



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**PRODUCCIÓN DE MIEL Y SERVICIO DE POLINIZACIÓN
EN LA COMUNIDAD DE LA SOLEDAD GUERRERO**

MIELMEX

TESINA
SERVICIO PROFESIONAL

QUE PRESENTA:

PMVZ. RICARDO ADRIÁN CANSECO ARGÜELLES PYLE

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESORA:

MCTC. LAURA EUGENIA ESCOBAR SALAZAR

MORELIA, MICHOACÁN, MAYO 2019



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**PRODUCCIÓN DE MIEL Y SERVICIO DE POLINIZACIÓN
EN LA COMUNIDAD DE LA SOLEDAD GUERRERO**

MIELMEX

SERVICIO PROFESIONAL

QUE PRESENTA:

PMVZ. RICARDO ADRIÁN CANSECO ARGÜELLES PYLE

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MORELIA, MICHOACÁN. MAYO DEL 2019

AGRADECIMIENTOS

A mi madre **Rosa María Argüelles Pyle** quien desde el inicio me ha enseñado y se ha preocupado de mi educación con el paso de los años y siempre me ha brindado su apoyo incondicional.

A mis hijas **Stephanie Zoe y Alexia Naiara Canseco Gaona** por su paciencia, amor y comprensión.

A mi futura esposa **Diana Torres Bañuelos** por su amor y de quien he recibido total apoyo y consejo en todo momento difícil.

A mis hermanos **Yesica Elizabeth Canseco Argüelles Pyle y Roberto Eduardo Canseco Argüelles Pyle** de quien he recibo su amor y su apoyo.

A mis amigos entre los cuales **Fernando Vázquez y Francisco Javier García** que me brindaron su apoyo y conocimientos de los temas de abejas y Administración de empresas.

A la **UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO** y muy en particular a la **FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA** que me albergó durante los años que curse mi carrera en sus aulas y a los médicos y profesores que impartieron sus conocimientos, les estoy muy agradecido.

A la **M.V.Z. LAURA EUGENIA ESCOBAR SALAZAR** por su amistad, tiempo, apoyo, consejo y dedicación como asesor en la elaboración y redacción de este trabajo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo no a una persona si no a todos mis seres queridos ya que a lo largo de estos años han estado a mi lado apoyándome y brindándome su comprensión y cariño.

En esta cruzada académica, a pesar de los años, las grandes dificultades, sacrificios que se llegaron a presentar, muchas personas han pasado por mi vida algunas solo momentáneamente, otras se quedaron un poco más y la gran mayoría aún siguen a mi lado y cada una de esas personas han aportado un granito de esperanza, conocimiento cariño y apoyo a mi persona para lograr mi titulación y poder ejercer como un miembro provechoso de la sociedad

INDICE

Pag.

INTRODUCCIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	2
1.1 ORIGEN DEL PROYECTO.....	2
1.2 OBJETIVOS Y METAS.....	2
1.3 INDICADORES.....	3
1.4 PARTICIPANTES.....	4
1.5 MERCADO.....	4
1.6 DISEÑO TÉCNICO.....	4
1.7 FINANCIERO.....	5
2. OBJETIVOS, METAS E INDICADORES.....	6
2.1 OBJETIVOS.....	7
2.1.1 OBJETIVOS DE MERCADO.....	7
2.2 METAS.....	7
2.3 INDICADORES.....	8
3. ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PREVISIONES EN EL PROYECTO.....	9
3.1 DIAGNOSTICO EXTERNO E INTERNO.....	10
3.1.1 DIAGNOSTICO EXTERNO.....	10
3.1.2 DIAGNOSTICO INTERNO.....	12
3.1.2.1 DIAGNOSTICO DE LAS U.P.R. Y SOCIOS.....	12
3.1.2.1.1 INSUMOS.....	13
3.1.2.1.2 PROCESOS.....	13
3.1.2.1.3 PRODUCTOS.....	13
3.1.2.2 DIAGNOSTICO DE LOS SOCIOS.....	14
3.1.2.3 DIAGNOSTICO DEL GRUPO.....	14
3.2 ANALISIS FODA.....	15
3.2.1 DIAGNOSTICO INTERNO.....	15
3.2.2 DIAGNOSTICO EXTERNO.....	16
3.3 PLAN ESTRATÉGICO.....	19
3.3.1 PLAN ESTRATÉGICO.....	19
3.3.2 ANALISIS ESTRATÉGICO.....	20
3.3.3 VALORACION DE IMPACTO DE LAS ESTRATEGIAS.....	23
4. ASPECTOS ORGANIZATIVOS.....	24
4.1 ANTECEDENTES.....	25
4.2 TIPO DE CONSTITUCION DE LA ORGANIZACIÓN.....	25
4.3 ÓRGANOS DE ADMINISTARCIÓN Y VIGILANCIA.....	26
4.4 PERFIL REQUERIDO Y CAPACIDADES DE LOS DIRECTIVOS.....	28
4.5 DE LOS SOCIOS.....	28
4.6 CAPITAL SOCIAL.....	29
4.7 RÉGIMEN.....	29
4.7.1 PRODUCCIÓN.....	30
4.7.2 COMERCIALIZACIÓN.....	31
4.7.3 CONTABILIDAD Y FINANZAS.....	32

4.7.4	PERSONAL.....	33
4.7.4.1	ADMINISTRACIÓN DE SUELDOS.....	34
4.7.5	COMPRAS.....	35
4.7.5.1	OPERACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.....	38
4.8	INVENTARIO DE ACTIVOS FIJOS (CONSTRUCCIONES, TERRENOS AGRÍCOLAS Y GANADEROS, INVENTARIOS DE EQUIPOS SEMOVIENTES Y OTROS)	41
4.9	DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS QUE SE ADOPTARAN PARA FACILITAR LA INTEGRACIÓN A LA CADENA PRODUCTIVA Y COMERCIAL.....	41
5.	ANÁLISIS DE MERCADO.....	42
5.1	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.....	43
5.1.1	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE MATERIAS.....	43
5.1.1.1	INSUMOS.....	48
5.1.1.2	MEDIOS DE PRODUCCIÓN.....	49
5.1.2	PRODUCTOS DE LA EMPRESA.....	60
5.1.2.1	CARACTERIZACIÓN.....	60
5.1.3	PRESENTACIÓN.....	61
5.1.4	NECESIDADES QUE SATISFACE.....	61
5.2	CARACTERÍSTICAS DE LOS MERCADOS DE LOS PRINCIPALES INSUMOS Y PRODUCTOS.....	62
5.2.1	EL MERCADO DE PRODUCCIÓN DE MIEL EN EL MUNDO.....	63
5.2.1.1	ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	64
5.2.1.2	OPORTUNIDADES DE MERCADO.....	64
5.2.2	OFERTA NACIONAL.....	65
5.3	CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y VENTA.....	65
5.4	CONDICIONES Y MECANISMOS DE ABASTO DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS.....	65
5.5	PLAN Y ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN.....	67
5.5.1	ESTRUCTURA DE PRECIOS DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS, ASÍ COMO POLITICAS DE VENTA.....	67
5.6	MEZCLA DE MERCADOTECNIA.....	68
5.6.1	PRODUCTO.....	68
5.6.2	PRECIO.....	68
5.6.3	PROMOSIÓN.....	68
5.6.4	PLAZA.....	68
5.7	ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD.....	68
5.8	CARTAS DE INTENCIÓN Y/O CONTRATOS DE COMPRAVENTA DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS.....	69
6.	INGENIERIA DEL PROYECTO.....	70
6.1	MACRO LOCALIZACIÓN.....	71
6.2	MICRO LOCALIZACIÓN.....	72
6.3	SITIO DEL PROYECTO.....	76
6.4	CROQUIS DE ACCESO AL APIARIO Y A LOS EXPENDIOS.....	76
6.5	FACTORES DE LOCALIZACIÓN.....	76
6.5.1	CALCULO DE FACTORES DE LOCACIONES.....	77

6.6 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO (REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO)	78
6.6.1 INFRAESTRUCTURA	78
6.6.2 EQUIPAMIENTO	80
6.7 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	82
6.8 PLAN DE PRODUCCIÓN	85
6.9 PROGRAMA DE EJECUCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ASISTENCIA	
TECNICA	87
6.9.1 PROGRAMA DE EJECUCIÓN	87
6.9.2 DESARROLLO DEL PROYECTO PROGRAMA ADMINISTRATIVO	87
6.9.3 PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA	87
6.10 CUMPLIMIENTO DE NORMAS SANITARIAS AMBIENTALES Y	
OTRAS	88
7. ANÁLISIS FINANCIERO	89
7.1 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	90
7.2 DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN Y CROMOGRAMA DE	
APLICACIONES	90
7.3 ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO REQUERIDO PARA INICIAR	
OPERACIONES	91
7.4 PRESUPUESTO DE INGRESO	91
7.5 REQUERIMIENTOS DE LAS MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES	
AUXILIARES	92
7.6 PRESUPUESTO DE MATERIALES DE ENVASE, EMPAQUE Y	
EMBALAJE	93
7.7 PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA (PAGO DE SUELDOS Y SALARIOS)	93
7.8 PRESUPUESTO DE REFACCIONES Y	
MANTENIMIENTO	94
7.9 PRESUPUESTO DE OTROS REQUERIMIENTOS	94
7.10 CÁLCULO DE LAS DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	94
7.11 PAGO DE SUELDOS DE ADMINISTRACIÓN Y	
VENTAS	95
7.12 GASTOS GENERALES DE LA ADMINISTRACIÓN	95
7.13 GASTOS DE VENTAS	95
7.14 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	96
7.15 DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO	96
7.16 ESTADO DE RESULTADOS DE PERDIDAS Y GANANCIAS	97
7.17 CUADRO AUXILIAR PARA CALCULAR EL VALOR DE LIQUIDACIÓN	
DE LA EMPRESA AL INICIO DEL 6° AÑO	98
7.18 ESTADO ORIGEN DE LOS RECURSOS DE FUENTES Y USOS	98
7.19 CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	99
7.20 FLUJOS NETOS DE EFECTIVO Y TASA DE RENTABILIDAD	
FINANCIERA	99
7.21 CÁLCULO DE PERIODO DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN	100
8. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS	101
8.1 IMPACTO SOCIAL	102
8.2 IMPACTO AMBIENTAL	102

8.2.1 IMPACTO ECOLÓGICO.....	103
8.3 IMPACTO ECONÓMICO.....	104
8.4 CONCLUSIONES.....	105
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	107

INDICE DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1. Diagnóstico de los socios.....	14
Cuadro 2. Plan estratégico.....	19
Cuadro 3 Análisis estratégico.....	20
Cuadro 4 Estrategia 2.....	20
Cuadro 5 Estrategia 3.....	21
Cuadro 6 Estrategia 4.....	21
Cuadro 7 Estrategia 5.....	22
Cuadro 8 Estrategia 6.....	22
Cuadro 9 Valoración de impacto de las estratégicas.....	23
Cuadro 10 Órgano de gobierno y funciones.....	27
Cuadro 11 Consejo de administración y perfil requerido.....	28
Cuadro 12 Inventario de salidas y entradas.....	36
Cuadro 13 Inventario general.....	37
Cuadro 14 Operación de la explotación.....	38
Cuadro 15 Del personal funciones.....	39
Cuadro 16 Nectarios Periantios, Estaminales.....	46
Cuadro 17 Nectarios ováricos.....	47
Cuadro 18 Nectarios talámicos.....	48
Cuadro 12 Condiciones de abasto.....	66
Cuadro 13 Calculo de factores vocacionales.....	77
CUADRO 14 Plan de producción.....	85
Cuadro 15 Normas sanitarias ambientales y otras.....	88

Cuadro 16 Determinación de la inversión.....	90
Cuadro 17 Estructura del financiamiento.....	91
Cuadro 18 Presupuesto de ingresos.....	91
Cuadro 19 Requerimiento de materias.....	92
Cuadro 20 Presupuestos de materiales de envase, empaque y embalaje.....	93
Cuadro 21 Presupuesto de mano de obra (pago de sueldos y salarios)	93
Cuadro 22 Presupuesto de refacciones y mantenimiento.....	94
Cuadro 23 Presupuesto de otros requerimiento.....	94
Cuadro 24 Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones.....	94
Cuadro 25 Pago de sueldos de administración y ventas.....	95
Cuadro 26 Gastos generales de la administración.....	95
Cuadro 27 Gastos de ventas.....	95
Cuadro 28 Depreciaciones y amortizaciones.....	96
Cuadro 29 Determinación de capital de trabajo.....	96
Cuadro 30 Estado de resultados de pérdidas y ganancias.....	97
Cuadro 31 Auxiliar para calcular el valor de liquidación de la empresa al inicio del 6° año.....	98
Cuadro 32 Estado origen de los recursos de fuentes y usos.....	98
Cuadro 33 Calculo del punto de equilibrio.....	99
Cuadro 34 Flujos netos de efectivo y tasa de rentabilidad financiera.....	99
Cuadro 35 Cálculo de periodo de recuperación de inversión.....	100
Cuadro 36 Indicadores.....	105

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 Abeja succionando néctar.....	6
FIGURA 2 Abeja cubierta de polen.....	9
FIGURA 3 Abeja en vuelo a flor.....	24
FIGURA 4 Organigrama	40
FIGURA 5 Análisis de mercado.....	41
FIGURA 6 Abeja melífera recolectando el polen de las flores.....	50

FIGURA 7 Piezas bucales de una abeja doméstica, labio y maxila.....	50
FIGURA 8 Vista frontal de la cabeza de un abejorro.....	50
FIGURA 9 Segmentos del aguijón.....	52
FIGURA 10 Panal de abejas domésticas con huevos y larvas en las celdillas.....	53
FIGURA 11 Proceso productivo.....	54
FIGURA 12 Abeja ingeniera.....	70
FIGURA 13 Macro localización.....	71
FIGURA 14 Micro localización.....	72
FIGURA 15 Croquis de acceso al apiario.....	76
FIGURA 16 Colocación de cajas	78
FIGURA 17 Plano.....	79
FIGURA 18 diagrama de flujo de la explotación.....	86
FIGURA 19 Abeja limpiando celdillas.....	89
FIGURA 20 Abejas llegando a la piquera.....	101

RESUMEN:

La empresa de apicultura que en esta tesina se describe tiene un amplio potencial económico pero es vital mantener el equilibrio ecológico. “Donde muere la abeja, nace el desierto”.

MIELMEX como empresa se compromete a mantener y cuidar de cada aspecto desde la económica hasta la protección y preservación de las especies y cuidado del planeta, múltiples cultivos agrícolas dependen en gran medida de la polinización y consciente de esto se utilizara la abeja *Apis mellífera* la cual es una abeja muy trabajadora y con un mínimo de agresividad; las abejas producen múltiples productos que pueden ser utilizados por el ser humano, como el propóleo, apitoxina, jalea real, polen y miel.

La miel tiene vitaminas y minerales así como propiedades para regular el tránsito intestinal, de la misma manera tiene propiedades medicinales que son utilizadas para elaborar medicamentos.

México ocupa el sexto lugar en el ámbito mundial por su volumen de producción y nivel de productividad por colmena, mientras que en el Continente Americano se sitúa en el tercer lugar en ambos rubros.

Basados en el cumplimiento de la NOM-002-ZOO-199; la importancia de ofrecer no sólo un producto natural y orgánico, la inocuidad en el producto es fundamental para ofrecer al consumidor una miel de apropiada calidad para su consumo.

Este proyecto de inversión ofrece las posibilidades para la aplicación en la zona de tierra caliente en específico la comunidad de La Soledad Guerrero debido a la facilidad y acceso a los recursos necesarios para su implementación.

ABSTRACT

The beekeeping company described in this thesis has a broad economic potential but it is vital to maintain the ecological balance. "Where the bee dies, the desert is born".

MIELMEX as a company is committed to maintain and take care of every aspect from the economic to the protection and preservation of the species and care of the planet, multiple agricultural crops depend heavily on pollination and aware of this will be used honey bee *Apis Mellífera* It is a very hardworking bee and with a minimum of aggressiveness; bees produce multiple products that can be used by humans, such as propolis, apitoxin, royal jelly, pollen and honey.

Honey has vitamins and minerals as well as properties to regulate intestinal transit, in the same way it has medicinal properties that are used to make medicines.

Mexico ranks sixth in the world in terms of its volume of production and productivity level per hive, while in the Americas it ranks third in both areas.

Based on compliance with NOM-002-ZOO-199; the importance of offering not only a natural and organic product, the innocuousness in the product is fundamental to offer the consumer a honey of appropriate quality for its consumption.

This investment project offers the possibilities for the application in the zone of hot earth specifically the community of La Soledad Guerrero due to the ease and access to the necessary resources for its implementation.

PALABRAS CLAVE

<MELÍFERA < PROYECTO < SUSTENTABLE < INVERSIÓN < APICULTURA

INTRODUCCIÓN

La apicultura es una actividad poco explotada en el país, pero con un amplio potencial económico, independientemente de los beneficios monetarios que se obtengan a partir de sus productos, es vital para mantener el equilibrio ecológico y la preservación de todas las especies vivas en el mundo, “donde muere la abeja, nace el desierto”. Múltiples cultivos agrícolas dependen en gran medida de la polinización para la obtención de máximos rendimientos de producción principalmente frutales como lo son el aguacate, la fresa, el kiwi, melón entre muchos otros más, La apicultura en México, en especial en las regiones tropicales, es una actividad que se practica desde hace varias centurias y en la actualidad ha adquirido gran relevancia socioeconómica, ya que representa una fuente importante de empleos e ingresos en el medio rural (*Magaña, Aguilar, & Lara, 2007*)

Las abejas producen múltiples productos que pueden ser utilizados por el ser humano, como el propóleo, apitoxina, jalea real, polen y miel, siendo este último el más explotado y conocido por el ser humano. Hoy en día ha ido en aumento la tendencia de la población por consumir y utilizar productos naturales (preferentemente orgánicos), en base a esta tendencia, la producción de miel resulta ser un negocio altamente redituable, es utilizada por una gran cantidad de personas como endulzante para sustituir al azúcar común y sustituirlo por un producto más nutritivo, la miel tiene vitaminas y minerales así como propiedades para regular el tránsito intestinal, de la misma manera tiene propiedades medicinales que son utilizadas para elaborar medicamentos, Concretamente, en la antigua URSS los campesinos llamaban a las abejas "las farmacéuticas aladas". (*Valega, 2006*)

México ocupa el sexto lugar en el ámbito mundial por su volumen de producción y nivel de productividad por colmena, mientras que en el Continente Americano se sitúa en el tercer lugar en ambos rubros (*FAOSTAT, 2014*)

Es importante tener presente la importancia de ofrecer no sólo un producto natural y orgánico para la población, la inocuidad en el producto es fundamental para

ofrecer al consumidor una miel de apropiada calidad para su consumo, basados en el cumplimiento de la NOM-002-ZOO-1994. Referente al extranjero, la miel mexicana es muy apreciada en los países europeos, países como Alemania pagan un alto precio por ella, siempre y cuando se cumplan con sus estándares de calidad, Alemania es el principal mercado de exportación de nuestro país, con compras cercanas a los 35 millones dólares en 2004 (66% del total exportado). Otros países europeos, como Reino Unido, Bélgica y Suiza, se encuentran entre los principales compradores de miel mexicana (*TRADE LINKS LAZOS COMERCIALES, 2006*)

1 RESUMEN EJECUTIVO.

1.1 ORIGEN DEL PROYECTO

Las abejas, hoy en día han creado una industria muy fructífera en el sector productivo y han potencializado el desarrollo para diversos lugares en específico, Guerrero es una buena fuente de desarrollo donde se podrá comercializar como **producto estrella, la miel y prestación del servicio de polinización** a diferentes huertos.

Se determinará y consolidará el ámbito social para poder innovar el recurso de miel teniendo y logrando un impacto en la sociedad para el beneficio de ellos como el nuestro.

1.2 OBJETIVOS Y METAS

Objetivos.

- El aporte al consumo familiar de un alimento con un alto valor nutricional.
- Fomentar la polinización de la zona, beneficiando la agricultura de la zona.
- Crear una empresa autosustentable.
- Aprovechar los recursos naturales de la región para la producción de miel.
- Generar autoempleos entre los socios del proyecto.
- Generar empleos en la localidad de La Soledad.

- Colocar el prestigio de una empresa socialmente responsable desde el comienzo de su operación.

Metas

- Producir 6 toneladas de miel al año
- Generar 2 empleos directos y 5 empleos indirecto al inicio de la empresa
- Prestar 3 servicios de polinización al año
- Incrementar las ventas mes con mes
- Generar más puntos de venta año con año de acuerdo a las ventas
- Comercializar en estados circunvecinos
- Llegar a cadenas comerciales o tiendas de conveniencia
- Posicionar el producto en el mercado extranjero

1.3 INDICADORES

Indicadores reproductivos.

- Vida promedio de la abeja reina: 2-3 años.
- Porcentaje de reproducción: 2,000-5,000 huevos diarios en máxima reproducción.
- Vida promedio de la abeja obrera: 40-60 días.
- Vida promedio del zángano: 3 meses.
- Ovoposición individual y centrada.
- Abeja reina doble tamaño que la abeja obrera.

Indicadores productivos.

- Producción promedio de 60 lts. por colmena = 84 kg. (densidad 1=1.4)
- Colmena fuerte: se observan salir 50 abejas de la piquera por minuto.
- Capacidad de 15 km de vuelo, pero su rango de 2-3.

- Relación producción de miel / consumo de agua y alimento: 1kg miel/3 lts de agua y el néctar de 1,4 millones de flores.
- 2-3 cosechas al año.
- Bajo índice de mortalidad (15% a 20%)

1.4 PARTICIPANTES

El proyecto beneficiará de manera directa a 4 socios fundadores de la empresa

1.5 MERCADO

Producto. Miel de abeja multifloral

Precio. 140 litro

Servicio. Polinización

Precio. Dependiendo del cultivo a polinizar

Promoción. Mediante la difusión y propagación de información verídica y comprobable se logrará la concientización de los beneficios del producto en la sociedad, para una mayor oferta y demanda de éste.

Plaza. Regional, al oriente del estado de Guerrero

1.6 DISEÑO TÉCNICO.

Localización.

El apiario se ubicará en La soledad, Guerrero.

Proceso.

Este proyecto se desarrolla en 5 fases: producción, recolección, procesamiento, envasado y comercialización.

Se iniciará con 20 colmenas para comenzar a producir los primeros resultados de miel y reproducir abejas reinas para así hacer crecer el apiario.

1.7 FINANCIERO

- Cada socio entra con una inversión inicial de \$100,000.00 de los cuales serán repartidos en compra de terreno y construcción de la bodega de procesado con un costo de \$150,000.00; Maquinaria \$122,000.00; Subestación de luz \$2,000.00; Mobiliario y equipo de oficina \$6,000.00; Sistemas de cómputo \$9,000.00; Transporte de área administrativa \$3,000.00; Contratos varios \$2,500.00; Permisos varios \$1,000.00; Capacitación pre operativa \$600.00; Fletes \$10,000.00; Estudios y proyectos \$400.00; publicidad pre operativa \$220.00; Requerimientos materias primas \$31,940.00; Envase de litro \$10,000.00; Envase medio litro \$4,080.00; Bolsa para basura \$600.00; Primer mes de sueldo \$19,000.00; papelería y publicidad \$6,500.00. dando un total de \$378,840.00.

2 OBJETIVOS, METAS E INDICADORES.

Figura 1



Abejas succionando néctar.

2.1 OBJETIVOS

- El aporte al consumo familiar de un alimento con un alto valor nutricional.
- Fomentar la polinización de la zona, beneficiando la agricultura de la zona.
- Los cultivos que se verán beneficiados son maíz, ajonjolí, sorgo, soya, arroz, jitomates, limones, café, melones, toronjas, sandías, cacahuates y mangos siendo estos últimos los de mayor aportación en la zona de la Soledad.
- Crear una empresa autosustentable.
- Aprovechar los recursos naturales de la región para la producción de miel.
- Generar autoempleos entre los socios del proyecto.
- Generar empleos en la localidad de La Soledad.
- Ser una empresa socialmente responsable con el medio ambiente y la salud de la población.

2.1.1 OBJETIVOS DE MERCADO

- Convencer a los clientes de que es un producto de calidad
- Captar la atención del público
- Aclarar dudas sobre los productos
- Reconocer oportunidades de marketing
- Asegurar el crecimiento de la empresa de acuerdo con la realidad del mercado

2.2 METAS

- Producir 6 toneladas de miel al año
- Generar 3 empleos directos y 6 empleos indirectos e incrementar de acuerdo al crecimiento de la empresa
- Prestar 30 servicios de polinización al año
- La superficie aproximada que se verá beneficiada por la polinización es de 1,100,6 km² repartida en varios cultivos circunvecinos a la población recordando que la abeja tiene una capacidad de vuelo de 15 kilómetros.

2.3 INDICADORES

Indicadores reproductivos.

- Vida promedio de la abeja reina: 2-3 años.
- Porcentaje de reproducción: 2,000-5,000 huevos diarios en máxima reproducción.
- Vida promedio de la abeja obrera: 40-60 días.
- Vida promedio del zángano: 3 meses.
- Ovoposición individual y centrada.
- Abeja reina doble tamaño que la abeja obrera.

Indicadores productivos.

- Producción promedio de 60 lts por colmena = 84 kg. (densidad 1=1.4)
- Colmena fuerte: se observan salir 50 abejas de la piquera por minuto.
- Capacidad de 15 km de vuelo, pero su rango de 2-3.
- Relación producción de miel / consumo de agua y alimento: 1kg miel/3 lts de agua y el néctar de 1,4 millones de flores.
- 2-3 cosechas al año.
- Bajo índice de mortalidad (15% a 20%)

3 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PREVISIONES EN EL PROYECTO.

Figura 2



Abeja cubierta de polen

3.1 DIAGNÓSTICO EXTERNO E INTERNO.

3.1.1 DIAGNÓSTICO EXTERNO.

Marco de referencia del estado de Guerrero.

Guerrero forma parte de los Estados Unidos Mexicanos. Su capital es Chilpancingo de los Bravo y su ciudad más poblada, Acapulco de Juárez. Se localiza en la zona de coordenadas meridional de la República Mexicana, sobre el océano Pacífico y se ubica entre los 16°18' y 18°48' de latitud norte y los 98°03' y 102°12' de longitud oeste. Limita al norte con los estados de México (216 km) y Morelos (88 km), al noroeste con el estado de Michoacán (424 km), al noreste con el estado de Puebla (128 km), al este con el estado de Oaxaca (241 km) y al sur con el mar mexicano (océano Pacífico) (500 km). (*INAFED, 1996*)

Tiene una superficie territorial de 64.281 km² (aprox. 38.000 mi²), es decir, el 3,2 % del total del territorio nacional, en la cual viven poco más de tres millones de personas, lo que hace que se clasifique como la 12ª entidad más poblada de México; la mayoría de la población se concentra en la Zona Metropolitana de Acapulco. (*Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2017*)

Las principales actividades económicas de Guerrero son la agricultura, en donde se producen importantes cantidades de maíz, ajonjolí, sorgo, soya, arroz, jitomates, limones, café, melones, toronjas, sandías, cacahuates y mangos.

El estado de Guerrero ocupa el 12º sitio en cuanto a disponibilidad acuífera, su aprovechamiento es de 602,626 millones de m³. Se encuentra sobre tres regiones hidrológicas. La región 18 del río Balsas, de la que Guerrero ocupa el 31 % de la superficie. Tiene como presas más importantes a la Valerio Trujano en Tepecoacuilco, que surte de energía eléctrica a gran parte de la Región Norte. La región 19 de la Costa Grande ocupa el 20 % del territorio estatal, y sus ríos más

importantes son el Ixtapa, Tecpan, Coyuca, La Sabana, Coyuquilla y Petatlán, además del Atoyac. Por último, la región 20 de la Costa Chica, de la que el 26,4 % de la superficie pertenece a Guerrero. No tiene muchos ríos, pero destacan el Nexpa, Ometepepec y Papagayo. Los lagos y lagunas más importantes son Potosí, Mitla, Nuxco, Coyuca, Tres Palos, San Marcos (Tecomate), Chautengo, Tila, Huamuxtitlán, Tuxpan, Tixtla, Tecomate. (*Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2017*)

Guerrero casi no posee recursos de subsuelo, los más importantes se remontan a unas pocas salinas en la Costa Grande, principalmente en el municipio de Atoyac. Por lo demás, el subsuelo, según informes de la SEMARNAT, está gravemente contaminado, principalmente en Acapulco.

La flora está compuesta principalmente por árboles de amate copal, cuagioté, organeras, huizache y palmeras. Entre los animales más característicos de la fauna guerrerense están las iguanas, las serpientes, las lagartijas, las liebres, los conejos y los coyotes.

Más del 60 % de la superficie estatal disfruta de clima cálido subhúmedo con precipitaciones en verano. El segundo lugar lo ocupa el clima semicálido con lluvias en verano, en casi la quinta parte del territorio. El resto lo ocupan climas menores, entre los que destacan semicálidos y templados, todos con lluvias moderadas.

Por lo que respecta a precipitación total anual, el mes que mayor precipitación hay en el Estado es septiembre, y el lugar con más lluvias es Pueblo Hidalgo, San Luis Acatlán.

COSTA CHICA. Compuesta por quince municipios. Costa chica es una larga llanura que empieza al este de Acapulco y llega hasta el estado de Oaxaca. Cultivan cocoteros, jamaica y árboles frutales.

COSTA GRANDE. Compuesta por ocho municipios. Se extiende desde el Río Balsas hasta el Puerto de Acapulco. La mayoría de los habitantes de esta región se

encuentran en las ciudades de Atoyac, Tecpan, Zihuatanejo, Petatlán, La Unión y Coahuayutla. Las aguas de los numerosos ríos que bajan de la sierra son aprovechadas para la agricultura y la ganadería.

TIERRA CALIENTE. Compuesta por nueve municipios. Colinda con los estados de Michoacán y México. Se cultiva maíz, frijol, ajonjolí, sorgo, melón, sandía, otras frutas y hortalizas. Algo que distingue a la Tierra Caliente es su producción de joyas de oro, sombreros y huaraches. Ciudad Altamirano es la población más importante de la región. (Consejo Nacional de Población, 2018)

SIERRA. Compuesta por 14 municipios. Colinda al este con Michoacán, al norte con región Tierra caliente, al sur con región Costa grande y al oeste con la región Centro. La agricultura es una de las actividades más prestigiadas en la región con diferentes cultivos como el maíz, café, aguacate, durazno y el frijol; también hay diferentes tipos de ganado como vacas, borregos, etc. (Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, 2017)

En el estado de Guerrero la actividad apícola juega un papel importante en el desarrollo económico y se considera que existe un potencial significativo que aún no se aprovecha, explotándose en la actualidad desde una colmena con métodos rudimentarios para el abastecimiento familiar hasta un gran número de éstas con tecnología avanzada y fines comerciales.

Sobresalen por su producción las regiones Costa Grande, Costa Chica, Tierra Caliente y Norte, contando sólo esta última con más de 15000 colmenas distribuidas principalmente en los municipios de Buenavista de Cuéllar, Huitzuco, Iguala, Taxco y Teloloapan. (EAV, 2012)

3.1.2 DIAGNÓSTICO INTERNO.

3.1.2.1 DIAGNÓSTICO DE LAS U.P.R. Y SOCIOS.

La empresa está conformada por 4 socios, MIELMEX es una empresa productora de miel de abeja 100% natural. Cada socio está comprometido con la producción natural.

3.1.2.1.1 INSUMOS.

Proveedores de infraestructura y equipo.

Existe personal capacitado para laborar con cada uno de los materiales y equipos que se van a utilizar para cada proceso desde las colmenas para que las abejas vivan cómodamente, la maquinaria y hasta los frascos en donde se depositará la miel que se procesa para ser comercializada.

3.1.2.1.2 PROCESOS.

El sistema para la obtención de miel puede describirse de la siguiente manera:

- Servicio de polinización
- Polinización con colmenas sanas y fuertes
- Producción de miel por parte de las abejas
- Extracción de miel de la colmena
- Envasado para su distribución

3.1.2.1.3 PRODUCTOS.

- Miel mono floral
- Miel multifloral

3.1.2.2 DIAGNÓSTICO DE LOS SOCIOS.

Cuadro 1

REPRESENTANTE	ESLABÓN
Estefany García Torres	Productor primario y MVZ
Omar Espinosa Santana	Productor primario y MVZ
R. Adrián Canseco A. Pyle	Proveedor de insumos y MVZ
Zulema Pantoja López	Distribuidora del producto Y MVZ

Representantes y sus puestos dentro de la empresa

3.1.2.3 DIAGNÓSTICO DEL GRUPO.

a) DETERMINACIÓN

Todo el equipo de trabajo está enfocado en ser una empresa líder y responsable en la producción de miel, con los conocimientos necesarios para la producción de miel.

b) DISCIPLINA

El trabajo es constante, no hay descansos en fines de semana o días festivos, la disciplina es esencial para obtener los resultados esperados y es una herramienta de la que disponen todos los integrantes de la empresa, necesaria para ser líderes nacionales en la producción de miel

c) ORGANIZACIÓN

La organización de los socios de la empresa es muy estricta, la organización es la base de cualquier empresa y en este caso, cada integrante cumple su rol en la empresa, en equipo sin inmiscuirse uno en el área de otro.

3.2 ANÁLISIS FODA.

La declaración de misión determina la evolución y los perfiles futuros de la empresa a cerca de “quienes somos, que hacemos y hacia dónde nos dirigimos”. (Graw-Hill.)

3.2.1 DIAGNÓSTICO INTERNO.

Fortalezas

- F1 Industrialización de los productos
- F2 Procesamiento de la miel de acuerdo a las especificaciones del comprador
- F3 Se pueden diversificar los productos obteniendo otros subproductos en cada región.
- F4 Existe conocimiento de la actividad y el potencial que representa.
- F5 Se cuenta con el terreno donde se va a instalar el apiario.
- F6 Los socios cuentan con una capacitación previa sobre manejo apícola.
- F7 Equipo de larga duración
- F8 No representa dificultad el traslado de los apiarios de terreno a terreno

Debilidades

- D1 Falta de capacitación sobre diversificación de los productos.
- D2 Falta de capacitación para el manejo de plaguicidas y medicamentos.
- D3 Desconocimiento de costos de producción y los calendarios de producción.
- D4 Desaprovechamiento de reservas ecológicas para fines de investigación y preservación apícola.
- D5 Los compradores no conocen la diferencia de calidades de cada tipo de miel.
- D6 Falta de cultura empresarial, planeación y gestión.

- D7 Falta de información sobre programas de apoyo.
- D8 Falta de capacitación sobre la obtención de otros productos y concentración en la producción de miel.
- D9 Falta de conocimiento sobre importancia de la apicultura en el bienestar del planeta, así como los beneficios de la miel en las personas.
- D10 Enjambrazón por mal manejo de parte del personal.

3.2.2 DIAGNÓSTICO EXTERNO.

Oportunidades

- O1 Crecimiento en la demanda de miel.
- O2 Aumento en el consumo de productos naturales.
- O3 Incremento del costo de la miel.
- O4 Apoyos del gobierno a nivel local.
- O5 Exportación de miel.
- O6 Áreas agrícolas para producción orgánica.
- O7 Foros apícolas nacionales e internacionales.
- O8 Actividad generadora de empleos.
- O9 Posicionamiento de la miel mexicana en el mercado nacional e internacional por las restricciones impuestas por el mercado europeo.
- O10 Actividad generadora de divisas con amplio potencial de crecimiento en el corto y mediano plazo.
- O11 Existe una gran variedad de medios de comunicación e información para apicultores.

- O12 Hay organizaciones regionales que impulsan la preservación y sustentabilidad de la apicultura.
- O13 Se cuenta con criadores de abejas reina con un mercado altamente demandante.
- O14 Los medios de difusión para promocionar el producto son diversos.
- O15 Se cuenta con buena calidad de genética de abejas en el país.
- O16 Posibilidad de adquisición de chip especializado con localización satelital.
- O17 Aceptación de estudiantes universitarios para liberación de prácticas profesionales o servicio social.
- O18 Obtención de varios subproductos de la colmena.
- O19 Desarrollo de subproductos de la miel
- O20 En temporada alta (navidad, días festivos, vacaciones de verano) incremento en el consumo de la miel.
- O21 Creación de empleos fijos para la sociedad mexicana
- O22 Se cuenta con mercado interno que puede incrementar su consumo en el corto y largo plazo.
- O23 El clima es óptimo para la buena producción y salud de la colmena.

Amenazas

- A1 Destrucción de los ecosistemas y crecimiento de mancha urbana.
- A2 Prácticas desleales de comercio.
- A3 Contingencias ambientales.
- A4 Robo y quema de colmenas.
- A5 Manipulación política de apoyos.

- A6 Burocratismo excesivo para el otorgamiento de recursos.
- A7 Uso de agroquímicos en cultivos que afectan la actividad apícola.
- A8 Fenómeno del colapso de la colmena.
- A9 Importación de miel.
- A10 Falta de laboratorios aprobados para importación de reinas.
- A11 Falta de creación de ley apícola nacional
- A12 Fluctuación en los precios del mercado
- A13 Incremento constante en el precio de la gasolina
- A14 Contaminación de los mantos acuíferos

El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica, diseñada para realizar un análisis interno (Fortalezas y Debilidades) y externo (Oportunidades y Amenazas) en la empresa. Desde este punto de vista la palabra FODA es una sigla creada a partir de cada letra inicial de los términos mencionados anteriormente. *(Riquelme Leiva, 2016)*

Se recurre a ella para desarrollar una estrategia de negocio que sea sólida a futuro, además, el análisis FODA es una herramienta útil que todo gerente de empresa o industria debe ejecutar y tomarla en consideración.

Cabe mencionar que, este objetivo es imprescindible para lograr determinar, pronosticar y poder tomar una decisión, asimismo, de tener en conocimiento cuál es el entorno de la empresa y cuáles son las amenazas y oportunidades, e internamente saber su fortaleza o debilidades con el objeto de poder hacerle frente a cualquier situación amenazante. *(Riquelme Leiva, 2016)*

3.3 PLAN ESTRATÉGICO.

3.3.1 PLAN ESTRATÉGICO.

Cuadro 2

	Incidencias	Estrategia
E1	Falta de experiencia empresarial	Asistir a cursos de planeación de proyectos.
E2	Falta de recurso económico para iniciar una empresa	Solicitar apoyos financieros de programas gubernamentales o bancarios
E3	Falta de actualización constante en la elaboración de nuevas tecnologías	Solicitar a dependencias de gobierno cursos y talleres actualizados sobre la producción de miel y sus derivados.
E4	Desconocimiento del daño ocasionado por los fármacos y plaguicidas.	Actualización constante e investigación sobre tipos de plaguicidas y medicamentos dañinos para las colmenas
E5	Miel mono floral	Ofrecer servicio de polinización para ofertar diversidad de productos
E6	Disminución de la fertilidad de la reina debido a la edad	Renovación de la reina cada año

Cada incidencia es resuelta por una estrategia para evitar la mayor cantidad de problemas

3.3.2 ANALISIS ESTRATÉGICO.

Cuadro 3

Estrategia 1	ELEMENTO DE ENTRADA	ELEMENTO DE SALIDA
Asistir a cursos de planeación de proyectos.	El productor desconoce la planeación, con exactitud, para una buena inversión.	Productores capacitados para iniciar una empresa rentable.
	<u>Ventaja</u>	<u>Desventaja</u>
	Existencia de convenciones y talleres apícolas nacionales e internacionales.	El costo y el tiempo a invertir son elevados.

Cuadro 4

Estrategia 2	ELEMENTO DE ENTRADA	ELEMENTO DE SALIDA
Solicitar apoyos financieros de programas gubernamentales	La infraestructura de los apiarios es precaria y decadente.	Instalación de apiarios tecnificados en condiciones óptimas para la producción.
	<u>Ventaja</u>	<u>Desventaja</u>
	Existen apoyos de gobierno a nivel estatal y federal.	El tiempo de aprobación del proyecto es muy extenso.

Cuadro 5

Estrategia 3	ELEMENTO DE ENTRADA	ELEMENTO DE SALIDA
Solicitar a dependencias de gobierno cursos y talleres actualizados sobre la producción de miel y sus derivados.	Falta de información sobre la obtención de productos derivados de la miel.	Personal capacitado en la obtención de productos derivados de la miel.
	<u>Ventaja</u>	<u>Desventaja</u>
	Se cuenta con apoyos gubernamentales, así como con la constante innovación de prácticas apícolas a nivel nacional e internacional	Se requiere mucho tiempo para la tramitación de tales apoyos.

Cuadro 6

Estrategia 4	ELEMENTO DE ENTRADA	ELEMENTO DE SALIDA
Actualización e investigación sobre tipos de plaguicidas y medicamentos dañinos para las abejas.	Alta incidencia de vectores biológicos que afectan en gran medida la salud de las colonias.	Personal capacitado para llevar a cabo un buen manejo sanitario en la colmena.
	<u>Ventaja</u>	<u>Desventaja</u>
	Cuidado de la integridad de la colonia	Pérdida del ingreso por negar el servicio de polinización.

Cuadro 7

Estrategia 5	ELEMENTO DE ENTRADA	ELEMENTO DE SALIDA
Ofrecer servicio de polinización para ofertar diversidad de productos	Productos monogámicos	Obtención de variedad de productos.
	<u>Ventaja</u>	<u>Desventaja</u>
	Se cuenta con huertos de diversos frutos y se beneficia la polinización.	Movilización de las colmenas

Cuadro 8

Estrategia 6	ELEMENTO DE ENTRADA	ELEMENTO DE SALIDA
Renovación de la reina cada año	Baja producción por falta de población, debido a la vejez de la reina.	Crecimiento del apiario
	<u>Ventaja</u>	<u>Desventaja</u>
	Colmenas fuertes y jóvenes	Especial atención para la recolección de reinas.

Las estrategias dan fortalezas a la empresa.

3.3.3 VALORACION DE IMPACTO DE LAS ESTRATEGIAS.

Cuadro 9

Estrategia	Alto	Medio	Bajo
Asistir a cursos de planeación de proyectos.			
Solicitar apoyos financieros de programas gubernamentales			
Solicitar a dependencias de gobierno cursos y talleres actualizados sobre la producción de miel y sus derivados.			
Actualización constante e investigación sobre tipos de plaguicidas y medicamentos dañinos para las colmenas			
Ofrecer servicio de polinización para ofertar diversidad de productos			
Renovación de la reina cada año			

4 ASPECTOS ORGANIZATIVOS

Figura 3



Abeja en vuelo directo a flor.

4.1 ANTECEDENTES

Misión. Somos una empresa socialmente responsable con el medio ambiente, dedicada a recolectar, procesar, envasar y comercializar miel 100% natural, floral y multifloral para satisfacer al consumidor de manera rentable, centrándonos en ser una empresa orientada a la satisfacción del cliente para aumentar la cartera de clientes y aspirar a la comercialización internacional.

Visión. Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización internacional de diversas variedades de miel, cumpliendo y superando los parámetros que establezca cada comprador. Ser un punto de referencia internacional.

Objeto social. El objeto social que se plantea para esta empresa es la producción de miel y su manejo en óptimas condiciones organolépticas para el aprovechamiento de todas sus propiedades en beneficio del consumidor. Así como prestar el servicio de polinización a los diferentes agricultores de la región, para que tengan el máximo aprovechamiento de sus cultivos de una forma simbiótica, obteniendo productos con mayor calidad en las huertas, mientras que nosotros obtenemos mayor cantidad de miel. De esta manera, los agricultores obtienen mayores ingresos por su producto que se refleja en una mejor calidad de vida para sus familias.

4.2 TIPO DE CONSTITUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.

La empresa está constituida como una Sociedad de responsabilidad limitada Micro industrial S. de R. L. MI, esa figura jurídica, se integra por:

Socio 1: Ricardo Adrián Canseco Argüelles Pyle

Socio 2: Omar Espinoza Santana

Socio 3: Zulema Pantoja López

Socio 4: Estefanny García Torres

En la asamblea ordinaria de socios se designaron los siguientes cargos:

4.3 ÓRGANOS DE ADMINISTRACIÓN Y VIGILANCIA.

GERENTE	Ricardo Adrián Canseco Argüelles Pyle
----------------	--

SECRETARIO	Estefanny García Torres
-------------------	--------------------------------

TESORERO	Omar Espinoza Santana
-----------------	------------------------------

VIGILANTE DE LA SOCIEDAD	Zulema Pantoja López
---------------------------------	-----------------------------

Cuadro 10

ORGANO DE GOBIERNO	FUNCIONES
Consejo de Administración	El artículo 74 de la ley, ya citada dice: La administración de las sociedades de responsabilidad limitada estará a cargo de uno o más gerentes, que podrán ser socios o personas extrañas a la sociedad, designados temporalmente o por tiempo indeterminado. Salvo pacto en contrario, la sociedad tendrá el derecho para revocar en cualquier tiempo a sus administradores. A veces los socios, administran la sociedad y son responsables como gerentes, ante los socios no administradores, de dicha sociedad. Se toman las decisiones que afectarán a todos los ámbitos de la empresa.
Consejo de Vigilancia.	Los socios pueden nombrar, vigilantes de la sociedad o un consejo de vigilancia con funciones de fiscalización de la administración o gerencia y los estados financieros de la sociedad y el balance anual, y los estados de resultados o de pérdidas y ganancias. Tiene acceso a toda la información que considere necesario para el buen cumplimiento de sus funciones.

Las funciones que cada organismo debe desempeñar para tener una adecuada participación dentro de la empresa.

4.4 PERFIL REQUERIDO Y CAPACIDADES DE LOS DIRECTIVOS.

Cuadro 11

ORGANO DE GOBIERNO CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN.	PERFIL REQUERIDO.
GERENTE	Se designará en la asamblea de socios, que es el órgano supremo de la sociedad. Se encarga de dirigir, gestionar y/o administrar una empresa.
SECRETARIO (A)	Abogado o experto en temas jurídicos. Que cuente con experiencia en el desarrollo de su función
TESORERO	Profesional en las áreas de contaduría, economía, administración de empresas o profesiones relacionadas con las ciencias económicas. Altas calidades morales y profesionales.
VIGILANTE DE LA SOCIEDAD	Tiene la facultad de verificar toda la documentación que entregue el gerente en turno, puede ser removido por los socios si no actúan correctamente, a favor de la sociedad.

Cada miembro de los directivos debe presentar un perfil adecuado para el puesto.

4.5 DE LOS SOCIOS.

Para ser miembro de la empresa se requiere:

- a) Ser mexicanos.
- b) Adoptar la forma «Sociedad de Responsabilidad Limitada Micro industrial
- c) Contrato social por escrito
- d) No participar en otras sociedades micro industriales
- e) Realizar una aportación inicial de \$100,000 por socio.

4.6 CAPITAL SOCIAL.

El capital social de la sociedad, se integra con las aportaciones de los socios y que son el límite de su responsabilidad económica y legal para con la sociedad, y en caso de quiebra la aportación total responde de las obligaciones sociales de cada socio; a cada aportación la ley le llama parte social que es una suma de dinero (pero no es título de crédito) que reconoce y ordena el contrato social de dicha sociedad de responsabilidad limitada, garantizando al socio su permanencia en la sociedad. El capital social nunca será inferior a tres mil pesos, se dividirá en partes iguales que podrán ser de valor y categoría, pero en todo caso serán de mil pesos o de un múltiplo de esta cantidad. Al constituirse la sociedad, los socios pueden pagar o exhibir el 50% de su parte social y por el contrato social, tienen un plazo para liquidar el otro 50%. En total se cuenta con un capital de \$400,000 (100,000 por socio).

4.7 RÉGIMEN.

El régimen que normará es un régimen limitado con actividad empresarial.

Principios básicos de operación de la organización.

Las funciones de la empresa

4.7.1 PRODUCCIÓN.

Es el desarrollo de todo el proceso de la obtención de un producto final que se lleva a cabo en una empresa, desde el ingreso de los insumos hasta su transformación total.

- **Planeación de la producción.** Decidir las cantidades de mano de obra, materias primas, maquinaria y equipo, para realizar la fabricación que está calculado por anticipado.

El proceso para la elaboración de miel es muy complejo, depende de múltiples factores físicos, químicos, biológicos y sociales.

Ya que la abeja es la encargada de producir la miel, y posterior a esto inicia el arduo proceso de tecnificación para la comercialización en el mercado.

A lo largo del proceso de producción, se implementan múltiples Normas Oficiales Mexicanas así como extranjeras, ya que cada comprador y país tienen sus propias especificaciones al producto de compra.

- **Organización de la producción.** Planifica los factores vitales de la producción, como: la capacidad de obtención máxima de miel por colmena dependiendo la temporada floral, fechas para compra de equipo, periodo de revisión de colmenas, capacidad de polinización dependiendo el tipo de cultivo, entre otros.

Ya que la palatabilidad de la abeja suele ser selectiva, no es lo mismo polinizar un cultivo de fresa a uno de kiwi, aun siendo las mismas hectáreas, se corre el riesgo de que las abejas polinicen otro cultivo diferente.

Es de vital importancia revisar los parámetros que indican una salud óptima en la colmena, ya que la producción está directamente relacionada con el estado de la colmena, estar alerta de posibles enfermedades, prevenirla aparición de las mismas y suplementar alimento para el máximo desarrollo son variables que sin duda afectan al proceso de la producción.

- **Control de la producción.** Constituye el conocimiento total de cada eslabón que se implementan en el proceso productivo, valora la cantidad de insumos disponibles por temporada, evalúa el estado de la maquinaria que se

necesita, almacenes y entabla una regulación entre el control de calidad y el control de costos.

4.7.2 COMERCIALIZACIÓN.

La comercialización es esencial e indispensable para cualquier organización, sea de carácter lucrativo o social, ya que a través de esta actividad se logran sus objetivos fundamentales: Dar a conocer sus productos o servicios, venderlos, obtener ingresos, lograr utilidades, pagar sus costos, reinvertir recursos, dinamizar el ciclo financiero y por ende alcanzar la sustentabilidad. La función comercial comprende diversas actividades, éstas que cabe mencionar las siguientes:

- **Investigación de mercados.** Es el proceso mediante el cual la empresa busca recopilar información, de manera sistemática, de cualquier aspecto que se deseen conocer para después poder interpretarlos y al final hacer uso de ellos para una correcta toma de decisiones, pero su verdadero valor reside en la manera en que se usan todos los datos obtenidos para poder lograr un mejor conocimiento del consumidor.
- **Distribución.** Actividades que se realizan desde que el producto ha sido elaborado por el fabricante hasta que ha sido comprado por el consumidor final, y que tiene por objeto precisamente hacer llegar el producto, bien y/o servicio hasta el consumidor.
- **Medios de promoción.** Son los métodos o formas por los cuales la empresa se va a dar a conocer al público para que su mercado se extienda, estos pueden ser periódicos, revistas, televisión, radio, redes sociales, folletos y espectaculares.

Pese a que Mielmex es una empresa pequeña, se deben considerar estos tres aspectos y contempla una distribución aledaña al inicio de la empresa, con los poblados y las ciudades cercanas de La Soledad Guerrero, así como en el expendio para disminuir en lo posible el costo del traslado, debido a que posteriormente distribuirlo en ciudades más lejanas aunque implique un mayor precio, de la misma manera se pretende informar a través de los distintos medios de comunicación las propiedades y beneficios del consumo de miel o su utilización en usos alternos al gastronómico, principalmente el cosmético y ofertar a las empresas productoras de cosméticos la miel que produce la empresa. El servicio de polinización será ofertado a las huertas frutales principalmente que se encuentran cercanas, como el mango y el limón. Hay un campo apropiado para ofertar el producto.

4.7.3 CONTABILIDAD Y FINANZAS.

Esta función comprende las siguientes actividades básicas:

- **Obtención de financiamiento.** El capital total para el inicio de la microempresa será financiado por los socios de “Mielmex”, recordando que, al adquirir esta figura jurídica, no se puede aceptar la intervención de personal extranjero.
- **Elaboración de presupuestos.** Estos se elaborarán de manera gratuita y se enviarán de manera electrónica y personal a todas las personas que así lo soliciten, ya sea la venta de miel o el servicio de polinización. Será un servicio personalizado.
- **Costos y gastos.** La inversión en este rubro incluye: el transporte de colmenas, así como el mantenimiento de las mismas, la obtención de la miel y su posterior proceso de envasado así como los materiales necesarios para

elaborar el análisis y demostrar su calidad. Estos no involucran gastos de operación.

- **Contabilidad.** El tesorero designado por la asamblea de socios se encargará de registrar los gastos e ingresos y demás operaciones económicas que realiza una empresa o entidad.
- **Crédito.** Se pretende iniciar con el capital que aporten los socios, pero de ser necesario, en la asamblea podría considerarse la posibilidad de adquirir un crédito para ampliar la empresa.
- **Cobranzas.** Se procurará el cobro al momento del servicio en el caso de polinización y al momento de la venta en el caso de la miel, dando oportunidad a los futuros clientes de cubrir su deuda en un par de días si en el momento no cuentan con el efectivo suficiente.
- **Facturación.** A la persona que lo solicite se le elaborará su factura correspondiente, de la misma manera si es la empresa propia la que lo necesita, solicitará una factura a sus proveedores.
- **Nómina.** La cantidad pagada a los empleados por el trabajo que han hecho en la empresa durante un período determinado de tiempo, normalmente mensual o trimestral. De acuerdo al perfil de cada integrante y la delegación de responsabilidades que se le asignen, así mismo será su sueldo (los sueldos se describen en el apartado “operación de la planta”).

Caja. Personal de confianza se encargará del manejo de dinero.

4.7.4 PERSONAL.

Contratar y capacitar al personal idóneo y organizarlo para alcanzar la productividad óptima en el desempeño de sus labores a partir de las siguientes funciones básicas:

- ❖ **Reclutamiento:** Se abrirá una convocatoria para diferentes profesionistas dispuestos a ocupar las vacantes de: médico veterinario zootecnista, químico fármaco biólogo, chofer, así como ciudadanos que cuenten solamente con la secundaria o preparatoria terminada para tareas más sencillas.
- ❖ **Selección:** Una vez ingresen sus papeles los posibles candidatos a trabajar en “Mielmex”, se proseguirá a leer su curriculum vitae, así como la aplicación de un breve examen relacionado con el área en la que van a desenvolverse dentro de la empresa.
- ❖ **Contratación:** Después de leer el curriculum vitae, evaluar el tiempo de experiencia y revisar el resultado de los exámenes, se contratará al personal que se crea el idóneo para el puesto. Informándole en el momento sus obligaciones y su sueldo, así como prestaciones de ley.
- ❖ **Capacitación:** Se espera capacitar a los empleados y encargados de área una vez al año o una vez cada dos años para fortalecer sus conocimientos en el área que está a su cargo.

4.7.4.1 ADMINISTRACIÓN DE SUELDOS Y SALARIOS.

Deducciones IMSS, ISR, entre otras.

Control de incidencias del personal

Evaluación del personal (en todas las áreas)

4.7.5 COMPRAS.

Suministra a la empresa una corriente continua de insumos con la calidad y precios convenientes. Las actividades básicas de este rubro son:

- **Calidad.** Se revisará la calidad de los envases del producto, material de las colmenas, material de equipo maquinaria para el proceso, así como de protección personal.
- **Cantidad.** Será determinada de acuerdo a la producción planificada.
- **Precio.** Se negociará con los proveedores sin afectar la calidad y la cantidad.
- **Tiempo.** Elaboración del calendario floral que incluya revisión de las colmenas para prevención de enfermedades.
- **Control de inventarios.** Determinación de los tipos de inventarios (materia prima, artículos en proceso, productos terminados, herramientas, refacciones), del tamaño de los inventarios, costos asociados (instalaciones de almacenaje, deterioro y obsolescencia, seguros, manejo, intereses), sistemas de control de inventarios, lapso de los procesos, grado de integración al producto y política de servicios.

MIELMEX
德國利華沙林工業製藥有限公司

[illegible]

Entregado por _____

INVENTARIO GENERAL



Cuadro 13

FECHA:	REALIZÓ:		
Producto	CANTIDAD	NO. PARTE	TOTAL

Revisado por: _____

- **Proveedores.** Se evaluarán diferentes posibles proveedores como: “Mieles de Mayab”, “Mimiel”, “DIPROANSA”, “APIMIC”, “XNOX” tomando en cuenta servicios, ubicación, condiciones de venta, fechas de entrega, transferencias de derechos, descuentos en la compra, descuentos en la cantidad y descuentos por pronto pago.

4.7.5.1 OPERACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN, EL SIGUIENTE PERSONAL.

PERFIL DE FUNCIONES DE LOS OPERARIOS

Cuadro 14

PERSONAL	FUNCIONES
RECOLECTORES	Verificar los apiarios revisar que contengan suficiente alimento de reserva y verificar la fuerza de la colmena comprobando la presencia o inexistencia de parásitos así como de amenazas o plagas, recolectar la miel y transportar las alzas a la bodega
DESOPERCULADORES/ ENVASADORES	Recepción de alzas, desopercular, extraer, filtrar y verter dentro de cada bote la cantidad exacta de producto de acuerdo a lo especificado, etiquetar cada frasco y acomodar en la charola
EMPAQUETADORES	Empaquetar, acomodar y estibar las cajas con los frascos no máximo de 5 estibas.
CHOFER	Cargar los pedidos y realizar el reparto a los negocios
VENDEDOR	Visitar los negocios, hacer rutas nuevas de distribución, levantar pedidos, llenado de contratos de distribución. manejo de objeciones

Cada miembro del personal debe presentar el perfil requerido para su puesto

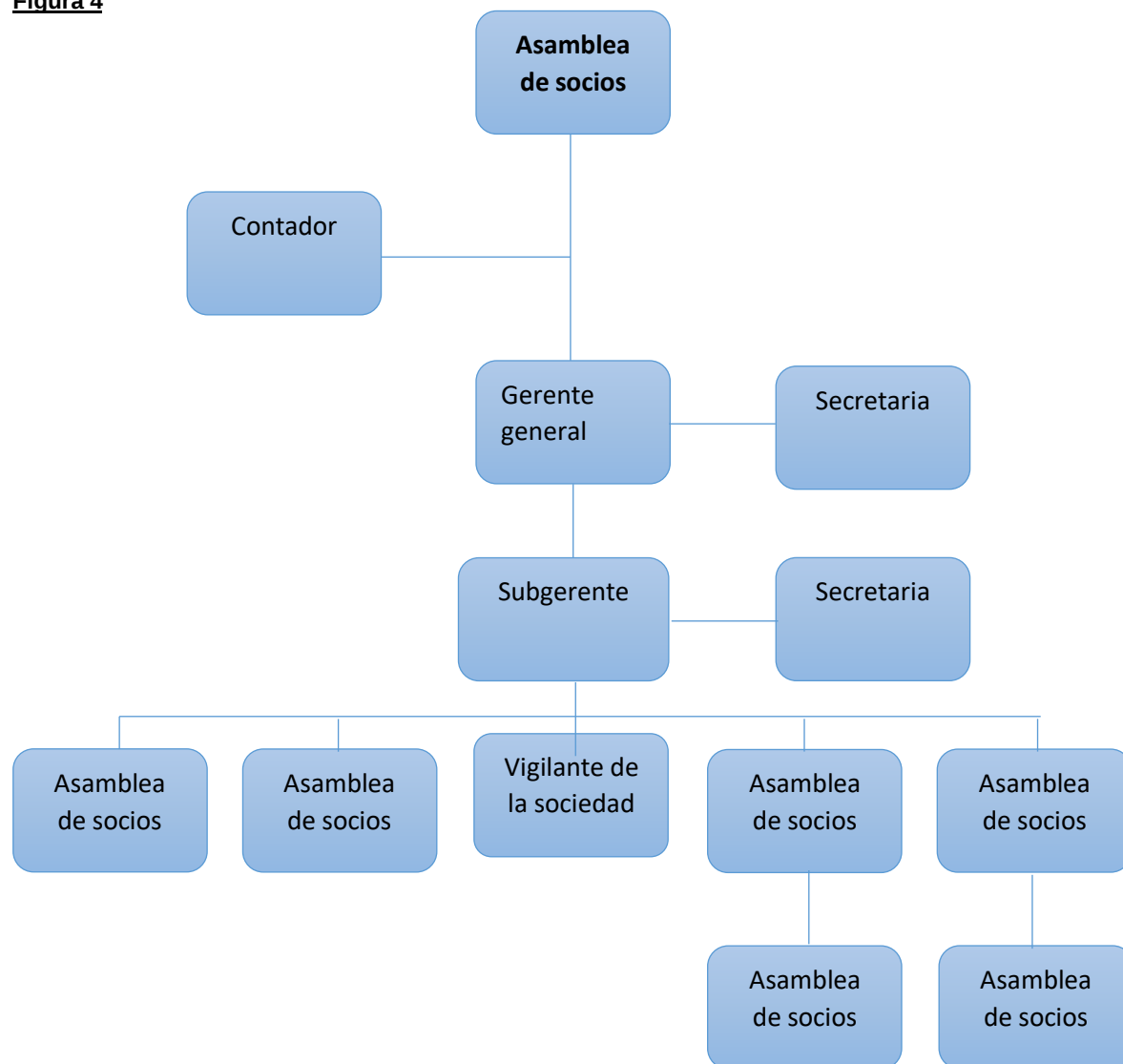
Cuadro 15

No. de personas	Proceso/ funciones	Capacitación necesaria y experiencia	Sueldos y Salario Mensual
2	Recolección de miel	Preparatoria terminada. Curso de capacitación para la recolección de la miel y manejo de la colmena	\$1000
2	Envasado del producto	Secundaria o preparatoria terminada. Curso de capacitación para el manejo de la maquinaria.	\$1,500
1	Distribución del producto	Preparatoria terminada. Licencia de conducir vigente.	\$2,000
1	Venta en el expendio	Preparatoria terminada o licenciatura trunca No antecedentes penales	\$1,500

El personal tiene que presentar requisitos estrictos para realizar su trabajo.

Organigrama

Figura 4



4.8 INVENTARIO DE ACTIVOS FIJOS (CONSTRUCCIONES, TERRENOS AGRÍCOLAS Y GANADEROS, INVENTARIOS DE EQUIPOS DE EQUIPOS SEMOVIENTES Y OTROS).

Construcciones.

- No se cuenta con activos por el momento hasta la inversión de los socios.

Terrenos Agrícolas.

- La soledad Guerrero
- Terrenos donde se preste servicio de polinización

Equipo.

- Extractor
- Sedimentador
- Envasadora

Instrumental

- Espátula
- Ahumador
- Tina
- Equipo de protección

4.9 DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS QUE SE ADOPTARAN PARA FACILITAR LA INTEGRACIÓN A LA CADENA PRODUCTIVA Y COMERCIAL.

- ✓ Degustación de los diferentes tipos de miel
- ✓ Descuento en servicio de polinización a partir de 10 hectáreas
- ✓ Difusión por los medios de comunicación (internet, televisión, radio)
- ✓ Convenios de compra-venta para clientes mayoritarios
- ✓ Trato educado, cálido y cordial con los clientes para brindar un servicio de calidad.

5 ANÁLISIS DE MERCADO

Figura 5



Inventario y revisión de abejas

5.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS (PRESENTACIÓN, EMPAQUE, EMBALAJE, NATURALEZA, CALIDAD, ATRIBUTOS Y NECESIDADES QUE SATISFACE)

5.1.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE MATERIAS.

La materia prima que utilizan las abejas para la elaboración de miel es el néctar de las flores.

El néctar es una solución acuosa más o menos concentrada de azúcares, aminoácidos, iones minerales y sustancias aromáticas. Es producido por las flores como atrayente y recompensa para los animales que realizan el servicio de la polinización (transporte involuntario de polen de unas flores a otras de la misma o distinta planta).

El néctar es producido por glándulas diferenciadas en la base de los estambres o de los pétalos, llamadas nectarios, depositándose en muchos casos en bolsas o espolones de la base de la corola. Esa localización obliga a los agentes polinizadores a rozarse primero con los estambres, donde se cargan de polen, y luego con los estigmas de segundas flores, donde algunos granos pueden quedar depositados.

El néctar floral es el alimento energético de varios grupos de animales, como los colibríes, las mariposas diurnas y nocturnas, las abejas, moscas, etc. El néctar es la materia prima más importante para la producción de la miel por la abeja melífera y por otras especies de himenópteros sociales. (*jc.caonao, 2013*)

El néctar literalmente es un oasis de azúcar y como buen oasis se compone básicamente de agua, acompañada de tres azúcares predominantes: glucosa, fructosa y sacarosa; por lo tanto, es una fuente de hidratación rica en carbohidratos.

No obstante, su composición también incluye pequeñas cantidades de algunos aminoácidos, proteínas, grasas y minerales, que hacen de éste un suplemento alimenticio natural. Si bien la composición básica de azúcares no varía, la proporción sí lo hace entre las diferentes especies de planta.

La composición del néctar es variable según las fuentes florales de la que provienen, tanto en contenido de humedad (30 a 75 %) como en porcentaje de azúcares y sales minerales, proteínas, aceites volátiles y otras sustancias. Además esta variación puede deberse a factores ecológicos tales como temperatura ambiente, humedad, luz, y suelo. Los azúcares más importantes son la sacarosa, la glucosa y la fructuosa o levulosa. (*jc.caonao, 2013*)

Composición del néctar: Es muy similar entre las distintas especies botánicas:

- Agua: 70 – 92 %
- Azúcares: Según especie, existen 3 tipos
 - (a) Sacarosa dominante
 - (b) Fructosa + glucosas dominantes
 - (c) Balanceada (1/3 sacarosa + 1/3 fructosa + 1/3 glucosa)
- Otras sustancias: Sales minerales, sustancias aromáticas, vitaminas, pigmentos, polen, etc.

Se puede decir que el néctar es un producto de lujo de las plantas, ya que produce cuando se encuentran con abundancia de reservas y óptimo estado vegetativo, cuya aparición y abundancia es la resultante de complejas condiciones que deben optimizarse para la especie vegetal que lo provee.

La mielada es la secreción azucarada que exudan las hojas de ciertos vegetales.

La ligamaza es un producto también dulce que producen algunas especies de pulgones por transformación de los jugos celulares que chupan a las plantas, y excretan a través de glándulas dorsales.

Las abejas los toman de las hojas donde se depositan. Estos jugos son inferiores al néctar.

La abeja colecta además jugos de distintas frutas aprovechando las dañadas por otros animales, granizo, etc., dado que sus órganos bucales no son capaces de romper las cutículas de aquellas.

Las abejas efectúan una selección constante de las flores pertenecientes a distintas especies vegetales, siempre seleccionan las que proporcionan néctar más abundante y de mayor concentración

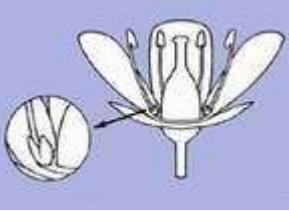
Los nectarios florales se encuentran en plantas polinizadas por insectos, pájaros y murciélagos. La función del néctar es atraer a los polinizadores. Los nectarios pueden ser no estructurales, como los que se hallan en los pétalos de *Cattleya percivaliana*. Los estructurales se pueden encontrar en el receptáculo o en cualquiera de los verticilos. Se los considera filogenéticamente más avanzados que los extras florales. Muestran una tendencia evolutiva acro-centrípeto, tienden a ubicarse cada vez en verticilos más internos.

Periánticos: son los que se encuentran en los sépalos o pétalos. En *Hibiscus* los sépalos presentan nectarios en su cara externa; *Impatiens sultanii*, "alegría del hogar", presenta un sépalo transformado en un espolón nectarífero. En *Aquilegia* los pétalos presentan espolones; muchas flores con corola tubulosa presentan nectarios sobre la cara interna de la corola, como *Lonicera*, la "madreselva". (Arbo, 2013)

Estaminales: son los nectarios localizados sobre los estambres, en Lauraceae, en *Turnera* y *Dianthus* están sobre los filamentos, en *Viola* se encuentran en un apéndice del conectivo; a veces se hallan en estaminodios.

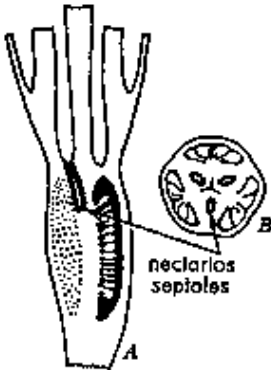
En *Neobuxbaumia* (Cactaceae) el néctar es producido por la base de los filamentos estaminales. Éstos están soldados entre sí, y se incurvan sobre el estilo determinando una cámara nectarífera que retiene el néctar hasta que un murciélago la abre forzándola. En este caso la calificación de la estructura es dudosa: ¿es externa o interna? (Arbo, 2013)

Cuadro 16

Nectarios Periánticos		Nectarios estaminales	
Pétalo de <i>Ranúnculos</i>	<i>Impatiens sultani</i> , cáliz con espolón nectarífero	Flor de <i>Fritillaria</i>	Esquema de la ubicación de los nectarios
			
www.saburchill.com/			www.anbg.gov.au/glossary/

Ováricos: se pueden encontrar en la base de la cara externa del ovario como en *Gentiana*.

Cuadro 17

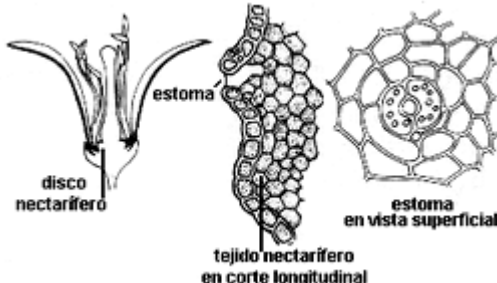
Las Monocotiledóneas con ovario ínfero sincárpico, en las familias <i>Amaryllidaceae</i>, <i>Bromeliaceae</i>, <i>Iridaceae</i>, <i>Liliaceae</i>, <i>Muscaceae</i> (59% de las especies de Monocotiledóneas), presentan nectarios septales, ubicados en los septos del ovario. El néctar se secreta en el retículo endoplásmico rugoso y en los dictiosomas; las vesículas dictiosómicas se funden con el plasmalema, y el néctar difunde a la cámara septal donde se acumula	Nectarios ováricos	
	Nectarios septales en cortes longitudinal y transversal	Nectarios septales en transcorte de ovario
	 Diagrama A: Corte longitudinal de un ovario mostrando nectarios septales. Diagrama B: Corte transversal del mismo ovario mostrando nectarios septales.	<i>Gladiolus sp.</i>  nectarios septales

Talámicos. Los nectarios talámicos pueden encontrarse en diversos sitios, pero siempre sobre el eje floral

- Sobre la cara interna del tubo floral como en *Bauhinia* y *Pronus*
- Formando un disco nectarífero que puede estar situado:
 - Entre sépalos y pétalos como en *Capparis*
 - Entre sépalos y ovario como en *Grevillea*
 - Disco estaminal como en *Polygonum* o *Cruciferae*
 - Entre estambres y ovario en *Caesalpinia* y *Punica*
 - Entre estambres y el estilo en la flor epigina de *Eucalyptus*

- En la base del ovario, como sucede en *Cucurbita*, *Citrus*, *Bignoniáceas* y Labiadas.
- En las flores estériles centrales de las inflorescencias de *Daucus carota*

Cuadro 18

Nectarios talámicos	
<i>Prunus</i> , cara interna del tubo floral	<i>Citrus</i> , disco nectarífero en la base del ovario
	
	
	www.botany.utoronto.ca/ Imagen modificada de Fahn, 1990

5.1.1.1 INSUMOS.

Los insumos que la abeja necesita para transformar el néctar (materia prima) en miel son agua y polen, principalmente, aunque también se considera insumo a la misma colonia de abejas, la colmena completa, con sus bastidores y la cera, así como también un alimento artificial como azúcar o fructuosa, debido a que una abeja sola no puede producir la miel, necesita de todo lo antes mencionado para poder realizar su trabajo, así como estar libre de estrés y con un clima favorable.

Insumo: Lo que va a transformar la materia prima. **Colonia de abejas, colmena completa, Azúcar o fructuosa, polen y agua.**

5.1.1.2 MEDIOS DE PRODUCCIÓN.

El medio de producción de este proyecto serán las abejas, ya que es la mayor productora de miel, existen otros insectos que producen miel, como las avispas mieleras, miel que no es comestible debido a que es tóxica para los humanos; otras grandes productoras de miel son las hormigas, que ésta, por el contrario, si es comestible, aunque es más difícil acceder a ella debido a que es almacenada en el abdomen de las hormigas. Por tal motivo se usarán las abejas, ellas son las que van a transformar el néctar a miel usando la colmena como el medio de producción.

Descripción

Abejas. La raza que se va a utilizar es la *Apis Melífera Lingüística* debido a que es muy buena productora de miel y zánganos de la misma raza.

Los antófilos (*Anthophila*, gr. 'que aman las flores'), conocidos comúnmente como abejas, son un caldo de insectos himenópteros, sin ubicación en categoría taxonómica, dentro de la superfamilia *Apoidea*. Se trata de un linaje monofilético con más de 20 000 especies conocidas. Las abejas, al igual que las hormigas, evolucionaron a partir de avispas. Los antepasados de las abejas eran miembros de la familia *Crabronidae* y eran depredadores de insectos. Es posible que las primeras abejas se hayan alimentado del polen que cubría a algunas de sus presas y que, gradualmente, hayan empezado a alimentar a sus crías con polen en vez de insectos. (FELIX, 2004)

Hay muchas más especies que aún no han sido descritas. Se las encuentra en todos los continentes, excepto en la Antártida. Están en todos los hábitats donde hay plantas con flores (magnoliofitas o angiospermas). Están adaptadas para alimentarse de polen y néctar, usando el primero fundamentalmente como alimento para las larvas y el segundo como material energético. La especie mejor conocida por todos es la abeja doméstica (*Apis mellifera*), a veces simplemente llamada "abeja"; esta especie es un insecto social que vive en enjambres formados por tres

clases de individuos: reina, obreras y zánganos; sin embargo, la mayoría de las especies de abejas son solitarias, es decir, que no forman enjambres. Existe también un número de especies semisociales, con capacidad de formar colonias; por ejemplo, los abejorros. Estas colonias no llegan a ser tan grandes ni duraderas como las de la abeja doméstica. (FELIX, 2004)

Figura 6



Abeja melífera recolectando el polen de las flores.

Figura 7



Piezas bucales de una abeja doméstica, labio y maxila

Figura 8



Vista frontal de la cabeza de un abejorro carpintero, mostrando las antenas, ojos compuestos y ocelos, además de las setas sensoriales de las piezas bucales.

Las abejas se distinguen de las avispas *apoideas* por las setas o pelos que cubren su cuerpo que, en el caso de las abejas, son plumosas y ramificadas. Las hembras de la mayoría de las abejas tienen órganos para transportar el polen, llamados escopas o corbículas, generalmente en las patas posteriores o en la región ventral del abdomen. También hay diferencias en la distribución de las venas de las alas posteriores. En las hembras, la séptima lámina abdominal dorsal está subdividida en dos.

En lo que se refiere al comportamiento, la característica dominante es que coleccionan polen y néctar para alimentar a sus larvas y tienen adaptaciones anatómicas y fisiológicas para realizar esta función. Algunas avispas, como las avispas del polen, las *Brachygastra* y las avispas de camoatí también realizan algunas de estas actividades. También hay especies de abejas que alimentan a sus crías con carroña.

La abeja de la resina de Indonesia *Megachile pluto* es la especie de mayor tamaño. Las hembras alcanzan 39 mm. La especie de menor tamaño debe ser una abeja sin aguijón de la tribu Meliponini cuyas obreras son de 2 mm de longitud.

Una abeja tiene un par de ojos compuestos, que ocupan gran parte de la cabeza. Entre ellos hay tres ocelos u ojos simples, cuya función es determinar la intensidad de la luz. Las antenas tienen generalmente 13 segmentos en el macho y solamente 12 en la hembra. Forman un codo, o sea que son geniculados. Llevan un gran número de órganos de los sentidos: quimiorreceptores, órganos del olfato y el gusto. También pueden percibir los movimientos del aire, lo cual les permite escuchar algunos sonidos de baja frecuencia. Las piezas bucales son chupadoras, masticadoras. La larga lengua o proboscis (compuesta de varias partes) les permite libar el néctar y las mandíbulas sirven para triturar.

El tórax tiene tres segmentos, cada uno con un par de patas. Además, el segundo y tercer segmento tienen un par de alas cada uno. Las patas delanteras de las abejas corbiculadas tienen peines para limpiar las antenas. Las patas posteriores de las hembras de muchas especies llevan cepillos o canastas para transportar el polen. Las alas se mueven en forma sincronizada durante el vuelo. Las alas anteriores y las posteriores se conectan por medio de una serie de ganchitos en el borde posterior del ala anterior y surcos en el ala posterior.

Al igual que en otros himenópteros apócrifos el abdomen está muy modificado; el primer segmento está fusionado con el segmento final del tórax y se llama propodeo. En las hembras los últimos segmentos están modificados en un aguijón. En la abeja doméstica el abdomen tiene siete segmentos.

Figura 9



Vista de segmentos de aguijón.

Ciclo vital

El ciclo vital de las abejas, ya sea de las especies solitarias o sociales consiste de varias etapas, comenzando por el huevo. La larva carece de patas y pasa por varias mudas. Cuando llega al tamaño final se convierte en pupa. Durante este período tiene lugar la metamorfosis. El adulto alado emerge de la pupa. La mayoría de las abejas solitarias y semi sociales de climas templados pasan el invierno en el estadio adulto o el de pupa y emergen en la primavera, cuando numerosas plantas están floreciendo. Generalmente, los machos emergen primero y proceden a buscar hembras con quien aparearse. En el caso de los abejorros y algunas otras especies

sólo las hembras apareadas pasan el invierno. Los machos de la generación anterior todos mueren a la llegada del invierno. (*Portal Apicola, 2016*)

El sexo de las abejas es determinado por el sistema de haplodiploidía en que los huevos fertilizados son hembras y los no fertilizados son machos. Después del apareamiento la hembra almacena el esperma y puede controlar qué huevos son fecundados o no. Las abejas tropicales pueden tener varias generaciones al año y no pasar por diapausa, como lo hacen la mayoría de las especies de abejas de otros climas. (*biología & Dr Campo D., 2002*)

Figura 10



Panal de abejas domésticas con huevos y larvas en las celdillas

Abejas melíferas

El huevo es generalmente oblongo, ligeramente curvado y con un extremo más afilado que el otro. En el caso de abejas solitarias cada huevo es depositado en una celdilla que ha sido provisionada con una mezcla de polen y néctar. En las abejas sociales hay alimentación progresiva, es decir que la larva sigue recibiendo alimento durante su desarrollo. El nido puede ser un agujero en el suelo o en madera en las abejas solitarias o tener una estructura compleja con panales como los de los abejorros, abejas sin aguijón y abejas domésticas.

Las larvas generalmente tienen la apariencia de gusanillos blanquecinos ligeramente ovales, con quince segmentos y con espiráculos para la respiración en cada segmento. Carecen de patas, pero pueden moverse dentro de la celdilla haciendo uso de tubérculos en sus costados. Tienen pequeños cuernos en la

cabeza que representan las futuras antenas, mandíbulas para masticar la comida y un apéndice a cada lado de la boca terminado en una cerda. Detrás de la boca hay una glándula que secreta un líquido viscoso que se solidifica en forma de seda, la cual les sirve para construir un capullo. La pupa es visible a través del capullo semitransparente. En algunas especies el adulto emerge pocos días después, habiendo completado la metamorfosis. A ese punto se abre la cutícula que lo cubre y el adulto alado emerge dejando atrás la exuvia. En otras especies el adulto recién emerge la primavera siguiente después de hibernar sin haber completado la metamorfosis (ejemplo, Megachilidae). (*biología & Dr Campo D., 2002*)

PROCESO PRODUCTIVO

Figura 11



Karl von Frisch (1953) descubrió que las obreras de la abeja doméstica pueden usar navegación e indican la localización de comida a sus compañeras por medio de la danza de la abeja

El etólogo Karl von Frisch estudió la navegación de la abeja doméstica. Demostró que las abejas se comunican por medio de la danza de la abeja, en que una obrera indica la ubicación de una fuente de alimentos. Demostró que las abejas pueden orientarse en tres formas diferentes: por medio del sol, por la polarización de los rayos de luz y por el campo magnético de la tierra. Demostró que prefieren la información suministrada por el sol. Recurren a los otros mecanismos cuando el cielo está nublado. La danza adquiere dos formas: una circular, si la fuente de alimentación se encuentra a menos de cincuenta metros, y otra en forma de ocho, que indica la dirección si el alimento se halla más lejos. (*biología & Dr Campo D., 2002*)

Razas de abejas

Existen diferentes especies de abejas, entre ellas están la *Apis Dorsata* o abeja gruesa de la india, *apis florea* o abeja pequeña de la india, *apis cerana* y *apis mellifica* que es la que nos interesa. Dentro de la especie *Apis mellifica* o *melífera* se encuentran dos grupos con sus respectivas razas:

- **Grupo Mediterráneo Occidental**
 - ***Apis mellifica* o raza negra.**

La **abeja negra europea** o **abeja negra alemana** (*Apis mellifera mellifera*) es una subespecie de abeja doméstica de pequeño tamaño, de color oscuro, y que tienen la reputación de picar a personas y animales sin ser molestadas.

Algunas colonias son tan agresivas que los apicultores consideran difícil trabajar con ellas. Esta característica no es original de la abeja negra europea sino engendrada, porque fueron descritas como abejas de fácil trato, dóciles, aunque menos mansas que *Apis mellifera carnica*

Pueden distinguirse de otras subespecies por su cuerpo rechoncho, abundante pelo torácico y abdominal esparcido, que son el colorido oscuro castaño y global. (Secretaría de ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación, 2014)

- **Grupo Irano Mediterráneo**
 - ***Apis mellifica caucásica***

Es la abeja con probóscide y glosa más larga de todas de las subespecies de *Apis mellifera*. Es una abeja dócil, no agresiva, con bajo comportamiento defensivo. Tiene un desarrollo de colmena rápido, mayor que *Apis mellifera*. No es enjambradora. Propoliza en gran forma. Susceptible a enfermedades de la cría y a nosemosis. En la zona sur de su distribución Armenia tienen coloración amarilla.

- ✓ Es una abeja mansa, dócil.

- ✓ El ciclo biológico de esta abeja es más precoz comparándola con *Apis mellifera*.
- ✓ Presenta una lengua más larga (7 mm), y por consiguiente una mayor eficacia en mieladas como la de acacia o la de alfalfa.
- ✓ Es muy propolizadora.
- ✓ No tiene problemas en la invernada.

- × Es muy propolizadora, es dificultoso para los apicultores que no abren sus colmenas regularmente.
- × Es muy susceptible a la nosemosis o nosemiasis.

○ ***Apis mellifica Carnica*.**

Originaria de Eslovenia.

Distribución geográfica: Austria, parte de Hungría, Rumania, Croacia, Bosnia y Herzegovina y Serbia.

Introducida por el hombre en Canadá, Estados Unidos y Sudamérica.

En la actualidad esta subespecie es muy popular entre los apicultores y compite con la abeja italiana *Apis mellifera ligustica*. La subespecie se halla bien adaptada a la disponibilidad de néctar, logrando un rápido crecimiento poblacional en primavera, achicando también rápidamente la producción de cría cuando el alimento comienza a escasear. Se las considera resistentes a enfermedades que pueden debilitar otras subespecies, debiendo corroborarse esta afirmación.

Tiene el mismo tamaño que la abeja italiana, distinguiéndose por su color castaño-grisáceo oscuro, con rayas de un color castaño más ligero.

Las abejas carniolas son grandes y largas como la abeja negra de Europa. Su glosa o lengua es muy larga de 6,5 a 6,7 milímetros lo que le permite alcanzar néctar de flores como el trébol que otras abejas no pueden libar. Tiene muy buena producción de miel en primavera y verano, pudiendo alcanzar los mielatos de coníferas que no pueden aprovechar otras subespecies.

Presentan un pelaje muy corto. Los cruces de machos de raza cárnica con otras razas de *Apis mellifera* dan excelentes resultados. En cambio, el cruce de abejas cárnica con machos negros de *Apis mellifera* generan abejas muy enjambradoras.

- ✓ Son mansas y poco agresivas.
 - ✓ Los apiarios pueden estar próximos a áreas pobladas.
 - ✓ Tienen mejor sentido de orientación que la abeja italiana.
 - ✓ Hay menos deriva de obreras.
 - ✓ No son pilladoras comparadas con las abejas italianas, pero pillan.
 - ✓ Pasan el invierno con una colonia más reducida.
 - ✓ Se adapta rápidamente a los cambios ambientales.
 - ✓ Se comportan muy bien en lugares de invierno largo.
 - ✓ Poco propolizadoras.
 - ✓ Buena resistencia a enfermedades especialmente a enfermedades de la cría.
 - ✓ Bien adaptadas a las áreas de flujo de néctar en primavera, libando miel y mielatos.
 - ✓ Buena adaptación en general a todos los climas.
 - ✓ Almacena las provisiones cerca de la cría.
-
- × Mayor propensión a enjambrar si no hay un manejo adecuado.
 - × Poca producción de cera y de panales (no hay aceptación general en este punto).
 - × No tiene buena adaptación a veranos calientes.
 - × Es propensa al pillaje, cuando hay escasez de alimento.

○ ***Apis mellifica Ligustica* o abeja italiana**

La **abeja italiana** es una subespecie de abeja doméstica nativa de Italia desde el sur de los Alpes hasta el norte de Sicilia.

Es la de mayor distribución geográfica de todas las subespecies de *Apis mellifera* por el aprecio que le tienen los apicultores, y ha demostrado adaptarse a la mayoría

de los climas desde el subtropical al templado, aunque es menos satisfactorio su trabajo en las regiones tropicales húmedas.

Las abejas italianas han evolucionado en el clima caluroso del mediterráneo; pueden soportar el duro invierno europeo y las frescas primaveras húmedas de las latitudes más al norte. Consumen buenas reservas en el invierno. La tendencia a criar tarde también en otoño aumenta el consumo de miel.

Su abdomen tiende a ser castaño y las rayas amarillas. Entre las coloraciones de las abejas italianas hay tres colores diferentes: castaño claro, amarillo (dorado) y amarillo muy claro con miembros y placa torácica de color negro o castaño rojizo en el caso Cardovan. Son pequeñas de cuerpo y sus vellosidades son más cortas que en razas de la abeja melífera más oscuras como *Apis mellifera*. Longitud de la lengua: 6,3 a 6,6 mm; índice cubital: 2,2 a 2,5.

Estas son incapaces de retener las heces en el intestino por periodos largos y requieren de frecuentes vuelos de evacuación o de limpieza si las comparamos con las abejas oscuras. Son afectadas por el ácaro *Varroa destructor*, parásitos, y enfermedades bacterianas (loque europea, loque americana, ascosferosis, parásitos traqueales, nosemosis y otras).

- ✓ Tienen una tasa de reproducción buena siendo muy prolíficas.
- ✓ Excelente comportamiento de limpieza (es un factor en la resistencia de la enfermedad).
- ✓ Propolización baja.
- ✓ Excelentes recolectoras.
- ✓ Buena construcción de panales de cera.
- ✓ Bajo nivel de enjambrazón.
- ✓ Especiales en áreas con el flujo de néctar continuo y el tiempo favorable a lo largo del verano.
- ✗ Más propensas al pillaje que otras razas europeas.

- × Como cría rápido tiene un consumo grande de miel al final del invierno y principio de primavera; por ello si no dispone de alimento tiene un desarrollo primaveral lento o tardío
- × Busca alimento a distancia menores que *Apis mellifera carnica* o *Apis mellifera*, y puede ser menos eficaz en los flujos de néctar más pobres.
- × Falta la habilidad de madurar la miel del brezo antes de sellar.
- × No se comporta bien en regiones marítimas frescas.
- × No se comporta bien en áreas con flujo de néctar temprano de la primavera.
- × No se comporta bien en periodos de néctar bajos en el verano.

- **Grupo africano**

- ***Apis mellifica scutellata***

La **abeja africana** (*Apis mellifera scutellata*) es una subespecie de abeja doméstica. Su área de distribución natural es el centro y oeste de África.

Esta raza fue introducida en Brasil en 1956 y los híbridos producto del cruzamiento con la abeja europea son los que denominamos abejas africanizadas. Se trata de una abeja con un comportamiento defensivo muy agresivo que ha causado y causa muertes de seres humanos y animales.

Originarias del este de África, son más productivas, pero mucho más agresivas. Sus celdas son de menor dimensión que las de abejas europeas. Las abejas obreras tienen un ciclo más precoz de 18,5 a 19 días, que las abejas europeas que es de 21 días, esto le confiere una ventaja adaptativa tanto en la producción de abejas, como en la tolerancia al ácaro *Varroa destructor*. Tienen una respuesta más rápida y eficaz a la feromona de alarma. Atacan en masa, son persistentes y sucesivas, pudiendo estimular a obreras de colonias vecinas. No almacenan tanto alimento como las europeas, convierten el alimento rápidamente en crías, aumentando la población y liberando varios enjambres en una estación. Tienen hábitos migratorios, ante condiciones medioambientales no favorables. Presentan una variabilidad genética mayor, y son influenciadas por factores

ambientales internos y externos. (*Secretaría de ganadería, desarrollo rural,, pesca y alimentación, 2014*)

En África, *Apis mellifera scutellata* ocupa el bosque perenne siempre verde y sabana húmeda cuyo piso altitudinal va de los 500 a los 2.400 msnm. Las poblaciones de *Apis mellifera sudanensis* reconocidas por Radloff and Hepburn (1997) fueron actualmente clasificadas como *Apis mellifera scutellata*.

Abeja africanizada. Salió del cruce entre *Apis mellifica ligústica* y *Apis mellifica scutellata*

5.1.2 PRODUCTOS DE LA EMPRESA.

El producto es la miel obtenida de los servicios de polinización prestados a los agricultores por la empresa.

5.1.2.1 CARACTERIZACIÓN.

A) **Miel:** La miel es un producto biológico de composición compleja y diversa, variando sus caracteres en función de la procedencia. La composición de la miel es variable, pero el rango de esta variación es pequeño, tanto respecto a los elementos componentes como a sus proporciones. El contenido en agua es esencial y nunca debe sobrepasar el 20 por 100. La miel madura posee menos de un 2 por 100 de sacarosa, el azúcar original del néctar, se va convirtiendo en glucosa y fructosa por acción de la invertasa. También contiene proteínas, aminoácidos y otros productos nitrogenados. La presencia de los ácidos málicos y cítricos, comunes en el mundo vegetal. La miel posee la mayoría de los elementos minerales esenciales para el organismo humano. Se han encontrado igualmente en ella: magnesio, azufre, yodo, cloro, potasio, y un conjunto extraordinario de oligoelementos esenciales para el organismo tales como: manganeso, silicio, boro, cromo,

aluminio, litio, níquel, plomo, estaño, titanio, zinc, cadmio. El complejo vitamínico se centra en las vitaminas: A (antixeroftálmica), E (de la fertilidad) y K (antihemorrágica). También han sido descubiertos trozos de vitamina C, 81 (tiamina), P.P. (ácido nicotínico) y vitamina 82 (riboflavina). (*Wakefield, Nazzi, & Penacchio, 2018*)

Polinización: El término polinización hace referencia al desplazamiento o trasiego del polen desde una flor que lo produce, a otra flor de su misma especie, en principio, que lo recibe. Este fenómeno tan sencillo a primera vista, trae asociado unas consecuencias inmediatas y de gran trascendencia, como son la formación del fruto, de una importancia vital en la agricultura, como ya veremos y la formación de la semilla, que le servirá al vegetal para perpetuar su especie y multiplicarse. es la que se realiza por intermedio de los insectos Estos, viniendo a las flores ya sea en procura de alimentos, actúan como los agentes más eficaces de la polinización cruzada. (*Secretaría de ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación, 2014*)

5.1.3 PRESENTACIÓN.

- a) **Miel:** La presentación del producto será en frascos con un contenido de 500 y 1000 gramos.
- b) **Polinización:** Se ofertarán colmenas en óptimas condiciones de salud, así como con un gran número de ejemplares para cubrir el área a polinizar.

5.1.4 NECESIDADES QUE SATISFACE.

- a) **Miel:** Necesidades nutricionales. La miel aporta muchos nutrientes que favorecen la salud de las personas, ya que es una fuente de energía rica en azúcares como ácidos orgánicos (cítrico, láctico, fosfórico...), vitaminas (C, B1, B2, B3, B5), ácido fólico, minerales (fósforo, calcio, magnesio, silicio,

hierro, manganeso, yodo, zinc, oro y plata), aminoácidos esenciales, esteroides, fosfolípidos, flavonoides, polifenoles y enzimas.

Polinización: Necesidades de producción agrícola y contribución a mantener el equilibrio ecológico del medio ambiente

5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MERCADOS DE LOS PRINCIPALES INSUMOS Y PRODUCTOS.

- **XNOX.** Xnox nace en el 2004 en la ciudad de Aguascalientes, proveedora de equipos que facilitan el trabajo de los apicultores. Contando con un excelente equipo de trabajo, innovación de productos y un servicio de calidad, la empresa provee a todo México y exporta a países como Estados Unidos, Cuba, Nicaragua, El Salvador, entre otros. La empresa puede proveer el apiario con el material necesario, que va desde el equipo de protección del apicultor, el ahumador, las colmenas, los comederos, hasta la maquinaria para el procesamiento de la miel.
- **BEE HOUSE** es una línea de Grupo Industrial San-Lo, surge en el año 1977; atendiendo al sector apícola, ofreciendo “Capacidad y Técnica Industrial al Servicio del Apicultor” fabricando colmenas de buena calidad y económicas. Se fábrica equipo de campo hecho de madera y algunos otros implementos (lámina, malla, alambre, ojillos, etc.) La madera que se utiliza para las colmenas y demás equipo, es la madera de pino y algunas otras maderas tropicales. También comercializa implementos apícolas, maquinaria, equipo de protección, herramientas y accesorios.
- **MIMIEL** es una empresa 100% mexicana iniciada hace más de 25 años en la Ciudad de Mérida Yucatán, ofreciendo equipo apícola a los productores mexicanos elaborados con los materiales de más alta calidad disponibles en el mercado.

5.2.1 EL MERCADO DE PRODUCTOS DE MIEL EN EL MUNDO.

El año pasado, la producción de miel en Estados Unidos se incrementó en un 19% y el número de colmenas productivas subió un 4%. Además, la productividad promedio por colmena aumentó en un 15%, de 28,3 kilos por colmena a 32,5 kilos, según un informe presentado por el Ministerio de Agricultura de aquel país. Como contrapartida, México está reportando pérdidas significativas de las colmenas invernales de hasta un 40 por ciento en los estados del centro del país. En las zonas del sudeste, las pérdidas son similares. La producción de miel de primavera se reporta inicialmente con una pérdida de hasta un 80 % de lo usual, atribuyendo la crítica situación de la cosecha al exceso de lluvia y condiciones climatológicas adversas en la temporada. Aunque, vale la salvedad que en 2014 se exportaron a Europa 22 mil 224 toneladas de miel, con lo cual México es el segundo proveedor de miel a la Unión Europea, con 16.1 por ciento del mercado de importación de este producto. (*Internacional, Mercado / Precio,, 2015*)

Internacionalmente, 2015 está siendo un año difícil para la compra de miel, las cosechas no han sido tan buenas como se esperaba. Además, la situación del euro y del dólar no ayuda en la importación de miel, y en consecuencia se prevé desabastecimiento. Los próximos meses serán fundamentales, ya que se conocerá cómo será la cosecha española total y comenzará también la de Europa del Este, que por ahora es una incógnita.

El mercado internacional de la miel rara vez se ha visto influido de manera tan dramática por geo-factores políticos y macroeconómicos como lo es en la actualidad. El mundo, incluso sin tener en cuenta la confusión entre y dentro de las naciones del Medio Oriente, está en un estado turbulento. El mercado se caracteriza por el desplome de las tasas de cambio, tasas de interés cero (en el que los depositantes en Europa deben pagar “interés” a los bancos para mantener sus depósitos), una economía mundial frágil y débil, rápida caída de los precios en

muchas de las principales economías, pero interdependientes, los productos básicos, los conflictos militares, y la volatilidad climática. (*Internacional, Mercado / Precio,, 2015*)

5.2.1.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

Estados Unidos es el principal comprador mundial de miel, cabe destacar que el mercado de Estados Unidos consume más de 453 gr per cápita. de miel por año y el consumo tiene una tendencia de crecimiento debido a la preocupación de los consumidores americanos en el cuidado de la dieta y la preocupación para la alimentación sana, alimentos sin aditivos ni conservantes, libres de pesticidas. Siguiéndole en importancia, Alemania es el segundo comprador mundial de miel que no solo tiene el principal consumo de miel per cápita en la Unión europea sino que también lo tiene a nivel mundial. Ya muy por debajo de USA y Alemania le siguen en importancia países como Reino Unido, Japón y Francia en las importaciones de miel. La Unión Europea es el principal importador de miel a nivel mundial. (*PORRAS, 2011*)

5.2.1.2 OPORTUNIDADES DE MERCADO.

México es un importante proveedor de miel de abeja para el mercado europeo y en particular para el mercado alemán, donde ya tiene su posición tradicional. En general en el mercado alemán, se consume más la miel líquida que la miel cristalizada. Esta última participa únicamente con un 5% en el mercado. En primer lugar, se suelen vender mezclas de miel, ya que, sólo mezclando diferentes variedades, se puede garantizar una oferta continua de miel, del mismo color, consistencia y sabor. Los importadores de miel, compran mieles especiales de ciertas flores o plantas, como la miel de trébol o de flor de naranja, en el mercado internacional y producen mezclas deseadas, adaptadas al gusto alemán.

La miel mexicana expande cada vez más sus mercados en países consumidores como Austria, Hungría, Países Bajos y Francia, desde donde representantes comerciales han realizado contactos con apicultores nacionales, como resultado de la alta calidad e inocuidad que ha alcanzado el producto. (*PORRAS, 2011*)

5.2.2 OFERTA NACIONAL.

Inventario nacional de miel

De acuerdo con la Coordinación General de Ganadería de la SAGARPA, México ocupa el sexto lugar en producción y el tercero en exportación mundial de miel. En el país existen 1.9 millones de colmenas a cargo de 42 mil apicultores que en promedio producen 55 mil 900 toneladas, con un valor estimado en mil 900 millones de pesos, anualmente.

Las principales entidades productoras son Yucatán, con 10 mil toneladas; Campeche, siete mil 500; Jalisco, seis mil 140; Chiapas, cuatro mil 600, y Veracruz, cuatro mil 400 toneladas. (*PORRAS, 2011*)

5.3 CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y VENTA.

La distribución del producto será mediante 2 expendios. Uno ubicado en el centro de Zihuatanejo y otro localizado en la zona gastronómica de Ixtapa debido a la gran cantidad de turistas que concurren en esas zonas. Ambos serán abastecidos únicamente por la miel producida en “MIELMEX”.

5.4 CONDICIONES Y MECANISMOS DE ABASTO DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS.

Los insumos, se comprarán en Xnox, una empresa 100% mexicana establecida en la ciudad de Aguascalientes, por lo que se hará el pedido a ésta y será enviado al apiario, directamente. Esta empresa está dedicada a la construcción de una amplia variedad de equipamientos para la apicultura. Tiene su ubicación en Planta, Carretera Ojuelos-Aguascalientes, México, C.P 20337. La materia prima, que es el néctar y la sabia, que se van a transformar en miel con ayuda de las abejas, los consiguen ellas mismas, de las flores o plantas que se encuentren a menos de 2 km a la redonda, de su colmena.

Cuadro 12

Artículo	Cantidad	Precio individual \$	Total \$
Núcleo de abejas	20 piezas	700.00	14,000
Colmena	20 piezas	746.00	14,920
Ahumador	4 piezas	280.00	1,120
Tina desoperculadora	1 pieza	22,000	22,000
Espátula	5 piezas	200.00	1,000
Equipo de protección	2 piezas	450.00	900
Extractor	1 pieza	30,000	30,000
Sedimentador	1 pieza	20,000	20,000
Envasadora	1 pieza	50,000	50,000
Envase 500 gr	1360 piezas	3.0	4,080
Envase 1000 gr	2000 piezas	5.0	10,000
Total			168,020

- **Condiciones de abasto.**

Estos productos serán adquiridos por medio de la primera inversión que los socios aportarán, de igual manera los pagos se realizarían por medio de depósito bancario o transferencia electrónica ya que algunos de los proveedores proporcionan también un crédito para realizar los pagos.

- **Adquisición de suplementos**

Únicamente se suplementa con azúcar la alimentación en temporada de escases de alimento, motivo por el cual puede ser adquirida en una cadena comercial grande como Walt-mart y pagado en efectivo o de caja chica debido a que no representa un gasto mayor.

- **Insumos sanitarios y médicos**

Los insumos médicos serán surtidos en DIPROANSA S.A de C.V, se encuentra ubicado en Cuernavaca Morelos 115-14 Col. Chapultepec Sur

La empresa nos brinda 30 días para pagar a demás que incluyen el servicio a domicilio.

5.5 PLAN Y ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN.

5.5.1 ESTRUCTURA DE PRECIOS DE LOS PRODUCTOS Y SUB PRODUCTOS, ASÍ COMO POLÍTICAS DE VENTA

- Se venderá directo al consumidor final, sin intermediarios.
- El precio de la miel oscila entre los \$100 y \$140 el kilo, en el caso de MIELMEX será de \$140 kg y \$70 medio kilo.
- La adquisición de productos al mayoreo sería considerada de 5 frascos en adelante disminuyendo un 10% del costo total
- El precio del servicio de polinización dependerá del cultivo y área a polinizar, oscila entre \$1000 y \$1200.
- Para realizar la polinización se realizará un contrato simple donde especifique la duración del apiario en el campo, las hectáreas totales que comprende y la miel generada por esta polinización será propiedad de MIELMEX
- Como estrategia para la polinización se consideraría un precio especial al agricultor en la compra de la miel ya procesada.

5.6 MEZCLA DE MERCADOTECNIA

5.6.1 PRODUCTO.

Miel

Presentación en envase de 500 y 1000 gramos

5.6.2 PRECIO.

Precio de Venta \$140 kg

\$70 medio kilo

5.6.3 PROMOCIÓN.

Publicidad (internet, televisión y radio)

Fuerza de trabajo (empleados contratados para promocionar en la sociedad en los lugares más concurridos)

5.6.4 PLAZA.

Expendios propios de la compañía localizados en centro de Zihuatanejo y otro localizado en la zona gastronómica de Ixtapa.

5.7 ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD.

La competitividad del producto, se basará en:

Diversidad de miel: Al efectuar el servicio de polinización, se ejerce una apicultura trashumante, motivo por el cual se obtienen mieles de diferentes tipos de flor con propiedades características particulares.

Calidad de miel. Se pretende obtener las certificaciones de SENASICA Y SAGARPA para ofertar al consumidor una garantía de miel certificada e inocua avalada por las estancias gubernamentales correspondientes.

Servicio. La calidad en el servicio al consumidor por parte del personal de ventas es indispensable para obtener clientes, motivo por el cual se capacitará al personal de trabajo para ofrecer un trato caluroso y amable al cliente.

Mercadotecnia. Ofertar una imagen de empresa socialmente responsable y comprometida con la salud humana y bienestar animal, anteponiendo sus valores, ante todo.

Precio. Ofertar un precio estable, sin fluctuaciones durante el año.

5.8 CARTAS DE INTENCIÓN Y/O CONTRATOS DE COMPRAVENTA DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS.

Los contratos de compra-venta se realizarán siempre y cuando se otorgue una garantía al equipo adquirido, así como un buen precio al adquirir un gran número de insumos y materia prima.

6 INGENIERIA DEL PROYECTO,

Figura 12



Abeja con Photoshop de ingeniero.

6.1 MACRO LOCALIZACIÓN.

Figura 13



Guerrero es uno de los treinta y un estados que, junto con la Ciudad de México, forman los Estados Unidos Mexicanos. Su capital es Chilpancingo de los Bravo y su ciudad más poblada, Acapulco de Juárez. Está ubicado en la región suroeste del país, limitando al norte con el Estado de México, Morelos y Puebla, al sureste con Oaxaca, al suroeste con el océano Pacífico y al noroeste con el río Balsas que lo separa de Michoacán. Fue fundado el 27 de octubre de 1849.

La geomorfología del estado es una de las más accidentadas y complejas de México; su relieve es atravesado por la Sierra Madre del Sur y las Sierras del Norte. En términos cartográficos, se suele llamar Sierra al sector occidental y Montaña al oriental.⁹ Entre ambas formaciones se ubica la depresión del río Balsas. Las lagunas más importantes del estado son la laguna negra, la laguna de Coyuca y la laguna de Tres Palos.

Tiene una superficie territorial de 64.281 km² (aprox. 38.000 mi²), en la cual viven poco más de tres millones de personas, lo que hace que se clasifique como la 12^a entidad más poblada de México; la mayoría de la población se concentra en la Zona Metropolitana de Acapulco.

Las principales actividades económicas de Guerrero son la agricultura, en donde se producen importantes cantidades de maíz, ajonjolí, sorgo, soya, arroz, jitomates, limones, café, melones, toronjas, sandías, cacahuates y mangos; en el turismo destaca el denominado Triángulo del Sol, conformado por tres ciudades: Acapulco de Juárez, Ixtapa-Zihuatanejo y Taxco de Alarcón. (*Atribución-CompartirIgual.*, 2012)

6.2 MICRO LOCALIZACIÓN.

Figura 14



EXTENSIÓN. No hay datos precisos, pertenece al ejido de Barrio Nuevo.

OROGRAFÍA. La Soledad se localiza en el Municipio Xochistlahuaca del Estado de Guerrero México y se encuentra en las coordenadas GPS:

- Longitud (dec): -98.165833
- Latitud (dec): 16.920000

La localidad se encuentra a una mediana altura de 810 metros sobre el nivel del mar.

HIDROGRAFÍA. Cuenta con ríos y lagos, así como 4 pozos que abastecen la región mediante tubos a toda la población.

CLIMA. Predominando el clima cálido, aunque también persiste el clima frío, oscila una temperatura entre los 35°c 18°c

PRINCIPALES ECOSISTEMAS. Zona tropical, zona selvática y zona sierra

RECURSOS NATURALES. Cuenta con una mina de la cual extraen fierro; obtienen madera de sus bosques; extraen sal del mar, así como peces, moluscos y crustáceos para su consumo.

CARACTERÍSTICAS Y USO DEL SUELO. Se utiliza principalmente para la agricultura y ganadería debido a que es una tierra fértil, entre sus principales producciones destacan huertas de mango y coco.

Perfil sociodemográfico

GRUPOS ÉTNICOS. Se encuentran dos grupos étnicos en la región, los mixtecos y el náhuatl.

EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA. En la última década ha habido un notable incremento, pasó de 8,000 a 22,000 habitantes.

RELIGIÓN. Predomina la religión católica, sin embargo, también hay habitantes que profesan la religión testigos de Jehová y cristianos

Infraestructura social y de comunicaciones

EDUCACIÓN. La población total de La Soledad es de 833 personas, de cuales 408 son masculinos y 425 femeninas. Hay 112 analfabetos de 15 y más años, 7 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años 110 no tienen ninguna escolaridad, 253 tienen una escolaridad incompleta. 89 tienen una escolaridad básica y 88 cuentan con una educación media superior. Un

total de 72 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 6 años.

SALUD. Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 87 habitantes de La Soledad.

ABASTO. Cuentan con 3 tiendas de abarrotes y un mercado

DEPORTE. Existen dos canchas de usos múltiples, y una de fútbol, las instalaciones deportivas son muy precarias.

VIVIENDA. En La Soledad hay un total de 190 hogares. De estas 188 viviendas, 77 tienen piso de tierra y unos 23 consisten de una sola habitación.

SERVICIOS PÚBLICOS. 160 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 176 son conectadas al servicio público, 184 tienen acceso a la luz eléctrica

MEDIOS DE COMUNICACIÓN. La estructura económica permite a 150 viviendas tener una televisión.

VÍAS DE COMUNICACIÓN. A la comunidad la comunica la carretera Guerrero-Ometepec

Actividad económica

PRINCIPALES SECTORES, PRODUCTOS Y SERVICIOS

Agricultura. Se cultiva maíz para autoconsumo, así como huertas de mango y coco.

Ganadería. Se cría ganado vacuno, porcino y avícola

Industria. Industria minera en la extracción de fierro.

Turismo. Carnaval de la costa, expo feria sol mar y arena en el mes de diciembre.

Comercio. Se comercializan productos de la canasta básica.

Servicio. Cuentan con cocinas económicas y fondas debido a que la población es muy pequeña y de escasos recursos.

Activos culturales y turísticos

MONUMENTOS HISTÓRICOS. Se tiene estatua de Lázaro Cárdenas con una torre petrolera y un busto en honor a la fuerza armada nacional.

FIESTAS, DANZAS Y TRADICIONES. Carnaval de la costa, expo feria sol mar y arena en el mes de diciembre, fiestas patronales al señor San José

ARTESANÍAS. Elaboración de bisutería con productos obtenidos del mar, conchas y caracoles, principalmente.

GASTRONOMÍA. Su alimentación se basa en especies marinos, peces, mariscos, crustáceos y moluscos.

CENTROS TURÍSTICOS. Ixtapa Zihuatanejo

(Consejo Nacional de Población, 2018)

Gobierno

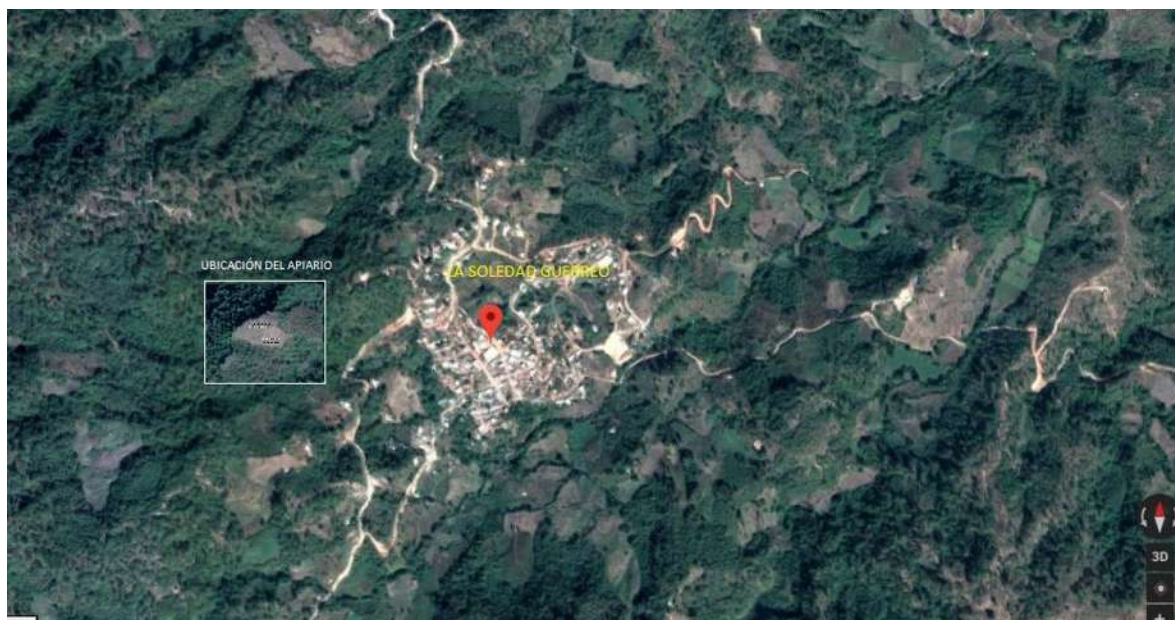
PRINCIPALES LOCALIDADES

- La soledad
- Ixtapa Zihuatanejo
- Arroyo seco
- Pantla

6.3 SITIO DEL PROYECTO

6.4 CROQUIS DE ACCESO AL APIARIO Y A LOS EXPENDIOS

figura 15



Para llegar al municipio de la Soledad Guerrero, desde Chilpancingo de los bravo Guerrero hay que dirigirse al noroeste con dirección a Chilapa de Álvarez tomar la salida a Tlapa de Comonfort continuar a salida a Cuauhtémoc continuar por la carretera hasta llegar a la soledad.

6.5 FACTORES DE LOCALIZACIÓN

- a) Floración silvestre
- b) Agua.
- c) Insumos.
- d) Comunicaciones.
- e) Mercados.
- f) Clima.

6.5.1 CALCULO DE FACTORES LOCACIONES.

Método subjetivo de puntos,

Cuadro 13

CONCEPTO	APTITUD	DISPONIBILIDAD	PONDERACIÓN
Floración silvestre	90%	100%	9000
Agua	90%	90%	8100
Cultivos frutales	70%	70%	4900
Áreas sol	40%	70%	2800
Planicie	30%	50%	1500
Mano de obra	50%	40%	2000
Clima	80%	80%	1600
Accesibilidad	60%	100%	6000
Colmenas	100%	90%	9000
Combustible para Ahumador	90%	70%	6300
Vehículo	100%	70%	7000
Bodega	100%	100%	10000
Luz	100%	100%	10000
TOTAL	1000		78.2%

Este método consiste en asignar factores cuantitativos a un serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión. (Gabriel, 2010)

6.6 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO (REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO)

Para el desarrollo de este proyecto se considera:

6.6.1 INFRAESTRUCTURA.

En el área en donde se ubicarán las colmenas se registra una superficie de 500m

Figura 16

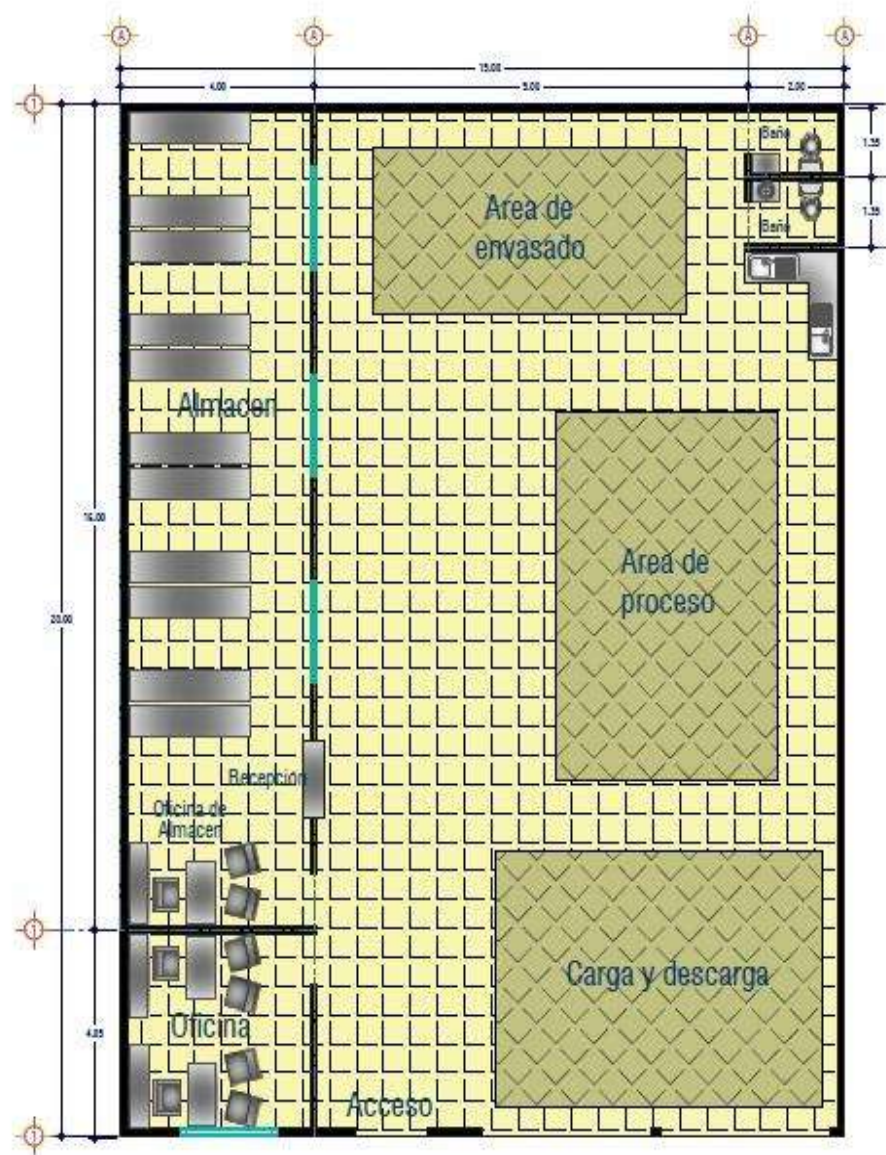


Para llegar al apiario es necesario dirigirse al noroeste tomar la carreteera rumbo a campo de fútbol soccer continuar 300 mts e internarse en el área de campos de cultivo

- Se construirá una bodega de 16m x 20m para colocar el extractor de miel, el sedimentador y realizar todo el proceso de empaque así como su almacenamiento previo a distribución.

PLANO

Figura 17



6.6.2 EQUIPAMIENTO.

Para el proyecto se requiere de equipamiento de trabajo, este se compone de

Extractor. El extractor de miel o también conocido como centrifugadora de miel, funciona por fuerza centrífuga y permite la extracción limpia de la miel de los cuadros. Existen con motores eléctricos, automáticos, semiautomáticos, reversibles, de eje vertical, horizontal, y para diferentes tipos, y número de cuadros. Dependiendo del tipo de cuadro de la colmena, se utiliza un tipo de canasta u otra.

Sedimentador. Tanque utilizado para depositar la miel por un mínimo de 72 horas dejando las impurezas arriba, así, al sacar la miel por la válvula de la parte inferior, saldrá totalmente limpia.

Envasadora. Consiste en depositar la miel en envases nuevos y autorizados para uso alimentario, una vez filtrada y decantada. Los envases se entregan precintados y con indicación de fecha de consumo preferente, número de lote y de registro de la Casa de la Miel y embalados en envases de cartón normalizados.

Espátula. Fabricada en acero inoxidable, tiene una medida de 25 cm de largo y uno de sus extremos, está doblado en ángulo recto y sirve para despegar la tapa cuadros de la caja, separar extraer y ahuecar los cuadros, así como el raspado de propóleos, limpieza de ceras y fondos de colmenas.

Ahumador. El ahumador es un recipiente resistente a altas temperaturas y a golpes ya que dentro de este se llevará a cabo la quema de materia orgánica para producir humo con la precaución de no emitir una llama calórica que pueda alterar la integridad de las abejas, se debe obtener un humo blanco en abundancia por medio de un mecanismo de propulsión manual.

Desoperculador. Herramienta utilizada para romper el opérculo de las celdas y poder extraer la miel.

Combustible para ahumador. La función de este humo es lograr el control sobre las abejas, que, ante su presencia, suponen la existencia de un incendio y

comienzan a libar (sorber) el néctar que tienen almacenado en las celdillas, y con ello pierden la ductilidad de su abdomen y su instinto para picar a quien irrumpe en la colmena. Esta es una conducta natural, posiblemente inmutable genéticamente, ya que siempre ha estado presente en la abeja la acción de cargar alimento en sus cuerpos cuando se ven amenazadas por un incendio.

Equipo de protección. Traje constituido por un velo, overol, guantes de carnaza, botas plásticas; de preferencia de colores claros.

Envases para producto. Redondo de boca ancha con tapa de rosca, debidamente etiquetado y esterilizado en dos presentaciones, los cuales están elaborados a base de productos reciclables

- 500 grs.
- 1000 grs

Alimentador. El alimentador de entre tapa es el más eficiente para apiarios de gran envergadura. Estos alimentadores, derivados del alimentador Miller son ya de uso generalizado en varias empresas apícolas y permiten la rápida distribución de unos 8 kilos de jarabe por colmena, pudiéndose trabajar aún en días de condiciones meteorológicas desfavorables. Un buen sellado interior del alimentador se puede lograr utilizando una mezcla fundida de cera de abejas y/o parafina con resina de pino.

Colmena Las partes básicas de una colmena Langstroth son las siguientes:

1. En la base, también llamada puente o piso, descansa el cuerpo de las colmenas. Debe estar a cierta distancia del suelo para mejor comodidad de trabajo y evitar humedad y enemigos (unos 35-40 cm), y ser de madera resistente ya que debe soportar todo el peso de la colmena. Debido a su construcción puede ser reversible y dejar una entrada mayor en las épocas calurosas y menor en épocas frías.

2. La entrada y la salida de las abejas a la colmena se hace por la piquera, espacio entre la base y la caja superior. Este espacio se puede cerrar con la guarda piquera, para proteger la colmena del frío, del pillaje y de los enemigos de las abejas.

3. La cámara de cría: es la primera caja y va encima de la base. En ella se mantiene la cría y la reina. Tiene por lo general, 10 bastidores, de los cuales, los centrales contienen crías y los laterales, miel y polen.

4. Excluidor de reina: para que solo las obreras puedan subir al alza y la reina no ponga sus huevos en ésta se coloca un tamiz con agujeros de unos 4 mm de diámetro entre la cámara de cría y el alza. Está constituido por un marco y una malla.

5. Cámaras o alzas para miel: en ellas las abejas almacenan la miel. Están colocadas sobre la cámara de cría, siendo del mismo tamaño y material que “Economía Solidaria y Sostenibilidad Ambiental para el Desarrollo Económico Local en el norte de Cajamarca, Perú” 8 ésta. Están construidas para poder poner 10 marcos, pero es habitual poner solo 9, así la producción de miel es mayor. Menos marcos podrías dañarlos con el peso de los panales.

6. La entre tapa es una cubierta que va colocada encima de la última alza y sirve para mantener una cámara de aire aislante y como elemento separador para el manejo. Consta de una tabla de madera (puede ser de plástico) enmarcada.

7. La tapa es el techo de la colmena y evita la entrada de agua, aire y otros animales, para esto es importante que lleve una lámina metálica, normalmente de zinc, como cubierta.

8. Las abejas construyen los panales en los cuadros o marcos. Estos tienen que ser movibles e independientes. Se construyen con tablas rectangulares como marco, pero cada lado con dimensiones distintas. Es importante que lleven alambre para poder fijar la cera estampada.

6.7 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO.

Sistema de explotación

Se aplicará el sistema de explotación fijo y móvil

El sistema fijo es aquel en el cual las abejas se crían y explotan en colmenas de bastidores fijos formando un solo cuerpo con las paredes, como en la antigua colmena común de una sola pieza.

El sistema móvil, o sistema apícola movilista, es aquella en la cual se efectúa una explotación intensiva de las abejas, con el fin de obtener cantidades mucho más considerables de miel, sacrificando voluntariamente la recolección de la cera, cuya producción exige por parte de las abejas el consumo de un peso mucho más considerable de miel, con la consiguiente pérdida para el apicultor.

Sanidad y prevención

En el caso de un apiario, se realizan revisiones y aplicación de tratamientos los meses que no hay producción de miel, ni servicio de polinización, ya que esto contamina el producto. Entre las principales medidas para la prevención de enfermedades, están:

- Tomar todas las medidas recomendadas para la prevención de las enfermedades de la cría.
- Al cambiar la reina cada año, debemos asegurarnos que provenga de un criadero Certificado en la SAGARPA, por su calidad Genética y Sanitaria donde exista un control tanto para evitar la consanguinidad, como la presencia de enfermedades.
- Evitar las importaciones de reinas y material biológico en lo posible.
- Es necesario efectuar un muestreo y diagnóstico anual de las abejas adultas de cada apiario. Lo ideal es realizarlo unos 3 a 4 meses antes de la floración principal, para que dé tiempo de conocer los resultados de diagnóstico y de tratar a los apiarios que lo requieran.
- Evitar el intercambio indiscriminado de panales entre colmenas.

Reproducción

La abeja reina, cuando nace, recorre toda la colonia para ver si hay otra abeja reina, cuando está segura de que es la única empieza el proceso de fecundación, ella sale fuera el primer día y excita a todos los zánganos y se mete dentro de la colmena, vuelve a hacerlo el segundo día, el tercer día vuelve a salir, excita a todos los zánganos de su alrededor y vuela hacia arriba dando vueltas (lo que se denomina vuelo nupcial) , pudiendo llegar hasta los 4 km de altura. (EAV, 2012)

Los machos van volando detrás de ella, los débiles van quedando y cuando quedan los más fuertes la abeja afloja un poco el vuelo y el que va delante se acopla con ella. Tan pronto se acoplan, ella arranca y él se cae hacia atrás, le arranca así los órganos genitales y el zángano muere. La reina puede fecundar en vuelo hasta con 7 machos, después baja para su colmena y tarda entre 15 y 20 días en poner huevos, quedando fecundada para siempre ya que el semen permanece reservado en la espermateca. (Adrian, 2002)

El ciclo reproductivo de las abejas, aunque con variantes raciales, comprende:

- El vuelo nupcial: la reina virgen sale de su colmena y es seguida por los zánganos de la misma o de otras colonias, ascendiendo a grandes alturas hasta que solo queda un macho, la cópula se realiza cerca del suelo con la ruptura del órgano masculino, lo que le produce la muerte y la reina queda fecundada para toda la vida. Vuelve a la colmena y comienza la postura.
- Partenogénesis: Cuando la reina no ha sido fecundada en los primeros quince días, sus huevos dan solo nacimiento a machos, así en pocos días la colmena empieza a desaparecer sino interviene un apicultor y la da otra reina.

- Época y cantidad de posturas: Con los primeros calores primaverales la postura comienza con algunos huevos diarios, llegando a 4000 en la época de recolección para disminuir luego y cesar en invierno.
- Mecanismo de la postura: La abejas obreras conducen a la reina al centro del panal y la reina va colocando los huevos en espiral. Eclosión y metamorfosis: A los tres días los huevos dan nacimiento a pequeñas larvas blancas que son alimentadas durante seis días por las obreras; pasado este tiempo las larvas hilan un capullo y las obreras operculan las celdillas. En casos de las reinas que han sido alimentadas con mayor abundancia o con jalea real el nacimiento del insecto ocurre a los 15 días, mientras que las obreras lo hacen a los 21 y los zánganos a los 25. Los recién nacidos son alimentados por las obreras y visitan la colmena permaneciendo varios días sin salir.

6.8 PLAN DE PRODUCCIÓN

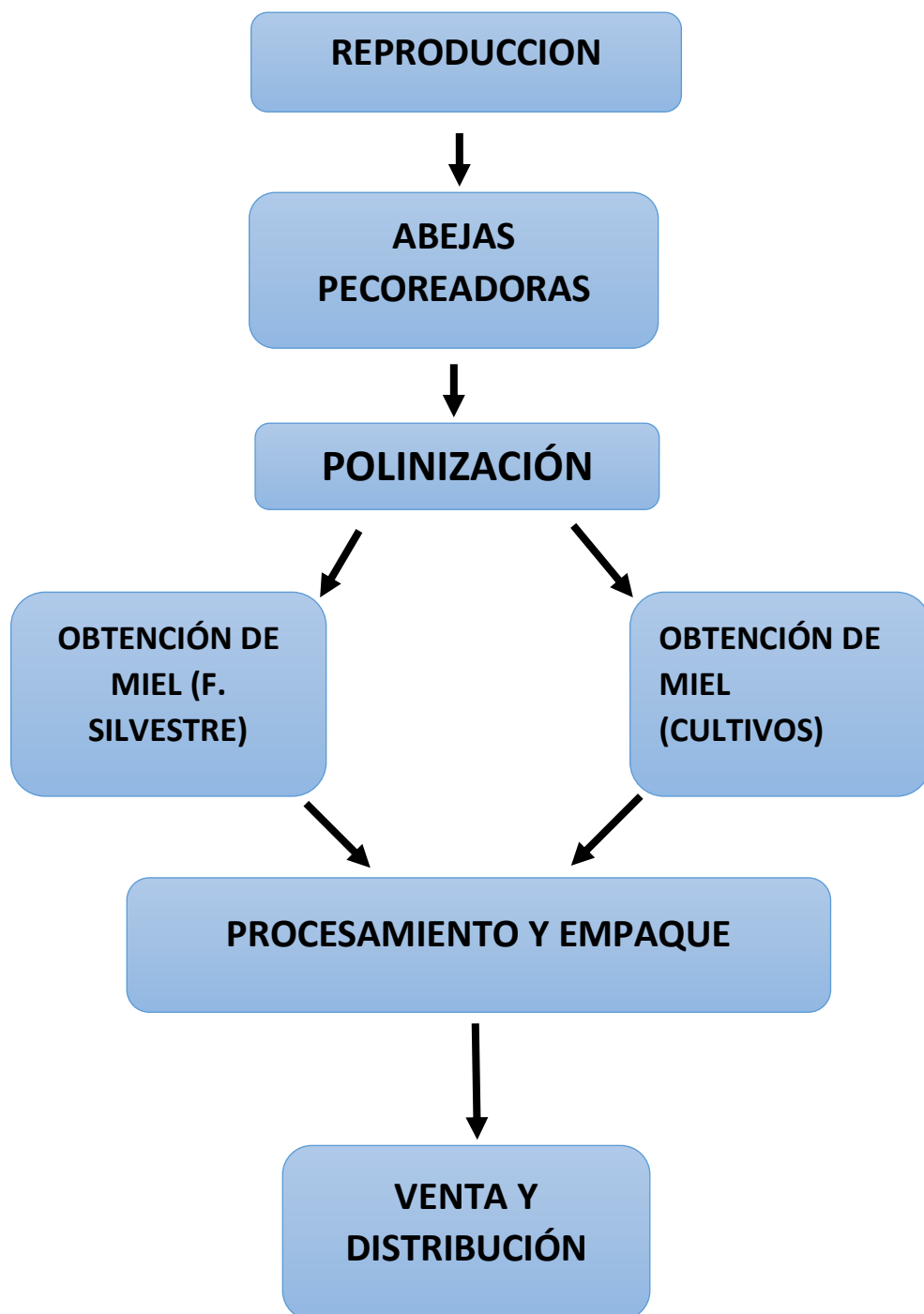
Cuadro 14

AÑO 1													
CONCEPTO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
20 Núcleos de abejas		600,000	600,000	900,000	900,000	900,000	900,000	600,000	600,000	900,000	900,000	600,000	600,000

AÑO 2													
CONCEPTO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
40 Núcleos de abejas		1,200,000	1,200,000	1,800,000	450,000	1,800,000	1,800,000	1,200,000	1,200,000	1,800,000	1,800,000	1,200,000	1,200,000

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA EXPLOTACION

Figura 18



6.9 PROGRAMAS DE EJECUCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ASISTENCIA TECNICA

6.9.1 PROGRAMAS DE EJECUCIÓN.

La ejecución del proyecto se dará en las siguientes etapas

1. Construcción de la infraestructura
2. Establecimiento y adquisición de los núcleos de colmena.
3. Compra de maquinaria y equipo

6.9.2 DESARROLLO DEL PROYECTO PROGRAMA ADMINISTRATIVO.

Primer año. - Diseño del manual de procedimientos propio de la empresa.

En la asamblea general de socios, cada uno tendrá información precisa y detallada de las actividades que se llevan a cabo dentro de la empresa, poniendo especial énfasis al área de finanzas.

Segundo año. - Incrementar la aportación de los socios en un porcentaje que determine la microempresa.

6.9.3 PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA.

Primer año. - Se contratará un mvz especialista en abejas con un perfil adecuado. El mvz aplicará sus conocimientos actualizados a Mielmex, además de procurar el bienestar integral de la colmena.

Segundo año en adelante. - Contratación de un especialista y actualizaciones de acuerdo a la demanda presentada.

6.10 CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS SANITARIAS AMBIENTALES Y OTRAS.

Estas NOM's incluyen aquellas que se relacionan en mayor medida con la producción apícola y la industrialización de los productos que de ella se obtienen. La fecha que aparece en cada una de ellas, corresponde a la de publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Cuadro 15

NOM-002-ZOO-1994	Actividades técnicas y operativas aplicables al Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana.	28 de abril de 1994	Norma original
NOM-014-ZOO-1994	Miel de abeja. Especificaciones	17 de marzo de 1994	Norma original
NMX-F-036-981	Miel de abeja. Especificaciones	21 de octubre de 1994	Norma
NMX-F-382-S	Miel de Abeja. Métodos de prueba.	20 de enero de 1996	Norma

7 ANÁLISIS FINANCIERO.

Figura 19



Abeja limpiando celdillas

7.1 PRESUPUESTOS DE INVERSIÓN.

7.2 DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN Y CROMOGRAMA DE APLICACIONES.

Cuadro 16

Tipo de inversión \ Año	0	1	2	3	4	5	Liquidación
Fija	\$ 292,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 189,603
Terrenos	\$ 20,000						\$ 20,000
Construcciones	\$ 130,000						\$ 110,303
Compra de edificios							\$ -
Maquinaria y equipos	\$ 122,000						\$ 61,000
Subestación eléctrica	\$ 2,000						\$ 1,000
Mobiliario y eq. de oficina	\$ 6,000						\$ 3,000
Sistemas de cómputo	\$ 9,000						-\$ 6,000
Transporte área administr	\$ 3,000						\$ 300
Transporte área producción							\$ -
Otros equipos							\$ -
Otras instalaciones							\$ -
Adquisiciones varias							
Otras inversiones							
Diferida	\$ 14,720	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Gastos de organización							
Contratos varios	\$ 2,500						
Permisos varios	\$ 1,000						
Capacitación preoperativa	\$ 600						
Pruebas y arranque operat							
Fletes de maquinaria y eq.	\$ 10,000						
Instalación de maquinarias							
Trámites aduanales							
Estudios y proyectos	\$ 400						
Patentes							
Franquicias							
Intereses preoperativos							
Publicidad preoperativa	\$ 220						
Otros gastos preoperativos							
Circulante							
Capital de trabajo		\$ 92,382					
Suma	\$ 306,720	\$ 92,382	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
INVERSIÓN TOTAL	\$ 399,102						

7.3 ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO REQUERIDO PARA INICIAR OPERACIONES.

Cuadro 17

Fuente de financiamiento	Tipo de inversión			
	Fija	Diferida	Capital Trabajo	Inversión Total
Socios	\$ 256,300	\$ 14,720	\$ 128,082	\$ 399,102
Bancos				\$ -
Crédito Refaccionario				\$ -
Crédito de Avío				\$ -
Gobierno Federal				\$ -
Gobierno Estatal				\$ -
Otros Inversionistas				\$ -
Inversión Total	\$ 256,300	\$ 14,720	\$ 128,082	\$ 399,102
	\$ 292,000	\$ 14,720	-\$ 92,382	\$ 284,870

7.4 PRESUPUESTO DE INGRESOS.

Cuadro 18

Año	Productos	Unidades/año	Precio unitario	Ingresos/año
1	MIEL (KG)	3360	\$ 140.00	\$ 470,400
	POLINIZACIÓN	3	\$ 1,000.00	\$ 3,000
				\$ -
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			\$ -
	Total de ingresos			\$ 473,400
2	MIEL (KG)	6720	\$ 140.00	\$ 940,800
	POLINIZACIÓN	6	\$ 1,000.00	\$ 6,000
				\$ -
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			\$ -
	Total de ingresos			\$ 946,800
3	MIEL (KG)	6720	\$ 140.00	\$ 940,800
	POLINIZACIÓN	6	\$ 1,000.00	\$ 6,000
				\$ -
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			\$ -
	Total de ingresos			\$ 946,800
4	MIEL (KG)	6720	\$ 140.00	\$ 940,800
	POLINIZACIÓN	6	\$ 1,000.00	\$ 6,000
				\$ -
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			\$ -
	Total de ingresos			\$ 946,800
5	MIEL (KG)	6720	\$ 140.00	\$ 940,800
	POLINIZACIÓN	6	\$ 1,000.00	\$ 6,000
				\$ -
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			\$ -
	Total de ingresos			\$ 946,800

7.5 REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES AUXILIARES.

Cuadro 19

Año	Materia prima o materiales	unidad de medida	costo por unidad	Volumen requerido	Costo por año
1	núcleo abejas	1	\$700.0	20	\$14,000
	colmena	1	\$746.0	20	\$14,920
	ahumador	1	\$280.0	4	\$1,120
	espátula	1	\$200.0	5	\$1,000
	equipo protección	1	\$450.0	2	\$900
					\$0
	Total				\$31,940
2	núcleo abejas	1	\$700.0	20	\$14,000
	colmena	1	\$746.0	20	\$14,920
	ahumador	1	\$280.0	4	\$1,120
	espátula	1	\$200.0	5	\$1,000
	equipo protección	1	\$450.0	2	\$900
					\$0
	Total				\$31,940
3	núcleo abejas	1	\$700.0	20	\$14,000
	colmena	1	\$746.0	20	\$14,920
	ahumador	1	\$280.0	4	\$1,120
	espátula	1	\$200.0	5	\$1,000
	equipo protección	1	\$450.0	2	\$900
					\$0
	Total				\$31,940
4	núcleo abejas	1	\$700.0	20	\$14,000
	colmena	1	\$746.0	20	\$14,920
	ahumador	1	\$280.0	4	\$1,120
	espátula	1	\$200.0	5	\$1,000
	equipo protección	1	\$450.0	2	\$900
					\$0
	Total				\$31,940
5	núcleo abejas	1	\$700.0	20	\$14,000
	colmena	1	\$746.0	20	\$14,920
	ahumador	1	\$280.0	4	\$1,120
	espátula	1	\$200.0	5	\$1,000
	equipo protección	1	\$450.0	2	\$900
					\$0
	Total				\$31,940

7.6 PRESUPUESTO DE MATERIALES DE ENVASE, EMPAQUE Y EMBALAJE.

Cuadro 20

Año	empaque o embalaje	Volumen de productos	Capacidad del envase	Necesidades de envase	Costo unitario del envase	Costo anual
1	Envase		1000gr	2000	\$ 5.0	\$ 10,000
	Envase		500gr	1360	\$ 3.0	\$ 4,080
	bolsa		10kg	20	\$ 30.0	\$ 600
						\$ -
	Total					\$ 14,680
2	Envase		1000gr	4000	\$ 5.0	\$ 20,000
	Envase		500gr	2720	\$ 3.0	\$ 8,160
	bolsa		10kg	20	\$ 30.0	\$ 600
						\$ -
	Total					\$ 28,760
3	Envase		1000gr	4000	\$ 5.0	\$ 20,000
	Envase		500gr	2720	\$ 3.0	\$ 8,160
	bolsa		10kg	20	\$ 30.0	\$ 600
						\$ -
	Total					\$ 28,760
4	Envase		1000gr	4000	\$ 5.0	\$ 20,000
	Envase		500gr	2720	\$ 3.0	\$ 8,160
	bolsa		10kg	20	\$ 30.0	\$ 600
						\$ -
	Total					\$ 28,760
5	Envase		1000gr	4000	\$ 5.0	\$ 20,000
	Envase		500gr	2720	\$ 3.0	\$ 8,160
	bolsa		10kg	20	\$ 30.0	\$ 600
						\$ -
	Total					\$ 28,760

7.7 PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA (PAGO DE SUELDOS Y SALARIOS)

Cuadro21

Nombre del puesto	Número de trabajadores	Pago mensual	Pago anual	Prestaciones 30%	Total anual
Recolectores de producto	2	\$ 1,000	\$ 24,000	\$ 7,200	\$ 31,200
Manufactura (envasado)	2	\$ 1,500	\$ 36,000	\$ 10,800	\$ 46,800
Empleado mostrador	2	\$ 1,500	\$ 36,000	\$ 10,800	\$ 46,800
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
Total	6	\$ 8,000	\$ 96,000	\$ 28,800	\$ 124,800

7.8 PRESUPUESTO DE REFACCIONES Y MANTENIMIENTO.

Cuadro 22

Descripción del rubro o servicio	Unidad de medida	Número de eventos	Costo unitario	Costo anual
Refacciones de maquinarias				\$ -
Refacciones del transporte	lote	2	\$ 15,000	\$ 30,000
Mantenimiento prev. Maquinarias	lote	1	\$ 12,000	\$ 12,000
Mantenimiento correctivo a maq.				\$ -
Mantenimiento prev a transporte	lote	1	\$ 12,000	\$ 12,000
Mantenimiento correctivo a transp				\$ -
Otros servicios				\$ -
Total				\$ 54,000

7.9 PRESUPUESTO DE OTROS REQUERIMIENTOS.

Cuadro23

Descripción del rubro o servicio	Unidad de medida	Número de eventos	Costo unitario	Costo anual
Energía eléctrica	Kw-hr	5000	\$ 1.0	\$ 4,780
Agua para el proceso de producc	M3	12	\$ 98.2	\$ 1,179
Gasolina	Litro	1440	\$ 22.0	\$ 31,680
Diesel	Litro			\$ -
Gas	Kilo			\$ -
				\$ -
Total				\$ 37,639

7.10 CÁLCULO DE LAS DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.

Cuadro 24

Tipo de inversion	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil o per de rec	Valor de salvamento	Depreciación anual
Depreciaciones					\$ 14,774
Construcciones del área de producc	\$ 104,000	1	33	\$ 5,200	\$ 2,994
Compra de edificios para áreas prod	\$ -	1	33	\$ -	\$ -
Maquinarias y equipos	\$ 122,000	1	10	\$ 6,100	\$ 11,590
Subestación eléctrica	\$ 2,000	1	10	\$ 100	\$ 190
Transportes para áreas productivas	\$ -	1	4	\$ -	\$ -
Otros equipos	\$ -	1	10	\$ -	\$ -
Otras instalaciones	\$ -	1	10	\$ -	\$ -
Adquisiciones varias	\$ -	1	10	\$ -	\$ -
Amortizaciones					\$ 530
Capacitación preoperativa	\$ 600		20	\$ 30	\$ 30
Pruebas y arranque operativo	\$ -		20	\$ -	\$ -
Fletes de maquinaria y equipo	\$ -		20	\$ -	\$ -
Instalación de maquinarias	\$ 10,000		20	\$ 500	\$ 500
Trámites aduanales	\$ -		20	\$ -	\$ -
Otros gastos preoperativos	\$ -		20	\$ -	\$ -
Total de depreciaciones y amortizaciones.					\$ 15,304

7.11 PAGO DE SUELDOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS.

Cuadro 25

Nombre del puesto	Número de trabajadores	Pago mensual	Pago anual	Prestaciones 30%	Total anual
Gerente	1	\$ 6,000	\$ 72,000	\$ 21,600	\$ 93,600
administrativo	1	\$ 3,000	\$ 36,000	\$ 10,800	\$ 46,800
Promotor	1	\$ 2,000	\$ 24,000	\$ 7,200	\$ 31,200
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
Total	3	\$ 11,000	\$ 132,000	\$ 39,600	\$ 171,600

Los sueldos están contemplados de acuerdo a las actividades de cada personal

7.12 GASTOS GENERALES DE LA ADMINISTRACIÓN.

Cuadro 26

Descripción del gasto administrativo	Unidad de medida	Costo por unidad	Cantidad requerida	Costo por año
Papelería	lote	\$ 1,500.0	1	\$ 1,500
				\$ -
				\$ -
Total				\$ 1,500

7.13 GASTOS DE VENTAS.

Cuadro 27

Descripción del gasto de venta	Unidad de medida	Costo por unidad	Cantidad requerida	Costo por año
Materiales promocionales	Lote	\$ 500.0	2	\$ 5,000
				\$ -
				\$ -
Total				\$ 5,000

7.14 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.

Cuadro 28

Tipo de inversion	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil	Valor de salvamento	Depreciación anual
Depreciaciones					\$ 4,881
Construccuinoes	\$ 26,000	1	33	\$ 1,300	\$ 748
Compra de edificios	\$ -	1	33	\$ -	\$ -
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 6,000	1	10	\$ 300	\$ 570
Sistema de computo	\$ 9,000	1	3	\$ 450	\$ 2,850
Transporte de área administrativa	\$ 3,000	1	4	\$ 150	\$ 713
Otras inversiones	\$ -	1	10	\$ -	\$ -
Amortizaciones			Periodo de recuperación		0
Gastos de organización	\$ -		20	0	0
Contratos varios	\$ 2,500		20	125	0
Permisos varios	\$ 1,000		20	50	0
Estudios y proyectos	\$ 400		20	20	0
Patentes	\$ -		20	0	0
Franquicias	\$ -		20	0	0
Intereses preoperativos	\$ -		20	0	0
Publicidad preoperativa	\$ 220		20	11	0
Total de depreciaciones y amortizaciones					\$ 4,881

7.15 DETERMINACIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO.

Cuadro 29

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Descripción												
	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
% de ventas al mes	50%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ingresos	0	0	0	39,450	39,450	39,450	39,450	39,450	39,450	39,450	39,450	39,450
Costos de producción	16,161	16,161	16,161	21,922	21,922	21,922	21,922	21,922	21,922	21,922	21,922	21,922
Materias primas y materiales	1,331	1,331	1,331	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662
Material de empaque y embal	612	612	612	1,223	1,223	1,223	1,223	1,223	1,223	1,223	1,223	1,223
Mano de obra	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400
Refacciones y mantenimiento	2,250	2,250	2,250	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Otros requerimientos	1,568	1,568	1,568	3,137	3,137	3,137	3,137	3,137	3,137	3,137	3,137	3,137
Gastos de administración	14,633	14,633	14,633	14,842	14,842	14,842	14,842	14,842	14,842	14,842	14,842	14,842
Sueldos	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300	14,300
Gastos generales	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Gastos de ventas	208	208	208	417	417	417	417	417	417	417	417	417
Caja chica												
Total de costos y gastos	30,794	30,794	30,794	36,763	36,763	36,763	36,763	36,763	36,763	36,763	36,763	36,763
Saldo	-30,794	-30,794	-30,794	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687
Flujo acumulado	-30,794	-61,588	-92,382	-89,696	-87,009	-84,322	-81,635	-78,948	-76,262	-73,575	-70,888	-68,201
El capital de trabajo es igual a la mayor cantidad negativa que aparece en el flujo acumulado.											-92,382	

7.16 ESTADO DE RESULTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.

Cuadro 30

Año / Descripción	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 473,400	\$ 946,800	\$ 946,800	\$ 946,800	\$ 946,800
Costos de producción	\$ 278,362	\$ 292,442	\$ 292,442	\$ 292,442	\$ 292,442
Materias primas y materiales	\$ 31,940	\$ 31,940	\$ 31,940	\$ 31,940	\$ 31,940
Material de empaque	\$ 14,680	\$ 28,760	\$ 28,760	\$ 28,760	\$ 28,760
Mano de obra	\$ 124,800	\$ 124,800	\$ 124,800	\$ 124,800	\$ 124,800
Refacciones y mantenimiento	\$ 54,000	\$ 54,000	\$ 54,000	\$ 54,000	\$ 54,000
Otros requerimientos	\$ 37,639	\$ 37,639	\$ 37,639	\$ 37,639	\$ 37,639
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 15,304	\$ 15,304	\$ 15,304	\$ 15,304	\$ 15,304
Utilidad de operación	\$ 195,038	\$ 654,358	\$ 654,358	\$ 654,358	\$ 654,358
Gastos de administración	\$ 182,981	\$ 182,981	\$ 182,981	\$ 182,981	\$ 182,981
Sueldos	\$ 171,600	\$ 171,600	\$ 171,600	\$ 171,600	\$ 171,600
Gastos generales	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500
Gastos de ventas	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 4,881	\$ 4,881	\$ 4,881	\$ 4,881	\$ 4,881
Gastos financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes de impuestos	\$ 12,057	\$ 471,377	\$ 471,377	\$ 471,377	\$ 471,377
Impuesto sobre la Renta	\$ 3,979	\$ 155,554	\$ 155,554	\$ 155,554	\$ 155,554
Reparto de utilidades a trab. (10 %)	\$ 1,206	\$ 47,138	\$ 47,138	\$ 47,138	\$ 47,138
UTILIDAD NETA	\$ 6,872	\$ 268,685	\$ 268,685	\$ 268,685	\$ 268,685

ISR

33%

7.17 CUADRO AUXILIAR PARA CALCULAR EL VALOR DE LIQUIDACIÓN DE LA EMPRESA AL INICIO DEL 6° AÑO.

Cuadro 31

Tipo de inversion	Valor de adquisición	Vida util	Número de años deprec	Liquidación
Terrenos	\$ 20,000	X	X	\$ 20,000
Construcciones	\$ 130,000	33	5	\$ 110,303
Compra de edificios	\$ -	33	5	\$ -
Maquinaria y equipos	\$ 122,000	10	5	\$ 61,000
Subestación eléctrica	\$ 2,000	10	5	\$ 1,000
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 6,000	10	5	\$ 3,000
Sistemas de cómputo	\$ 9,000	3	5	\$ 6,000
Transporte área administrativa	\$ 3,000	4	4	\$ 300
Transporte área producción	\$ -	4	4	\$ -
Otros equipos	\$ -	10	5	\$ -
Otras instalaciones	\$ -	10	5	\$ -
Total	\$ 292,000			\$ 189,603

7.18 ESTADO ORIGEN DE LOS RECURSOS DE FUENTES Y USOS

Cuadro 32

Descripción \ Año	0	1	2	3	4	5	Liquidación
FUENTES	\$ 271,020	\$ 155,139	\$ 288,870	\$ 288,870	\$ 288,870	\$ 288,870	\$ 189,603
Socios	\$ 271,020	\$ 128,082					\$ 189,603
Bancos							
Crédito Refaccionario	\$ -						
Crédito de Avío	x	\$ -					
Gobierno Federal	\$ -	\$ -					
Gobierno Estatal	\$ -	\$ -					
Otros Socios	\$ -	\$ -					
Utilidad Neta	x	\$ 6,872	\$ 268,685	\$ 268,685	\$ 268,685	\$ 268,685	
Depreciaciones y amortizaciones	x	\$ 20,185	\$ 20,185	\$ 20,185	\$ 20,185	\$ 20,185	
Reinversión del año anterior	x	x	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
USOS	\$ 306,720	\$ 128,082	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inversión Fija	\$ 292,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inversión Diferida	\$ 14,720	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Pago de crédito Refaccionario		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Pago a préstamo de gobierno		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Pago de crédito de avío		\$ -					
Retorno de inv. Circul. a socios		\$ 128,082					
SALDO	-\$ 35,700	\$ 27,057	\$ 288,870	\$ 288,870	\$ 288,870	\$ 288,870	\$ 189,603
Reinversión del próximo año	x						
Reserva legal	x	\$ 344	\$ 13,434	\$ 13,434	\$ 13,434	\$ 13,434	
DIVIDENDO A SOCIOS		\$ 26,714	\$ 275,435	\$ 275,435	\$ 275,435	\$ 275,435	\$ 189,603

7.19 CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

Cuadro 33

Año 3			
Tipo de costo	Costos fijos	Costos Variables	TOTAL
Ingresos por ventas			\$ 946,800
Costos de producción			
Materias Primas		\$ 31,940	\$ 31,940
Material de empaque		\$ 28,760	\$ 28,760
Mano de obra		\$ 124,800	\$ 124,800
Refacciones y mantenim.		\$ 54,000	\$ 54,000
Otros requerimientos		\$ 37,639	\$ 37,639
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 15,304		\$ 15,304
Gastos de administración			\$ -
Sueldos	\$ 171,600		\$ 171,600
Gastos generales	\$ 1,500		\$ 1,500
Gastos de ventas		\$ 5,000	\$ 5,000
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 4,881		\$ 4,881
Gastos financieros	\$ -		\$ -
Pago del préstamo de gobierno	\$ -		
Pago del crédito bancario	\$ -		\$ -
Total	\$ 193,285	\$ 282,139	\$ 475,423

Punto de Equilibrio =	En Ventas	\$ 275,331
	En Porcentaje	29%

7.20 FLUJOS NETOS DE EFECTIVO Y TASA DE RENTABILIDAD FINANCIERA.

Cuadro 34

Año	Inversión	Utilidad neta	Deprec y amort	Pago de créd	F. N.E
1	-\$ 306,720				-\$ 306,720
2		\$ 6,872	\$ 20,185		\$ 27,057
3		\$ 268,685	\$ 20,185		\$ 288,870
4		\$ 268,685	\$ 20,185		288869.561
5		\$ 268,685	\$ 20,185		288869.561
6		\$ 268,685	\$ 20,185		288869.561
	\$ 189,603				189603.03

TASA DE RENTABILIDAD FINANCIERA (T.I.R) = 56%

VALOR ACTUAL NETO \$297,869.24

Tasa de descuento requerida para calcular el Valor Actual Neto = 22%

7.21 CÁLCULO DE PERIODO DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN.

Cuadro35

PERIODO	Inversión	unidad neta	deperc y amort	FNE
0	-\$ 306,720.00			-\$ 306,720.00
1		6872	20185	\$ 27,057.00
2		\$ 268,685.00	20185	\$ 288,870.00
3		\$ 268,685.00	20185	\$ 288,870.00
4		\$ 268,685.00	20185	\$ 288,870.00
5		\$ 268,685.00	20185	\$ 288,870.00
6		\$ 268,685.00	20185	\$ 288,870.00
7		\$ 268,685.00	20185	\$ 288,870.00
8		\$ 268,685.00	20185	\$ 288,870.00
9		\$ 268,685.00	20185	\$ 288,870.00
10		\$ 268,685.00	20185	\$ 288,870.00
	\$ 189,603.00			

PDR **227872.1**

OCHO MESES PARA LA RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

$$A = \left[\frac{0.22(1+0.22)^{10}}{(1+0.22)^{10}-1} \right] * 918839 \quad \text{PRC} = \frac{306720}{A} =$$

$$A = \left[\frac{0.22 (9)}{(9) - 1} \right] = \frac{198}{8} = 0.248 \quad = 0.248 * 918,839 = \underline{\underline{227,872.07}}$$

- La recuperación del capital es el periodo en el cual la empresa recupera la inversión realizada en el proyecto.
- Este método es uno de los más utilizados para evaluar y medir la liquidez de un proyecto de inversión. (Riquelme Leiva, 2016)

8 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS.

Figura 20



Abejas llegando a la piquera

8.1 IMPACTO SOCIAL.

a) Empleos generados (directos e indirectos).

Este proyecto generará 2 empleos directos, con 5 empleos indirectos, de la misma manera conforme la empresa tenga un crecimiento se realizarán más contrataciones de personal perteneciente a la misma localidad.

b) Incremento de la economía en la localidad.

Con este proyecto se espera un incremento en la economía de la región al inicio muy significativo pero con un exponencial crecimiento al paso de los años para mantener y fortalecer la cadena productiva en la región.

8.2 IMPACTO AMBIENTAL

a) Identificación y evaluación de los impactos

b) Contaminación a medio ambiente

Este proyecto no representa una fuente de contaminación si no por el contrario las abejas con la polinización tienen un impacto positivo por donde quiera que se le vea.

c) Resiliencia.

para seguir proyectando el futuro. En la empresa esto significaría el mejorarse día a día superando los problemas que se presenten.

d) Medidas de prevención o compensación.

La medida de compensación tiene por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente al efecto adverso identificado. La medida de prevención tiene por finalidad evitar que aparezcan efectos desfavorables en la población o en el medio ambiente.

8.2.1 IMPACTO ECOLÓGICO.

El impacto en el cambio climático que cualquier empresa hoy en día puede reflejar es de mucha importancia, es por eso que no es la excepción con MIELMEX y con la conciencia de las consecuencias que esto pueda llevar.

El cambio climático sobre la apicultura radica en la importancia de estas sobre el medio ambiente, ya que la función principal de las abejas va más allá del procesamiento de la miel, sino que juegan un papel muy importante en la generación de alimentos y oxígeno para los seres vivos a través de la polinización.

La especie *Apis mellífera*, representa el valor económico más importante de la polinización de cultivos en todo el mundo. Los rendimientos de algunas frutas, semillas y frutos secos, se disminuye por más del 90% sin estos polinizadores, lo que representa un riesgo en la disponibilidad de alimento; además, la mayoría de los cultivos podrían experimentar pérdidas productivas debido a las limitaciones de las abejas. (*Portal Apicola, 2016*)

Las consecuencias a las que nos ha llevado el cambio climático como el deshielo de glaciares, aumento del nivel del mar, fenómenos climáticos de gran magnitud, lluvias intensas heladas, sequías, etc. Van afectando cada vez más a los seres vivos.

Las sequías desfavorece el desarrollo de cultivos interrumpiendo las diferentes fases vegetativas aunado a esto las abejas se enfrentan a la escasez de agua y alimento forzando a buscar regiones con las condiciones óptimas para su desarrollo y esto se refleja en pérdidas económicas para los productores y apicultores ya que también puede favorecer la enjambrazón.

La pérdida de las abejas representa un impacto tan fuerte al medio ambiente que pudiera causar estragos en la humanidad y serían irreversibles.

El cambio climático afecta a la apicultura principalmente de forma indirecta, sin embargo, un impacto directo radica en la alteración del comportamiento y fisiología de las abejas. Estas se adaptan para sobrellevar las condiciones ambientales;

normalmente en invierno, gastan el mínimo de energía y se alimentan de reservas de miel hasta la primavera, al aumentar la temperatura la abeja reina ovoposita mayor cantidad de huevos para el desarrollo de la colonia; una ola de calor extrema y/o prolongada origina que la mayoría de las abejas se encaucen en recolectar más agua para regular la temperatura de la colonia y un lapso prolongado de bajas temperaturas aumenta las probabilidades de que la colonia sucumba, se eleva la incidencia de enfermedades, además, en épocas de floración una helada repentina rompe el flujo de néctar que deja sin alimento a las abejas y sin cosecha a los apicultores, modifica los manejos apícolas. (*Portal Apicola, 2016*)

8.3 IMPACTO ECONÓMICO

a) Incremento de las utilidades anuales de la descripción de los socios

Los socios de la microempresa son quienes proporcionarán todo el capital para la inversión, de igual manera desempeñaran actividades del proyecto, por ello, se obtienen dos importantes ganancias, por un lado el ingreso por la percepción del salario y por otro los beneficios anuales de la explotación apícola.

b) Decremento de los costos de producción

Con la aplicación de buenas prácticas de manejo así como la implementación de las NOM, la eficiencia en el trabajo y el uso de los equipos y herramientas apropiados en óptimas condiciones, permitirán el descenso de los costos de producción a partir del segundo año.

c) Incremento en el volumen de producción.

Los volúmenes de producción son susceptibles de incrementarse a partir del segundo año, ya que se adquirirán 20 colmenas más realizando la adquisición de abejas reinas mejoradas genéticamente, para aumentar la ovoposición dentro de la colmena y mantener una colmena joven y fuerte.

Cuadro 36

Indicadores	Valor
TIR	56%
VAN	377,105.55
PUNTO DE EQUILIBRIO (3 AÑOS)	275,331.00

- La **TIR** puede utilizarse como indicador de la rentabilidad del proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad
- La **VAN** es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.
- Si el producto puede ser vendido en mayores cantidades de las que arroja el **PUNTO DE EQUILIBRIO** (o "punto crítico") tendremos entonces que la empresa percibirá beneficios. Si por el contrario, se encuentra por debajo del punto de equilibrio, tendrá pérdidas

d) Comparativo del valor de la producción generada con y sin el proyecto.

Dado que es un proyecto de nueva creación no se considera valor previo a la producción.

8.4 CONCLUSIONES.

El proyecto se ubica en una región de elevada marginación, y el producto que se obtendrá tiene demanda en la región y sus alrededores y es de muy buena calidad, ya que el suelo, agua, floración silvestre y cultivos frutales de la región permiten esta característica.

Cabe destacar que la labor efectuada por las abejas al polinizar los cultivos es simbiótica, por un lado los cultivos polinizados generan una mayor cantidad de productos frutales y florales y por otro se obtiene una miel con características

de la plantación que se polinizó, sin mencionar el beneficio biológico y la importancia de las abejas dentro del equilibrio de los ecosistemas. Citando a Albert Einstein “Si la abeja desapareciera del planeta, al hombre sólo le quedan 4 años de vida. El rol que juegan las abejas en la naturaleza no tiene precio y son innumerables los beneficios que traen para que la vida siga existiendo en el planeta”.

El proceso de producción de miel no es complejo en el aspecto productivo, ya que la abeja realiza la mayor parte del trabajo y únicamente es cuestión de ir a las colmenas a recolectar miel para llevarla al proceso de empaque, de la misma manera, la reproducción de las abejas en comparación con otros animales domésticos es por mucho menos compleja debido a que la abeja reina se encarga en su totalidad de esta parte una vez sea fértil y mientras el personal de la empresa utilice el equipo de protección y seguridad que Mielmex les proporcione, se estará salvaguardando el bienestar y la integridad de los empleados de la misma manera que el bienestar animal de las abejas.

El proyecto requiere una inversión de \$306,720, del cual la inversión fija representa un monto de \$292,000.

La inversión para el proyecto será en su totalidad cubierta por los socios de la empresa. El valor de TIR es de 56%, la VAN de \$297,869, el punto de equilibrio por ventas se ubica en \$ 275,331 y con el 29% de las ventas en el tercer año, de acuerdo al flujo de efectivo, se recupera la inversión

9 **BIBLIOGRAFÍA.**

- Internacional, Mercado / Precio,. (21 de Octubre de 2015). *ANÁLISIS DEL MERCADO MUNDIAL DE LA MIEL*. Obtenido de <http://api-cultura.com>: <http://api-cultura.com/analisis-del-mercado-mundial-de-la-miel/>
- Adrian, F. B. (julio de 2002). *Manual apícola para pequeños productores*. Obtenido de http://www.abejasprepirineo.com/archivos/manual_apicola_pequenos_productores.pdf
- Arbo, D. A. (2013). *Botánica Morfológica*: www.biologia.edu.ar/botanica. Obtenido de Morfología de Plantas Vasculares - Facultad de Ciencias Agrarias, Sgto. Cabral 2131: <http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema14/14-8nectarios.htm>
- Atribución-CompartirIgual., C. C. (26 de SEPTIEMBRE de 2012). *ENCICLOPEDIA*. Obtenido de <http://enciclopedia.us.es>: [http://enciclopedia.us.es/index.php/Guerrero_\(M%C3%A9xico\)](http://enciclopedia.us.es/index.php/Guerrero_(M%C3%A9xico))
- biología, D. J., & Dr Campo D., S. O. (agosto de 2002). *Manual de buenas practicas para la apicultura*. Obtenido de www.mieldemalaga.com/data/manual_buenas_practicas_apicultura.cl.pdf
- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. (04 de MAYO de 2017). *Anuncia SAGARPA nuevo programa para fomentar la producción de miel en México*. Obtenido de <https://www.gob.mx>: <https://www.gob.mx/conapesca/prensa/anuncia-sagarpa-nuevo-programa-para-fomentar-la-produccion-de-miel-en-mexico-106005>
- Consejo Nacional de Población. (18 de abril de 2018). <https://www.gob.mx/conapo>. Obtenido de <https://www.gob.mx/conapo/documentos/informes-estatales-2017>
- EAV, J. /. (2012). *Apicultura*. Obtenido de <http://www.encyclopediagro.org>: <http://www.encyclopediagro.org/index.php/indices/indice-cultura-general/280-apicultura>
- FAOSTAT. (2014). *Base de datos estadísticos*. . Obtenido de <http://faostat.fao.org/default.aspx?lang=es>.
- FELIX, H. G. (2004). *LO QUE USTED DEBE SABER SOBRE: DE LAS ABEJAS Y LA MIEL*. Obtenido de SABER.ES: <http://www.saber.es/web/biblioteca/libros/las-abejas-y-la-miel/las-abejas-y-la-miel.pdf>
- Gabriel, B. U. (2010). *EVALUACIÓN DE PROYECTOS SEXTA EDICIÓN*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Graw-Hill., T. –S. (s.f.). *Conceptos y Técnicas de la Dirección y Administración Estratégicas*. Obtenido de <http://www.agro.unc.edu.ar>: <http://www.agro.unc.edu.ar/~paginafacu/Catedras/Agroneg/Filminas/ProcDirecEstrateFO DA>
- INAFED. (1996). *Enciclopedia de México*. Ciudad de México: Enciclopedia de los Municipios de México Tomo VII.

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2017). <https://www.inegi.org.mx/>.
Obtenido de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática:
<https://www.inegi.org.mx/>
- jc.caonao, Y. (13 de Abril de 2013). *ECURED*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/>:
<https://www.ecured.cu/N%C3%A9ctar>
- Magaña, M., Aguilar, A., & Lara, P. y. (2007). *Caracterización socioeconómica de la actividad apícola en el estado de Yucatán, México. Agronomía, Universidad de Caldas, Colombia*.
Obtenido de SCIELO: <http://www.scielo.org.mx>
- Nassir Sapag C. Nassir, S. C. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos quinta edición*.
Obtenido de DELFABRO:
http://www.delfabro.cl/preparacinyevaluacindeproyectos_nassirsapag5edi.pdf
- NASSIR, S. C. (2011). *PROYECTOS DE INVERSIÓN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN*. Obtenido de
http://daltonorellana.info/wp-content/uploads/sites/436/2014/08/Proyectos_de_Inversion_Nassir_Sapag_Chain_2Edic.pdf
- PORRAS, K. L. (JULIO de 2011). *MERCADO MUNDIAL DE LA MIEL DE ABEJA*. Obtenido de
<http://servicios.procomer.go.cr>:
http://servicios.procomer.go.cr/aplicacion/civ/documentos/Miel%20de%20abeja_Jul-2011.pdf
- Portal Apicola. (07 de novimebre de 2016). *La incidencia del cambio climático en la apicultura*.
Obtenido de PORTAL APICOLA: <http://api-cultura.com/la-incidencia-del-cambio-climatico-en-la-apicultura/>
- Puelma, J. M. (miercoles de julio de 2013). *Evaluación de proyectos guía de ejersicios problemas y soluciones*. Obtenido de Mundo cultural hispano:
http://roland5.o2switch.net/MCH/spip/IMG/article_PDF/EVALUACION-DE-PROYECTOS-GUIA-DE_a29518.pdf
- R., O. H. (NOVIEMBRE 2002). *MODELO DE PLAN DE NEGOCIOS PARA LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA*. MORELIA MICHOACAN: IMPRESO UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO.
- Riquelme Leiva, M. (DICIEMBRE de 2016). *FODA: Matriz o Análisis FODA – Una herramienta esencial para el estudio de la empresa. Santiago, Chile*. Obtenido de
<https://www.analisisfoda.com/>: <https://www.analisisfoda.com/>
- Ruben, L. t., P., J. C., Rodriguez, D., & Demedio L., J. (mayo - agosto de 2016). *Efecto de medidas de reordenamientosobre los indicadores bio productivos y epidemiologicos de la apicultura trashumante en la ciénaga*. Obtenido de Apiciencia volumen XVIII no 2 :
<http://www.actaf.co.cu/revistas/apiciencia/2016-2/2016201.pdf>

- Secretaría de ganadería, desarrollo rural pesca y alimentación. (miercoles de agosto de 2014).
Manual de patología apícola. Obtenido de SAGARPA:
<http://www.sagarpa.mx/ganaderia/Publicaciones/Paginas/manualesapicolas.aspx>
- Secretaría de ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación. (miercoles de agosto de 2014).
Manual de cría de abejas reina. Obtenido de SAGARPA:
<http://www.sagarpa.mx/ganaderia/Publicaciones/Paginas/manualesapicolas.aspx>
- Secretaría de ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación. (miercoles de Agosto de 2014).
Manual de polinización apícola. Obtenido de SAGARPA:
<http://www.sagarpa.mx/ganaderia/Publicaciones/Paginas/manualesapicolas.aspx>
- Secretaría de ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación. (miercoles de agosto de 2014).
Manual básico de apícola 1. Obtenido de SAGARPA:
<http://www.sagarpa.mx/ganaderia/Publicaciones/Paginas/manualesapicolas.aspx>
- Secretaría de ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación. (MIERCOLES de AGOSTO de 2014). *Manual básico de apicultura 2*. Obtenido de SAGARPA:
<http://www.sagarpa.mx/ganaderia/Publicaciones/Paginas/manualesapicolas.aspx>
- TRADE LINKS LAZOS COMERCIALES. (MARZO de 2006). *LA MIEL MEXICANA CONTINÚA POSICIONANDOSE EN EL MERCADO EUROPEO*. Obtenido de <http://www.economia-snci.gob.mx>: bruselas@economia.gob.mx, o por telefax: 32 (02) 644 04 45, o bien visite nuestra página web en: <http://www.economia-bruselas.gob.mx>
- Valega, O. (2006). *PROPIEDADES CURATIVAS DE LA MIEL Y OTROS USOS 2006*. Obtenido de apiservices.biz: <https://www.apiservices.biz/es/articulos/ordenar-por-popularidad/939-propiedades-curativas-de-la-miel-y-otros-usos>
- Wakefield, M., Nazzi, F., & Penacchio, F. (16 de abril de 2018). *Mejora la resiliencia de las abejas melíferas a través de la nutrición*. Obtenido de ECOCOLMENA:
<https://ecocolmena.com/mejora-de-la-resiliencia-de-las-abejas-meliferas-a-traves-de-la-nutricion/>