sin duda los taxones seguirán

siendo modificado en el futuro, debiendo tener presente lo imperfecto que puede resultar un sistema de clasificación superior cuando todavía discutimos taxones inferiores como género, subgénero e incluso especie (Engel, 2000).

Desde tiempos Prehispánicos, la *Melipona beecheii* fue cultivada en gran escala en Yucatán. Los productos de la *Melipona beecheii* era de gran importancia comercial y las abejas eran de gran importancia cultural. La única evidencia de su importancia son diez páginas dedicadas a la meliponicultura en el Códice Trocorteciano. Las páginas que se pueden traducir en este código indican que es un almanaque para diferentes actividades relacionadas con la meliponicultura (González Acereto, 1984).

En América Latina desde tiempos precolombinos se crían las abejas criollas, nativas, sin agujón o meliponas, como les llama la gente coloquialmente, y en lo que actualmente es México, las evidencias (históricas y arqueológicas) muestran que principalmente los mayas y totonacas las criaban y aprovechaban sus productos. (Ocampo, 2011).

La crianza y el uso de los productos de las abejas sin agujón se remonta a los grupos originarios, quienes utilizaban su miel con fines religiosos, en el caso de los mayas se tenía un guardián exclusivo para las colonias de *Melipona beecheii*

(Xunan Cab), que era llamado Ah-Mucen-Kab. Las Xunan Cab eran un regalo divino, y son equivalentes al maíz y otros cultivos básicos, y se les consideraba como mujeres y su miel se clasifica *caliente* (como la sangre), las demás especies de meliponinos (silvestres) son consideradas masculinos y su miel es *fría* y por tanto no apta como ofrenda a los dioses. (Patlán Martínez, López Méndez, & Guerrero Fuentes, 2011).

Por más de mil años los antiguos mayas de México, Belice, Guatemala, Honduras y el Salvador, obtenían de los árboles los nidos silvestres de abejas sin aguijón y los transportaban en sus jobones (troncos ahuecados donde se crían las abejas) a sus comunidades. Antiguamente la miel y el cerumen los comercializaban los mayas del sureste de México hasta Honduras y los utilizaban también como pago de tributo. Las abejas Xunan Cab se encuentran representadas en los antiguos códices mayas y también en esculturas de los antiguos templos, en donde el dios de las abejas, Ah Mucen Cab se encuentra en posición descendiente en los dinteles de estos monumentos.

Al igual que sus ancestros, los actuales mayas le brindan un lugar especial a la Xunan Cab, pues buena parte de sus ritos y observancias religiosas están relacionados con esta abeja. La miel es el producto más importante de la colonia, el cerumen también es colectado y utilizado para la elaboración de velas.

A menudo se olvida el papel esencial que las abejas sin aguijón tienen en la polinización de las plantas nativas, especialmente las más grandes, como los árboles y arbustos de las selvas; por otra parte, también juegan un papel fundamental en la polinización de los cultivos. La abeja Xunan cab y los mayas de la península de Yucatán han vivido en armonía por muchos años.

Esta abeja forma parte importante en la religión, medicina, agricultura y en general, la vida diaria de los mayas de la región. La meliponicultura (Crianza de la abeja Xunan Cab) es vital para la conservación y protección de las selvas y la mayoría de los cultivos mayas, ya que la abeja africana *Apis mellifera* no poliniza igual que la *melipona beecheii*, los antiguos mayas conocían los beneficios de las abejas como polinizadoras de las plantas. La polinización llevada a cabo por las abejas sin aguijón permite que las plantas de la selva sobrevivan y produzcan semillas para nuevas generaciones. Actualmente la Xunan Cab es una de las especies de abejas sin aguijón más difícil de conseguir dentro de la región, pues ha sido muy colectada y manejada inadecuadamente, las personas que desean buscar nidos silvestres, tienen que adentrarse cada vez más en la selva para poderlas encontrar. (Villanueva Gutierrez, Buchmann, Donovan, & Roubik, 2011).

Si bien la meliponicultura fue común en toda Mesoamérica, según fuentes históricas no hubo otra región donde la meliponicultura haya logrado un desarrollo (auge) parecido al de Yucatán. A pesar de que la introducción de *Apis mellifera* en



la península de Yucatán no fue hasta el año de 1946, cuando se desarrolló exitosamente la apicultura; la cual empezó como actividad de empresarios quienes contrataban mayas para trabajar en los apiarios. (González Acereto, Acerca de la Regionalización de la nomenclatura Maya de las abejas sin aguijón (*melipona* sp.) en Yucatán., 1984).

De esta forma, los mayas aprendieron cómo manejar las abejas melíferas y rápidamente tomaron la actividad como algo propio. En poco tiempo la miel de la *Apis mellifera* que era producida en la península, provenía de los pequeños apiarios mayas sin embargo, esto no significaba que los mayas le dieran importancia a las abejas sin aguijón. (González Acereto, Acerca de la Regionalización de la nomenclatura Maya de las abejas sin aguijón (*melipona* sp.) en Yucatán., 1984).

Los totonacos y otros pueblos indígenas también han tenido el conocimiento del cultivo de estas abejas, pero los mismos han ido desapareciendo por entrar a la civilización; aquella que mal interpretada se ha encargado de enterrar los conocimientos ancestrales, dando paso a los conocimientos actuales. La meliponicultura es una actividad importante en la península de Yucatán, con importancia reciente en la Zona Maya de Quintana Roo. Debido a que los mayas estaban familiarizados con la crianza de abejas sin aguijón, tomaron fácilmente la apicultura como una actividad propia. Sin embargo la disminución de la meliponicultura no se debe solamente a la introducción de la apicultura como mantienen varios autores. (González Acereto, Acerca de la Regionalización de la

nomenclatura Maya de las abejas sin aguijón (*melipona* sp.) en Yucatán., 1984). La disminución de la meliponicultura es el resultado de una interacción compleja de: abejas sin aguijón con su biología y características específicas, aspectos culturales que prescriben la forma de criar estas abejas y cambios medio-ambientales.

En México existen cuatro áreas importantes en el cultivo de las abejas sin aguijón: 1.- La península de Yucatán; 2.- Tierras bajas costeras del Golfo de los estados de Veracruz, Puebla, Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí; 3.- Tierras bajas de la costa del pacífico en los estados de Sinaloa y Nayarit; 4.- La cuenca del Río Balsas en Michoacán, Guerrero y Estado de México. (Acereto, 2008). Figura 1.



**Figura 1. Regiones meliponícolas de México Península de Yucatán (A), Tierras bajas costeras del Golfo (B), la Cuenca del Río Balsas (C) y Tierras bajas de la Costa del Pacífico (D), fuente: (Acereto, 2008).**

Los saberes sobre el uso de algunos productos de las abejas sin aguijón desde la época precolombina han subsistido hasta la actualidad por lo que sigue siendo apreciada por sus propiedades terapéuticas y antibióticas.

Hoy en día en diferentes estados del país se emplea para tratar afecciones de la nariz, oído, garganta, pulmones, heridas y quemaduras, entre otras. (Patlán Martínez & Hernández Salinas, 2011). En el estado vecino de Yucatán, se vende en tiendas naturistas y en cooperativas como Tosepan Titataniske, en Cuetzalan del Progreso, en Puebla, está comercializando la miel, y con ella elabora productos como shampoo, crema y gel para el cabello.

Las abejas sin aguijón, pertenecientes a la sub-familia *Meliponinae* (*Hymenoptera-Apidae*) son especies nativas, por tal razón sólo polinizan plantas nativas pero la tala de árboles, uso de pesticidas así como la introducción de la *Apis mellifera* ha reducido el hábitat de esta especie de gran importancia económica y de gran valor cultural y biológico como es el caso de esta abeja criolla o melipona la cual ha desempeñado un papel importante para la salud humana y, es un componente vital en la permanencia de otras especies forestales que reciben el beneficio de la polinización para su supervivencia. (González, 2010).

### III OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo general

Proyecto de inversión para la producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona *beecheii bennett* en la comunidad de El Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Llevar a cabo la planeación estratégica e investigación de mercado para definir el producto, la demanda y la segmentación del mercado.
- Realizar el estudio técnico y la ingeniería del proyecto de producción, envasado y comercialización de miel de abeja melipona.
- Desarrollar el estudio económico y la evaluación financiera del proyecto.
- Elaborar el análisis de sensibilidad en base a una disminución del precio promedio del kilogramo de miel de melipona, una baja en el volumen de producción y un incremento en las tasas de actualización.

#### IV JUSTIFICACIÓN

La conservación de la especie, promover la producción de miel de abeja melipona que es una especie nativa que brinda entre otros beneficios la polinización de la flora silvestre de nuestro país y el rescate de la meliponicultura a través de la creación de unidades de producción sustentables y económicamente viable, muy sencilla y de fácil implementación y mantenimiento dentro de los sistemas de producción campesinos ya que no interfieren con las actividades propias del campo.

Nuestra búsqueda de sustentabilidad y equilibrio ecológico se concretiza, en cierta manera, en nuestro empeño por conservar y cultivar esta endémica especie, que nos aporta, no sólo un líquido nutritivo y medicinal, sino que, por su naturaleza, hace posible el milagro de la polinización, contribuyendo así a una recomposición en la cadena alimenticia de la que los seres humanos salimos beneficiados. No está de más recordar que la meliponicultura es algo que tenemos que aprender a trabajar al ritmo de la naturaleza; hay que conocer y respetar los bioritmos, no violentarlos. (Patlán Martínez, López Méndez, & Guerrero Fuentes, 2011).

Ubicado al norte de la ciudad de Chetumal, capital del Estado de Quintana Roo, se encuentra el municipio de Bacalar, establecido como tal desde el 2 de Febrero de 2011.

A 45 kilómetros al noroeste de Bacalar, podemos localizar la comunidad denominada El Paraíso, compuesta aproximadamente por 122 habitantes, dedicados en su gran mayoría a las labores del campo, esta actividad está orientada principalmente a cultivos básicos como maíz y frijol y con cultivos intercalados de calabaza, tomate y chile, en terrenos no mecanizados y de temporal con bajos rendimientos, que son destinados al autoconsumo. Los terrenos actualmente destinados a la agricultura son ejidales. En lo que se refiere a la explotación forestal, el nivel de explotación es particularmente para consumo propio.

Conscientes de sus necesidades económicas y al entorno que les rodea, nace el grupo de trabajo “Kolel Cab”, conformado por 5 integrantes de la comunidad de El Paraíso, los cuales están en busca de nuevas alternativas de producción, el conocimiento tradicional de algunas mujeres sobre la apicultura ha hecho que surja el interés en trabajar en la producción y comercialización sustentable de la miel de la abeja melipona, que dicho así, no requiere de grandes inversiones ni de procedimientos que estén fuera del alcance de los habitantes de esta comunidad.

Con el propósito de encontrar las mejores alternativas para llevar a cabo la producción y comercialización sustentable de la miel de abeja melipona, este proyecto contará con la información suficiente que permita conocer la factibilidad y sustentabilidad del mismo, brindará a los habitantes del El Paraíso las mejores opciones en planeación estratégica, el estudio de mercado, el estudio técnico, los aspectos organizativos, estudio financiero, evaluación económica del proyecto y el análisis de sensibilidad que servirán como marco de referencia para la ejecución del mismo.

En el pasado las familias mayas desarrollaron estrategias organizativas para llevar a cabo la meliponicultura como fuente de alimento y comercio. Hoy el desarrollo concebido de esta actividad como impulso a la economía es base suficiente para que se efectúe. Por lo tanto, al final, el presente proyecto determinará que la producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona en la comunidad de El Paraíso, es una labor que puede realizarse dado que el medio ambiente es idóneo, la producción y comercialización es posible, ya que los promoventes cuentan con la experiencia sobre la labor a desempeñar, conocen los procedimientos y cuidados en el manejo de la abeja.

## V PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Con el propósito de alcanzar los objetivos, resulta estratégico para toda organización realizar un análisis de las acciones que regirán el proyecto, mismos que se verán reflejados en la misión y visión de la organización en mira, la producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona (*Melipona beecheii*). Siguiendo para ello un proceso de desarrollo y manteniendo una dirección que permita alinear las metas y recursos.

### 5.1 Misión

Producir y comercializar miel de abeja melipona a través de una empresa legalmente constituida, generadora de recursos económicos que actúa de manera responsable, buscando el desarrollo sustentable y preservando las tradiciones culturales.



## **5.2 Visión**

Producción y comercialización de miel de abeja melipona de calidad, inculcando en los consumidores el valor de un producto natural que llega a sus manos, mediante procedimientos responsables que promueven la conservación de las tradiciones y el bienestar económico de la comunidad.

## **5.3 Análisis FODA**

La planificación estratégica es prioritaria para que la empresa pueda anticiparse y responder a los cambios del entorno, para esto es necesario que se realice un análisis de la situación con la finalidad de determinar las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas que conlleven la producción y comercialización de miel de abeja melipona en la comunidad de El Paraíso.

En base a ello, a continuación se detallan los hallazgos del diagnóstico que el análisis FODA arrojó como resultado:

### 5.3.1 Fortalezas

F1. El grupo Kolel Kab tienen conocimiento en el manejo y producción de miel de abeja melipona.

F2. Se cuenta con amplia extensión de terreno para implementar y desarrollar el proyecto.

F3. La comunidad cuenta con los recursos naturales suficientes que servirá como alimento para las abejas meliponas.

F4. El costo de las instalaciones e insumos adecuados para la ejecución del proyecto es bajo.

F5. Los “jobones” que se utilizan como pie de cría inicial pueden obtenerse directamente del medio y posteriormente multiplicarse en cautiverio.

F6. En esta actividad pueden participar todos los miembros de la familia, el trabajo es sencillo y no existen riesgos de picaduras.

F7. La miel obtenida de la abeja melipona se conserva hasta por tres años debido a que es húmeda, no fermenta ni se cristaliza.

F8. Los “jobones” pueden mantenerse en el patio de las casas sin ningún riesgo para las familias, estas abejas no tienen aguijón.

F9. Existe entusiasmo y compromiso del grupo y ganas de incursionar en el área de meliponicultura.

### **5.3.2 Oportunidades: (factores externos positivos de la entidad)**

O1. Existen programas de apoyo y fuentes de financiamientos por parte de las instituciones gubernamentales.

O2. Las nuevas tecnologías permiten difundir, promocionar y comercializar la miel de abeja melipona.

O3. La miel de abeja melipona como producto natural, tiene buena aceptación en el mercado regional, nacional e internacional por sus propiedades nutritivas y curativas.

O4. El turismo nacional e internacional que visita nuestro estado, en busca de productos naturales para su consumo, ofrece una excelente oportunidad de comercialización.

O5. Los hoteles en su afán de ofrecer alternativas naturales al turismo, de igual forma resultan clientes potenciales del producto.

O6. Al no existir muchas comunidades que se dediquen a la producción de miel de abeja melipona, no existe competencia.

O7. Se cuenta con los elementos naturales en el entorno como el clima propicio, la flora para la creación de “jobones”, meliponarios y como fuente de alimento para las abejas, haciendo propicia la actividad.

O8. Por su alto valor nutricional y curativo la miel de abeja melipona y sus derivados, pueden ser comercializados a un precio superior que la miel de la *Apis melífera*.

O9. La producción de miel representa bajos costos, poca inversión de tiempo y mano de obra.

O10. El deseo de las instituciones por preservar las tradiciones representa siempre una oportunidad.

### **5.3.3 Debilidades: (factores internos negativos para la entidad)**

D1. Falta de capital e infraestructura para impulsar la producción de miel melipona.

D2. Poca experiencia en el manejo y cuidado de la abeja melipona.

D3. Desconocimientos del mercado.

D4. Falta de conocimiento en la utilización de los medios disponibles para la promoción y venta del producto.

D5. Falta de cultura sobre los beneficios de la miel de abeja melipona.

D6. Cada vez menos personas conocen del manejo de la miel de abeja melipona.

D7. Poco conocimiento sobre qué Instituciones ofrecen apoyo.

### **5.3.4 Amenazas:(factores externos negativos para la entidad)**

A1. Presencia de enfermedades por causa de insectos y mosquitas parásitas (*Phoridae-Pseudohipocera*). Principal enemigo de las meliponas.

A2. Fenómenos climatológicos adversos.

A3. Deforestación por intervención del hombre.

- A4. Poca infraestructura para proteger la inversión.
- A5. Falta de ingresos para hacerle frente a una eventualidad.
- A6. Poca demanda del producto.
- A7. Uso discriminado de pesticidas para el control de plagas en cultivos.
- A8. Diferencia de precios en comparación con la miel *Apis melífera*.

### **5.3.5 Estrategias**

Con el objeto de llevar a cabo la producción y comercialización sustentable de la miel de abeja melipona, los resultados del análisis FODA nos orilla a tomar en cuenta las siguientes estrategias:

- E1. Llevar a cabo las gestiones necesarias ante las Instituciones para obtener el apoyo financiero que se adecue a las demandas del proyecto.
- E2. Como medida de control es necesario implementar un programa de erradicación de las principales enfermedades y plagas que afectan a las abejas meliponas.
- E3. Gestionar ante las instancias adecuadas o productores. El apoyo técnico para un mejor manejo de la abeja melipona.
- E4. Difundir a la comunidad de lo beneficioso que es la miel de abeja melipona como alimento por su valor nutritivo y medicinal.

E5. Concientizar a las Instituciones el valor económico que representa esta actividad para la comunidad y el preservar una tradición de antaño.

E6. Utilizar los medios de comunicación a nuestro alcance para promover el valor del producto.

E7. Implementar estrategias de promoción y difusión con los clientes potenciales del producto, haciendo énfasis en las bondades que ofrece la miel de abeja melipona en comparación con la miel de *Apis mellífera*.

E8. Concientizar a los agricultores del daño ecológico que se genera con el uso de pesticidas para el control de plagas en los cultivos.

E9. Fomentar la cultura de la prevención en los pobladores, concientizándolos de la importancia de la adquisición de seguros para la protección de los apiarios.

## VI ESTUDIO DE MERCADO

Un estudio de mercado debe servir para tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el bien o servicio que se piensa vender, dentro de un espacio definido, durante un periodo de mediano plazo y a qué precio están dispuestos a obtenerlo. Adicionalmente, el estudio de mercado va a indicar si las características y especificaciones del servicio o producto corresponden a las que el cliente desea comprar. Nos dirá igualmente qué tipo de clientes son los interesados en nuestros bienes, lo cual servirá para orientar la producción del negocio. Finalmente, el estudio de mercado nos dará la información acerca del precio apropiado para colocar nuestro bien o servicio y competir en el mercado, o bien imponer un nuevo precio por alguna razón justificada.

Por otra parte, cuando el estudio se hace como paso inicial de un propósito de inversión, ayuda a conocer el tamaño indicado del negocio por instalar, con las previsiones correspondientes para las ampliaciones posteriores, consecuentes del crecimiento esperado de la empresa.

Finalmente, el estudio de mercado deberá exponer los canales de distribución acostumbrados para el tipo de bien o servicio que se desea colocar y cuál es su funcionamiento.

Realizar este estudio es importante, para conocer las oportunidades, los riesgos que se corren y la posibilidad de éxito que se tendrá en la incursión y venta del producto.

## **6.1 Definición del producto**

Conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, más los servicios y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea. (Stanton, 1999).

### **6.1.1 Descripción**

La miel es un fluido dulce y viscoso producido por las abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos chupadores de plantas. Las abejas lo recogen, transforman y combinan con la encima invertasa que contiene la saliva de las abejas y lo almacenan en los panales donde madura. Además la miel es una secreción que fue consumida anteriormente por estas. Las características físicas, químicas y organolépticas de la miel vienen determinados por el tipo de néctar que recogen las abejas. Figura 2. (Espina, 1994).





**Figura 2. Miel de abeja (*melipona beecheii*) la abeja Xunan Kab de los mayas. Fuente: (Villanueva-Gutierrez, 2012).**

Su principal aporte son los hidratos de carbono, aunque también contienen proteínas, lípidos, sales fósforo, hierro, potasio, calcio y vitaminas.

Es un producto rico en azúcares, vitaminas, minerales y enzimas. La composición, el aspecto, el sabor, el color, etcétera., varían mucho dependiendo de las flores que proviene, de su origen y de la región.

Su valor energético y su fácil digestión son vitales para la actividad física. Cada variedad de miel tiene unas propiedades específicas. Su sabor, aroma, color y todas y cada una del resto de sus propiedades serán distintas.

La mayoría de las mieles que podemos encontrar en el mercado son monoflorales. Esto quiere decir que el polen que las abejas han utilizado para fabricarlas proviene casi en su totalidad de un único tipo de flor.

Desde muy antiguo, a la miel se le han conocido propiedades terapéuticas y preventivas muy interesantes como antimicrobiana y en afecciones del aparato respiratorio. Los científicos reconocen una acción eficaz contra las infecciones, reforzada por una acción descongestionante de las mucosas de la garganta.

Además de sus componentes nutritivos contiene inhibidas, sustancias que le otorgan la capacidad bactericida y antiséptica. Una cucharada de miel ejerce una suave acción expectorante y antitusígena. En gárgaras, alivia la irritación de la garganta, las amigdalitis y faringitis. Además por su suave acción laxante, es recomendada como sustitución del azúcar en caso de estreñimiento.

La miel de abeja melipona es de sabor agridulce, tiene mayor humedad y más propiedades nutricionales y curativas que la miel de la abeja común. Los productos de las abejas sin aguijón han sido ampliamente utilizados en la medicina tradicional maya. La miel se ha empleado para afecciones de los ojos, oídos, problemas respiratorios, digestivos y de la piel; y las mujeres reciben este tipo de miel después del parto. (Quezada-Euán, 2005).

La producción de la miel de abeja melipona aporta otros beneficios como los económicos y ambientales, juega un papel fundamental en la conservación de los bosques, selvas bajas y manglares, debido a que es la polinizadora natural de numerosas plantas y árboles cuya supervivencia depende de ella; además el creciente aprecio por la miel y el polen de esta abeja hacen que alcancen un precio hasta tres veces superior a los de la abeja común aunque, por otra parte, esta última produce mayores cantidades que la melipona.

Todas estas características hacen que la producción y el procesamiento de esta miel sean ahora más redituables y atractivos, por lo que diversas organizaciones sociales y ambientales se han propuesto impulsarla como una alternativa capaz de generar importantes beneficios socioeconómicos, culturales y ecológicos.

Siguiendo la tradición de los abuelos, emprender proyectos para establecer meliponarios es una forma no sólo conservar la especie para su reproducción sino además reintegrar a su legado cultural la crianza y cuidado de las colmenas, así como el uso de sus productos.

Actualmente solo algunos mayas adultos mayores son capaces de manejar y reproducir eficientemente las colonias de abejas meliponas. Con el correr del tiempo, se ha perdido la transmisión intergeneracional de conocimientos y tradiciones de padres a hijos en la crianza de las colonias de esta abeja que ha contado con gran arraigo cultural.

## 6.2 Segmento de mercado

Procedimiento mediante el cual se lleva a cabo un análisis de mercado de forma efectiva y puede definirse como la división de un universo heterogéneo en grupos con al menos una característica homogénea. (Fernández, 2009).

La segmentación sirve para determinar los rasgos básicos y generales que tendrá el consumidor del producto, teniendo en cuenta que el mismo no va dirigido para todo público, sino para el público objetivo identificado.

Ahora bien, la segmentación de mercado del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona que se aspira satisfacer, es el sector hotelero, turístico y tiendas naturistas del estado de Quintana Roo. De manera particular al turismo internacional por su alto poder adquisitivo, lo cual es una ventaja para la comercialización de la miel en el municipio de Othón P. Blanco, estas personas aprecian en gran medida los productos naturales con propiedades medicinales, terapéuticas y cosméticas, lo que los convierte en consumidores potenciales.

### **6.3 Análisis de la demanda**

Para establecer el análisis de la demanda se tendrá que recurrir a la investigación de información proveniente de fuentes primarias y secundarias, como indicadores económicos y sociales.

En la demanda existen factores cualitativos los cuales se deben de analizar, pero antes se debe de desarrollar una investigación de campo la cual nos permita obtenerlos para llevar a cabo dicho análisis.

En este caso es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a la demanda de miel de abeja melipona, así como establecer la posibilidad de participación del producto en la satisfacción de dicha demanda.

Para el análisis de la demanda del presente proyecto se consideró tomar en cuenta al sector hotelero, turístico y tiendas naturistas del estado de Quintana Roo. Por ser estos los principales centros de consumo y comercialización de productos ecológicos, orgánicos y medicinales para el cuidado de la salud, así como para uso terapéutico. Además por ser sectores que cuentan con un alto nivel económico para la adquisición y aprovechamiento de miel de abeja melipona.

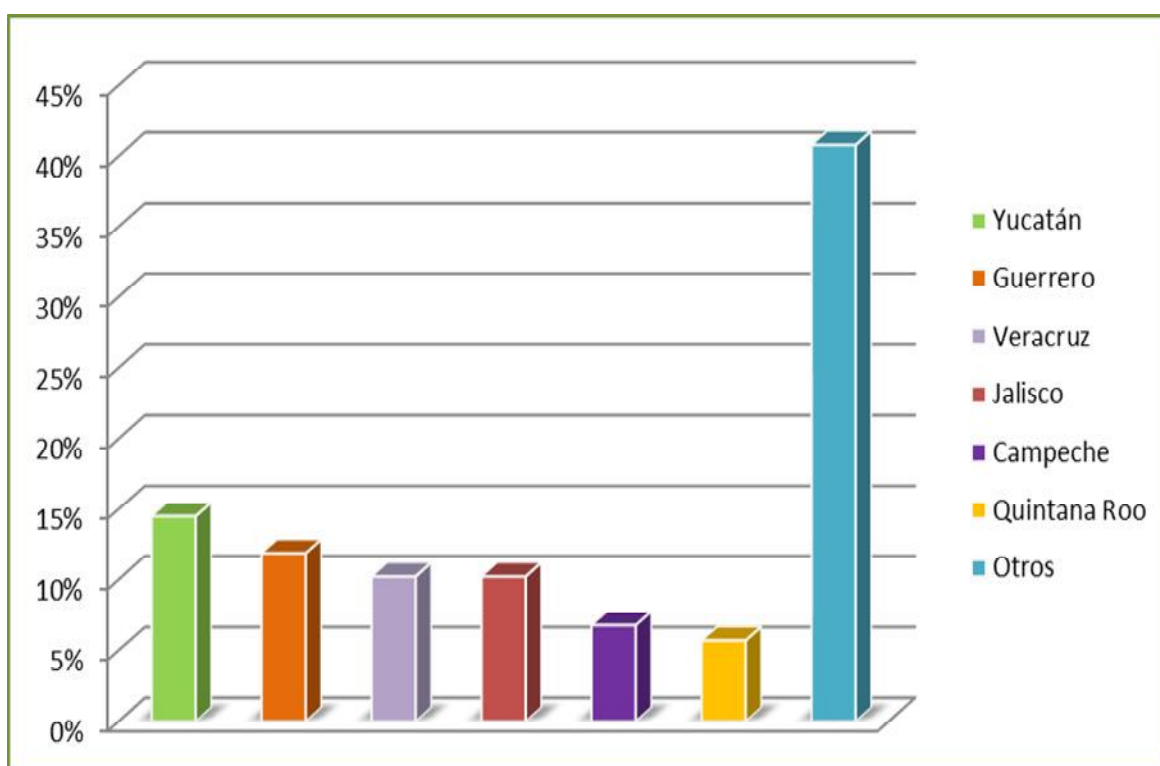
### 6.3.1 Demanda histórica

La meliponicultura se refiere a la cría y manejo de abejas sin aguijón y recibe este nombre debido a que a este tipo de abejas se clasifica taxonómicamente dentro de la tribu Melliponini (*hymenoptera, apoidea*), que corresponde a uno de los muchos grupos de abejas nativas de América. Se estima que el número de especies de abejas sin aguijón o meliponinos es de alrededor de 300, distribuidos desde México hasta el norte de Argentina. Son el único grupo de abejas nativo de América que posee comportamiento altamente social, colonias numerosas y perennes que se reproducen por medio de enjambres y que cuentan con diferenciación de castas (reina, obreras y zánganos), y una comunicación altamente desarrollada entre los miembros de la colonia. (Rosso L. & Nates-Parra, 2005).

Las demandas de la sociedad por contar con alternativas viables de desarrollo socioeconómico en México, han sido en parte respondidas por los productores de miel de abeja melipona, los cuales buscan promover la diversificación de actividades productivas en el sector rural, basadas en el binomio conservación-aprovechamiento de los recursos naturales, logrando así: fuentes alternativas de empleo, ingreso para las comunidades rurales, generación de divisas, valoración de los elementos que consideran la diversidad biológica y el mantenimiento de los servicios ambientales que prestan al lugar y sus áreas aledañas.

La situación de la meliponicultura en el país es un tanto incierta, ya que en algunos estados, por ejemplo Veracruz se carece de un censo. (Albores, 2011), del número de meliponicultores por estado debido a que la producción es mínima en comparación con la miel de la *Apis mellifera* la cual se produce en grandes cantidades en el estado, así como a nivel nacional.

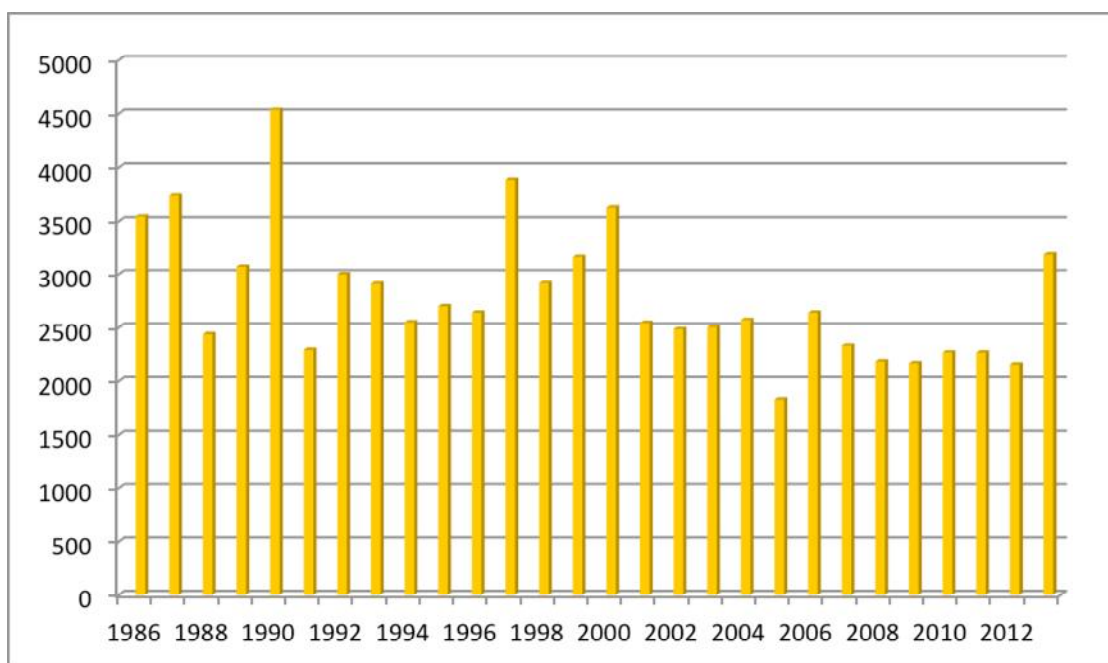
### Actividad Apícola Nacional 2013



**Figura 3. Participación por estado en la producción nacional de miel 2013.**  
Fuente: elaborado con base a datos del Servicio de Información Agroalimentarias y Pesquera (SIAP, SAGARPA, 2013), con información de las delegaciones de la (SAGARPA, 2013).

Según cifras estimadas con base a datos de la SAGARPA (2013), el estado de Quintana Roo se ubica en el sexto puesto como productor de miel en México con un total de 3188 toneladas; después de los estados de Yucatán que ocupa la primera posición con 8111 toneladas; Jalisco en el segundo sitio con 6635 toneladas; Campeche en el tercero y Chiapas en cuarto lugar con 5101 toneladas; respectivamente, Oaxaca ocupa la quinta posición con 3798 toneladas. (figura 3). (SAGARPA, 2013).

#### Producción de miel en toneladas en Quintana Roo 1986- 2013.



**Figura 4.** Fuente: elaborado con base a datos del Servicio de Información Agroalimentarias y Pesquera (SIAP, SAGARPA, 2013), con información de las delegaciones de la (SAGARPA, 2013; SAGARPA, 2013).



Según datos obtenidos del Censo Agropecuario (INEGI, 2007-2012), en la península de Yucatán, hoy día la meliponicultura cuenta con aproximadamente 500 productores. En Puebla, Veracruz y otros estados se cría esta especie pero en una escala poco significativa. (Figura 4).

Según estudios realizados por (Villanueva-Gutierrez, 2012), en el estado de Quintana Roo existen aproximadamente 200 meliponicultores los cuales cuentan con un promedio de 6 hobones cada uno y por cada hobón se produce 2 kilogramos al año de miel, los cuales son consumidos por las tiendas naturistas, el turismo internacional y el mercado local.

**Establecimientos de hospedaje registrados por municipio según tipo de alojamiento al 31 de diciembre 2011.**

Municipio	Hoteles	Moteles	Casa de huéspedes	Cabañas	Suites	Posadas	Trailer parks	Otros a/
Bacalar	14	0	0	7	0	0	0	3
Benito Juárez	176	0	0	0	0	0	0	5
Cozumel	44	0	0	0	0	1	0	0
Felipe Carrillo Puerto	9	0	0	1	0	0	0	2
Isla Mujeres	41	0	0	0	0	8	0	26
José María Morelos	6	0	0	3	0	0	0	0
Lázaro Cardenas	21	0	0	0	0	36	0	12
Othón P. Blanco	83	0	0	13	0	8	0	5
Solodidad	191	0	0	2	0	14	0	47
Tulum	39	0	0	22	0	4	0	65

**Cuadro 1. Establecimientos de hospedaje registrados por municipio según tipo de alojamiento al 31 de diciembre 2011. Fuente: elaborado con base de datos de Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo (SEDETUR-INEGI, 2013). Dirección de Planeación y Diseño Turístico.**

La tendencia que se observa en el año 2011 es que el número de hoteles en el municipio de Bacalar es de 14 y 7 cabañas, en Othón P. Blanco es de 83 hoteles y 13 cabañas como se puede observar en el cuadro 1, lo cual es un número importante y una oportunidad de mercado y de clientes potenciales para la comercialización de la materia prima que es la miel de abeja melipona y sus derivados; cremas cosméticas, shampoos, jabones, etc.

**Establecimiento de hospedajes registrados por municipio según categoría turística del establecimiento al 31 de diciembre de 2011.**

Municipio	Cinco estrellas a/	Cuatro estrellas	Tres estrellas	Dos estrellas	Una estrella	Sin categoría b/
Bacalar	0	0	5	3	6	10
Benito Juárez	69	32	42	18	15	5
Cozumel	8	12	11	9	4	1
Felipe Carrillo Puerto	0	0	4	4	1	3
Isla Mujeres	8	6	12	8	7	34
José María Morelos	0	0	0	1	5	3
Lázaro Cardenas	0	4	7	2	8	48
Othón P. Blanco	4	2	24	23	30	26
Solodaridad	85	36	49	19	2	63
Tulúm	8	8	18	4	1	91

**Cuadro 2. Establecimiento de hospedajes registrados por municipio según categoría turística del establecimiento al 31 de diciembre de 2011. Fuente: Elaborado con base de datos de Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo (SEDETUR-INEGI, 2013). Dirección de planeación y Diseño Turístico.**

Como se puede observar en el cuadro 1 están registrados ante la Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo un total de 117 establecimientos de hospedaje, de los cuales 14 hoteles y 7 cabañas están ubicados en el municipio de Bacalar y 83 hoteles y 13 cabañas en Othón P. Blanco de los cuales podemos observar en el cuadro 2 que Othón Blanco tiene registrado 4 hoteles de cinco estrellas que incluyen establecimientos de clase especial y gran turismo, en

algunos establecimientos se ofrece el servicio de Spas brindando una oportunidad para la venta de la miel de abeja melipona para tratamientos de belleza y de los subproductos para uso general; así también en Bacalar se cuenta con hoteles de 3, 2 y 1 estrellas y algunos denominados sin categoría las cuales comprenden: establecimientos de clase económica apartamentos, bungalows, cabañas, campamentos, casas de huéspedes, condominios, cuartos amueblados, haciendas, hoteles, moteles, posadas, suites, trailers parks y villas, las cuales también ofrecen a los productores una oportunidad de mercado para la venta de su producto. Estos datos brindados por (SEDETUR-INEGI, 2013), nos proporciona una oportunidad para la producción y comercialización de miel de abeja melipona con una opción de negocio.

Para calcular la muestra también se tomaron en cuenta las dos tiendas naturistas ubicadas en el municipio de Othón P. Blanco, pues también son una oportunidad de mercado potencial para la comercialización de la miel de abeja melipona.

### **6.3.2 Tamaño de la muestra**

Los métodos de muestreo probabilísticos con aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad, de ahí que para este análisis se tomó de un conjunto de unidades una muestra probabilística que representa la conducta del universo en su conjunto, de ahí que la probabilidad es igual para todos los elementos del espacio muestral (Urbina, 2010).

Para calcular el tamaño de la muestra se tomaron los datos de los hoteles del municipio de Bacalar y Othón P. Blanco registradas ante la Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo, las cuales se presentan en el cuadro 1 con total de 117 establecimientos de hospedaje entre hoteles y cabañas, así como las 2 tiendas naturistas ubicadas en el municipio de Othón P. Blanco, para la cual se utilizó una probabilidad de 1, para darle veracidad a la prueba se utilizó un nivel de confianza de 90% con un error muestral del 10%.

Para el tamaño de la muestra probabilística se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 pqN}{Ne^2 + z^2 pq}$$

Dónde:

$n$  = el tamaño de la muestra

$N$  = tamaño de la población 119

$p$  = probabilidad 0.5

$q$  = probabilidad 0.5

$Z$  = Valor de confianza del 90% equivale a 1.65

$e$  = Error muestral 10% equivale al 0.10

Entonces:

$$t_1 = \frac{1.65^2 (0.5)(0.5)(119)}{119_{0.10} + 1.65^2 (0.5)(0.5)}$$

$$t_1 = \frac{(2.7275)_{(0.25)}(119)}{(1.19)(0.01) + (2.7225)(0.25)}$$

$$t_1 = \frac{(80.994375)}{(1.19) + (0.680625)}$$

$$t_1 = \frac{(80.994375)}{(1.870625)} = 43$$

### 6.3.3 Demanda específica

Analizar la demanda de un producto o servicio nos permite reconocer qué nivel de satisfacción está generando en el cliente, si se están cubriendo sus expectativas y si éste, frente a la competencia, tiene una ventaja competitiva.

Los resultados de las encuestas aplicadas nos permiten corroborar que existe excelente aceptación de la miel de abeja melipona en el municipio de Othón P. Blanco y Bacalar, ya los resultados reflejan el conocimiento de las bondades de la miel por parte de los compradores potenciales.

### **6.3.3.1 Variables a medir sobre la demanda**

Las variables que se consideraron para el estudio de mercado y para la elaboración del cuestionario diseñado para el proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona y mismo que se aplicó por medio de encuestas a los hoteles y tiendas naturistas de Chetumal, Bacalar y Mahahual son los siguientes:

- Conocimiento de las propiedades de la miel melipona.
- Conocimiento de la aceptación que tiene este producto.
- Medios de adquisición de esta miel.
- Frecuencia de compra.
- Conocimiento de las diferentes presentaciones.
- Mercado en la cual se adquiere esta miel.
- Precio de compra.
- Temporadas del año de mayor consumo.

### **6.3.4 Tabulación de los datos del estudio de mercado**

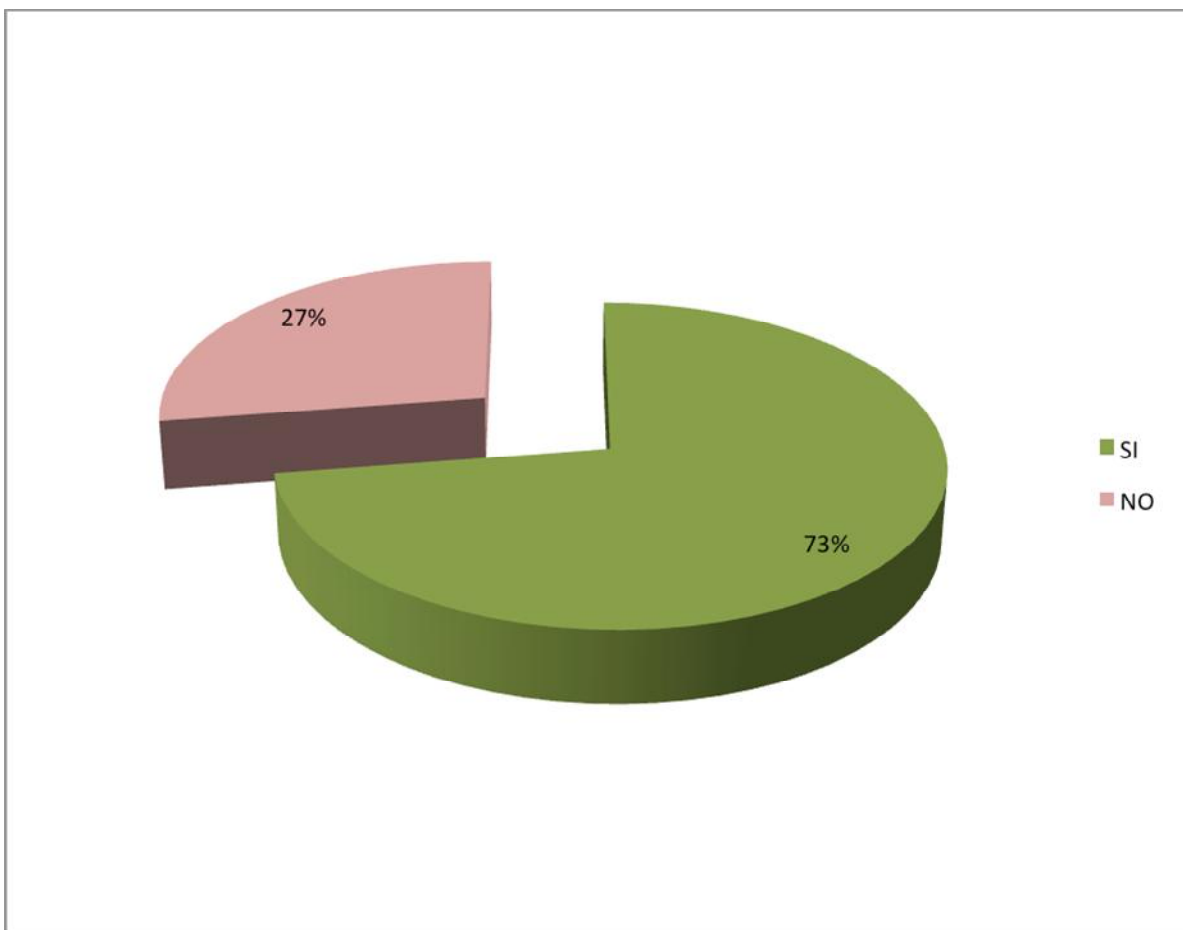
El proceso de tabulación consiste en el recuento de los datos que están contenidos en los cuestionarios. En este proceso incluimos todas aquellas operaciones encaminadas a la obtención de resultados numéricos relativos a los temas de estudio que se tratan en los cuestionarios.

Después de recolectar información en una investigación, nos encontraremos con una serie de datos sobre diferentes variables de los individuos de una muestra.

Para comenzar a analizar los datos, es necesario organizarlos de manera que podamos ver las características de los diferentes valores que han tomado las observaciones.

Para la tabulación de los datos se contabilizaron todas las preguntas y los resultados fueron presentados mediante gráficos que explican las relaciones existentes entre las diversas variables analizadas para después dar una conclusión de los resultados analizados.

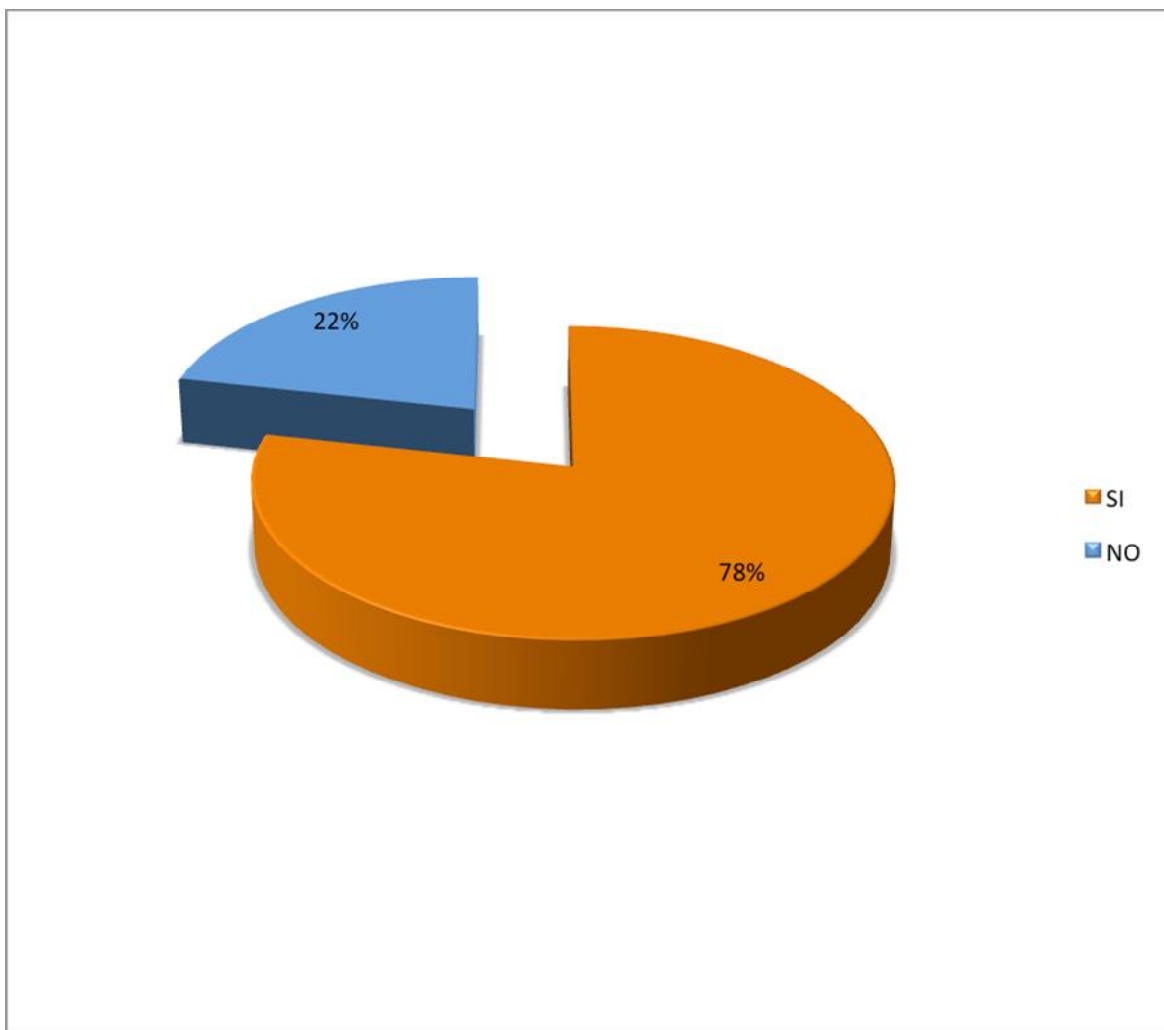
La figura 5 refleja el conocimiento que tienen los potenciales consumidores de las propiedades de la miel de abeja melipona, en el gráfico podemos visualizar que el 73% de los encuestados contestaron que tienen amplio conocimiento de las propiedades de este producto y el 27% dijeron desconocer sus propiedades.



**Figura 5. Tendencia del conocimiento de las propiedades de la miel de abeja melipona.**

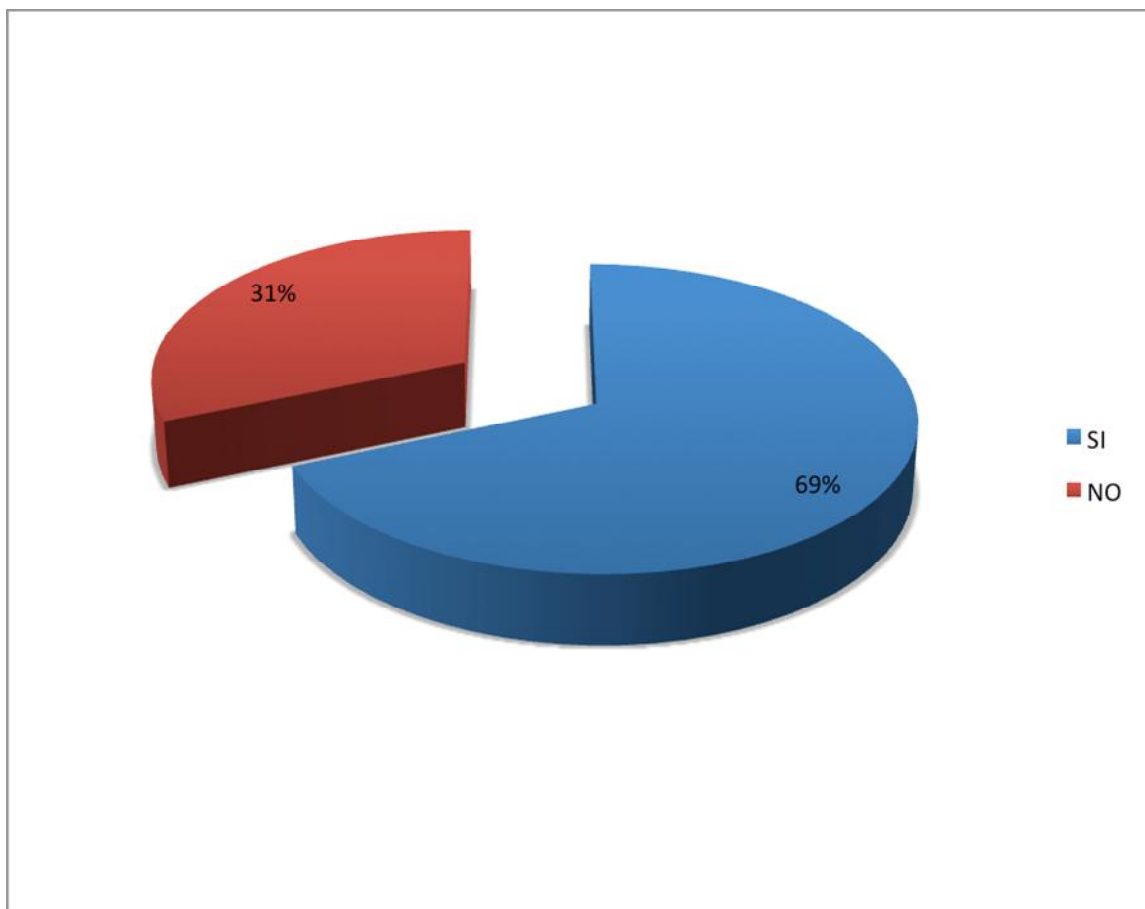


En la figura 6 se puede observar que el 78% del total de los encuestados ha adquirido miel de abeja melipona para uso personal y para consumo de su negocio y el 22% contestaron que nunca la han adquirido.



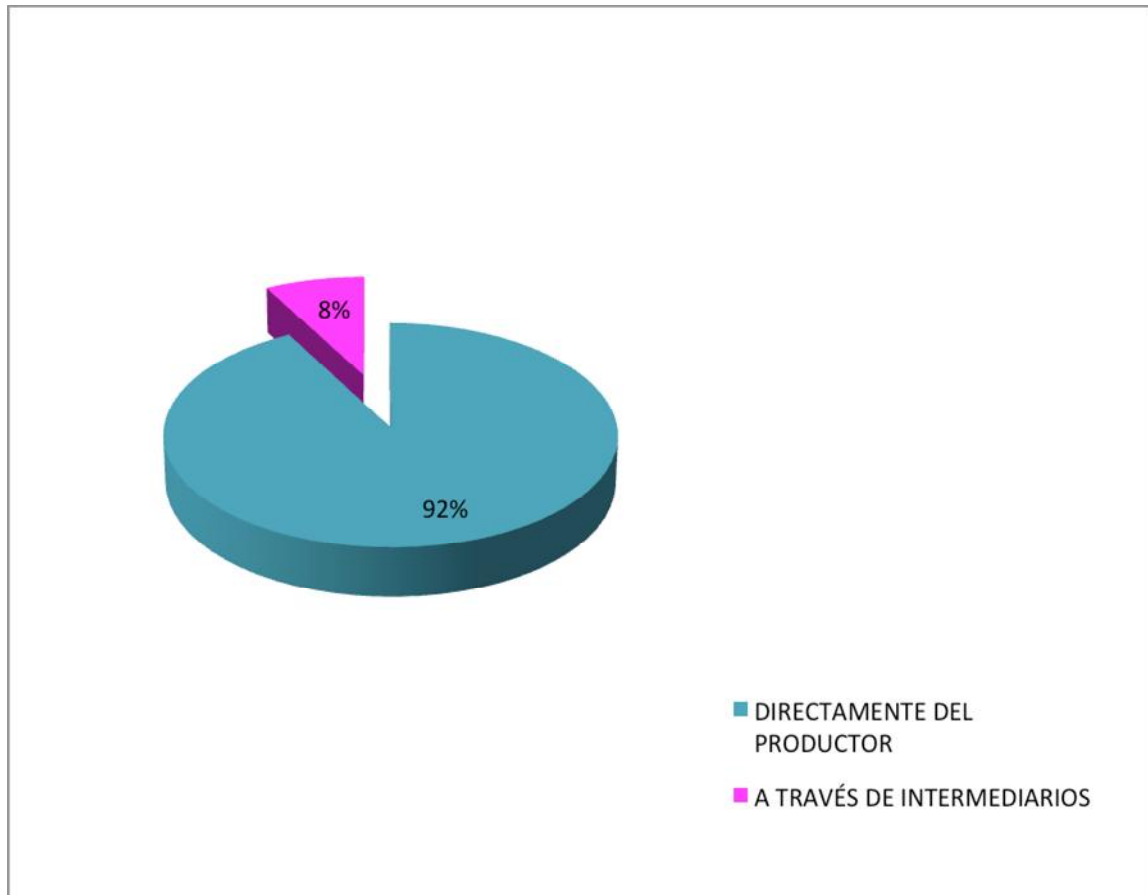
**Figura 6. Tendencia de la compra de la miel de abeja melipona entre los potenciales consumidores.**

La figura 7 refleja que al 69% de los hoteles y tiendas naturistas encuestadas les gustaría consumir miel de abeja melipona para uso personal o para uso de su negocio y el 31% contestaron que no les interesa consumirla.



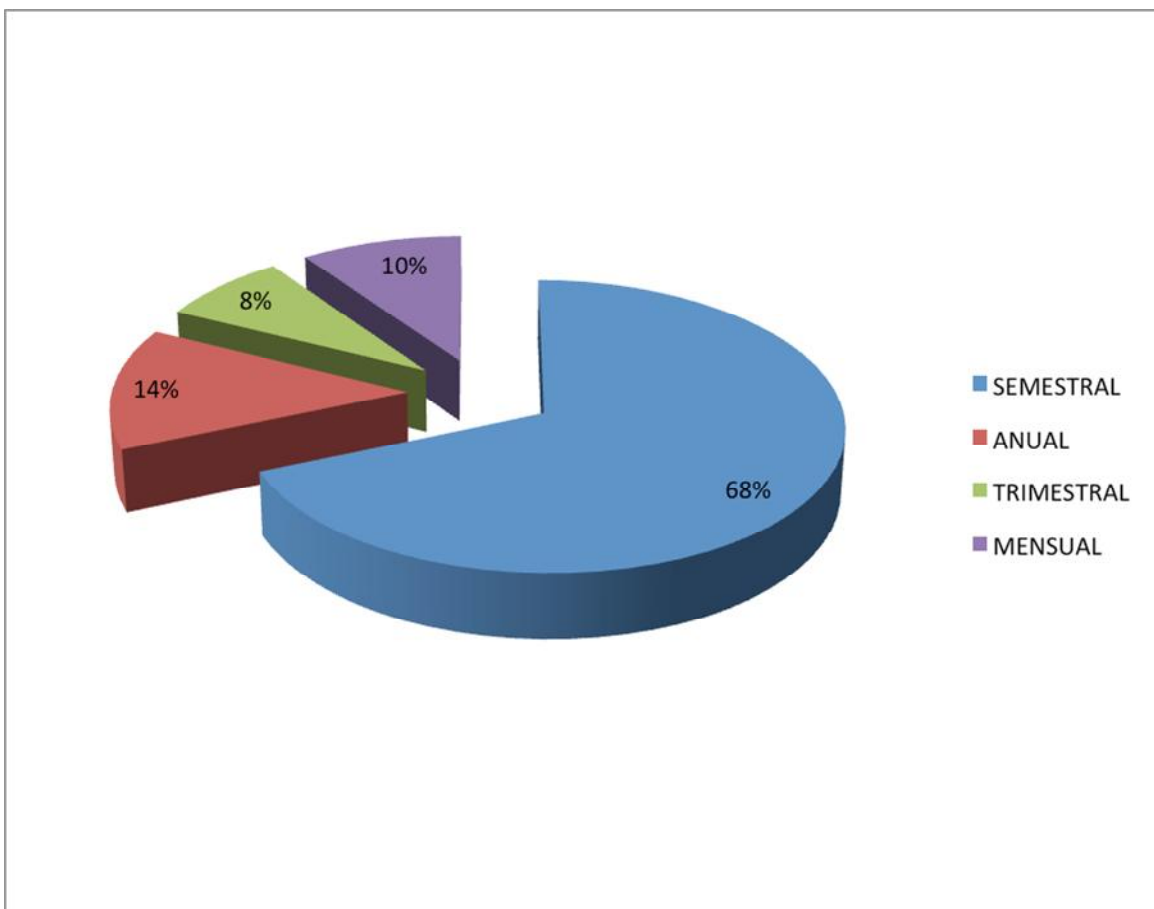
**Figura 7. Tendencia del consumo de la miel de abeja melipona entre los potenciales consumidores.**

En la figura 8 se puede observar que el 92% de los hoteles y tiendas naturistas encuestadas adquieren o adquirirían la miel de abeja melipona directamente del productor y el 8% a través de intermediarios.



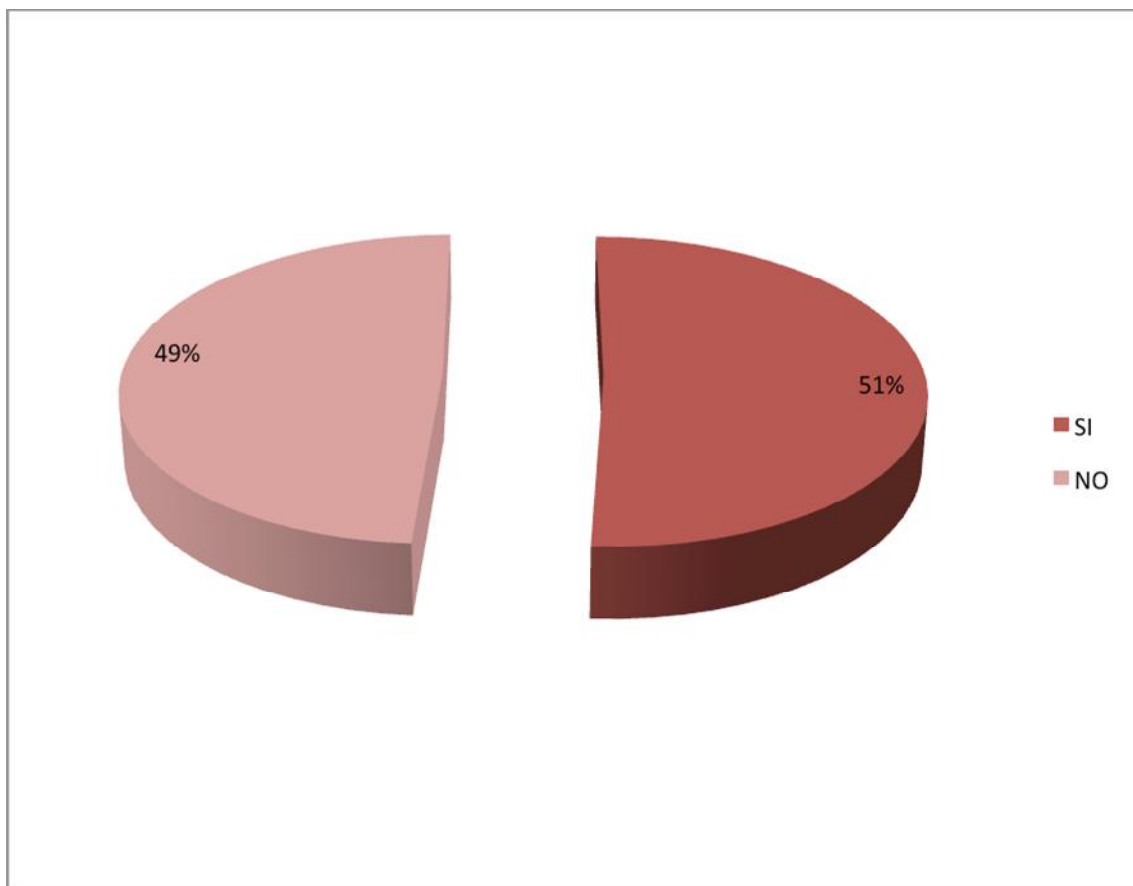
**Figura 8. Tendencia mediante la cual los consumidores adquieren la miel de abeja melipona.**

La figura 9 refleja que el 68% de los hoteles y tiendas naturistas encuestadas adquirirían la miel de abeja melipona semestralmente, el 10% lo compraría mensual, el 8% trimestral, y el 14% la adquiriría de manera anual.



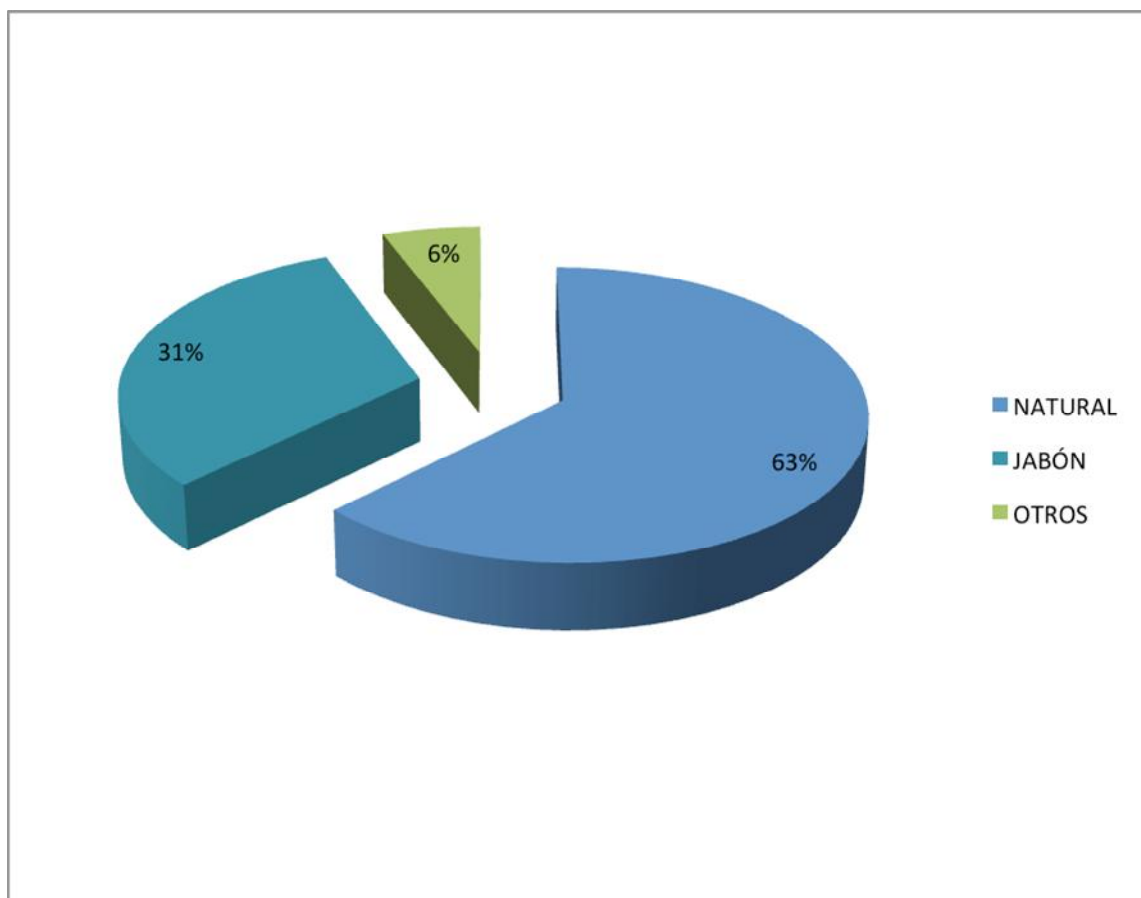
**Figura 9. Tendencia de la frecuencia de compra de los potenciales consumidores de la miel de abeja melipona.**

En la figura 10 se puede ver que el 51% de los hoteles y tiendas naturistas encuestadas sí conoce las diferentes presentaciones en que se comercializa la miel de abeja melipona y el 49% no tiene conocimiento.



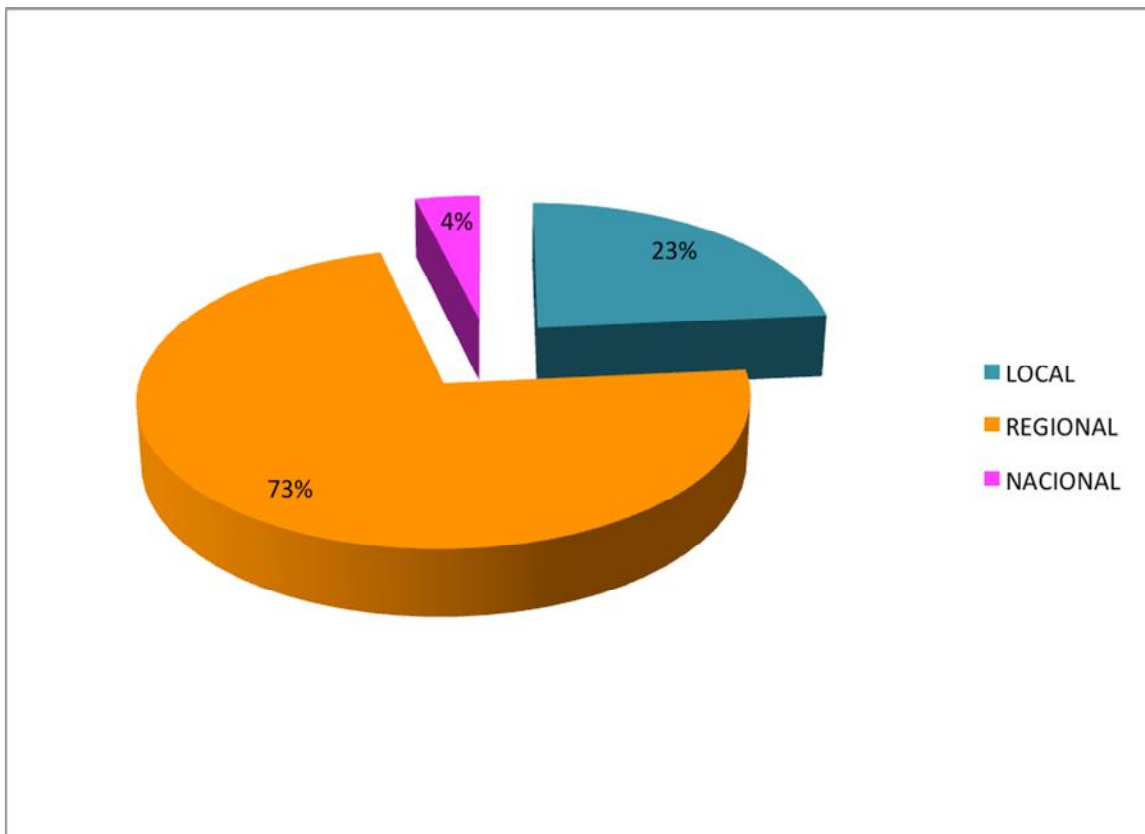
**Figura 10. Tendencia de las diferentes presentaciones en la que se vende de la miel de abeja melipona.**

En la figura 11 refleja que el 63% de los encuestados les gustaría adquirir la miel al natural, el 31% en forma de jabón, y el 6% en otras formas.



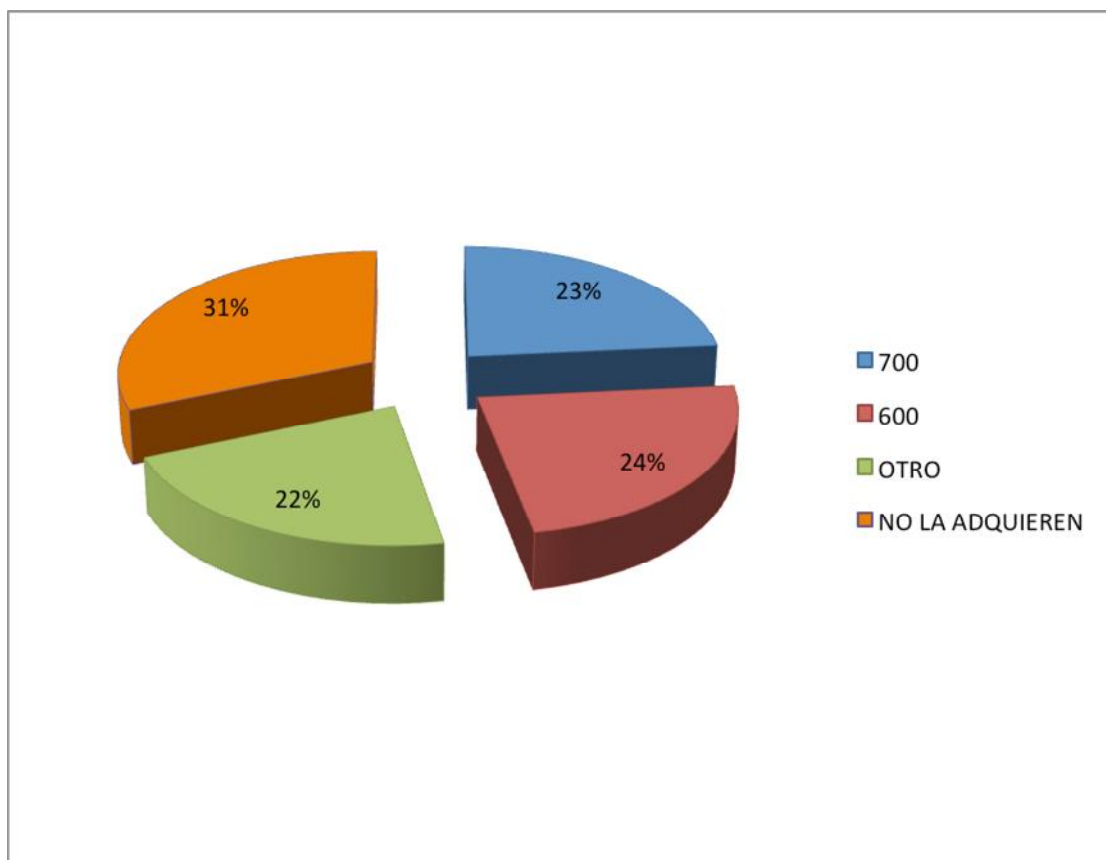
**Figura 11. Tendencia de las diferentes presentaciones en la que a los clientes potenciales les gustaría adquirir la miel de abeja melipona.**

La figura 12 nos representa que el 73% de los hoteles y tiendas naturistas encuestadas les gustaría adquirir la miel de abeja melipona para uso de su negocio en el mercado regional, el 23% lo adquirirían a nivel local y el 4% a nivel nacional.



**Figura 12. Tendencia del tipo de mercado mediante la cual les gustaría adquirir la miel de abeja melipona los potenciales consumidores.**

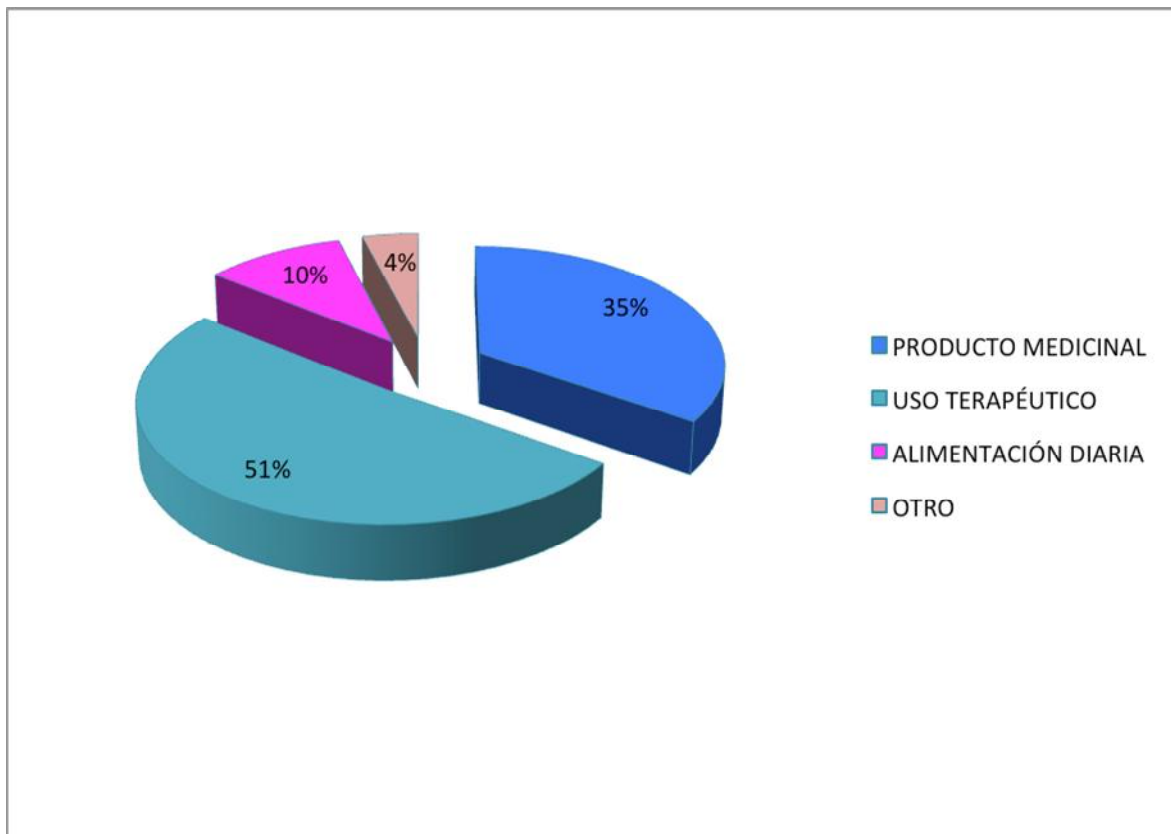
En la figura 13 nos refleja que del total de hoteles y tiendas naturistas encuestadas, el 23% adquieren la miel de abeja melipona a un precio de \$700.00 el 24% en \$600.00 el 22% a otros precios y el 31% no la adquieren aún, pero están considerando probar el producto.



**Figura 13. Tendencia de los hoteles y tiendas naturistas encuestadas en relación al precio de adquisición de la miel de abeja melipona.**

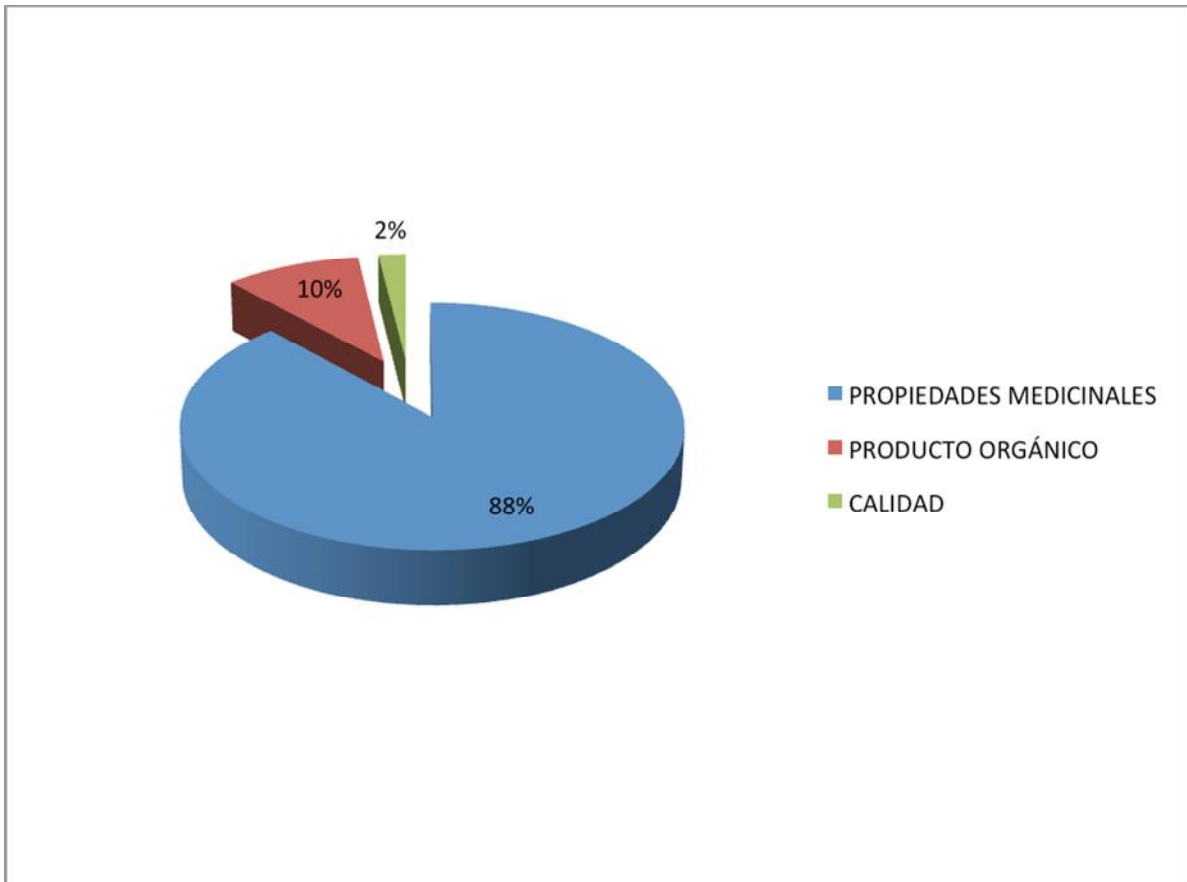


En la figura 14 podemos ver que el 51% de los hoteles y tiendas naturistas encuestadas el uso que le daría a la miel sería terapéutico, el 35% le darían un uso medicinal, el 10% como producto de alimentación diaria y el 4% le darían otros usos.



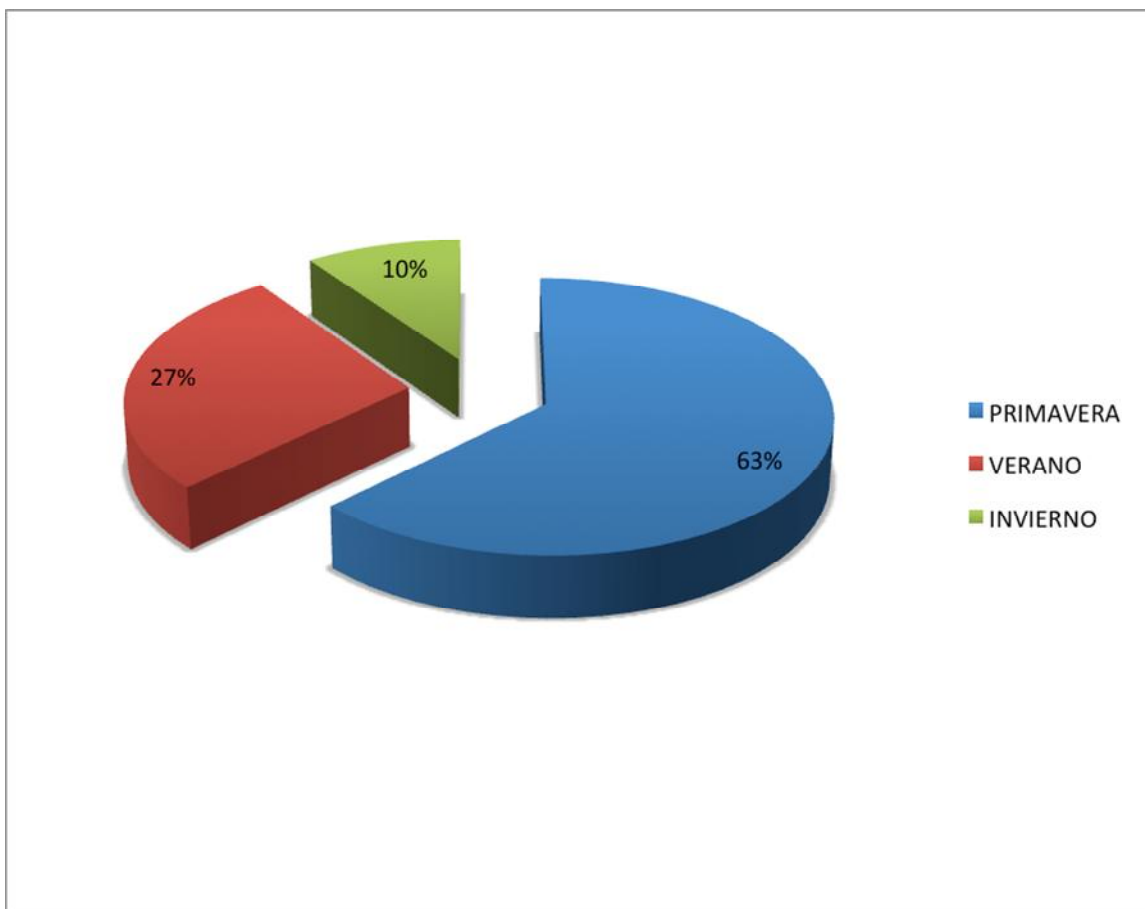
**Figura 14.** Tendencia de los diferentes usos que los potenciales consumidores le darían a la miel de abeja melipona en su negocio.

La figura 15 indica que al 2% de los encuestados consumirían este producto por su calidad, el 88% por sus propiedades medicinales y el 10% lo consumirían por tratarse de un producto orgánico.



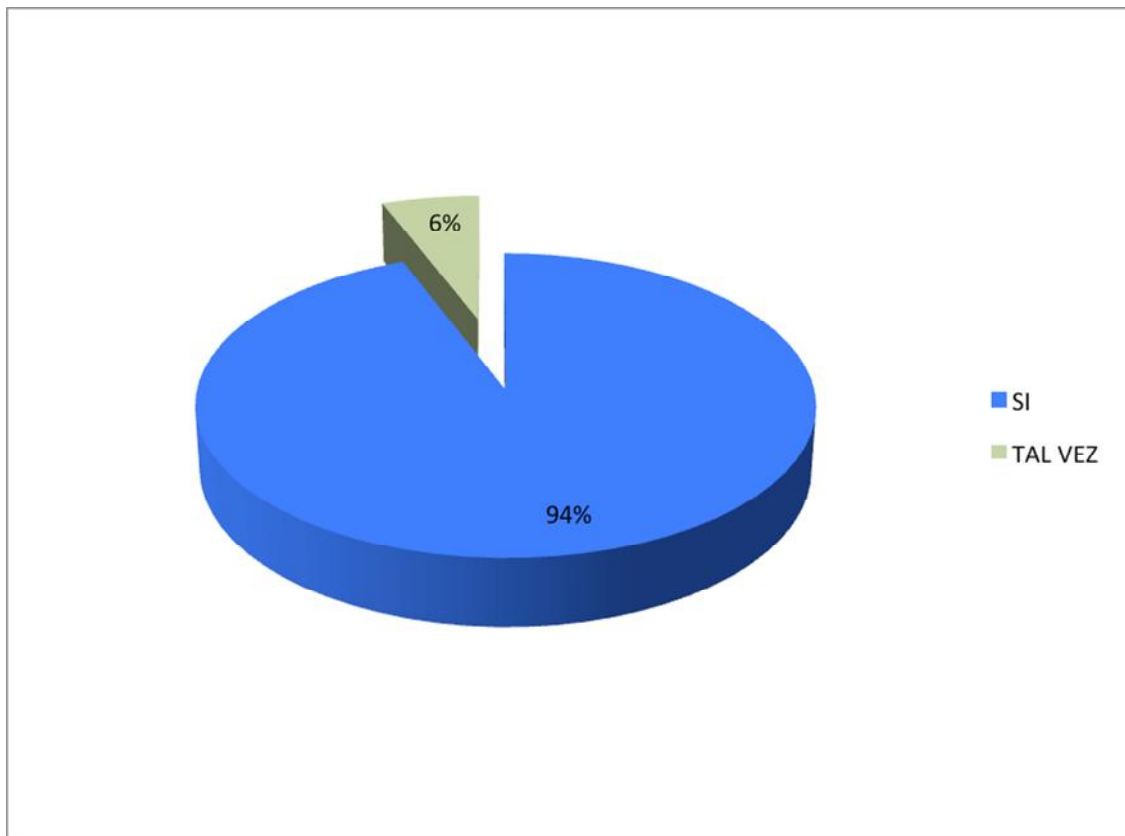
**Figura 15. Tendencia de las diferentes razones por la cual los potenciales clientes consumirían la miel de abeja melipona en su negocio.**

La figura 16 refleja que el 63% de los hoteles y tiendas naturistas encuestadas demandarían mayor cantidad de miel de abeja melipona durante la primavera, el 27% en el verano y el 10% lo demandaría en invierno.



**Figura 16. Tendencia de las diferentes temporadas donde los potenciales clientes demandarían mayor cantidad de miel de abeja melipona para su negocio.**

En la figura 17 podemos ver que el 94% de los encuestados sí recomendarían a otros hoteles y tiendas naturistas la adquisición de la miel y el 6 % respondió que tal vez la recomendarían.



**Figura 17. Tendencia de las posibles recomendaciones de adquisición de los clientes potenciales a otros hoteles y tiendas naturistas del estado.**

### **6.3.5 Conclusiones de la tabulación de datos**

Como conclusión a las variables investigadas por medio del cuestionario que se aplicó a los diferentes hoteles y tiendas naturistas de Othón P. Blanco, Mahahual y Bacalar sobre la producción y comercialización de miel de abeja melipona, se puede concluir que las empresas conocen las diferentes propiedades medicinales y múltiples usos que se le da a esta miel en particular para uso terapéutico y cosmético, actualmente se ofrece a los huéspedes como un producto orgánico y natural.

También se concluye que en los hoteles la miel de abeja melipona es bien aceptada por estos clientes actuales y potenciales, aprovechando de esta forma todas estas bondades que proporciona esta miel. Se concluye también que a pesar de ser un producto bien aceptado por los hoteles y tiendas naturistas es un producto escaso, debido a que hay pocos productores en la región, por lo que es una muy buena oportunidad que ofrece el mercado a los nuevos productores para tratar de satisfacer la demanda que existe en el mercado.

En relación a los precios de adquisición de la miel, se puede apreciar que los encuestados consideran que los precios son elevados, no obstante, están dispuestos a adquirirlo por tratarse de un producto de alta calidad y con grandes beneficios medicinales y terapéuticos.

En cuanto a las diferentes presentaciones, un porcentaje importante de los hoteles y tiendas naturistas que participaron en el ejercicio tienen conocimiento de éstas, por lo que es una gran oportunidad para los productores para ofrecer su producto

#### **6.4 Análisis de la oferta**

Con el análisis de la oferta se determina y mide las cantidades y las condiciones en que la microempresa pone a disposición del mercado la producción de miel de abeja melipona teniendo en cuenta una serie de factores, como el precio del producto en el mercado y las condiciones de producción. (INAES, 2009)

Hoy la meliponicultura cuenta en toda la península de Yucatán con aproximadamente 500 productores de los cuales 200 se encuentran ubicados en el estado de Quintana Roo. Para los productores la meliponicultura no representa una actividad que requiera grandes inversiones, pero su producción manifiesta ciertas desventajas, como el tiempo que hay que esperar para sacar miel porque ellas son muy lentas para producir. La cosecha se podría realizar 2 veces al año, dependiendo de la cantidad de miel que la colonia haya almacenado. (Villanueva Gutiérrez R).

Según estudios realizados por (Villanueva Gutiérrez R), se tiene una producción anual de miel por cada hobón de 2 a 3 litros por cosecha.

El estado de Yucatán el número de colonias por productor es de 12 según estudios realizados por (González Acereto y Quezada Euan 2010). En Quintana Roo por estudios realizados por Villanueva Gutiérrez R. 2011), el número de colonias por productor está entre 4-10. Cuadro 3, 4 y 5).

**Cuadro 3. Producción anual de miel melipona estimada a 1 año que se ofertan al mercado cuando hay poca floración y se realiza una sola cosecha.**

No. De oferentes en la Península de Yucatán	Ubicación geográfica	Hobones/ oferente	kilogramo de miel /hobón	Precio/ kg	Volumén ofertado en kg
500	Campeche	8	3	500	12,000
	Quintana Roo			650	
	Yucatán			500-600	

**Cuadro 4. Producción anual de miel melipona estimada a 1 año que se ofertan al mercado cuando hay buena floración y se realiza dos cosechas.**

No. De oferentes en la Península de Yucatán	Ubicación geográfica	Hobones/ oferente	kilogramo de miel /hobón	Precio/ kg	Volumén ofertado en kg
500	Campeche	8	5	500	20,000
	Quintana Roo			650	
	Yucatán			500-600	

**Cuadro 5. Producción anual media de miel melipona estimada a 1 año que se ofertan al mercado.**

No. De oferentes en la Península de Yucatán	Ubicación geográfica	Hobones/ oferente	kilogramo de miel /hobón	Precio/ kg	Volumén ofertado en kg
500	Campeche	8	4	500	16,000
	Quintana Roo			650	
	Yucatán			500-600	

### 6.5 Análisis de precios

El precio es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o un servicio, cuando las oferta y la demanda están en equilibrio. (Aula de Economía, 2008).

La determinación del precio del producto es de gran importancia ya que este es sin lugar a duda una determinante para realizar el cálculo de los ingresos probables del proyecto en el futuro.

Para el análisis de precio se midió la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar el kilogramo de miel de abeja melipona.



De acuerdo con los datos que se recabaron de distintas fuentes secundarias se tiene que el precio al que los distintos productores están comercializando el kg. De miel melipona es variable. (SIAP, SAGARPA, 2013), tiene registrado que el precio de kg. De miel *Apis mellifera* tiene un costo de \$31.11 y de acuerdo a la (Universidad Veracruzana, 2010) el kg. De miel melipona se cotiza hasta 10 o 12 veces más que la europea (*Apis*), por lo que el kg. De miel melipona puede llegar a costar hasta \$500.00 en relación al precio de la miel de *Apis*. Asimismo, en el estado de Yucatán se comercializa el kg. De miel en \$600.00 En el estado de Quintana Roo se vende el kg. En \$650.00 y en estado de Campeche se ofrece en \$500.00 (Cuadro 6).

Realizando un análisis de los precios que se están ofreciendo entre los distintos productores de miel melipona, se concluyó que el precio de venta que se fijó para el kg. De miel fue de \$650.00 a los intermediarios y \$700.00 para la venta directa a los consumidores (hoteles y tiendas naturistas). No se tienen datos estadísticos sobre el precio de kg. De miel melipona en México debido a que la producción es mínima en comparación con la miel de *Apis mellifera*. Sólo se logró obtener algunos datos de venta que se mencionan a continuación:

**Cuadro 6. Datos del precio de venta del kg de miel melipona en la Península de Yucatán.**

<b>Lugar</b>	<b>Presentación</b>	<b>Precio</b>
SIAP	Kg	500
Yucatán	kg	600
Quintana Roo	kg	650
Campeche	kg	500

**Precio de venta del kg de miel melipona en la Península de Yucatán. Fuente: Propia, elaborada en base a datos recopilados entre los productores de la región.**

### **6.6 Canal de distribución**

Un canal de distribución es el camino que sigue un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de su trayectoria (INAES, 2009).

En la figura 18, se observa el diagrama de distribución y comercialización que define el canal que se utilizó para la venta de la miel melipona quedando de la siguiente manera:

El primer contacto para la comercialización de miel melipona se tiene directamente del productor al consumidor final, este canal es el más corto, sencillo y rápido, a través de esta la población local puede acudir directamente con el productor para adquirir el producto.

Otro canal de distribución es del productor a los minoristas, mediante éste el productor se pone en contacto con los centros turísticos, como son tiendas de productos de la región que exhiben y venden el producto; a su vez el productor también consideró que otro canal por el cual puede comercializar su producto es la siguiente: el productor se pone en contacto con los hoteles y tiendas naturistas de la región y algunas industrias cercanas que elaboran productos cosméticos para el cuidado y protección de la piel, aprovechando así la oportunidad que ofrece este nicho de mercado y explotando que éstos comercializan producto más especializados y en cantidades industriales.

Para la comercialización de la miel melipona, el productor consideró la utilización de más de un canal de distribución, ya que éste es el que le proporcionó más ventajas desde todos los puntos de vistas, maximizando las ganancias con el mínimo de recursos.

### Diagrama del canal de comercialización de la miel de abeja melipona

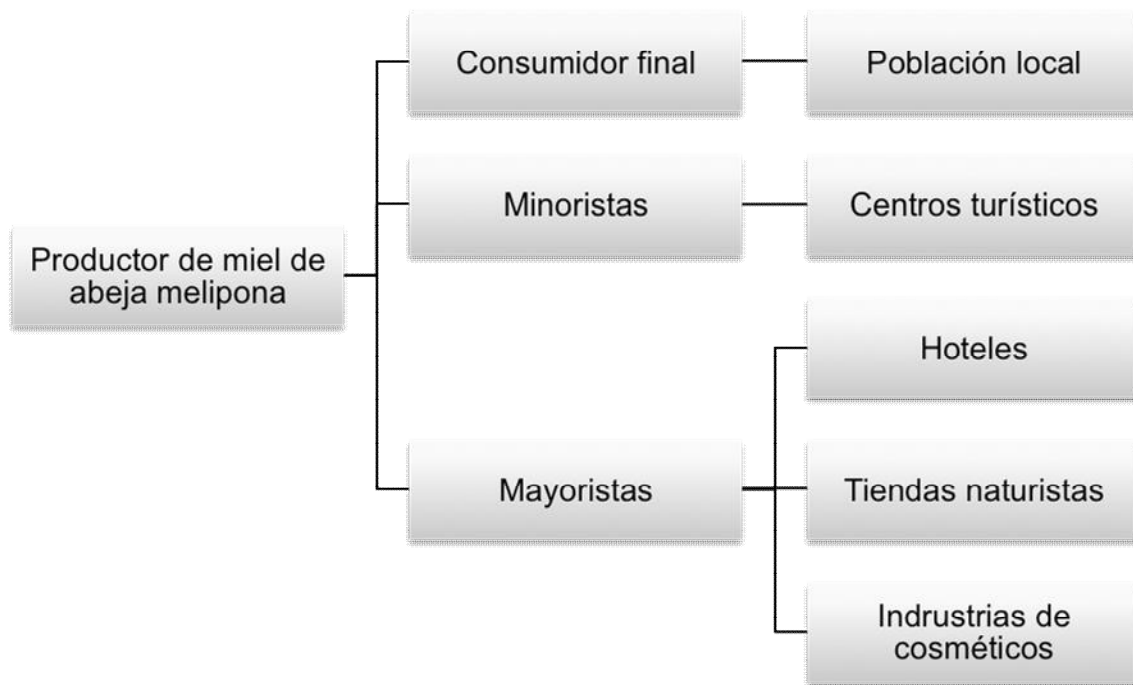


Figura 18 Diagrama donde se indica el canal de comercialización que seguirá la producción de miel melipona.

## VII ANÁLISIS TÉCNICO

El análisis técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o un servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos. (Facultad de Economía UNAM, 2001).

Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

## 7.1 Macro localización

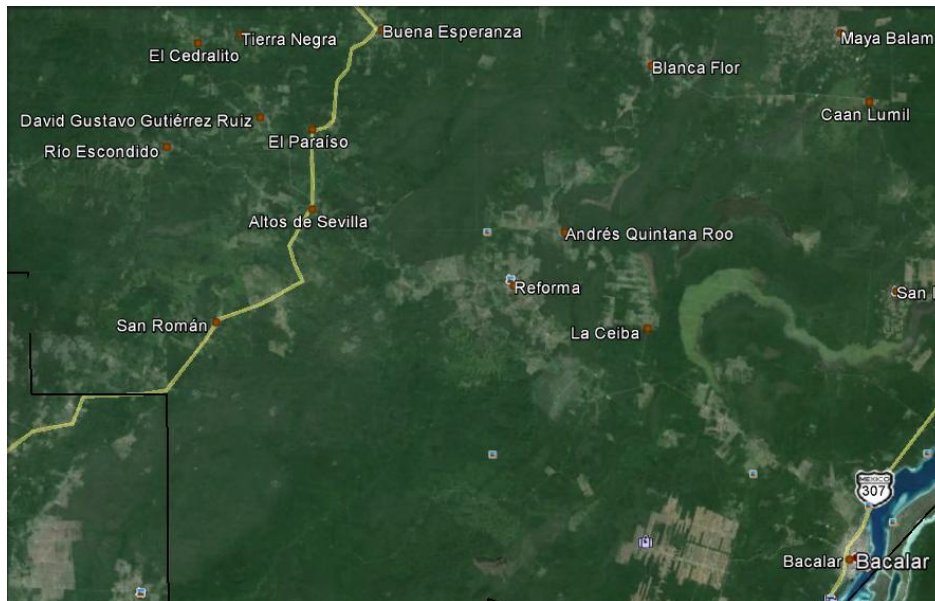
El sitio para la realización del proyecto de inversión de producción y comercialización sustentable del miel de abeja melipona se encuentra localizado en el poblado de El Paraíso se ubica en la región central del municipio, a 47.6 km. de la cabecera municipal Bacalar por carretera. Las tierras de la comunidad colindan con las localidades de David Gustavo Gutiérrez Ruiz, Altos de Sevilla y Buena Esperanza. (Figura 19).



**Figura 19.** La comunidad de El Paraíso se ubica en la región central del municipio de Bacalar, Q. Roo. Fuente (google earth).

## 7.2 Micro localización

La comunidad de El Paraíso perteneciente al municipio Bacalar, Quintana Roo, cuenta con una población de 122 habitantes y se localiza a 45 kilómetros al Noroeste de la cabecera municipal; sobre la carretera estatal Bacalar-Altos de Sevilla, a escasos 5 kilómetros de la localidad de Altos de Sevilla, se toma la desviación a la izquierda y se llega a este poblado, pasando por las comunidades de Reforma, Altos de Sevilla y sus coordenadas geográficas son:  $18^{\circ}53'28.96''N$  de latitud norte y  $88^{\circ}40'40.74''O$  de longitud oeste a una altitud de 10 metros sobre el nivel del mar, de acuerdo a los datos establecidos por el INEGI en 2010. (Figura 20).



**Figura 20.** Localización del proyecto de producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona en la comunidad de El Paraíso, Bacalar, Q. Roo. Fuente: (Google earth).

## **7.3 Descripción del medio**

### **7.3.1 Medio ambiente**

La localidad de El Paraíso radica su subsistencia económica en la producción agrícola, lo que le permite contar con alimentos básicos para la dotación diaria y en su caso son fuente de intercambio por otras necesidades o la misma venta cuando disponen de excedentes en su cosecha.

La agricultura está orientada principalmente a cultivos básicos como maíz y frijol con cultivos intercalados de calabaza, tomate y chile, en terrenos no mecanizados y de temporal con bajos rendimientos. Los terrenos actualmente destinados a la agricultura son ejidales. En lo que se refiere a la explotación forestal, el nivel de explotación es particularmente para consumo propio.

Es una comunidad habitada por una población indígena, que mantiene algunas de sus tradiciones en la construcción de sus casas, en los vestidos, en el idioma, así como en sus ceremonias y rituales.



Las casas son de muro de block hueco, losa de concreto y piso de cemento, y de madera con piso de tierra y techo de paja. (Figura 21).



**Figura 21. Vivienda de la comunidad de El Paraiso, Bacalar, Q. Roo.**

### **7.3.1.1 Clima**

El clima es cálido sub-húmedo, con una precipitación media anual de 800 mm a 1600 mm principalmente en el verano, y una temperatura promedio anual de 22° C. En esta región los vientos que predominan en la mayor parte del año son los Alisios, con una dirección de Este a Sureste y una velocidad promedio de 25 a 35 Km por hora. Los Nortes que azotan la región se presentan precisamente cuando los vientos Alisios están ausentes, es decir, en invierno con una dirección de Noroeste, Norte, Sur y Noreste. Los huracanes se presentan regularmente en los meses de octubre y noviembre, con una velocidad muy variada. (Secretaría de Relaciones Exteriores, 2011).

### **7.3.1.2 Orografía**

La comunidad de El Paraiso se encuentra ubicada en el municipio de Bacalar, región que pertenece a la llamada provincia fisiográfica de la península de Yucatán, plataforma de rocas calcáreas marina, su altitud es de 10 metros sobre el nivel del mar, exceptuando la porción occidental que forma la meseta tectónica llamada Zona laguna en los límites del estado de Campeche, que se eleva a más de 200 metros (Secretaría de Relaciones Exteriores, 2011).

### 7.3.1.3 Hidrografía

La comunidad de El Paraiso perteneciente al municipio de Bacalar cuenta con un sistema hidrológico que presenta características únicas debido a la conformación geológica y topográfica de la entidad. La circulación de sus aguas es primordialmente subterránea y no existen prácticamente corrientes de superficie, salvo las ramificaciones del Río Hondo que llega hasta Bacalar y que desemboca en la Bahía de Chetumal.

En la región destacan los cenotes, los cuales son pozos circulares formados por hundimientos de los techos de grutas, dejando al descubierto las aguas subterráneas. Los más importantes se localizan en las comunidades de Bacalar, Limones y Chacchoben los cuales son considerados un gran potencial Turístico-Ecológico.

Se cuenta también con un amplio sistema lagunar, siendo la más importante La Laguna de Bacalar o Laguna de los Siete Colores. Además se encuentran La Laguna de Chacchoben, Laguna del Ocho, Laguna de Miguel Hidalgo, Laguna de Nuevo Tabasco, Laguna de San Felipe, la Virtud, y finalmente La laguna de Francisco Villa, en conjunto constituyen una fuerte atracción ecoturística.

#### **7.3.1.4 Flora**

Predomina la selva prácticamente en 90% de la entidad, se extrae madera como caoba y cedro rojo. Le sigue en importancia la vegetación acuática, cuya superficie se ha reducido por los asentamientos humanos. Los manglares y tulares se sitúan principalmente en toda la costa de la entidad junto con las dunas. El clima cálido subhúmedo favorece el cultivo de caña de azúcar, chile jalapeño, maíz, arroz hortalizas y frutales como chicozapote, naranja, toronja, papaya, limón, mango y piña entre otras. Existen en la parte sur áreas de palmar. La agricultura ocupa 5% del territorio estatal (INEGI, s.f.).

#### **7.3.1.5 Fauna**

En la selva húmeda: jaguarundí, jabirú, boa, coralillo, culebra labios blancos, cocodrilo, tortugas gravada y casquito; gecko y nauyaca. En bosques: tlacuache, comadreja, murciélago, tigrillo, armadillo, ocelote, garza, zopilote, águila pescadora, faisán negro y chachalaca. Mezquite y matorral costero: lechuza. En los humedales y cenotes: nutria, flamenco, pato y sapo excavador. En ambientes acuáticos: cangrejo ermitaño, coral, camaroncillo, langostino y delfín. Animales en peligro de extinción: mono aullador, mono araña, anguila y cacerolita de mar (INEGI, s.f.).

## **7.3.2 Medios de comunicación y servicios públicos**

### **7.3.2.1 Carreteras**

Debe referir que a la localidad El Paraíso se puede acceder desde la cabecera municipal que es Bacalar y desde las ciudades de Cancún o Chetumal. La principal vía de acceso al sitio del proyecto es la carretera estatal Bacalar– Reforma-Altos de Sevilla- Miguel Alemán, misma que se desprende desde la carretera federal 307 Reforma Agraria-Puerto Juárez a la altura del kilómetro 42. Asimismo y en la localidad de Altos de Sevilla se encuentra el camino rural que conduce a la comunidad El Paraíso (Km 4) y de ahí Buena Esperanza (km. 10). En la zona no existe una urbanización en forma.

El aspecto que presenta esta comunidad es compacto, calles definidas y trazadas, sin nombres, algunas de terracería y otras pavimentadas. (Figura 22)



**Figura 22. Calles de la comunidad de El Paraiso, Bacalar, Q. Roo.**

### **7.3.2.2 Medios de comunicación**

Por la lejanía de la comunidad no llega ninguna señal de televisión, sólo se puede contratar televisión satelital en la ciudad de Chetumal, no se cuenta con señal de telefonía celular, pero sí cuentan con caseta telefónica y señal de radio.

### **7.3.2.3 Energía eléctrica**

Este servicio se brinda a todo el municipio de Bacalar, por medio de la Comisión Federal de Electricidad. El suministro hasta los hogares particulares es a través de tendido aéreo y por medio del contrato establecido por la CFE.

### **7.3.2.4 Educación**

El poblado cuenta un jardín de niños y una escuela primaria, mismas que son usadas durante la temporada de lluvias como albergue.

### **7.3.2.5 Agua potable**

En localidad de “El Paraíso” existe el suministro de agua potable que otorga la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado, por lo que aproximadamente el 90 % de las viviendas se abastecen por medio de la red de distribución domiciliaria. Es extraída de un pozo que tiene una profundidad de 60 metros; se conduce por bombeo a un tanque elevado de 10 m3 de altura.

## **7.4 Tamaño del proyecto**

La determinación y análisis de este punto resulta importante para la posterior realización y evaluación del proyecto porque permitirá en primer instancia llevar a cabo una aproximación de costos involucrados en las inversiones necesarias para la realización y puesta en marcha del proyecto, que conlleve un grado óptimo de aprovechamiento conforme a lo requerido por un tamaño y capacidad determinados.

El tamaño y capacidad de este proyecto en particular, se debe a dos aspectos principalmente: la porción de demanda insatisfecha que se pretende sea cubierta por el proyecto y la dimensión del área total con que cuenta el terreno disponible para la instalación del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona (*melipona Beecheii*).

### **7.4.1 Capacidad de producción**

La capacidad del predio en el que se encontrará la producción y comercialización de miel de abeja melipona cuenta con una extensión de (20 x 20) 400m<sup>2</sup> los cuales pueden albergar 60 hobones o más debido a que no hay necesidad de grandes extensiones para el establecimiento de las colonias.



El promedio de producción del proyecto considerando los 60 hobones de los cuales en promedio se puede obtener 3 kilogramos por hobón, es de 180 kilogramos de miel melipona anuales, con los cuales no se cubrirá la demanda requerida por los hoteles y tiendas naturistas registradas, pero se asegura la comercialización de la producción al 100%.

## **7.5 Ingeniería del proyecto**

En la ingeniería del proyecto se tomarán en cuenta los análisis del plan de negocios para desarrollar el proyecto productivo al igual que se tomarán los antecedentes y las experiencias que han tenido otros productores con la producción y aprovechamiento de la abeja melipona.

### **7.5.1 Procesos de producción**

Una posible solución a la falta de fuente de empleo y a la escasa movilidad económica en las poblaciones rurales es producir especies nativas de la región como son las abejas meliponas, estas abejas permiten la preservación de las plantas nativas, debido a que son selectivas en su alimentación por lo que aseguran su multiplicación o perpetuación. Por lo anterior, las abejas sin agujón ejecutan una función muy importante en su diversidad por su función polinizadora y generadora de alimentos. (Reyes-Novelo *et al.*, 2009).

Existe una gran variedad de especies de abejas sin aguijón. En la Península de Yucatán se reportan 16 especies (Ayala, 1999; Quezada –Euán, 2005). Dentro de las especies consideradas para ser aprovechadas comercialmente esta la melipona *beecheii*. La miel que produce esta abeja tiene oportunidades de comercialización local y regional debido a las múltiples propiedades medicinales con que cuenta, a su sabor agradable y consistencia única. Por su aceptación ha propiciado un mercado potencial que cada día va en aumento.

Las abejas meliponas (*melipona beecheii*) habitan la selvas de la Península de Yucatán. Estas abejas nativas (del grupo *Trigona* y *Melipona*) realizan sus nidos dentro de las partes ahuecadas de los árboles de las selvas medianas y bajas (15 a 20 metros de altura) de esta Península. La presencia de la abeja “Xunan Cab” o “Colel Cab” es un indicador de selvas tropicales maduras y que se encuentran en buen estado. Desafortunadamente la llegada de las abejas africanas, la deforestación, la tala selectiva, la ganadería y la construcción de nuevas viviendas han ocasionado la disminución de las poblaciones de la abeja maya Xunan Cab.

Estas abejas, junto con los árboles maduros en los cuales vive están desapareciendo rápidamente en la región. Otros factores que también contribuyen a este proceso son los frecuentes huracanes, la falta de capacitación a los jóvenes mayas en el manejo de esta abeja y la falta de incentivos económicos por la falta de mercado adecuado para la venta de la miel (Villanueva Gutiérrez R).

Las abejas sin aguijón son un grupo de organismos culturalmente muy importantes para los indígenas latinoamericanos, ya que ha sido una fuente de alimento y medicina durante miles de años, por estas razones se consideran como una alternativa de producción permitiendo a la vez conservar la vida silvestre y cuidando las áreas naturales.

#### **7.5.1.1 Información biológica de la abeja melipona**

Las abejas sin aguijón son una subfamilia de la familia *Apidae*, del Orden *Hymenoptera* de los insectos. Los himenópteros son insectos con cuatro alas membranosas, con partes bucales mandibuladas que forman una estructura en forma de lengua, a través de la cual el alimento líquido es tomado. En algunos casos, el ovopositor en las hembras está modificado en aguijón, el cual funciona como órgano de defensa y ofensa.

La subfamilia de las meliponas se diferencia del resto de los miembros de Apidae por su venación reducida en las alas anteriores, aguijón atrofiado o no funcional y los ojos compuestos sin pilosidad. Son reconocidas por su pequeño tamaño (la mayoría entre 15 mm de largo), relativa ausencia de pelo, y abdomen no puntiagudo. La venación de las alas es única, con la celda marginal del ala delantera abierta en el ángulo. (UNAM, 2009).

#### **7.5.1.2 Biología**

Los meliponinos se diferencian de las demás tribus de la familia Apidae, en los siguientes caracteres (Darchen, 1767; Wille, 1983; citado por Quezada-Euán et al., 2005). Cuadro 7 y 8.

- Reducción y debilidad de la venación alar.
- Presencia de penicillum, una brocha de pilosidades localizada en la parte anterior del margen apical externo de las tibias posteriores.
- Reducción del aguijón.

**Cuadro 7. Características de los grupos Trigona y Melipona, fuente: (Quezada-Euán, 2005).**

Características	Trigona	Melipona
Tamaño	2 a 8 mm de longitud y delgadas	8 a 25 mm de longitud y robustas
Pubescencia	Cortos y escasos, denso en Meliponula	Parte superior de la cabeza y del tórax densamente cubiertos de pelos largos
Longitud de ala anterior	mas largos que el abdomen	Relativamente cortas en relación al abdomen
Pterostigma	Relativamente ancho y distintamente redondeado o convexo en la parte inferior	Pobremente desarrollado, angosto y casi lineal en su forma
Hamuli	Generalmente de 5 a 8	De 9 a 16
Vaso dorsal	Porción torácica fuerte, excepto en Meliponula	Porción torácica haciendo un arco entre el músculo longitudinal del tórax
Sistema nervioso	Ganglio abdominal 3ero localizado en el primer segmento metasomal	Ganglio abdominal 3ero localizado en el tórax
Canal alimentario	Tracto digestivo corto	Tracto digestivo largo
Naturaleza de entrada del nido y batumen	Generalmente hechas de cerumen	Generalmente hechas de barro. Entradas del nido frecuentemente radiadas
Celdas reales	Celdas reales especializadas más grandes que de obreras y machos	Sin celdas reales especializadas
Localización de la celda real	Cerca de la periferia del panal. No incluye aquellas que hacen celdas en forma arracimadas	Entremezcladas en el panal con celdas de obreras y machos
Tamaño de la reina virgen	Mas grandes que las obreras, tórax notablemente grande	Más pequeñas que las obreras, tórax pequeño
Ovarios de las reinas al emerger	Bien desarrollados	No desarrollados
Tasa de producción de reinas	Relativamente rara	Frecuente
Determinación de obreras y reinas	Trófica	Genética y trófica

**Cuadro 8. Nombres científicos y en lengua maya de las especies de abejas nativas de la península de Yucatán, fuente: (Acereto, 2008).**

<b>Especie</b>	<b>Nombre Maya</b>
<i>M. beecheii</i> Bennett	Xunaan-Kab, Colel-Kab y Pool-Kab
<i>M. yucatanica</i>	Tsets
<i>Cephalotrigona zexmeniae</i>	Tajkab, Ejool
<i>Lestrimelitta niitkib</i>	Niitkib, Limón kab
<i>Partamona bilineata</i>	Chooch, Xnuk
<i>Scaptotrigona pectoralis</i>	Kantsak
<i>Nannotrigona perilampoides</i>	Mehenbol, Bol
<i>Trigona (Frieseomelitta) nigra nigra</i>	Sak Xik, Xic
<i>T. (Trigona) fulviventris</i>	Muul Kab
<i>T. (Trigona) fuscipennis</i>	Kuris-Kab
<i>T. (Trigona) corvina</i>	Kuris kab
<i>Plebeia (Plebeia) frontalis</i>	Us kab, Yaaxich
<i>P. (Plebeia) moureana</i>	Us kab, Yaaxich
<i>P. (Plebeia) parkeri</i>	Us kab, Yaaxich
<i>P. (Plebeia) pulchra</i>	Us kab, Yaaxich
<i>T. (Trigonisca) maya</i>	Puup, Chachem
<i>T. (Trigonisca) pipioli</i>	Puup, Chachem

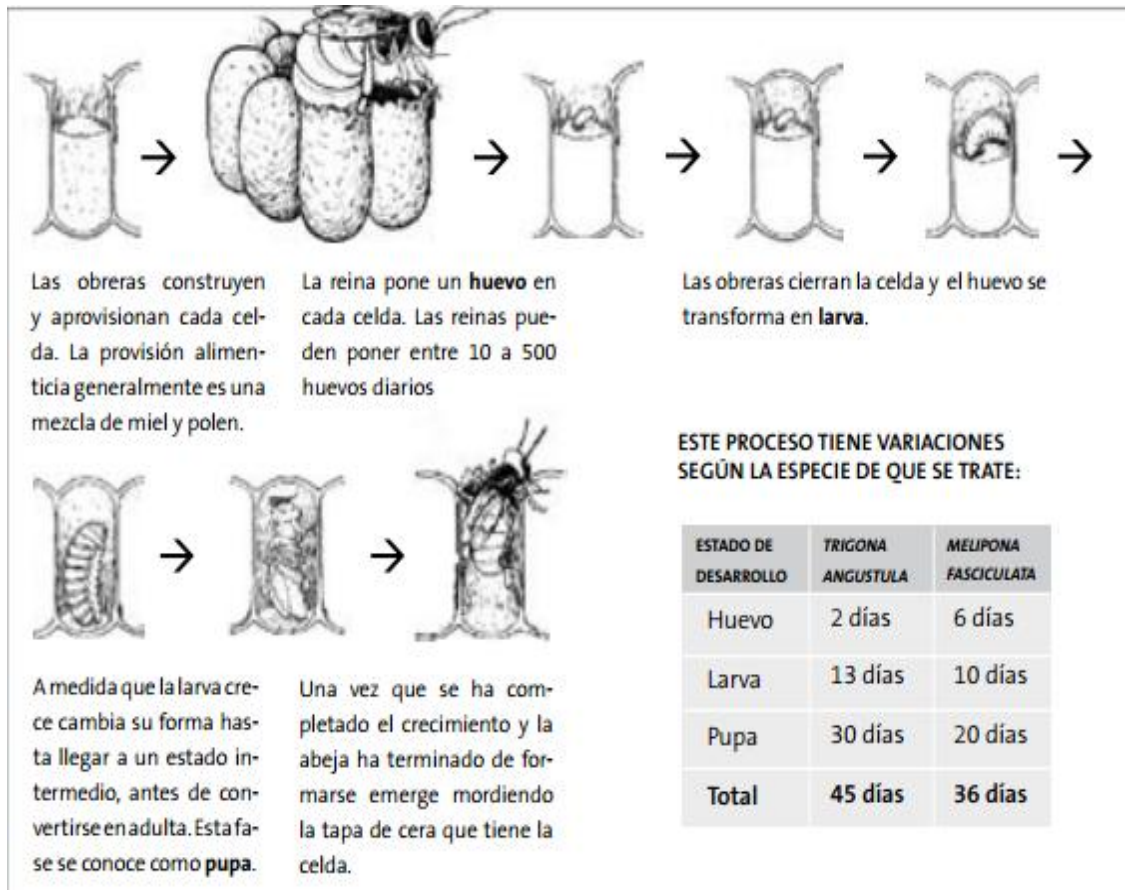
### 7.5.1.3 Distribución

De acuerdo a Yanez-Odoñez et al. (2008) existe un patrón de distribución de las especies de los meliponini en México que se extiende desde el noroeste del país, en el sur de Sinaloa, corriendo por la Costa de Pacífico y extendiéndose hasta Chiapas; y por la costa del Golfo desde San Luis Potosí, el Estado de Hidalgo, Norte de Puebla y Centro de Veracruz. En el Norte de Chiapas el patrón se bifurca por el sur hacía América Central y en dirección del Noroeste hasta la Península de Yucatán.

#### **2.1.4 Ciclo reproductivo**

Los meliponinos se reproducen por enjambres que comienzan con la exploración y Localización de un sitio, generalmente ubicado alrededor de 300 m de distancia de la colonia madre. Al sitio elegido se trasladan resinas vegetales y cerumen de la colonia madre para construir la estructura del nido y potes de almacén. (Quezada-Euán, 2005).

En las abejas sin aguijón el proceso de transformación de huevo a insecto adulto ocurre dentro de las celdas de cría. El tiempo total que lleve este proceso varía según la especie de que se trate pero puede durar entre 30 y 50 días; 45 días en Trigona y 36 en melipona. Figura 23. (Quezada-Euán, 2005).



**Figura 23. Ciclo reproductivo de las abejas meliponas, fuente: (Quezada-Euán, 2005).**

#### 7.5.1.4 Alimentación

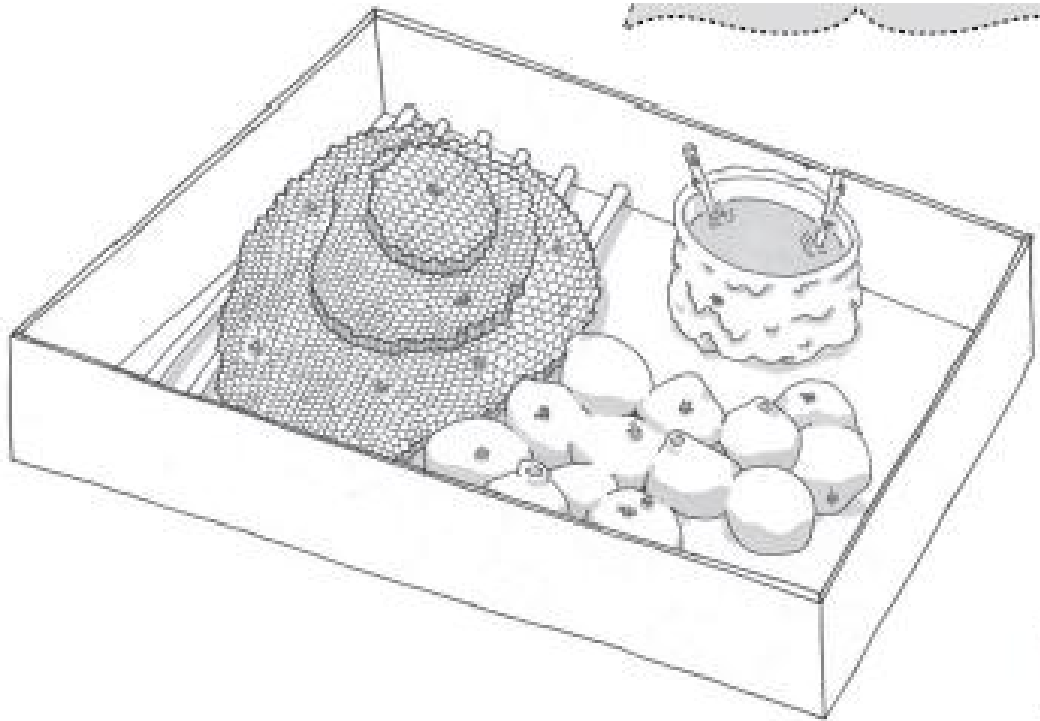
Cuando escasea el néctar en el campo las abejas tanto rústicas o en colmenas modernas (según sea el caso) deben de ser alimentadas con jarabe de azúcar concentrado (tres partes de azúcar de caña y una de agua) o mejor aún con miel de abeja *Apis mellifera*, esta última opción es la mejor y más recomendable, ya que permite el mantenimiento vigoroso de las colonias y garantiza la obtención de una buena cosecha llegado el momento (Gutiérrez, 2013).



### 7.5.1.5 Multiplicación

Para la división de las colonias se recomienda hacerlo entre los meses de febrero y marzo, que es la época en que hay más flujo de néctar en la Península de Yucatán. Además en esta época las colonias de abejas parecen tener una población alta (incluyendo la población de zánganos). (Acereto, 2008).

Es conveniente tener colonias con poblaciones fuertes, que les llamaríamos “colonias madres”, para que a partir de estas se lleve a cabo la división, ya que se requiere suficiente cría para producir una nueva colonia. Se recomienda tomar crías a punto de emerger (de preferencia de seis a siete panales de cría) para que la división tenga una población fuerte y a la vez es necesario transferir abejas adultas a la nueva colonia “colonia hija”, esto se puede llevar a cabo por medio de una pequeña red. Se sugiere la colocación de pequeña tiras de madera o cera para mantener los panales de cría separados del piso de la base. También se deberán colocar pilares de 1cm de altura formados por cera de abeja africanizada mezclada con cerumen de abejas nativas entre los diferentes panales con cría. Estos pilares permiten que existan espacios éntrelos panales de cría para que las abejas puedan transitar libremente entre los mismos. Figura 24. (Villanueva Gutiérrez R).



**Figura 24 Dibujo de un nido trasferido (o colonia hija), fuente (Villanueva Gutiérrez R).**

#### **7.5.1.6 Hábitat**

Las abejas sin aguijón viven en climas tropicales, en selvas con densas poblaciones de árboles (15 a 20 m de altura) algunos de ellos durante su desarrollo forman oquedades en su tronco y ramas lo que los convierte en el lugar preferido de estas abejas, ya que les ofrece por lo grueso de la corteza un espacio térmico que las protege tanto de temperaturas altas como de los fríos inviernos, la *Scaptotrigona mexicana* frecuenta árboles como la Chaca (*Bursera simaruba*), el Chote (*Parmentiera edulis*), Ceiba (*Ceiba pentandra*) y otras muchas variedades que presenten partes huecas (Gutiérrez, 2013).

## **7.5.2 Control de parásitos**

El parásito más relevante de las abejas sin aguijón, es sin duda la mosca nenem (*Pseudobypocera kertezi*). Esta mosca es la mayor amenaza dentro de los enemigos naturales de la Xunan Cab. Por lo general, las colonias de abejas Xunan Cab son atacadas por estas moscas, las cuales son atraídas por el olor del polen y al entrar a la colonia deposita sus huevecillos en áreas escondidas dentro del nido, desarrollándose rápidamente en larvas y pupas. Este parasito se alimenta del polen y también destruye todos los panales de cría. Ante esto se sugiere que las revisiones y cosechas de miel se realicen en el menor tiempo posible y de esta forma se evite que la mosca nenem invada la colonia. En caso de que la colonia sea invadida, sus larvas y pupas deben ser removidas inmediatamente, antes de que empiecen a destruir las colonia al perforar los panales de cría y potes de alimento (Villanueva Gutiérrez R).

### **7.5.2.1 Infraestructura del proyecto**

Identificar e implementar buenos proyectos que generen un importante impacto en la población beneficiaria, se convierte cada día en una necesidad y en un importante desafío para las autoridades encargadas de proveer los diferentes servicios de un país. El disponer de proyectos que efectivamente generen los

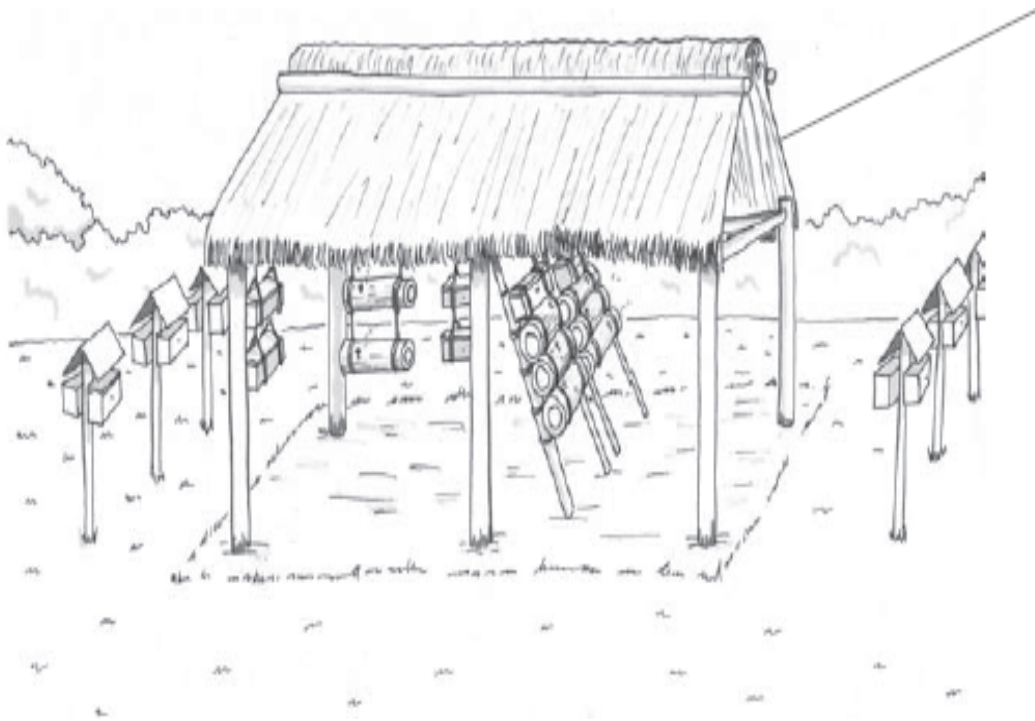
beneficios esperados depende, en gran medida, de una buena identificación, preparación y evaluación de ellos.

Si bien es cierto que, por lo general, no se duda de la rentabilidad de estos proyectos, ello no significa que deban emprenderse sin mayores estudios. Es necesario conocer bien el problema y todas las alternativas de solución, ya que ello permitirá saber cuál será la mejor solución, dónde se localizará, quiénes serán los beneficiarios, cuál será la duración del proyecto, etc. Por otra parte, los proyectos deben contribuir también a la equidad, entendiendo por tal la igualdad de oportunidades para participar en la procura del bienestar de la población.

#### **7.5.2.2 Características del meliponario**

El meliponario se instalará en un predio que se encuentra en la comunidad de El Paraíso que consta de 2,500m<sup>2</sup> de los cuales se tiene delimitado un área de 400 m<sup>2</sup> mismos en los que se desarrolla el proyecto y establecerá el meliponario, el cual tendrá una infraestructura tipo rústica realizado con madera de la región y con el techo de palma, se cuenta con una palapa de 6 x 5 m en la cual se instalarán los 60 hobones.

Se propone establecer el meliponario en este predio para aprovechar la cercanía de las plantas productoras de néctar y polen, que es alimento esencial para el sustento de las abejas. Los hobones se instalarán dentro del sombreadero, apilándolos sobre tiras de madera que se colocan en forma horizontal, esto para proteger a las colonias de sus enemigos naturales. Figura 25.



**Figura 25. Casa moderna de abejas con colmenas sobre postes inclinado, amarradas o postes verticales que soportan colmenas racionales y otras suspendidas por medio de alambres, fuente: (Villanueva Gutiérrez R)**

### **7.5.3 Descripción de los activos productivos**

Los activos productivos comprende el gasto por concepto de compras de bienes (activos físicos) que se utilicen en el proceso productivo, tales como: maquinarias, herramientas, equipos computacionales que se necesitan para tareas de producción, compra de software. Dentro de ese ítem se pueden incluir los gastos asociados a la instalación y puesta en marcha de los activos, tales como: fletes, servicios de instalación, capacitación respecto al uso del bien, preparación de las instalaciones donde se ubicará el activo.

### 7.5.3.1 Maquinaria y equipo

**Cuadro 9. Requerimientos de maquinaria y equipo para la producción y comercialización de miel de abeja melipona.**

<b>Maquinaria y equipo</b>	<b>Cantidad</b>
Anaqueles	11
Hobones de abeja melipona	60
Tambos para miel capacidad 20lt de acero inoxidable	3
Filtro para miel doble colador de acero inoxidable	3
Rondana plana galvanizada de 1/2	264
Desarmador de estrella	2
Varilla roscada de 1/2	65
Tuerca livina RS 1/2	264
Cubetas de acero inoxidable	4
Cuchillo con mango de madera	2
Cuchillo con mango de plástico	2

## **VIII ASPECTOS ORGANIZATIVOS**

La estructura de una organización no es más que una forma de ordenar un conjunto de relaciones entre los centros funcionales u operativos que llevan a cabo las tareas o actividades de la empresa, bien para formalizar los flujos de autoridad, decisiones, y los niveles jerárquicos en que estas se ponen en práctica o bien para lograr la adecuada comunicación y coordinación entre los componentes de la organización, para que las funciones desarrolladas respondan al plan común que se persigue.

### **8.1 Antecedentes del grupo**

El desarrollo rural integral se entiende como el mejoramiento del nivel y las condiciones de vida del poblador rural y su familia, a través del crecimiento armónico y sustentable del capital físico, social, humano y del desarrollo económico de la localidad, teniendo como eje al productor rural organizado, incursionando en actividades relacionadas con su medio.



## 8.2 Grupo de trabajo

En la comunidad de El Paraíso, Bacalar, Quintana Roo. Se creó el grupo de trabajo “Kolel Kab” y lo integran 5 residentes de la comunidad, mismos que se han dado a la tarea de gestionar los recursos necesarios para la implementación y puesta en marcha del presente proyecto, producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona. Figura 26.

El grupo de trabajo está constituido por las siguientes personas:

- Reyna Baruch Córdova
- Mario Lucero Castro
- Mario Alberto Lucero Baruch
- Tila Alvarado Álvarez
- Leticia Castellanos Alvarado

De común acuerdo el grupo de trabajo designo a la C. Reyna Baruch Córdova como representante del grupo y encargada de gestionar los trámites necesarios para constituir el grupo de manera correcta con el apoyo del Instituto Nacional de la Economía Social (INAES), con la finalidad de integrarlos al Programa INTEGRA.

### 8.3 Organigrama de la empresa



**Figura 26. Organigrama de la empresa productora y comercializadora de miel melipona “Kolel Kab” (Grupo de trabajo).**

### 8.4 Descripción de puestos

#### 8.4.1 Encargado General

Se ocupa de llevar todos los trámites inherentes de la sociedad, representa al grupo ante cualquier instancia, en él recae la responsabilidad del correcto funcionamiento del grupo, dentro de sus obligaciones se precisa lo siguiente:

- Gestionar ante las instancias los trámites legales correspondientes.
- Vigilar la aplicación y correcta realización de las actividades.
- Proponer técnicas y medidas para el buen manejo de las meliponas.
- Delegar responsabilidades a los integrantes del grupo.
- Convocar y presidir las reuniones del grupo.
- Vigilar el cumplimiento cabal de los acuerdos del grupo.

#### **8.4.2 Administrador**

Es la persona encargada de vigilar el adecuado manejo de los recursos financieros y humanos, dentro de sus responsabilidades tenemos lo siguiente:

- Llevar el control de los ingresos y egresos del grupo.
- Hacer los trámites de venta de la miel melipona.
- Proponer medidas administrativas para la mejora de las actividades del grupo.
- Realizar el pago oportuno de los dividendos a los socios.
- Asistir a las reuniones del grupo para informar las actividades que se están realizando.

### **8.4.3 Socios**

Son los encargados de apoyar en las tareas que el encargado general y el administrador les asignen, al igual deben vigilar el buen funcionamiento del grupo de trabajo, entre sus responsabilidades se deslinda lo siguiente:

- Vigilar el buen funcionamiento de la sociedad.
- Atender de manera pronta y expedita las necesidades que se requieran en la producción y comercialización de la miel.
- Brindar apoyo a cualquier integrante de la sociedad que lo requiera.
- Asistir a las reuniones del grupo.
- Proponer mejoras y acciones a seguir en beneficio del grupo.

## **IX ANÁLISIS FINANCIERO**

En el estudio financiero está integrado por elementos informativos cuantitativos que permiten decidir y observar la viabilidad de un plan de negocios, en ellos se integra el comportamiento de las operaciones necesarias para que una empresa marche adecuadamente, visualizando a su vez el crecimiento de la misma en el tiempo. De ahí la importancia que al iniciar cualquiera idea de proyecto o negocio contemple las variables que intervienen en el desarrollo e implementación, consideran el costo efectivo que con lleva el operar el proyecto en términos financieros que implica el costo de capital de trabajo, adquisiciones de activo fijo y gastos preoperativos hasta obtener los indicadores financieros en los estados financieros.

### **9.1 Presupuesto de inversión**

Es un plan esencialmente numérico que se anticipa a las operaciones que se pretenden llevar a cabo, pero desde luego que la obtención de resultados razonable correctos dependerá de la información estadística que se posea en el momento de efectuar la estimación ya que además de los datos históricos, es necesario enterarse de todo aquello que se procura realizar y que afecte de algún modo lo que se planea, para que con base en las experiencias anteriores, puedan proyectarse los posibles resultados a futuro. Cuadro 10.

Se requiere la adquisición de activos fijos y diferidos necesarios para llevar a cabo el proceso de producción de miel de abeja melipona por un monto de \$227,665.95, de los cuales los integrantes del grupo aportan la cantidad de \$79,850.00 que corresponde al 35%, la otra parte de la inversión será aportada a través de financiamiento, mismo que comprende un monto de \$147,806.95 que corresponde al 65% de la inversión total. (Cuadro 11).

**Cuadro 10. Resumen del presupuesto de inversión de producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona, incluye aportación del grupo y financiamiento.**

APORTACIONES DEL PRODUCTOR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO	ACTIVOS FIJOS	ACTIVOS DIFERIDOS	CAPITAL DE TRABAJO
<b>CONCEPTO</b>						
TERRENO	M <sup>2</sup>	400	\$100.00	\$40,000.00		
CONSTRUCCIÓN (PALAPA)	M <sup>2</sup>	30	\$1,200.00	\$36,000.00		
ANAQUELES (MADERA)	PZA	11	\$350.00	\$3,850.00		
<b>SUBTOTAL DE APORTACIONES</b>				\$79,850.00	\$0.00	\$0.00
<b>TOTAL DE APORTACIONES</b>				<b>\$79,850.00</b>		
<b>APORTACIONES DEL FINANCIAMIENTO</b>						
<b>CONCEPTO</b>						
CAPITAL DE TRABAJO						\$3,180.00
CURSO DE MANEJO DE MELIPONAS	CURSO	1	\$12,000.00		\$12,000.00	
HOBONES DE ABEJA MELIPONA	PZA	60	\$2,000.00	\$120,000.00		
ACERO INOXIDABLE	PZA	3	1600	\$4,800.00		
INOXIDABLE	PZA	3	\$550.00	\$1,650.00		
RONDANA PLANA GALVANIZADA DE 1/2	KG	3.8	\$42.24	160.52		
VARILLA ROSCADA DE 1/2	PZA	65	25.319	1645.735		
TUERCA LIVIANA R.S DE 1/2	PZA	264	1.0776	\$284.49		
DE PLÁSTICO	PZA	2	\$280.00	\$560.00		
DESARMADOR ESTRELLA DP-1/4X6 TRUPER	PZA	2	\$43.11	\$86.21		
CUBETAS DE ACERO INOXIDABLE	PZA	4	\$700.00	\$2,800.00		
DE MADERA	PZA	2	\$320.00	\$640.00		
<b>SUBTOTALES DE FINANCIAMIENTO</b>				\$132,626.95	\$12,000.00	\$3,180.00
<b>TOTALES DE FINANCIAMIENTO</b>				<b>\$147,806.95</b>		

**Cuadro 11. Concentrado del presupuesto de inversión del proyecto de producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona, incluye aportación del grupo y financiamiento requerido.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>MONTO</b>	<b>% PARTICIPACIÓN</b>
TOTAL DE INVERSIONES	\$227,656.95	100%
APORTACIONES	\$79,850.00	35%
FINANCIAMIENTO	\$147,806.95	65%



## 9.2 Depreciación y amortización

La depreciación es el mecanismo mediante el cual se reconoce el desgaste que sufre un bien por el uso que se haga de él. Cuando un activo es utilizado para generar ingresos, este sufre un desgaste normal durante su vida útil que el final lo lleva a ser inutilizable. El ingreso generado por el activo usado, se le debe incorporar el gasto correspondiente desgaste que ese activo ha sufrido para poder generar el ingreso, puesto que como según señala un elemental principio económico, no puede haber ingreso sin haber incurrido en un gasto, y el desgaste de un activo por su uso, es uno de los gastos que al final permiten generar un determinado ingreso.

Para los cálculos de depreciación se utilizará el método de depreciación en línea recta ya que en este método, el valor de los activos se reduce de forma igual durante cada periodo, al igual que es el método más usado debido a su simplicidad y facilidad de cálculo.

La fórmula que se aplicará para el cálculo de la depreciación es la siguiente:

$$\text{Depreciación anual} = \text{Costo} - \text{Valor residual} / \text{Vida útil}$$

Por lo tanto, el costo de depreciación anual que se contempla en el proyecto de producción y comercialización de miel es de \$23,201.08, también se considera una amortización de \$1,020.00 anual, completando un total anual de depreciación y amortización de \$24,221.08, con un valor residual de rescate de activos fijos y diferidos de \$289,156.07 proyectado a un periodo de 6 años. (Cuadro 12).

**Cuadro 12. Depreciaciones y amortizaciones del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona en la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Q. Roo.**

CONCEPTO	VIDA ÚTIL	% DEPRECIACIÓN	INVERSIÓN FIJA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	VALOR DE RESCATE
<b>DEPRECIACIONES</b>										
TERRENO	20	0%	\$40,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$40,000.00
CONSTRUCCIÓN (PALAPA)	20	0%	\$36,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$36,000.00
ANAQUELES	5	17%	\$3,850.00	\$654.50	\$654.50	\$654.50	\$654.50	\$654.50	\$654.50	\$3,195.50
HOBONES	5	17%	\$120,000.00	\$20,400.00	\$20,400.00	\$20,400.00	\$20,400.00	\$20,400.00	\$20,400.00	\$99,600.00
TAMBOS PARA MIEL CAPACIDAD 20LT DE ACERO INOXIDABLE	5	17%	\$4,800.00	\$816.00	\$816.00	\$816.00	\$816.00	\$816.00	\$816.00	\$3,984.00
FILTRO PARA MIEL DOBLE COLADOR DE ACERO INOXIDABLE	5	17%	\$1,650.00	\$280.50	\$280.50	\$280.50	\$280.50	\$280.50	\$280.50	\$1,369.50
RONDANA PLANA GALVANIZADA DE 1/2	5	17%	\$160.52	\$27.29	\$27.29	\$27.29	\$27.29	\$27.29	\$27.29	\$133.23
VARILLA ROSCADA DE 1/2	5	17%	\$1,645.74	\$279.77	\$279.77	\$279.77	\$279.77	\$279.77	\$279.77	\$1,365.96
TUERCA LIVIANA R.S DE 1/2	5	17%	\$284.49	\$48.36	\$48.36	\$48.36	\$48.36	\$48.36	\$48.36	\$236.12
DESARMADOR ESTRELLA DP-1/4X6 TRUPER	5	17%	\$86.21	\$14.66	\$14.66	\$14.66	\$14.66	\$14.66	\$14.66	\$71.55
CUCHILLO DE ACERO INOXIDABLE MANGO DE PLÁSTICO	5	17%	\$560.00	\$95.20	\$95.20	\$95.20	\$95.20	\$95.20	\$95.20	\$464.80
CUBETAS DE ACERO INOXIDABLE	5	17%	\$2,800.00	\$476.00	\$476.00	\$476.00	\$476.00	\$476.00	\$476.00	\$2,324.00
CUCHILLO DE ACERO INOXIDABLE MANDO DE MADERA	5	17%	\$640.00	\$108.80	\$108.80	\$108.80	\$108.80	\$108.80	\$108.80	\$531.20
<b>TOTAL DE DEPRECIACIONES</b>				\$23,201.08	\$23,201.08	\$23,201.08	\$23,201.08	\$23,201.08	\$23,201.08	\$189,275.87
<b>AMORTIZACIONES</b>										
CURSO DE MANEJO DE MELIPONAS	10	9%	\$12,000.00	\$1,020.00	\$1,020.00	\$1,020.00	\$1,020.00	\$1,020.00	\$1,020.00	\$5,880.00
<b>TOTAL DE AMORTIZACIONES</b>				\$1,020.00	\$1,020.00	\$1,020.00	\$1,020.00	\$1,020.00	\$1,020.00	\$5,880.00
<b>TOTAL DE AMORTIZACIONES Y DEPRECIACIONES</b>				\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$195,155.87

VALOR RESIDUAL	
COLMENAS MELIPONAS	\$120,000.00
	\$195,155.87
<b>TOTAL VALOR DE RESCATE</b>	<b>\$315,155.87</b>

### 9.3 Presupuesto de ingresos

Es aquel presupuesto que permite proyectar los ingresos que la empresa va a generar en cierto periodo de tiempo. Para poder proyectar los ingresos de una empresa es necesario conocer las unidades a vender, el precio de los productos y la política de ventas implementadas.

Es muy importante, ya que de los ingresos que se concreten dependerán las ganancias y la estabilidad del proyecto, por tanto un presupuesto de ingresos bien realizado es clave para prever si un determinado proyecto será rentable o no, por otra parte el presupuesto de ingresos es imprescindible para saber si la organización en cuestión podrá hacer frente al presupuesto de egresos.

Se observa en el cuadro 13 que el presupuesto de ingresos está programado a 72 meses por el tipo de producción que se maneja, quedando de la siguiente manera: se tiene un ingreso mensual de \$42,000.00 por la venta de miel de abeja melipona por los cuatro meses que dura la cosecha al año teniendo un ingreso anual de \$168,000.00 Para los 6 años de proyección del proyecto se tiene un ingreso total de \$1,008,000.00 con una producción de 1440 kg de miel de abeja melipona para venta. Cuadro14.





**Cuadro 14. Concentrado anual del presupuesto de ingresos del proyecto de producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo**

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	TOTAL
INGRESOS ANUALES	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$1,008,000.00
PRODUCCIÓN DE MIEL							
MELIPONA ANUAL(KG)	240	240	240	240	240	240	1440

#### 9.4 Presupuesto de egresos

Son las acciones necesarias para mantener niveles razonables de gastos, apoyo a los objetivos y los programas clasificados de la empresa, la planificación de los gastos deben concentrarse sobre la relación dentro los desembolsos y los beneficios derivados de esos desembolsos, los pronósticos de gastos generalmente se planifican en tres grandes categorías, gastos indirectos de producción, gastos de distribución y gastos generales y de administración.

Los gastos y costos de operación que se obtuvieron a través de la investigación y que se reflejan en el cuadro 15 son los siguientes:

El costo variable que refleja el proyecto del año 1 al año 6 por concepto de operación es de \$23,520.00 anual, al igual que se tiene un costo fijo anual de \$3,840.00, dando como resultado un total para cada año proyectado de \$27,360.00, reflejando con esto un gasto y un costo total del proyecto en sus 6 años de operación por \$164,160.00 (Cuadro 16).

Podemos ver que los costos aplicados en la producción y comercialización de miel de abeja melipona se consideran relativamente bajos comparados con los ingresos obtenidos.









**Cuadro 16. Concentrado anual del presupuesto de egresos del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.**

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	TOTAL
<b>COSTOS VARIABLES</b>	\$23,520.00	\$23,520.00	\$23,520.00	\$23,520.00	\$23,520.00	\$23,520.00	
<b>COSTOS FIJOS</b>	\$3,840.00	\$3,840.00	\$3,840.00	\$3,840.00	\$3,840.00	\$3,840.00	
<b>TOTAL DE COSTOS AL AÑO</b>	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	<b>\$164,160.00</b>

### 9.5 Capital de trabajo

La definición más básica de capital de trabajo lo considera como aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar. En este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente conocemos activo corriente. (Efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios).

La empresa para poder operar, requiere de recursos para cubrir necesidades de insumos, materia prima, mano de obra, reposición de activos fijos, etc. Estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades de la empresa a tiempo.

Para determinar el capital de trabajo de una forma más objetiva se utilizará la fórmula:

Capital de trabajo = Activos corrientes- pasivos corrientes

El cuadro 17 refleja que el primer mes contamos con un saldo negativo, ya que la cosecha de miel inicia empieza en el segundo mes (febrero), por lo que en este mes, ya se pueden observar ingresos por \$31,500.00 hasta el mes 5 (mayo). En el mes 6 ya no tenemos ingresos por ventas, debido a que la cosecha sólo se realiza una vez al año durante cuatro meses. De esta manera se tiene un saldo acumulado anual de \$140,640.00, los cuales servirán para continuar con la producción, por lo tanto para poder solventar los gastos se requiere de un capital de trabajo de \$3,180.00.



## 9.6 Estado de resultados

El estado de resultados, también conocido como estado de pérdidas y ganancias, es un estado conformado por un documento que muestra detalladamente los ingresos, los gastos y el beneficio o pérdida que ha generado una empresa durante un periodo de tiempo determinado.

Nos permite saber cuáles han sido los ingresos, los gastos y el beneficio o pérdida que ha generado una empresa, analizar esta información (por ejemplo, saber si está generando suficientes ingresos, si está gastando demasiado, si está generando utilidades, si está gastando más de lo que gana, etc.), y, en base a dicho análisis, tomar decisiones.

El estado de resultados del cuadro 18 nos refleja que del año 1 al año 6 tenemos una utilidad constante de \$100,997.03 teniendo con esto una utilidad neta total por los 6 años que contempla el proyecto de \$605,982.16

**Cuadro 18. Estado de resultados del proyecto de producción y comercialización sustentable de miel de abeja melipona, en la comunidad de el Paraíso, Quintana Roo.**

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INGRESOS	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00
COSTOS Y GASTOS TOTALES	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	\$140,640.00	\$140,640.00	\$140,640.00	\$140,640.00	\$140,640.00	\$140,640.00
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$4,200.00	\$4,200.00	\$4,200.00	\$4,200.00	\$4,200.00	\$4,200.00
GASTOS DE VENTA	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	\$136,440.00	\$136,440.00	\$136,440.00	\$136,440.00	\$136,440.00	\$136,440.00
GASTOS FINANCIEROS	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	\$112,218.92	\$112,218.92	\$112,218.92	\$112,218.92	\$112,218.92	\$112,218.92
ISR 16%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
PTU10%	\$11,221.89	\$11,221.89	\$11,221.89	\$11,221.89	\$11,221.89	\$11,221.89
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$100,997.03</b>	<b>\$100,997.03</b>	<b>\$100,997.03</b>	<b>\$100,997.03</b>	<b>\$100,997.03</b>	<b>\$100,997.03</b>

### 9.7 Capacidad de pago

Se refiere al estudio de las posibilidades de la empresa para cubrir sus deudas a corto y largo plazo. Las deudas a corto plazo, se cubren mediante el uso de los activos corrientes (efectivo, caja, bancos, cuentas por cobrar) y se calculan mediante la siguiente relación.

Activo Corriente/ Pasivo Corriente

Esta relación debe ser mayor a 1 porque siempre debe existir un margen adecuado para cubrir las necesidades de los pagos inmediatos en los que se debe incurrir. La capacidad para atender el servicio de la deuda, a largo plazo, se basa en las utilidades, que se esperan obtener de las ventas, cuando el proyecto entre en su fase normal de operación. (Jáuregui, 2002).

La capacidad financiera de acuerdo a la capacidad de pago de la deuda de capital por financiamiento es a seis años con una tasa de interés del 12%, a partir del primer año se realizan las amortizaciones al capital por \$24,634.49 fijos más los intereses del financiamiento, propiciando que para el año 6 ya se tenga saldado el financiamiento y se pueda tramitar un nuevo financiamiento o trabajar con los recursos generados (Cuadro 19).

**Cuadro 19. Capacidad de pago del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, en la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.**

<b>CAPACIDAD DE PAGO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>AÑO 6</b>
UTILIDAD REPARTIBLE	\$100,997.03	\$100,997.03	\$100,997.03	\$100,997.03	\$100,997.03	\$100,997.03
UTILIDAD GRUPO	\$58,625.70	\$61,581.84	\$64,537.98	\$67,494.12	\$70,450.26	\$73,406.40
PAGO DE INTERÉS 12%	\$17,736.83	\$14,780.70	\$11,824.56	\$8,868.42	\$5,912.28	\$2,956.14
PAGO CAPITAL	\$24,634.49	\$24,634.49	\$24,634.49	\$24,634.49	\$24,634.49	\$24,634.49
PAGO ACUMULADO	\$42,371.33	\$81,786.51	\$81,786.51	\$81,786.51	\$81,786.51	\$81,786.51
CAPITAL-DEUDA	\$123,172.46	\$98,537.97	\$73,903.48	\$49,268.98	\$24,634.49	\$0.00
% DE PARTICIPACIÓN FINANCIAMIENTO	54%	43%	32%	22%	11%	0%
CAPITAL DEL GRUPO	\$104,484.49	\$129,118.98	\$153,753.48	\$178,387.97	\$203,022.46	\$227,656.95
% DE PARTICIPACIÓN DEL GRUPO	46%	57%	68%	78%	89%	100%
TOTAL %	100%	100%	100%	100%	100%	100%

TASA DE INTERÉS 0.12



### **9.8 Flujo neto de efectivo**

El flujo neto de efectivo es básico para la evaluación de inversiones, ya que permite conocer el saldo de dinero que habrá al final de cada periodo (años), con dichas cifras se determina el nivel de rentabilidad del proyecto. Es la diferencia entre los ingresos netos y los desembolsos netos, descontados a la fecha de aprobación del proyecto de inversión.

El presente proyecto de inversión tiene una proyección a seis años, en donde el año cero es la situación actual de la empresa y se presenta con un valor negativo, a partir de los siguientes años se presentan flujos positivos constantes de \$136,440.00. Para el final del proyecto, en el sexto año, los flujos se incrementan a \$454,775.87 (Cuadro 20).

**Cuadro 20. Flujo neto de efectivo del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, en la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.**

CONCEPTO/AÑOS	AÑO 0	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5	AÑO 6
<b>CONCEPTOS</b>							
<b>= INVERSION</b>							
FIJA (-)	\$224,476.95						
CAPITAL DE TRABAJO (-)	\$3,180.00						
<b>= VALOR DE RESCATE</b>							
INVERSION FIJA Y DIFERIDA (+)							\$315,155.87
CAPITAL DE TRABAJO (+)							\$3,180.00
<b>=INGRESOS</b>							
VENTAS (+)		\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00
OTROS (+)							
<b>=EGRESOS (COSTOS)</b>							
DE PRODUCCIÓN (-)		\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00
DE VENTAS (-)		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
DE ADMINISTRACIÓN (-)		\$4,200.00	\$4,200.00	\$4,200.00	\$4,200.00	\$4,200.00	\$4,200.00
OTROS (-)							
(-) DEPRECIACION		\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08
<b>=FLUJOS ANTES DE IMPUESTOS</b>							
(-) IMPUESTOS ISR		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<b>= FLUJO DESPUES DE IMPUESTOS</b>							
(+) DEPRECIACION		\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08	\$24,221.08
<b>= FLUJO NETO DEL PROYECTO</b>	<b>-\$227,656.95</b>	<b>\$136,440.00</b>	<b>\$136,440.00</b>	<b>\$136,440.00</b>	<b>\$136,440.00</b>	<b>\$136,440.00</b>	<b>\$454,775.87</b>

### 9.9 Punto de equilibrio

Es importante saber por anticipado si el producto que ofrece la empresa (miel de abeja melipona) va a producir utilidad o no y en qué nivel de actividad comenzará esa utilidad. Para determinarlo se puede utilizar el análisis del punto de equilibrio; ya que a través de ésta se puede determinar la relación existente entre los costos y gastos fijos; costos y gastos variables; volumen de ventas y utilidades operacionales. De la misma manera se podrá determinar el nivel de producción y ventas que la empresa necesitará para cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos.

Como se puede apreciar en el presente proyecto de inversión el punto de equilibrio es constante para los seis años \$4,465.12 con un índice de absorción igualmente constante de 2.66% (Cuadro 21).

**Cuadro 21. Punto de equilibrio del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.**

<b>AÑOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
COSTOS FIJOS	\$3,840.00	\$3,840.00	\$3,840.00	\$3,840.00	\$3,840.00	\$3,840.00
COSTOS VARIABLES	\$23,520.00	\$23,520.00	\$23,520.00	\$23,520.00	\$23,520.00	\$23,520.00
COSTOS TOTALES	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00	\$27,360.00
VENTAS TOTALES	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00	\$168,000.00
PUNTO DE EQUILIBRIO (\$)	\$4,465.12	\$4,465.12	\$4,465.12	\$4,465.12	\$4,465.12	\$4,465.12
ÍNDICE DE ABSORCIÓN (%)	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66

### 9.10 Valor Actual Neto

El valor actual neto nos permitirá determinar si el proyector de inversión cumplirá con el objetivo de aumentar o disminuir su valor. A través del VAN se medirán los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá el proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial nos quedará alguna ganancia. Si el resultado es positivo, el proyecto es viable (Díaz, 2008).

En el proyecto denominado producción y comercialización de miel de abeja melipona de la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo, se determinó que tiene una VAN positiva por \$494,582.32 con una duración de seis años que es la duración de vida del proyecto, lo que indica que este monto es el beneficio económico que se obtendría una vez recuperada la inversión. La VAN positiva nos indica que el proyecto es favorable y puede ser viable para ser financiado (Cuadro 22).

**Cuadro 22. Valor Actual Neto del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, de la comunidad del Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.**

AÑOS	FLUJO NETO DE		
	EFFECTIVO	FACTOR	ACTUALIZADO
0	-\$227,656.95	1	-\$227,656.95
1	\$136,440.00	0.892857143	\$121,821.43
2	\$136,440.00	0.797193878	\$108,769.13
3	\$136,440.00	0.711780248	\$97,115.30
4	\$136,440.00	0.635518078	\$86,710.09
5	\$136,440.00	0.567426856	\$77,419.72
6	\$454,775.87	0.506631121	\$230,403.61
<b>VAN</b>			<b>\$494,582.32</b>

### 9.11 Tasa Interna de Retorno

La tasa Interna de retorno es aquella tasa que está ganando un interés sobre el saldo no recuperado de la inversión en cualquier momento de la duración del proyecto. Es uno de los indicadores financieros que permiten evaluar la posible rentabilidad de un negocio o proyecto, en función de lo que se obtendrá en un periodo de tiempo si se invierte una determinada cantidad de dinero (Gómez, 2001).

La TIR maneja criterios de aceptación o rechazo de la siguiente manera: si la TIR es mayor que el costo capital se acepta el proyecto, de lo contrario el proyecto es rechazado, para que el proyecto sea aceptable la TIR debe ser mayor o por lo menos igual al costo capital o tasa de oportunidad de la empresa.

En el cuadro 23 se observa que la TIR es de 61.40% que supera la tasa de interés aplicada del 12% anual. Por lo tanto el proyecto es factible de ser financiado, con un valor actual neto positivo de \$494,582.32 y un valor actual neto negativo de \$0.00.

**Cuadro 23. Tasa Interna de Retorno del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, en la comunidad de el Paraíso, Quintana Roo.**

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE CORRECCIÓN TASA MENOR	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO	FACTOR DE CORRECCIÓN TASA MAYOR	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO
0	-\$227,656.95	1.0000	-\$227,656.95	1.0000	-\$227,656.95
1	\$136,440.00	0.8929	\$121,821.43	0.6196	\$84,535.97
2	\$136,440.00	0.7972	\$108,769.13	0.3839	\$52,377.09
3	\$136,440.00	0.7118	\$97,115.30	0.2378	\$32,451.98
4	\$136,440.00	0.6355	\$86,710.09	0.1474	\$20,106.71
5	\$136,440.00	0.5674	\$77,419.72	0.0913	\$12,457.78
6	\$454,775.87	0.5066	\$230,403.61	0.0566	\$25,727.43
		<b>VAN 1</b>	<b>\$494,582.32</b>	<b>VAN 2</b>	<b>\$0.00</b>
			<b>T.I.R. = \$303,667.39</b>	<b>61.40%</b>	
<b>TASA MENOR 0.12</b>			<b>\$494,582.32</b>		
<b>TASA MAYOR 61.40%</b>					

### 9.12 Relación beneficio costo

La relación Beneficio/Costo es el cociente de dividir el valor actualizado de los beneficios del proyecto (ingresos) entre el valor actualizado de los costos (egresos) a una tasa de actualización igual a la tasa de rendimiento mínima aceptable, a menudo también conocida como tasa de actualización o tasa de evaluación.

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto (Vaquiro, 2010).

En el cuadro 24 se observa que durante los seis años del proyecto se tiene una tasa de actualización del 12% y por cada peso gastado inicialmente se obtendrán beneficios netos totales de \$6.14, se puede decir que el proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona es rentable.

**Cuadro 24. Relación beneficio-costo del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, en la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.**

AÑOS	INGRESOS /VENTA	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	INGRESOS ACTUALIZADOS	COSTOS Y GASTOS TOTALES	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	COSTOS ACTUALIZADOS
0	\$0.00	1.0000	\$0.00	\$0.00	1.0000	\$0.00
1	\$168,000.00	0.8929	\$150,000.00	\$27,360.00	0.8929	\$24,428.57
2	\$168,000.00	0.7972	\$133,928.57	\$27,360.00	0.7972	\$21,811.22
3	\$168,000.00	0.7118	\$119,579.08	\$27,360.00	0.7118	\$19,474.31
4	\$168,000.00	0.6355	\$106,767.04	\$27,360.00	0.6355	\$17,387.77
5	\$168,000.00	0.5674	\$95,327.71	\$27,360.00	0.5674	\$15,524.80
6	\$168,000.00	0.5066	\$85,114.03	\$27,360.00	0.5066	\$13,861.43
<b>TOTAL INGRESOS ACTUALIZADOS</b>			<b>\$690,716.43</b>	<b>TOTAL COSTOS ACTUALIZADOS</b>		<b>\$112,488.10</b>
<b>Relación Beneficio/Costo =</b>			<b>\$690,716.43</b>	<b>\$6.14</b>		
			<b>\$112,488.10</b>			
<b>TASA DE ACTUALIZACIÓN 12%</b>						

### 9.13 El análisis de sensibilidad

Con el objeto de facilitar la toma de decisiones dentro de la empresa, se efectuó un análisis de sensibilidad, el cual indicó las variables que más afectan el resultado económico del proyecto y cuáles son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final.

El análisis de sensibilidad se refiere a la evaluación de los principales indicadores financieros en un proyecto de inversión en caso de que una variable cualquiera, llámese costos, precios, tasas, inversiones, etc., cambie o tenga fluctuaciones durante el horizonte del proyecto; es decir, se trata de ver cómo se comportan nuestros indicadores en caso de que haya aumento o disminución de algunas variables que tengan que ver directamente con los indicadores financieros del proyecto.

El propósito general de este análisis es identificar los parámetros relativamente sensibles (es decir, aquellos que no pueden cambiarse mucho sin cambiar la solución óptima), con el fin de estimarlos con mayor precisión y seleccionar entonces una solución que siga siendo buena sobre los intervalos de valores probables de los parámetros sensibles (Almeda, 2010).

### **9.13.1 Análisis de sensibilidad precio**

En el cuadro 25 del análisis de sensibilidad precio se muestra que el precio de venta del kilogramo de miel de abeja melipona tiene un costo de \$700.00, si por alguna razón este precio llegara a tener una variación, el proyecto sostiene una disminución en el precio hasta \$575.00 por kilogramo de miel, después de este precio ya no sería redituable el proyecto.



**Cuadro 25. Análisis sensibilidad precio del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, en la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.**

	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>RBC</b>
	\$494,582.32	61.40%	\$6.14
<b>\$700.00</b>	\$494,582.32	61.40%	\$6.1403508772
<b>\$675.00</b>	\$469,913.88	58.85%	\$5.9210526316
<b>\$650.00</b>	\$420,576.99	53.78%	\$5.4824561404
<b>\$625.00</b>	\$346,571.66	46.22%	\$4.8245614035
<b>\$600.00</b>	\$247,897.88	36.25%	\$3.9473684211
<b>\$575.00</b>	\$124,555.66	24.02%	\$2.8508771930
<b>\$550.00</b>	-\$23,455.00	9.78%	\$1.5350877193
<b>\$525.00</b>	-\$196,134.11	-6.13%	\$0.0000000000
<b>\$500.00</b>	-\$393,481.66	-23.30%	-\$1.7543859649

### 9.13.2 Análisis de sensibilidad volumen

En el cuadro 26 del análisis de sensibilidad volumen nos muestra que si existiera una disminución en el volumen de producción, el proyecto aguantaría con una producción de 198 kilogramos de miel, después de ésta cantidad ya no sería rentable el proyecto.

**Cuadro 26. Análisis sensibilidad volumen del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, en la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.**

	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>RBC</b>
	\$494,582.32	61.40%	\$6.14
<b>240</b>	\$494,582.32	0.613987554	\$6.14035088
<b>233</b>	\$474,436.43	0.593188486	\$5.96125731
<b>226</b>	\$434,144.63	0.551709222	\$5.60307018
<b>219</b>	\$373,706.95	0.48981978	\$5.06578947
<b>212</b>	\$293,123.36	0.408014869	\$4.34941520
<b>205</b>	\$192,393.88	0.307144292	\$3.45394737
<b>198</b>	\$71,518.51	0.188607128	\$2.37938596
<b>191</b>	-\$69,502.76	0.054553469	\$1.12573099
<b>184</b>	-\$230,669.93	-0.092135827	-\$0.30701754

### 9.13.3 Análisis de sensibilidad costo

En el cuadro 27 análisis de sensibilidad del costo promedio se observa que cuando se incrementa el costo promedio el VAN, TIR, y RBC disminuyen, se tiene un costo promedio de \$114.00 y aumenta a \$290.00, esto nos indica que es factible que el costo promedio aumente hasta \$246.00 para que se tenga una VAN, TIR Y RBC positivo y siga siendo factible el proyecto.

**Cuadro 27. Análisis sensibilidad costo del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, en la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.**

	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>RBC</b>
	\$494,582.32	61.40%	6.14
<b>\$114.00</b>	\$494,582.32	61.40%	6.14035088
<b>\$136.00</b>	\$472,874.09	59.16%	5.14705882
<b>\$158.00</b>	\$429,457.63	54.69%	3.88888889
<b>\$180.00</b>	\$364,332.94	48.03%	2.84552846
<b>\$202.00</b>	\$277,500.02	39.23%	2.09580838
<b>\$224.00</b>	\$168,958.86	28.39%	1.57657658
<b>\$246.00</b>	\$38,709.48	15.70%	1.21527778
<b>\$268.00</b>	-\$113,248.14	1.40%	0.95890411
<b>\$290.00</b>	-\$286,913.98	-14.16%	0.77262693

#### 9.13.4 Análisis de sensibilidad tasa

En el cuadro 28 se observa que un incremento en la tasa de actualización del 8% hasta el 74% que es cuando el VAN arroja un saldo negativo no es factible ya que no existe rentabilidad económica al porcentaje del 74% por lo tanto, siempre que exista un incremento en la tasa de actualización el VAN tendrá una tendencia a disminuir de ahí que la tasa máxima que soporta el proyecto es del 49% con un saldo positivo.

**Cuadro 28. Análisis sensibilidad tasa del proyecto de producción y comercialización de miel de abeja melipona, en la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo.**

	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>RBC</b>
	\$494,582.32	61.40%	6.14
<b>\$0.10</b>	\$539,961.25	61.40%	6.14035088
<b>\$0.20</b>	\$325,031.85	61.40%	6.14035088
<b>\$0.31</b>	\$191,484.11	61.40%	6.14035088
<b>\$0.41</b>	\$103,758.77	61.40%	6.14035088
<b>\$0.51</b>	\$43,336.96	61.40%	6.14035088
<b>\$0.61</b>	\$0.00	61.40%	6.14035088
<b>\$0.72</b>	-\$32,180.99	61.40%	6.14035088
<b>\$0.82</b>	-\$56,800.46	61.40%	6.14035088
<b>\$0.92</b>	-\$76,123.79	61.40%	6.14035088

## X CONCLUSIONES

Las abejas sin aguijón se encuentran en peligro de extinción. Una posible solución para la conservación de la especie es promover la producción de miel de abeja melipona a través de la creación de unidades de producción sustentables y económicamente viables, muy sencilla y de fácil implementación y mantenimiento dentro de los sistemas de producción campesinos, ya que no interfieren con las actividades propias del campo.

En la actualidad existen muy pocos productores dedicados al aprovechamiento de esta actividad económica. Razón por la cual el presente proyecto de inversión se desarrollará en la comunidad de el Paraíso, Bacalar, Quintana Roo. Se contempla tener una producción constante de 1440 kilogramos de miel melipona durante los seis años que dura el proyecto produciendo anualmente 240 kilogramos para su comercialización con el objetivo de cubrir la demanda existente.

Como se pudo observar nuestro estudio de mercado nos garantiza la demanda de nuestro producto (miel de abeja melipona). Los resultados nos reflejan que la miel tiene una excelente aceptación por parte de la ciudadanía, en particular por sus propiedades curativas y terapéuticas, en la actualidad los consumidores desean consumir productos naturales que no contengan químicos, lo cual le da a la miel melipona una ventaja competitiva en comparación con otros productos.

Una vez garantizada la demanda se procedió a realizar un estudio económico con base a cifras cuantificadas con datos reales. Todo esto con el único propósito de tener información lo más veraz y real posible. Del análisis realizado concluimos que con 1440 kg de miel se logra una producción constante programada para 6 años de 240 kg anuales, los cuales arrojan una utilidad de \$605,982.16

El punto de equilibrio que se realizó al proyecto se presenta de manera constante en los seis años que dura el proyecto. El VAN tiene una tasa de actualización del 12% con un monto de \$494,582.32 durante los seis años que dura el proyecto, al igual la TIR nos arroja un porcentaje del 61.40% que es superior a la tasa de interés aplicada del 12% anual.

El análisis de sensibilidad precio, tasa, volumen y costo nos muestra que el proyecto tiende a aguantar cualquier incremento o variación que se presenta en el proyecto, de tal manera que el proyecto es rentable económicamente y factible para ser financiado.

Un proyecto para ser 100% viable es indispensable que este aterrizado financieramente, el nuestro lo está mediante una evaluación económica-financiera sólida y con cifras reales.

Este proyecto garantiza a los involucrados la recuperación de su inversión en un lapso de 6 años. Con esto se demuestra que el proyecto garantiza la recuperación de lo invertido, demostrando la viabilidad y rentabilidad del mismo, lo cual lo hace atractivo para cualquier persona que quiera incursionar en esta actividad económica, ya que cumple con las expectativas que se tienen sobre cualquier proyecto de inversión las cuales son: innovación, creatividad, rentabilidad, viabilidad y sobre todo la recuperación de la inversión con el mayor de los rendimientos en el menor tiempo.

## XI RECOMENDACIONES

- Para realizar esta actividad productiva, es de vital importancia tener la capacitación adecuada para el manejo de las abejas meliponas, por lo que se recomienda gestionar ante las instancias correspondientes, tanto la asistencia técnica como la asesoría especializada para poder realizar con éxito la producción y comercialización de miel de abeja.
- Se recomienda difundir ante la ciudadanía a través de los diversos medios de comunicación todos los beneficios que trae el consumir esta variedad de miel, para poder ampliar la red de consumidores.
- Es importante documentar todos los procesos para la producción de la miel melipona, para no perder esta tradición milenaria y ponerla al alcance de la ciudadanía.
- Hacer del conocimiento de las nuevas generaciones, el alto valor cultural que tienen las abejas sin aguijón, lo amigables que son con el ambiente y la importancia que tienen en la polinización de las plantas.
- Fomentar la conservación del medio ambiente, la participación de las mujeres, así como el rescate de nuestra cultura.



- Recomendar a las instituciones (SAGARPA, SEDATU, ECOSUR) darse a la tarea de documentar todo lo relacionado con la producción de la miel de abeja melipona, para poder contar con datos oficiales que nos permitan saber lo que está ocurriendo con esta especie, pues en la actualidad existe muy poca información.
- Se recomienda solicitar a los productores de miel de abeja melipona que ya tienen experiencia, que compartan con los nuevos productores las técnicas para poder realizar de manera exitosa esta actividad.
- Una parte importante para garantizar el éxito del proyecto es implementar técnicas de comercialización, que permitan ampliar los canales de compra y venta de la miel de abeja melipona.
- Informar al productor de miel de abeja melipona de las diversas formas y presentaciones en las que se puede comercializar el producto. (Natural, cremas, jabones, shampoo, dulces, etc.). Gestionar cursos de capacitación para poder aprender todas estas variedades en las que se puede transformar la miel de abeja melipona.
- Involucrar a toda la comunidad que está trabajando la producción de miel de abeja, para que se integren y puedan participar en foros y ferias culturales, lo que les permitirá dar más difusión al producto.

- Promover la realización de un plan de manejo de riesgos, para poder garantizar la producción de miel de abeja melipona. Concientizar a los productores de la importancia de la adquisición de seguros para proteger sus meliponarios.

## XII BIBLIOGRAFÍA

- Acereto, J. A. (Junio de 2008). *La importancia de la meliponicultura en México, con énfasis en la Península de Yucatán*. Recuperado el 11 de Septiembre de 2014, de Cuerpo Académico de Apicultura Tropical, Departamento de Apicultura, Campus de Ciencias Biológicas y: <http://www.ccba.uady.mx/revistas/V5N1/Articulo7.pdf>
- Albores, M. L. (2011). *Experiencia de la Unión de Cooperativas Tosepan en el Fomento a la Cría de las Abejas Nativas*. Obtenido de VII Seminario Mesoamericano Sobre Abejas Nativas, Cuetzalan, Puebla, México, Colegio de la Frontera Sur/unión 2011.: <http://transformación-educativa.com/congreso/ponencia/284-recuperación.html>.
- Almeda. (12 de 9 de 2010). *Año del Vicentenario de la Independencia de México*. Recuperado el 23 de 10 de 2014, de Análisis de Sensibilidad: <http://www.academica.mx/sites/default/files/adjuntos/5026/1349930073ANALISIS%20DE%20LA%20SENSIBILIDAD.pdf>
- Antonio. (9 de Abril de 2008). *Unidad de abejas*. Obtenido de Laboratorio de Entomologías. Abejas y mariposas: <http://unidadabejas.blogspot.mx/2008/04/que-es-la-meliponicultura.html>
- Aula de Economía. (24 de 06 de 2008). *Aula de Economía.com*. Recuperado el 25 de 09 de 2014, de Estudio de Mercado: [www.auladeeconomia.com](http://www.auladeeconomia.com) Aula de Economía . com
- Ayala, R. (17 de Septiembre de 1999). *Revisión de las abejas sin aguijón de México (Hymenótera: Apidae: Meliponini)*. Recuperado el Martes de Septiembre de 2014, de Folia etimológica Mexicana 106: 1-123: [http://www.academia.edu/2953968/Ayala\\_R.\\_1999.\\_Revision\\_de\\_las\\_abejas\\_sin\\_aguijon\\_de\\_Mexico\\_Hymenoptera\\_Apidae\\_meliponini\\_.Folia\\_Entomologica\\_Mexicana\\_106\\_1-123](http://www.academia.edu/2953968/Ayala_R._1999._Revision_de_las_abejas_sin_aguijon_de_Mexico_Hymenoptera_Apidae_meliponini_.Folia_Entomologica_Mexicana_106_1-123)
- Díaz, J. A. (17 de 06 de 2008). *El VAN y el TIR*. Recuperado el 21 de 10 de 2014, de <https://es.scribd.com/doc/57210158/El-VAN-y-el-TIR>
- ECOSUR. (Abril de 2011). *Memorias del VII Seminario Mesoamericano Sobre Abejas Nativas* . Recuperado el Lunes de Septiembre de 2014, de Documentos ECOSUR: [http://www.ecosur.mx/documentos-ecosur/investigacion/asa/Agroecologia/Abejas/ManualesPDF/Memorias\\_Cuetzalan.pdf](http://www.ecosur.mx/documentos-ecosur/investigacion/asa/Agroecologia/Abejas/ManualesPDF/Memorias_Cuetzalan.pdf)
- Engel. (2000). *A new interpretation of the oldest fossil bee (Hymenoptera: Apidae) American Museum Novitates 3296: 1-11 pp*. Salamandra.
- Espina, D. O. (1994). *La Apicultura en los Trópicos* . México D.F.: Bartolomé Trucco.

- Facultad de Economía UNAM. (18 de 07 de 2001). *Estudio Técnico*. Recuperado el 29 de 09 de 2014, de <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>
- Fernández. (2009). *Segmentación de Mercados*. México: McGraw Hill.
- Gómez, G. E. (11 de 2001). *Evaluación de alternativas de inversión: análisis matemático y financiero de proyectos (III)*. Recuperado el 21 de 10 de 2014, de <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/24/tir1.htm>
- González Acereto, J. A. (1984). Acerca de la Regionalización de la nomenclatura Maya de las abejas sin aguijón (*melipona sp.*) en Yucatán. *Revista de Geografía agrícola, Análisis Regional de la agricultura. Universidad Autónoma de Chapingo. Núm. 5 y 6., 190-193.*
- González Acereto, J. A. (1984). Acerca de la Regionalización de la nomenclatura Maya de las abejas sin aguijón (*melipona sp.*) en Yucatán. *Revista de Geografía agrícola, Análisis Regional de la agricultura. Universidad Autónoma de Chapingo. Núm. 5 y 6., 190-193.*
- González, A. C. (07 de Febrero de 2010). *Manual para productores sobre las abejas sin aguijón*. Recuperado el 02 de Septiembre de 2014, de Universidad Veracruzana. Facultad de medicina veterinaria y zootecnica: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/678/1/Areli%20Carmona%20Gonzalez.pdf>
- Gutiérrez, M. (08 de 02 de 2013). *Las abejas nativas sin aguijón (Meliponini) en la Huasteca Potosina*. Recuperado el 02 de 10 de 2014, de Manual técnico: [file:///C:/Users/Jorge%20y%20Familia/Downloads/manual\\_meliponicultura.pdf](file:///C:/Users/Jorge%20y%20Familia/Downloads/manual_meliponicultura.pdf)
- INAES. (13 de 03 de 2009). *Comercialización de flores*. Recuperado el 22 de 09 de 2014, de Estudio de mercado: [http://www.inaes.gob.mx/doctos/pdf/guia\\_empresarial/comercializacion\\_de\\_flores.pdf](http://www.inaes.gob.mx/doctos/pdf/guia_empresarial/comercializacion_de_flores.pdf)
- INEGI. (2007-2012). *La apicultura en la Península de Yucatán*. Obtenido de Censo Agropecuario 2007-2012: [http://inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/español/bvinegi/productos/censis/agropecuario/2007/agricola/pe](http://inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/español/bvinegi/productos/censis/agropecuario/2007/agricola/pe)
- INEGI. (s.f.). *Información por entidad Quintana Roo*. Recuperado el 30 de 09 de 2014, de Flora y fauna: [http://cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/qroo/territorio/recursos\\_naturales.aspx?tema=me&e=23](http://cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/qroo/territorio/recursos_naturales.aspx?tema=me&e=23)
- Jáuregui, A. (10 de 2002). *Capacidad de pago e indicadores financieros*. Recuperado el 20 de 10 de 2014, de Análisis Financiero: <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/45/cappagindfin.htm>
- Jorge ángel Gonzáles Acereto, J. J. (17 de Enero de 2011). *Usos de la Biodiversidad. Producción tradiiconal de miel: abejas nativas sin aguijón (trigonas y meliponas)*. Recuperado el 02 de

Septiembre de 2014, de Producción tradicional miel:

<http://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap7/19%20Produccion%20tradicional%20de%20miel.pdf>

Luis, A. (1995). *Fundamentos de Economía de la Empresa: Perspectiva funcional*. España: Ariel Economía. Obtenido de

[http://www.inaes.gob.mx/doctos/pdf/guia\\_empresa/comercializacion\\_de\\_artesantias.pdf](http://www.inaes.gob.mx/doctos/pdf/guia_empresa/comercializacion_de_artesantias.pdf)

Michener. (2000). *The bees of the World The Johns Hopkins University Press Baltimore y Londn, 913 pp.* Plaza y Janes.

Michener C. D, .. D. (1988). *A trigona From late Cretaceous amber of New Jersey American Museum Novitates*. Espasa.

Ocampo. (2011). *Recuperación de abejas criollas sin aguijón, un proyecto agroecológico de educación comunitaria en la región del Totonacapan*. Obtenido de Congreso de Transformación Educativa: <http://www.transformacion-educativa.com/congreso/ponencias/284-recuperacion-abejas.html>

Patlán Martínez, E., & Hernández Salinas, J. (Mayo de 2011). Capacitación a los campesinos del Ejido Primero de Mayo, Papantla, Ver., en el manejo de las abejas sin aguijón. VII Seminario Mesoamericano sobre abejas nativas. Papantla, Veracruz, México.

Patlán Martínez, E., López Méndez, S., & Guerrero Fuentes, H. (2011). *Congreso de Transformación Educativa*. Obtenido de <http://www.transformacion-educativa.com/congreso/ponencias/284->

Plascencia, L. (12 de Enero de 2012). *KUUK Investigación Yucatán*. Recuperado el martes de Septiembre de 2014, de Intercambio Miel de abeja melipona: <http://www.nacionalismogastronomico.com/2012/12/intercambio-miel-de-abeja-melipona.html>

Quezada-Euán, J. (2005). *Biología y uso de las abejas nativas sin aguijón de la península de Yucatán, México. (Hymenoptera: meliponini)*. Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado el 1 de Octubre de 2014, de Departamento de Apicultura Campus Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

Rosso L., J., & Nates-Parra, G. (2005). Meliponicultura: una actividad generadora de ingresos y servicios ambientales. *LEISA revista de agroecología*, 14.

SAGARPA. (2013). *SAGARPA*. Obtenido de Resumen Estatal Pecuario: <http://www.siap.gob.mx/ganaderia-resumen-estatal-pecuario/>

- SAGARPA. (2013). *SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2014, de Resumen estatal pecuario: <http://www.siap.gob.mx/ganaderia-resumen-estatal-pecuario/>
- Secretaría de Relaciones Exteriores. (27 de 10 de 2011). *Perfil municipal Bacalar Quintana Roo*. Recuperado el 11 de 09 de 2014, de [http://www.sre.gob.mx/coordinacionpolitica/images/stories/documentos\\_gobiernos/prueba/pbacalar.pdf](http://www.sre.gob.mx/coordinacionpolitica/images/stories/documentos_gobiernos/prueba/pbacalar.pdf)
- SEDETUR-INEGI. (30 de 10 de 2013). *Anuario Estadístico de Quintana Roo*. Obtenido de Indicadores de Turismo Enero 2012-2013: <http://sedetur.qroo.gob.mx/estadisticas/indicadores%20Turísticos%202013.pdf>
- SIAP. (2013). *SAGARPA*. Obtenido de Resumen Estatal Pecuario: <http://www.siap.gob.mx/ganaderia-resumen-estatal-pecuario/>
- SIAP. (2013). *SAGARPA*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2014, de Resumen estatal pecuario: <http://www.siap.gob.mx/ganaderia-resumen-estatal-pecuario/>
- SIAP. (2013). *SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2014, de Resumen estatal pecuario: <http://www.siap.gob.mx/ganaderia-resumen-estatal-pecuario/>
- Stanton, E. y. (1999). *Fundamentos de Marketing*. México D.F: McGraw Hill, Pág. 248 13a edición.
- UNAM. (15 de 07 de 2009). *Facultad de contaduría y Administración*. Recuperado el 01 de 10 de 2014, de <http://grupo2255.wikispaces.com/file/view/La+abeja+melipona.pdf>
- Universidad Veracruzana. (16 de 11 de 2010). *Facultad de Medicina, Veterinari y Zootecnica*. Recuperado el 25 de 09 de 2014, de Manual para productores sobre el Manejo de las Abejas sin Aguijón: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/678/1/Areli%20Carmona%20Gonzalez.pdf>
- Vaquiroy, J. D. (23 de 02 de 2010). *Pymes Futuro*. Recuperado el 21 de 10 de 2014, de La Relación Benéfico Costo: <http://www.pymesfuturo.com/costobeneficio.html>
- Villanueva Gutiérrez R, B. S. (s.f.). Crianza y Manejo de la Abeja Xunacab en la Península de Yucatán.
- Villanueva Gutierrez, R., Buchmann, S., Donovan, A., & Roubik, D. (2011). Crianza y Manejo de la Abeja Xunan Cab. Chetumal, Q.Roo, México.
- Villanueva-Gutierrez, E. R.-U.-R. (2012). Sustaning Mayan Stingles honey-bee heart of zona maya. *Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)*.

## XIII ANEXOS

### Encuesta de mercado

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/2014

A través de esta encuesta sabremos que conocimientos se tiene y la forma en que se adquiere la miel melipona en el mercado hotelero, tiendas naturistas y comerciales y cuál es el mercado potencial para su comercialización.

#### I. Contesta las siguientes preguntas

1. ¿Conoce las propiedades de la miel de abeja melipona?  
( ) Si ( ) No
2. Alguna vez ha comprado miel melipona para uso de su hogar o negocio. (si su respuesta es negativa, conteste la siguiente, si es positiva conteste la pregunta 4)  
( ) Si ( ) No
3. ¿Le gustaría consumirla para su uso personal o de su negocio?  
( ) Si ( ) No
4. ¿A través de qué medios la adquiere o le gustaría adquiriría?  
( ) Directamente del productor ( ) A través de intermediarios
5. ¿Con que frecuencia compraría la miel de abeja melipona?  
( ) Mensual  
( ) Trimestral  
( ) Semestral  
( ) anual
6. ¿Conoce usted las diferentes presentaciones en que se vende la miel melipona?  
( ) Si ( ) No

**7. ¿En qué presentaciones le gustaría adquirir esta miel?**

- Al natural
- Crema
- Jabón
- Shampoo
- Otros

**8. ¿En qué tipo de mercado adquiriere o adquiriría la miel melipona para uso de su negocio?**

- Local
- Regional
- Nacional

**9. Si lo adquiere, ¿a cuánto compra el kg de miel melipona normalmente?**

- \$500.00
- \$600.00
- \$700.00
- Otro

**10. ¿En su establecimiento cuáles son los usos que le da o le daría a la miel melipona?**

- Producto medicinal
- Alimentación diaria
- Uso terapéutico
- Cosmético
- Otro

**11. ¿Por qué consume o consumiría la miel melipona?**

- Por su calidad
- Por sus propiedades medicinales
- Por ser un producto orgánico
- Otro

**12. ¿En que meses del año demanda o demandaría mayor cantidad de miel melipona?**

- Durante la primavera
- Durante el verano
- Durante el invierno

**13. Recomendaría a otros hoteles o tiendas naturista la adquisición de este producto?**

- Si
- No
- Tal vez

**14.- Algún comentario que le gustaría agregar:**

**Muchas Gracias**



**Evidencia Fotográfica**



