



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**DIRECCIÓN DE CARRERA: AGROINDUSTRIAS**

**INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO  
PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
AGROINDUSTRIAL**

**MODALIDAD: PROYECTO TÉCNICO**

**TEMA:**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA  
PROCESADORA DE MIEL Y POLEN DE ABEJA EN EL CANTÓN  
CHONE, PROVINCIA DE MANABÍ**

**AUTORES:**

**DORA VALENTINA SÁNCHEZ MACÍAS  
JEREMIAS MARCELO INTRIAGO MENÉNDEZ**

**TUTOR:**

**ING. FRANCISCO MANUEL DEMERA LUCAS, Mg.**

**CALCETA, OCTUBRE DE 2021**

## DERECHOS DE AUTORÍA

**DORA VALENTINA SÁNCHEZ MACÍAS y JEREMIAS MARCELO INTRIAGO MENÉNDEZ**, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.



**DORA V. SÁNCHEZ MACÍAS**



**JEREMIAS M. INTRIAGO MENÉNDEZ**

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Francisco Manuel Demera Lucas certifica haber tutelado el trabajo de titulación **FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PROCESADORA DE MIEL Y POLEN DE ABEJA EN EL CANTÓN CHONE, PROVINCIA DE MANABÍ**, que ha sido desarrollado por Dora Valentina Sánchez Macías y Jeremias Marcelo Intriago Menéndez, previa la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo al **REGLAMENTO DE UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

**ING. FRANCISCO M. DEMERA LUCAS, Mg.**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** el trabajo de titulación **FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PROCESADORA DE MIEL Y POLEN DE ABEJA EN EL CANTÓN CHONE, PROVINCIA DE MANABÍ**, que ha sido propuesto, desarrollado y sustentado por Dora Valentina Sánchez Macías y Jeremias Marcelo Intriago Menéndez, previa la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo al **REGLAMENTO DE UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

ING. TOBÍAS RIVADENEIRA GARCÍA, Mg.      ING. JOSÉ ZAMBRANO RUEDAS, Mg.

**MIEMBRO**

**MIEMBRO**

---

ING. DENNYS ZAMBRANO VELÁSQUEZ, Mg.

**PRESIDENTE**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A Dios por darme el don de la vida, salud, fortaleza y esperanza cuando más lo he necesitado. A mis maravillosos padres que han sido mi apoyo incondicional, por ese amor infinito, confianza inquebrantable, sus consejos, valores y principios han permitido forjarme como ser humano.

A mi esposo y compañero de trabajo de titulación Jeremias Intriago, con quien he compartido buenas y malas experiencias, quien complementa mi vida de forma maravillosa, ha estado siempre dispuesto a hacerme compañía en todo momento y darme su apoyo económico y moral, sin importar las circunstancias. A mi amado hijo Jhossua Fabián, por ser mi inspiración y razón principal de superación personal y profesional, quien a pesar de su corta edad, me transmite un amor inmenso que me da fortaleza.

A mi facilitadora Ing. Rosanna Loor Cusme y mi tutor Ing. Francisco Demera Lucas por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de mi carrera universitaria. Al tribunal que con su dirección, conocimiento y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

A todas las personas que me han apoyado, en especial a las mujeres que conforman la Asociación Reinas Obreras, que me abrieron las puertas y permitieron desarrollar el presente trabajo. A mis amigos, por extender su mano en momentos difíciles, por el amor sincero y alegrías compartidas cada día.

**DORA V. SÁNCHEZ MACÍAS**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A Dios, por ser guía y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados. Gracias a mis madres estoy donde estoy, orgullosamente y con la cara en alto agradezco a Mariana Concepción Loor y Martha Gabriela Menéndez, mi mayor inspiración, gracias a ellas he concluido con esta meta. Gracias madres por todo su amor, comprensión y apoyo absoluto, pero sobre todo gracias infinitas por la paciencia que me han tenido.

A mi pareja y compañera de trabajo de titulación Dora Sánchez por ser un apoyo incondicional, por ser el complemento perfecto en mi vida, a quien amo demasiado, por comprenderme siempre sin juzgarme, más bien corregirme y guiarme por el camino que tomamos juntos, te agradezco por tu ayuda incondicional no solo en el desarrollo de este trabajo, sino también en mi vida.

A mi hijo Jhossua Intriago por ser la fuente de mi esfuerzo y felicidad, el mejor regalo que haya podido recibir de parte de Dios, como en todos mis logros, en este has estado presente y así espero estar en los tuyos, muchas gracias hijo.

A todos aquellos maestros que nos brindaron lo mejor de sí, existen muchas personas que se dedican a la docencia, pero son muy pocos aquellos que lo hacen de corazón, gracias por darme esa valiosa lección y espero algún día compartir a futuras generaciones sus enseñanzas siendo un buen maestro tal y como ustedes.

**JEREMIAS M. INTRIAGO MENÉNDEZ**

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la vida y estar siempre conmigo, guiándome en el camino para poder cumplir esta meta tan anhelada en mi formación profesional.

A mis padres José y Frecia, por ser un ejemplo para mí, siempre han demostrado con actos que son personas honradas, que han conseguido todo a base de esfuerzos propios y que siempre están dispuestos a brindarme su apoyo incondicional, sin duda alguna, no habría podido alcanzar este logro sin ellos, pues desempeñan el papel de abuelos de una forma espectacular, al cuidar de mi hijo mientras mi esposo y yo estudiamos, es un orgullo y privilegio ser su hija.

A mi esposo e hijo, por ser los pilares que me sostienen con amor en mis momentos difíciles y me motivan a superarme, los amo inmensamente y estoy muy feliz de compartir este logro con ellos.

A mis queridos hermanos, por estar siempre presentes, acompañándome y apoyándome moralmente a lo largo de esta etapa de mi vida, los admiro por su calidad humana y profesional.

**DORA V. SÁNCHEZ MACÍAS**

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme cada día la vida y brindarme una familia maravillosa que me apoyó para poder completar mi formación profesional. A mis familiares, madre y hermanos, pero sobre todo a mi abuela por ser un apoyo total e incondicional durante mi formación y mi vida. A mi esposa y mi hijo por estar siempre a mi lado y apoyarme con su amor absoluto durante todo el tiempo que la vida nos ha permitido estar juntos.

A mi querida universidad y a todos quienes la conforman por acogerme en su entorno y permitirme realizar mi formación y mi trabajo de titulación.

**JEREMIAS M. INTRIAGO MENÉNDEZ**



## CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA .....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL .....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN .....	xviii
PALABRAS CLAVE.....	xviii
ABSTRACT .....	xix
KEY WORDS .....	xix
<b>CAPÍTULO I. GENERALIDADES .....</b>	<b>1</b>
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	2
1.3. OBJETIVOS Y METAS .....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.3.3. METAS.....	5
1.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	5
1.5. BENEFICIARIOS .....	6
1.5.1. DIRECTOS.....	6
1.5.2. INDIRECTOS .....	6
<b>CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL .....</b>	<b>7</b>
2.1. ANÁLISIS DE MATRIZ FODA.....	7
2.1.1. ESTRATEGIAS FODA.....	7
2.2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA .....	8
2.2.1. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL .....	8
2.2.1.1. CLIMA .....	9
2.2.1.2. TEMPERATURA.....	9
2.2.1.3. HUMEDAD .....	9
2.2.1.4. PRECIPITACIÓN ANUAL .....	9
2.2.1.5. SUPERFICIE .....	9
2.2.1.6. BIODIVERSIDAD.....	10
2.2.1.7. SUELO .....	10
2.2.1.8. AGUA .....	11

2.2.1.9. ZONAS PROPENSAS A INUNDACIÓN .....	11
2.2.1.10. DEFORESTACIÓN DE LOS BOSQUES .....	11
2.2.2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.....	12
2.2.2.1. ACTIVIDAD APÍCOLA .....	12
2.2.2.2. ACTIVIDAD AGRÍCOLA .....	12
2.2.2.3. ACTIVIDAD GANADERA.....	12
2.2.2.4. ACTIVIDAD PESQUERA.....	13
2.2.2.5. ACTIVIDAD FORESTAL.....	13
2.2.2.6. ACTIVIDAD COMERCIAL .....	13
2.2.3. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA INDUSTRIAL .....	13
2.3. ALTERNATIVAS DE ACCIÓN .....	14
CAPÍTULO III. ESTUDIO DE MERCADO.....	15
3.1. CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMIDOR .....	15
3.1.1. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	15
3.1.2. SEGMENTO DEL MERCADO .....	16
3.1.3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA .....	17
3.1.4. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN .....	17
3.1.4.1. RESULTADO DE LA ENCUESTA REFERENTE A LA MIEL DE ABEJA.....	18
3.1.4.2. RESULTADO DE LA ENCUESTA REFERENTE AL POLEN DE ABEJA.....	22
3.1.4.3. RESULTADO DE LA ENCUESTA REFERENTE A LA MIEL Y POLEN DE ABEJA.....	26
3.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	27
3.2.1. ÍNDICE DE CONSUMO .....	27
3.2.1.1. ÍNDICE DE CONSUMO DE MIEL DE ABEJA.....	27
3.2.1.2. ÍNDICE DE CONSUMO DE POLEN DE ABEJA .....	28
3.2.2. CONSUMO APARENTE DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO .....	28
3.2.2.1. CONSUMO APARENTE DE MIEL DE ABEJA.....	29
3.2.2.2. CONSUMO APARENTE DE POLEN DE ABEJA .....	29
3.2.3. CONSUMO PER CÁPITA.....	29
3.2.3.1. CONSUMO PER CÁPITA DE MIEL DE ABEJA.....	29
3.2.3.2. CONSUMO PER CÁPITA DE POLEN DE ABEJA .....	29
3.2.4. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.....	30
3.2.4.1. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE MIEL DE ABEJA.....	30
3.2.4.2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE POLEN DE ABEJA.....	31
3.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA .....	32

3.3.1. PROYECCIÓN DE LA OFERTA.....	33
3.4. MERCADO POTENCIAL.....	33
3.4.1. CONSUMO POTENCIAL DE MIEL DE ABEJA.....	34
3.4.2. CONSUMO POTENCIAL DE POLEN DE ABEJA.....	34
3.5. ANÁLISIS DE PRECIOS.....	34
3.6. COMERCIALIZACIÓN.....	35
CAPÍTULO IV. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	37
4.1. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	37
4.1.1. MARCA.....	39
4.1.2. LOGOTIPO.....	39
4.1.3. SLOGANS.....	40
4.1.4. ETIQUETAS DE LOS PRODUCTOS.....	40
4.2. MARCO LEGAL DEL PROYECTO.....	43
4.2.1. DATOS DE LA ASOCIACIÓN.....	44
4.3. PROYECCIÓN DEL SISTEMA.....	44
4.3.1. PROYECCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	44
4.3.2. PROYECCIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.....	45
4.3.3. PROYECCIÓN DEL SISTEMA INDUSTRIAL.....	45
4.4. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA.....	46
4.4.1. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	46
4.4.2. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.....	47
4.4.2.1. ESTRUCTURA MULTINIVEL DE LOS PRODUCTOS.....	48
4.4.2.2. BALANCE DE PRODUCCIÓN.....	48
4.4.2.3. DIAGRAMAS DE PROCESO.....	50
4.4.3. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA INDUSTRIAL.....	53
4.4.3.1. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD TEÓRICA Y REAL DE EQUIPOS.....	53
4.4.3.2. CÁLCULO DEL NÚMERO DE EQUIPOS.....	54
4.4.3.3. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD REAL DE LA MANO DE OBRA.....	55
4.4.3.4. CÁLCULO DEL NÚMERO DE PERSONAS.....	56
4.5. INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	57
4.5.1. INSTALACIONES.....	57
4.5.1.1. DISEÑO DE LA PLANTA PROCESADORA Y PUNTO DE VENTA.....	59
4.5.2. EQUIPOS.....	60
4.5.2.1. EQUIPOS EXISTENTES EN LA ASOCIACIÓN.....	61

4.5.2.2. EQUIPOS POR IMPLEMENTAR EN LA MICROEMPRESA.....	63
4.6. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL .....	68
4.6.1. FUNCIONES .....	68
4.7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	69
CAPÍTULO V. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	70
5.1. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	70
5.2. PLAN DE ACCIONES .....	73
CAPÍTULO VI. VIABILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA .....	75
6.1. INVERSIÓN FIJA.....	75
6.1.1. TERRENO.....	75
6.1.2. CONSTRUCCIÓN CIVIL .....	75
6.1.3. MAQUINARIAS Y EQUIPOS .....	76
6.1.4. BIENES DE CONTROL .....	76
6.1.5. MUEBLES Y ENSERES .....	77
6.1.6. EQUIPOS DE OFICINA .....	77
6.1.7. EQUIPOS DE COMPUTACIÓN.....	78
6.1.8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....	78
6.2. INVERSIÓN DIFERIDA.....	78
6.3. CAPITAL DE TRABAJO.....	79
6.3.1. MATERIA PRIMA .....	79
6.3.2. MATERIALES INDIRECTOS .....	80
6.3.3. MANO DE OBRA DIRECTA .....	80
6.3.4. GASTOS DE VENTAS .....	80
6.3.5. GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	81
6.3.6. GASTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD.....	81
6.3.7. SERVICIOS BÁSICOS .....	81
6.3.8. MANTENIMIENTO.....	82
6.4. INVERSIÓN TOTAL.....	82
6.5. CALENDARIO DE INVERSIONES.....	83
6.6. FUENTE DE FINANCIAMIENTO .....	84
6.7. PROYECCIÓN DE INGRESOS/EGRESOS .....	86
6.7.1. INGRESOS .....	86
6.7.2. EGRESOS.....	86
6.8. PUNTO DE EQUILIBRIO .....	90
6.9. VALOR ACTUAL NETO .....	92
6.10. TASA INTERNA DE RETORNO .....	93

6.11. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN .....	94
6.12. BENEFICIO/COSTO .....	95
6.13. RELACIÓN PRODUCTO/CAPITAL.....	96
CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98
7.1. CONCLUSIONES .....	98
7.2. RECOMENDACIONES .....	98
BIBLIOGRAFÍA .....	100
ANEXOS .....	106

## CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

<b>Cuadro 2.1.</b> Matriz de FODA. ....	7
<b>Cuadro 2.2.</b> Estrategias FODA. ....	8
<b>Cuadro 3.1.</b> Proyección de la población. ....	15
<b>Cuadro 3.2.</b> Segmentación de mercado. ....	16
<b>Cuadro 3.3.</b> Consumo de miel de abeja.....	18
<b>Cuadro 3.4.</b> Detalle de los factores que intervienen en el no consumo de miel de abeja. ....	18
<b>Cuadro 3.5.</b> Razones de consumo de miel de abeja.....	18
<b>Cuadro 3.6.</b> Marcas de consumo de miel de abeja. ....	19
<b>Cuadro 3.7.</b> Detalle de las otras marcas de miel de abeja consumidas. ....	19
<b>Cuadro 3.8.</b> Razones de preferencia de las marcas de consumo de miel de abeja. ....	19
<b>Cuadro 3.9.</b> Lugares de compra de miel de abeja. ....	20
<b>Cuadro 3.10.</b> Frecuencia de compra de miel de abeja.....	20
<b>Cuadro 3.11.</b> Cantidad y precio de miel de abeja. ....	20
<b>Cuadro 3.12.</b> Detalle de otras cantidades y precios de miel de abeja. ....	21
<b>Cuadro 3.13.</b> Consumidores de miel de abeja. ....	21
<b>Cuadro 3.14.</b> Tipo de envase de preferencia para la miel de abeja. ....	21
<b>Cuadro 3.15.</b> Momento del año en el que más se consume miel de abeja. ....	22
<b>Cuadro 3.16.</b> Consumo de polen de abeja. ....	22
<b>Cuadro 3.18.</b> Razones de consumo de polen de abeja. ....	23
<b>Cuadro 3.19.</b> Marcas de consumo de polen de abeja.....	23

<b>Cuadro 3.20.</b> Razones de preferencia de las marcas de consumo de polen de abeja. ....	23
<b>Cuadro 3.21.</b> Lugares de compra de polen de abeja. ....	24
<b>Cuadro 3.22.</b> Frecuencia de compra de polen de abeja. ....	24
<b>Cuadro 3.23.</b> Cantidad y precio de polen de abeja. ....	24
<b>Cuadro 3.24.</b> Consumidores de polen de abeja. ....	25
<b>Cuadro 3.25.</b> Tipo de envase de preferencia para el polen de abeja. ....	25
<b>Cuadro 3.26.</b> Momento del año en el que más se consume polen de abeja. ...	25
<b>Cuadro 3.27.</b> Imagen asociada a la miel y polen de abeja. ....	26
<b>Cuadro 3.28.</b> Medios de comunicación empleados para obtener información publicitaria. ....	26
<b>Cuadro 3.29.</b> Aceptación de la miel y polen de abeja de la microempresa de la parroquia San Antonio. ....	27
<b>Cuadro 3.30.</b> Proyección de la demanda de miel de abeja. ....	30
<b>Cuadro 3.31.</b> Proyección de la demanda de polen de abeja. ....	31
<b>Cuadro 3.32.</b> Proyección de la oferta de miel de abeja. ....	33
<b>Cuadro 3.33.</b> Precios de la competencia. ....	35
<b>Cuadro 4.1.</b> Resultado de los análisis bromatológicos de la miel de abeja. ....	38
<b>Cuadro 4.2.</b> Resultado de los análisis microbiológicos de la miel de abeja. ....	38
<b>Cuadro 4.3.</b> Características analíticas de composición del polen de abeja. ....	39
<b>Cuadro 4.4.</b> Características microbiológicas del polen de abeja. ....	39
<b>Cuadro 4.5.</b> Cálculo de colmenas de abejas requeridas. ....	47
<b>Cuadro 4.6.</b> Estructura multinivel de la miel de abeja. ....	48
<b>Cuadro 4.7.</b> Estructura multinivel del polen de abeja. ....	48
<b>Cuadro 4.8.</b> Producción unitaria por mes de la miel de abeja. ....	49
<b>Cuadro 4.9.</b> Producción unitaria por mes del polen de abeja. ....	49
<b>Cuadro 4.10.</b> Balances de producción de miel de abeja de los dos primeros años. ....	49
<b>Cuadro 4.11.</b> Balances de producción de polen de abeja de los dos primeros años. ....	50
<b>Cuadro 4.12.</b> Proyección de necesidad de materia prima (miel de abeja) mensual. ....	50
<b>Cuadro 4.13.</b> Proyección de necesidad de materia prima (polen de abeja) mensual. ....	50

<b>Cuadro 4.14.</b> Capacidad teórica y real de los equipos.....	54
<b>Cuadro 4.15.</b> Número de equipos.....	55
<b>Cuadro 4.16.</b> Capacidad teórica y real de la mano de obra requerida para el procesamiento de miel de abeja.....	56
<b>Cuadro 4.17.</b> Capacidad teórica y real de la mano de obra requerida para el procesamiento de polen de abeja. ....	56
<b>Cuadro 4.18.</b> Número de personas requerido para el procesamiento de miel de abeja. ....	57
<b>Cuadro 4.19.</b> Número de personas requerido para el procesamiento de polen de abeja. ....	57
<b>Cuadro 4.20.</b> Proveedores de colmenas, equipos y materiales apícolas. ....	67
<b>Cuadro 4.21.</b> Cronograma de actividades. ....	69
<b>Cuadro 5.1.</b> Calificación de la magnitud e importancia de impactos negativos. ....	71
<b>Cuadro 5.2.</b> Calificación de la magnitud e importancia de impactos positivos. ....	71
<b>Cuadro 5.3.</b> Matriz de Leopold. ....	72
<b>Cuadro 6.1.</b> Inversión fija.....	75
<b>Cuadro 6.2.</b> Terreno. ....	75
<b>Cuadro 6.3.</b> Construcción civil. ....	76
<b>Cuadro 6.4.</b> Maquinarias y equipos. ....	76
<b>Cuadro 6.5.</b> Bienes de control. ....	77
<b>Cuadro 6.6.</b> Muebles y enseres.....	77
<b>Cuadro 6.7.</b> Equipos de oficina.....	77
<b>Cuadro 6.8.</b> Equipos de computación.....	78
<b>Cuadro 6.9.</b> Equipos de protección.....	78
<b>Cuadro 6.10.</b> Inversión diferida.....	78
<b>Cuadro 6.11.</b> Capital de trabajo. ....	79
<b>Cuadro 6.12.</b> Materia prima. ....	79
<b>Cuadro 6.13.</b> Materiales indirectos. ....	80
<b>Cuadro 6.14.</b> Mano de obra directa. ....	80
<b>Cuadro 6.15.</b> Gastos de ventas. ....	80
<b>Cuadro 6.16.</b> Gastos administrativos.....	81
<b>Cuadro 6.17.</b> Gastos de promoción y publicidad. ....	81
<b>Cuadro 6.18.</b> Servicios básicos. ....	81

<b>Cuadro 6.19.</b> Consumo de energía eléctrica. ....	82
<b>Cuadro 6.20.</b> Mantenimiento. ....	82
<b>Cuadro 6.21.</b> Inversión del proyecto. ....	83
<b>Cuadro 6.22.</b> Calendario de inversiones. ....	83
<b>Cuadro 6.23.</b> Fuente de financiamiento. ....	84
<b>Cuadro 6.24.</b> Amortización del préstamo. ....	85
<b>Cuadro 6.25.</b> Proyección de ingresos. ....	88
<b>Cuadro 6.26.</b> Proyección de egresos. ....	88
<b>Cuadro 6.27.</b> Depreciación de activos fijos. ....	89
<b>Cuadro 6.28.</b> Participación de los productos. ....	91
<b>Cuadro 6.29.</b> Cálculo del punto de equilibrio. ....	91
<b>Cuadro 6.30.</b> Datos para el gráfico del punto de equilibrio. ....	92
<b>Cuadro 6.31.</b> Datos para el cálculo del periodo de recuperación de la inversión. .....	95
<b>Cuadro 6.32.</b> Datos para el cálculo de la relación producto capital. ....	97
<b>Figura 1.1.</b> Límites y división parroquial del cantón Chone. ....	6
<b>Figura 3.1.</b> Estratificación socioeconómica año 2011, en niveles y porcentajes. .....	16
<b>Figura 4.1.</b> Logotipo de la asociación Reinas Obreras. ....	39
<b>Figura 4.2.</b> Sello de seguridad de la miel de abeja Reinas Obreras. ....	40
<b>Figura 4.3.</b> Sello de seguridad del polen de abeja Reinas Obreras. ....	40
<b>Figura 4.4.</b> Etiqueta de la miel de abeja Reinas Obreras. ....	41
<b>Figura 4.5.</b> Etiqueta del polen de abeja Reinas Obreras. ....	41
<b>Figura 4.6.</b> Diagrama de flujo para la obtención de miel de abeja. ....	51
<b>Figura 4.7.</b> Diagrama de flujo para la obtención de polen de abeja. ....	52
<b>Figura 4.8.</b> Croquis de la ubicación de la planta procesadora de miel y polen de abeja. ....	58
<b>Figura 4.9.</b> Croquis de la ubicación del punto de venta de miel y polen de abeja. .....	58
<b>Figura 4.10.</b> Diseño de la planta procesadora de miel y polen de abeja. ....	60
<b>Figura 4.11.</b> Diseño del punto de venta de miel y polen de abeja. ....	60
<b>Figura 4.12.</b> Colmenas completas y alzas de producción del apiario Reinas Obreras. ....	61
<b>Figura 4.13.</b> Centrífuga manual para la extracción de miel de abeja. ....	61



<b>Figura 4.14.</b> Ollas de acero inoxidable para fundir cera de abeja. ....	62
<b>Figura 4.15.</b> Trajes para apicultor de la asociación Reinas Obreras. ....	62
<b>Figura 4.16.</b> Ahumadores de la asociación Reinas Obreras. ....	62
<b>Figura 4.17.</b> Colmena estándar Langstroth.....	63
<b>Figura 4.18.</b> Trampa caza polen para piquera. ....	63
<b>Figura 4.19.</b> Mesa de desoperculación.....	64
<b>Figura 4.20.</b> Tanque decantador.....	64
<b>Figura 4.21.</b> Secador de polen. ....	65
<b>Figura 4.22.</b> Paletera hidráulica.....	65
<b>Figura 4.23.</b> Mesa de trabajo.....	65
<b>Figura 4.24.</b> Balanza digital. ....	66
<b>Figura 4.25.</b> Bidones de acero.....	66
<b>Figura 4.26.</b> Cepillos desoperculadores de la asociación Reinas Obreras.....	66
<b>Figura 4.27.</b> Palancas de la asociación Reinas Obreras.....	67
<b>Figura 4.28.</b> Colador de doble tamiz de la asociación Reinas Obreras.....	67
<b>Figura 4.29.</b> Organigrama estructural de la microempresa. ....	68

## **RESUMEN**

El propósito del presente trabajo de investigación fue desarrollar un estudio de factibilidad para la creación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja en el cantón Chone, provincia de Manabí. Se realizó el estudio de mercado a través de la encuesta como técnica principal, la cual se aplicó a la población del cantón Chone, perteneciente a los estratos socioeconómicos A, B, C+ y C-, obteniendo como resultado 61,70 % de aceptación en la miel de abeja y 10,30 % en el polen de abeja. En la ingeniería del proyecto, se caracterizó el producto mediante análisis bromatológicos y microbiológicos, asimismo, se planificó la necesidad de materia prima, insumos, materiales, equipos, infraestructura y mano de obra requerida para la fase operativa. En el estudio de impacto ambiental, se empleó la matriz de Leopold como modelo para el análisis de impactos ambientales, mediante la cual, se identificaron impactos positivos en las etapas de construcción, operación y abandono de la planta, debido a la generación de empleos dirigidos a los habitantes del sitio, de la misma manera, se identificaron impactos ambientales negativos de baja magnitud que pueden ser mitigados aplicando las medidas preventivas propuestas. Finalmente, se determinó la viabilidad económica financiera del proyecto mediante los indicadores financieros, pues se obtuvo un VAN de \$273714,42 y una TIR de 51,00 %, la cual supera la tasa de descuento de 10,50 %.

## **PALABRAS CLAVE**

Estudio, factibilidad, mercado, impacto ambiental, miel de abeja, polen de abeja.

## **ABSTRACT**

The purpose of this research work was to develop a feasibility study for the creation of a honey and bee pollen processing microenterprise in the canton Chone, Manabí province. The market study was carried out through the survey as the main technique, which was applied to the population of the canton Chone, belonging to the socioeconomic strata A, B, C+ and C-, obtaining as a result 61,70 % acceptance in bee honey and 10,30 % in bee pollen. In the engineering of the project, the product was characterized by bromatological and microbiological analyses, and the need for raw materials, inputs, materials, equipment, infrastructure and labor required for the operational phase was planned. In the environmental impact study, Leopold's matrix was used as a model for the analysis of environmental impacts, by which positive impacts were identified in the construction, operation and abandonment stages of the plant, due to the generation of jobs aimed at the inhabitants of the site, in the same way, low-magnitude negative environmental impacts were identified that can be mitigated by applying the proposed preventive measures. Finally, the financial economic viability of the project was determined by the financial indicators, as a VAN of \$273714,42 and a TIR of 51,00 % were obtained, which exceeds the discount rate of 10,50 %.

## **KEY WORDS**

Study, feasibility, market, environmental impact, bee honey, bee pollen.

# CAPÍTULO I. GENERALIDADES

## 1.1. ANTECEDENTES

El mercado mundial de miel de abeja muestra una importante concentración, tanto a nivel de oferentes como de demandantes y su producción un crecimiento sostenido y consistente (Soto *et al.*, 2017), así lo confirman datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en 2012, la producción mundial de miel de abeja alcanzó 1592700 toneladas (Campos *et al.*, 2018), y para el 2013, el último año con cifras disponibles, fue de 1663798 toneladas. La mayor contribución la hace China con 27,1 % del total, seguido por Argentina con 4,8 % (Garry *et al.*, 2017).

La información de mercado de polen disponible en el mundo es escasa, principalmente porque la comercialización se realiza en forma directa y no existe una glosa arancelaria. Sin embargo, se sabe que los países que producen mayores cantidades son: Australia, Argentina, Brasil y China. En América Latina, sólo Chile y Argentina producen polen a baja escala, pero los volúmenes son marginales en comparación a los demás productos apícolas (Valdés, 2014). Si bien existen evidencias sobre la producción de polen, la venta pura no es común (Centro de Promoción Agropecuaria Campesina (CEPAC), 2010).

El Ecuador es un país que goza de gran diversidad en lo que se refiere a actividades económicas, una de ellas es la apicultura, no obstante, no ha alcanzado un nivel de desarrollo adecuado, por diferentes factores (Echeverría, 2008), entre los cuales, se encuentra el deficiente nivel de organización, escaso apoyo del Estado, la inexistencia de estadísticas exactas sobre su producción, comercialización, exportación y valor agregado (Agila, 2015).

La apicultura es una industria artesanal que no se la ha considerado tan seriamente en el país, puesto que el Gobierno no ha establecido formalmente un riguroso control en los procesos de producción y comercialización de la miel de abeja, dando como resultado el constante abandono de algunas empresas apicultoras. Por otro lado, la mayor parte de la apicultura en el país no es un segmento impulsado por personas con conocimientos claros en la industria, la

cual está siendo desarrollada en su mayor parte sin bases o métodos creativos para el crecimiento y la cimentación en el mercado (Falquez, 2014).

La provincia de Manabí ha sido reconocida por su riqueza agrícola y pecuaria; sin embargo, no va más allá de comercializar su producción como materia prima (Andrade y Intriago, 2014). La miel no es la excepción, esto se debe a la no inserción de las autoridades en este tipo de actividad productiva, además la competencia desleal con productos adulterados, los cuales pueden ser menos costosos, provocando una disminución en la rentabilidad del mercado y la falta de publicidad para dar a conocer los productos ante el medio (Cheza, 2013).

En la parroquia San Antonio de Chone, existe un apiario, donde 16 mujeres desde mayo del 2017, desarrollan un proyecto propuesto y ejecutado por la Asociación de Mujeres Reinas Obreras del sitio Menos Pensado, liderado por la Organización No Gubernamental (ONG) Israaid (El Diario, 2017).

En la visita realizada in situ, Fanny Manrique<sup>1</sup>, representante jurídica de la asociación, indicó que el apiario posee 27 colmenas de abejas africanizadas, a más de esto, señaló que en el mes de septiembre se extrajeron 180 litros de miel con un precio de venta de 20 dólares por litro; además, mencionó que la asociación no cuenta con procesos definidos, debido a que se ha realizado la producción apícola de una manera empírica desde su fundación.

Asimismo, sus productos no son comercializados de forma adecuada, este factor se debe a la falta de conocimiento de estrategias, perdiendo así la oportunidad de diversificar su mercado, incrementar el consumo de productos naturales, lograr constituir una fuente de inversión, ingresos y empleo directo e indirecto.

Con estos antecedentes se plantea la siguiente interrogante:

¿Será factible la implementación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja en el cantón Chone?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación tiene como propósito desarrollar un estudio de factibilidad para la creación de una microempresa procesadora de miel y polen

---

<sup>1</sup> Manrique, F. 2019. Situación actual de la organización de mujeres Reinas Obreras (entrevista). San Antonio-Manabí. EC, Organización de mujeres Reinas Obreras.

de abeja en el cantón Chone. A continuación se proponen varias razones por las cuales se plantea la investigación, de acuerdo al tema de estudio.

El consumo de la miel a nivel mundial ha ido adquiriendo importancia debido a que constituye un producto natural más saludable que otros edulcorantes; proporciona carbohidratos y una variedad de productos medicinales (Mena, 2016). Asimismo, Cheza (2013) menciona que actualmente existe una tendencia hacia el consumo de alimentos naturales que no perjudiquen la salud, y la miel ha sido reconocida como un alimento puro y natural, es por eso que su producción debería brindar un nivel de calidad y seguridad al consumidor. Esta tendencia ha llevado a un aumento en la valorización del polen apícola cuyos atributos están siendo respaldados por la evidencia científica (Valdés, 2014).

Los productos apícolas poseen mayor demanda que oferta, a nivel local y mundial, lo que representa una valiosa oportunidad de negocio, lo antes mencionado es confirmado por Falquez (2014), que afirma que la apicultura genera ingresos, crea plazas de trabajo y posee una demanda insatisfecha.

También, Garry *et al.* (2017) exponen que la demanda mundial de la miel es superior a su oferta, convirtiéndose en un producto cada vez más apreciado y caro. Por su parte, el polen presenta una oportunidad de negocio debido a su naturaleza y los beneficios de su consumo ampliamente estudiados, los que permiten que se considere como una forma de diversificación de los productos apícolas, que sin duda puede ayudar a aumentar la competitividad del negocio y la rentabilidad para los apicultores (Valdés, 2014).

De ser factible la creación de la microempresa procesadora de miel y polen, los beneficiarios directos serían las 14 mujeres que forman la asociación Reinas Obreras, por otro lado, los habitantes de Chone se beneficiarían al tener mayor disponibilidad de estos productos naturales. Al mismo tiempo, el desarrollo de un mercado local protege a los productores de las fluctuaciones de precios del mercado internacional y provee un mercado accesible para productores de pequeña escala. Un proyecto estándar de 30 colmenas, permite la participación en el mercado nacional y provee ingresos (Garry *et al.*, 2017).

La apicultura, constituye una actividad económica relevante, con un atractivo potencial productivo, convirtiéndose en una alternativa de diversificación

agropecuaria (Mena, 2016), además, tiene gran importancia ecológica, principalmente en zonas rurales, beneficia a pequeños productores que desarrollan la apicultura como una actividad económica complementaria, tiene la capacidad para ser un elemento de cambio en el tejido social, por ser un medio para el fortalecimiento de los ingresos y porque genera bienes públicos ambientales de gran valor (Garry *et al.*, 2017).

Ambientalmente, este proyecto es importante, pues las abejas melíferas son vitales para la agricultura, polinizan un tercio de lo que comen los humanos (Benjamín, 2008 citado por Cheza, 2013). Además, la apicultura aprovecha la vegetación en estado natural o alterado, los cultivos forestales y agrícolas, sin ningún impacto negativo, siendo un gran potencial para utilizar los recursos naturales de forma amigable con la biodiversidad (May y Rodríguez, 2012).

De la misma manera, Mena (2016) señala que la apicultura produce importantes beneficios a la agricultura y el medio ambiente por medio de la acción polinizadora de las abejas, contribuyendo al incremento de la productividad de estos sistemas y aumentando la diversidad biológica.

El desarrollo de este tipo de investigación se justifica en la necesidad de la aplicación de elementos técnicos en cuanto a la ingeniería del proyecto, por otro lado, la evaluación económica y financiera analiza los elementos fundamentales para estructurar una propuesta, con mejores niveles de producción y condiciones óptimas de productos terminados (Cheza, 2013).

Por otra parte, es importante indicar que esta investigación está dentro del proyecto de vinculación a la comunidad denominado “Formación sobre producción ecológica y técnicas agroindustriales a productores agropecuarios de comunidades del humedal la Segua” con el CUP: 91880000.0000.381214.

### **1.3. OBJETIVOS Y METAS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un estudio de factibilidad para la creación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja en el cantón Chone, provincia de Manabí.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Efectuar el estudio de mercado para la creación de la microempresa procesadora de miel y polen de abeja en el cantón Chone.
- Elaborar el estudio técnico para verificar la factibilidad de la microempresa procesadora de miel y polen de abeja.
- Definir el estudio de impacto ambiental para la creación de la microempresa procesadora de miel y polen de abeja.
- Generar el estudio económico-financiero para la creación de la microempresa.

### **1.3.3. METAS**

- Terminar el estudio de mercado hasta el miércoles 29 de abril del año en curso.
- Culminar el estudio técnico antes del viernes 29 de mayo del presente año.
- Finalizar el estudio impacto ambiental hasta el viernes 19 de junio del año en curso.
- Concluir el estudio económico-financiero antes del viernes 14 de agosto del presente año.

## **1.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

La presente investigación se desarrolló en el sitio Menos Pensado, parroquia San Antonio, cantón Chone, provincia de Manabí, ubicado en las coordenadas 0°42'18.17" S 80°10'01.34" O (Sistema Nacional de Información (SNI), 2015).





**Figura 1.1.** Límites y división parroquial del cantón Chone.  
**Fuente:** Centro del Agua y Desarrollo Sustentable (CADS) (2012).

## 1.5. BENEFICIARIOS

Entre los beneficiarios se encuentran los directos e indirectos.

### 1.5.1. DIRECTOS

Las beneficiarias directas son las mujeres de la asociación Reinas Obreras del sitio Menos Pensado, que son las proveedoras principales de las materias primas.

### 1.5.2. INDIRECTOS

Los beneficiarios indirectos son las personas que viven en el sector que realizan la actividad apícola quienes se convocan como proveedores secundarios; además, los consumidores del mercado donde se pretende distribuir el producto final.

## CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

### 2.1. ANÁLISIS DE MATRIZ FODA

Dentro del desarrollo de este trabajo se hizo uso de la entrevista a las socias apicultoras, como mecanismo de investigación y apoyo en la recolección de información, para el análisis situacional interno de la microempresa mediante la matriz FODA.

Cuadro 2.1. Matriz de FODA.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Poseedoras de colmenas en sitios estratégicos adecuados para la mejor producción de miel y polen.</li><li>• Producción de miel bajo buenas prácticas ambientales.</li><li>• Disponibilidad de la materia prima.</li><li>• Personas capacitadas en el manejo de apiarios, así como para la obtención de miel y polen de abeja.</li><li>• La asociación cuenta con equipos y materiales necesarios para el procesamiento de miel.</li><li>• Interés de los apicultores por superarse.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La producción de la materia prima de los sectores aledaños.</li><li>• Posibilidad de la obtención de certificación de productos orgánicos.</li><li>• Protección a la industria Alimentaria nacional.</li><li>• Organizaciones de ayuda financiera apoyando al crecimiento de los emprendimientos.</li><li>• Desarrollo de un vivero de flora apícola cerca del apiario que contribuya con la alimentación de las abejas.</li><li>• Demanda insatisfecha por cubrir.</li></ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Deficiente capacidad de comercialización de los productos elaborados.</li><li>• Poco capital para inversión.</li><li>• La asociación no cuenta con equipos y materiales necesarios para el procesamiento de polen.</li><li>• Carencias en la infraestructura.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Producción informal.</li><li>• Fluctuación de los precios en el mercado.</li><li>• Mal estado de la vía de acceso hacia el apiario.</li><li>• Condiciones climáticas desfavorables para la producción de miel y polen.</li><li>• Adquisición de materia prima dependiente de las condiciones climáticas.</li><li>• Plagas y enfermedades que afectan a las abejas.</li><li>• Pérdida de especies forestales nativas como el algarrobo, frutillo y guachapeli.</li></ul>

#### 2.1.1. ESTRATEGIAS FODA

En base al análisis FODA se pudo establecer cuáles son los puntos fuertes y débiles de la asociación “Reinas Obreras” de la parroquia San Antonio del cantón Chone, con esto se buscará mejorar las debilidades encontradas mediante la planeación y la aplicación de óptimas estrategias.

Como resultado de la matriz existen cuatro diferentes estrategias derivadas del análisis FODA, que son las siguientes:

- Estrategias FO: Mediante las fortalezas internas de la empresa se toma ventaja de las oportunidades externas.
- Estrategias DO: Mejorar las debilidades internas para tomar ventaja de las oportunidades externas.
- Estrategias FA: Usar las fortalezas de la empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas.
- Estrategias DA: Tácticas defensivas con el fin de reducir las debilidades internas evitando las amenazas del entorno.

**Cuadro 2.2.** Estrategias FODA.

MIEL DE ABEJA	ESTRATEGIAS
Estrategia ofensiva -Potencialidades: FO	Fomentar el desarrollo de viveros cerca del apiario.
Estrategia de reorientación–Desafío: DO	Superar la falta de capital mediante la consecución de un crédito monetario en el Instituto de Economía Popular y Solidaria (IEPS) para aprovechar la disponibilidad de materia prima y de alguna forma incluirse en el mercado local. Participar con proyecto de emprendimiento en concursos del gobierno provincial.
Estrategia defensiva –Riesgos FA	Organizaciones de ayuda financiera apoyando al crecimiento de los emprendimientos. Gestionar el proyecto vial municipal que ya existe, con el fin de tener accesibilidad a la materia prima en la etapa de invierno.
Estrategia de supervivencia –Limitación DA	Proporcionar orientaciones para mejorar la competitividad de la producción de los apicultores, a partir de proporcionarles apoyo técnico en el establecimiento de sus prioridades productivas y aumentando el conocimiento de la oferta. Invertir en equipos, materiales e infraestructura.

## 2.2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA

La caracterización de los sistemas: ambiental, productivo e industrial, se detallan a continuación:

### 2.2.1. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

En la caracterización del sistema ambiental se consideraron los siguientes factores:

### **2.2.1.1. CLIMA**

El sitio de San Antonio posee un clima seco en verano y cálido lluvioso en época de invierno (SNI, 2015); de acuerdo a lo indicado por Garry *et al.* (2017), el clima tropical seco es el apto para las colmenas, debido a que en un escenario óptimo, habrá lluvias antes de la floración, condiciones secas y soleadas durante la floración y para la recolección será necesario un clima sin mucha lluvia para que las abejas puedan desplazarse con facilidad en áreas grandes.

El clima influye directamente en el comportamiento de las abejas, dada la fuerte dependencia de la actividad de forrajeo. Además, el vuelo de las abejas se ve afectado por la temperatura, la radiación solar y el viento en una variedad de escalas de tiempo. El clima puede influir indirectamente en las abejas por medio de sus efectos sobre la base de sus recursos, incluyendo las plantas con flores, patógenas y depredadoras. La temperatura y la precipitación, a un menor grado, parecen ejercer un control primario sobre la actividad de las abejas melíferas (Garry, Parada, y Salido, 2017).

### **2.2.1.2. TEMPERATURA**

En verano los vientos modifican el clima y su temperatura oscila entre los 23 y 28 grados centígrados, mientras que en invierno alcanza los 34 grados centígrados (SNI, 2015).

### **2.2.1.3. HUMEDAD**

La humedad relativa de San Antonio se encuentra en los 78,24 % como promedio anual (SNI, 2015).

### **2.2.1.4. PRECIPITACIÓN ANUAL**

La precipitación anual de la parroquia fluctúa entre los 800 y 1200 mm en condiciones normales (SNI, 2015).

### **2.2.1.5. SUPERFICIE**

En lo que respecta a superficie, San Antonio es la Parroquia más pequeña del Cantón Chone con una extensión de 20818 hectáreas (SNI, 2015).

### **2.2.1.6. BIODIVERSIDAD**

Se encuentra uno de los humedales más representativos de la provincia, la Segua, con ecosistemas ricos y productivos, con abundante biodiversidad, agua, oportunidades de recreación, transporte, protección contra fenómenos naturales, que recogen el agua proveniente de las escorrentías superficiales y las descargas del sistema hídrico de los principales ríos de la provincia (SNI, 2015). Por citar algunas cifras, se puede mencionar que en los humedales de la provincia han sido registrados, dentro de los mamíferos (24 especies de 8 órdenes y 14 familias), aves (64 especies de 15 órdenes y 35 familias), reptiles (13 especies de 5 órdenes y 11 familias), anfibios (2 especies de 1 orden y 2 familias) y peces (10 especies de 3 órdenes y 6 familias). Desde el punto de vista florístico y arbustivo en los humedales se han registrado 76 especies vegetales pertenecientes a 36 familias vegetales (SNI, 2015).

### **2.2.1.7. SUELO**

Apto para Bosque; es la segunda cobertura con mayor superficie en el cantón Chone, con 105039,10 ha que corresponden el 34,10 %; de este porcentaje 0,21 % le pertenece a la parroquia San Antonio por presentar una superficie para bosque de 653,79 ha y respecto a la microrregión Nor-Oriental esta cobertura presenta una superficie de 179409,51 ha que corresponde el 29,22 % (SNI, 2015).

Cultivos con limitaciones importantes y muy importantes, este tipo de cultivos ocupa la mayor superficie cantonal con 143863,11 ha que equivale el 46,70 %, San Antonio tiene un área de 11699,67 ha que equivale el 3,80 % de su territorio parroquial. Y en proporción a la microrregión Nor-Oriental esta cobertura presenta una superficie de 152681,31 ha que corresponde el 24,86 % (SNI, 2015).

Cultivos con limitaciones ligeras y sin limitaciones, presenta una superficie cantonal de 31709,22 ha que equivale el 10,29 %; San Antonio muestra una superficie de 8079,38 ha que corresponde el 2,62 % de la parroquia. Y con relación a la microrregión Nor-Oriental esta cobertura presenta una superficie de 9989,45 ha que corresponde el 1,63 % (SNI, 2015).

Zonas aptas para pastos, San Antonio tiene un área de 533,62 ha para pastos que equivale al 0,17 % de su territorio parroquial, mientras que la extensión cantonal para pastos de 26349,08 ha que corresponde el 8,55 %. Y referente a la microrregión Nor-Oriental esta cobertura presenta una superficie de 26350,23 ha que corresponde el 4,29 % (SNI, 2015).

Zonas sin uso agropecuario, San Antonio tiene un área de 737,40 ha para pastos que equivale el 0,24 % de su territorio parroquial, mientras que la extensión cantonal para pastos de 737,40 ha que corresponde el 0,24 %. Y referente a la microrregión Nor-Oriental esta cobertura presenta una superficie de 737,40 ha que corresponde el 0,12 % (SNI, 2015).

#### **2.2.1.8. AGUA**

En lo referente al agua, el primer lugar del aprovisionamiento corresponde a la red pública con el 29 %, seguido del carro repartidor con 26 % y pozo con 23 % (SNI, 2015).

#### **2.2.1.9. ZONAS PROPENSAS A INUNDACIÓN**

En la parroquia existen áreas que son propensas a inundaciones, cuyas causas principales radican básicamente en el desbordamiento de los ríos, causados en muchas ocasiones por las fuertes precipitaciones, estos lugares se ubican principalmente en las zonas bajas cercanas a los cursos de agua (SNI, 2015). No obstante, el lugar donde se realizará el proyecto no es susceptible a inundación, debido a que se ubica en la zona alta de la parroquia, la cual está conformada por elevaciones o relieves de colinas altas (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Antonio (GADPRSA), 2020).

#### **2.2.1.10. DEFORESTACIÓN DE LOS BOSQUES**

Actualmente se detecta en la parroquia actividad extractiva en los bosques sin que existan los mecanismos de control o regulación, al ser esta una actividad irregular no existen cifras acerca del impacto de esta práctica, lo que se debe afirmar es que es necesaria la implementación de mecanismos que, basados en la regulación legal vigente, regule o impida esta actividad (SNI, 2015).

## **2.2.2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

En la caracterización del sistema productivo se consideraron las siguientes actividades:

### **2.2.2.1. ACTIVIDAD APÍCOLA**

Según el Primer Catastro Nacional de Explotaciones Apícolas realizado por AGROCALIDAD en el período 2013-2014, la apicultura ecuatoriana está distribuida en 902 explotaciones apícolas, de los cuales el 63 % están ubicadas en la sierra, el 27 % en el litoral y el 4 % en la Amazonía. El Operativo del Catastro registró 12188 colmenas. En Chone existen 1418 colmenas catastradas con 124 explotaciones (Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD), 2016). Es una actividad rentable que emplea mano de obra familiar básicamente con una productividad promedio de 11 kg/colmena/año (FIDA, 2015 citado por AGROCALIDAD, 2016).

### **2.2.2.2. ACTIVIDAD AGRÍCOLA**

De acuerdo con lo indicado por el SNI (2015), el 55,49 % de la población económicamente activa de la parroquia se dedica a la agricultura. La producción agrícola de la parroquia se centra en los siguientes productos: maíz 38,98 %, maracuyá 16,06 %, frejol 13,82 %, yuca 11,57 %, plátano 7,31 %, papaya 4,84 %, maní 2,65 %, cacao 1,50 %, tomate 1,15 %, sandía 0,75 %, arroz 0,58 %, verduras 0,46 % y coco 0,35 %.

### **2.2.2.3. ACTIVIDAD GANADERA**

En la parroquia San Antonio, una de las actividades más importantes es la ganadería (Córdova, 2012). En Chone la economía se mueve al ritmo de la ganadería, este es el cantón con mayor hato ganadero del país y cuenta con 260000 reses. El 85 % de la población de este cantón está relacionada directa o indirectamente con este negocio. Como actividad complementaria, unos 200 a 300 mil litros de leche se producen diariamente, distribuidos en: el 71 % a la producción de queso que es destinado al consumo local, provincial y nacional, identificándose como el “Queso Chonero”; el 22 % para la venta a industrias, y el 7 % a consumo de leche cruda (CADS, 2012).

#### **2.2.2.4. ACTIVIDAD PESQUERA**

La actividad pesquera que se realiza en la parroquia corresponde a la cría de peces en cautiverio en el humedal La Segua que se especializa en el Chame, actividad que da lugar, inclusive a la realización de un festival que atrae cientos de visitantes cada año. El número de familias que se dedican a esta actividad llega a 56 (SNI, 2015).

#### **2.2.2.5. ACTIVIDAD FORESTAL**

Es difícil llevar registro de la actividad forestal, considerando que esta se realiza de manera informal llevando inclusive prácticas furtivas e ilegales. Existen bosques que deben ser protegidos ante la tala. Esta actividad no genera beneficios económicos representativos, más bien es una actividad marginal desde el punto de vista económico (SNI, 2015).

#### **2.2.2.6. ACTIVIDAD COMERCIAL**

Debido, principalmente a la existencia de la vía Chone-San Antonio–San Vicente, en la cabecera parroquial se han desarrollado las actividades comerciales que dan sustento a aproximadamente 50 familias, principalmente en la actividad de venta de comida preparada (SNI, 2015). Asimismo, Córdova (2012) afirma que la parroquia tiene mucha actividad comercial, su principal producción: chames, cocos, maíz, ganadería y al extremo Oeste, camarones y cangrejos rojos.

### **2.2.3. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA INDUSTRIAL**

En San Antonio, existen bajos niveles de industrialización, el comercio se destina fundamentalmente a la circulación de productos en el sistema local urbano, produciendo un flujo de alimentos desde el campo y mercancías manufacturadas desde las ciudades industrializadas (especialmente Manta y Guayaquil) para la circulación local. La cadena de circulación comercial puede comprenderse de la siguiente manera: los comerciantes soportan buena parte del comercio de abastecimiento externo para la ciudad, mientras que los pequeños comerciantes llevan a cabo el proceso de distribución económica local (Córdova, 2012).

En Ecuador, la apicultura ha sido una actividad manejada a pequeña escala en su mayoría, por medio de pequeños productores. Esta actividad agrícola nunca ha tenido especial atención a lo largo de la historia, por lo que no se ha explotado



al máximo todo su potencial. Varios han sido los factores para que esta no se desarrolle. Entre estos se puede mencionar: la falta de inversión del Estado, la poca participación de sus autores y el aumento de la deforestación de los bosques en el país (Vásconez, 2017).

### **2.3. ALTERNATIVAS DE ACCIÓN**

En el cantón Chone, una de las limitaciones de los productores apícolas ha sido la fluctuación de los precios en el mercado, lo cual desmotiva la producción a mayor escala. Por consiguiente, es necesario mantener una política de precios justa, de acuerdo a la calidad de las materias primas, para conseguir que los productores conserven un nivel de fidelidad comercial con la microempresa. Otra alternativa de acción es fomentar el desarrollo de viveros cerca del apiario para combatir la deforestación.

## CAPÍTULO III. ESTUDIO DE MERCADO

### 3.1. CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMIDOR

Blackwell *et al.* citados por Calahorrano (2014) definen el comportamiento del consumidor como las actividades que las personas efectúan al obtener, consumir y disponer de productos y servicios. Dicho de manera simple, el comportamiento del consumidor tradicionalmente se ha pensado como el estudio sobre “por qué compra la gente”, con la premisa de que es más fácil desarrollar estrategias para influir sobre los consumidores una vez que se conoce las razones que los impulsan a adquirir ciertos productos o marcas.

Para determinar las características del consumidor se desarrolló un formato de encuesta conformada por trece ítems (ver anexo 1), apoyada en la plataforma en línea SurveyMonkey (c2020). La encuesta se realizó a la salida de mercados, supermercados y tiendas naturistas, por ser estos lugares donde se distribuye productos apícolas. Se encuestó en dos fines de semana: 4-5 y 11-12 de abril del 2020 (Sábado y Domingo) porque son días de gran afluencia de personas tanto del área urbana como rural del cantón Chone, lo que permitió realizar el estudio de mercado de manera aleatoria.

#### 3.1.1. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2010), la población de Chone se constituye de 126491 habitantes en el 2010, con una tasa de crecimiento de 0,81 %. La proyección de la población para el año 2020 indica 137118 habitantes:

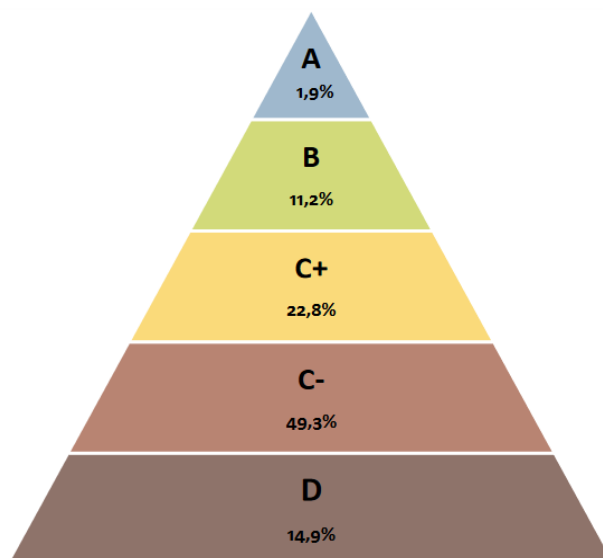
**Cuadro 3.1.** Proyección de la población.

Años	Población	Tasa de crecimiento (%)
2010	126491	0,81
2011	127516	
2012	128548	
2013	129590	
2014	130639	
2015	131698	
2016	132764	
2017	133840	
2018	134924	
2019	136017	
2020	137118	

### 3.1.2. SEGMENTO DEL MERCADO

La segmentación del mercado se efectuó a partir de la proyección poblacional del cantón Chone para el año 2020 (137118 habitantes) y se dividió para el promedio de personas por hogar (4,1) (INEC, 2010), obteniendo un total de 33443 hogares para el 2020.

Además se ha considerado un estudio de estratificación socioeconómica realizado por el INEC, en el año 2011, en el cual se busca establecer una adecuada segmentación del mercado de consumo identificando variables clasificatorias que permitan caracterizar los niveles socioeconómicos en los hogares, para ello el INEC, tomó variables, como vivienda, tecnología, educación, hábitos de consumo y demás. De este estudio el INEC obtuvo cinco estratos, A (Alto), B (Medio alto), C+ (Medio típico), C-(Medio bajo) y D (bajo), en la Figura 3.1 se observan los porcentajes correspondientes:



**Figura 3.1.** Estratificación socioeconómica año 2011, en niveles y porcentajes.  
Fuente: INEC (2011).

Como la miel y el polen son productos que no pertenecen a la canasta familiar básica y tomando en consideración la información anteriormente mencionada, se decidió aplicar la encuesta solamente a los estratos altos y medios, es decir A, B, C+ y C-, pues para el estrato D, el producto estaría fuera de su alcance por su limitado poder adquisitivo de acuerdo con lo indicado por Chicaiza y Quito (2014).

**Cuadro 3.2.** Segmentación de mercado.

Población total del cantón Chone (proyectada 2020)	137118 personas
Número de hogares del cantón Chone (4,1)	33443 hogares
Número de hogares pertenecientes a los estratos A, B, C+ y C- (85,1 %)	28460 hogares

### 3.1.3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Es necesario obtener una muestra representativa de la población universo, es por esto que se empleó la ecuación para poblaciones finitas determinada por Carrasco (2013) citado por Centeno y Solórzano (2019):

$$n = \frac{Z^2 \times N \times P \times Q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times P \times Q} \quad [3.1]$$

$$n = \frac{[(1,96)^2 \times 28460 \times 0,5 \times 0,5]}{(0,05)^2 \times (28460 - 1) + [(1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5]}$$

$$n = 379,06 \sim 379$$

Dónde:

N = Población	28460 hogares
Z = valor de Z crítico, correspondiente al valor del nivel de confianza 95 % (1,96)	
P = Nivel de Ocurrencia	50 %
Q = Nivel de No-Ocurrencia	50 %
e = Grado de error	5 % (0,05)

Se aplicó un total de 379 encuestas a los hogares del cantón Chone. Se destinó una encuesta por jefe de hogar.

### 3.1.4. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Una vez ejecutado el trabajo de campo se procedió al análisis de la información. En el presente punto se desarrolló el análisis de las variables cualitativas y cuantitativas de la encuesta de mercado realizada, con el propósito de estructurar un apartado que sirva como depósito de información primaria, la cual es la base para la evaluación de las variables comerciales que intervienen en la determinación de la factibilidad para la creación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja.

El trabajo de correlación de datos se efectuó a través de la implementación de ecuaciones estándar existentes, que son reconocidas y utilizadas cotidianamente en la elaboración de estudios de factibilidad en la academia a nivel mundial (Centeno y Solórzano, 2019).

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta de mercado aplicada.

### 3.1.4.1. RESULTADO DE LA ENCUESTA REFERENTE A LA MIEL DE ABEJA

**Pregunta 1.** En los últimos 3 meses ¿Ha consumido usted o alguien de su hogar esta categoría de producto?

**Cuadro 3.3.** Consumo de miel de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Sí	234	61,70
No	145	38,30
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>100,00</b>

**Cuadro 3.4.** Detalle de los factores que intervienen en el no consumo de miel de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
No disponibilidad del producto	127	87,59
Por enfermedad	18	12,41
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100,00</b>

Según los datos obtenidos el 61,70 % de la población de Chone, sí consumen miel y el 38,30 % no consumen debido a factores como: la no disponibilidad del producto (87,59 %) y por enfermedad (12,41 %), a pesar de esto, existe demanda del producto en el cantón.

**Pregunta 2.** Principalmente ¿Por qué razón consume el producto?

**Cuadro 3.5.** Razones de consumo de miel de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Sabor	37	15,81
Propiedades medicinales	155	66,24
Sustituto de azúcar	15	6,41
Aporte energético	27	11,54
Otro	0	0,00
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

Los resultados indican que el 66,24 % de las razones de consumir miel, es por sus propiedades medicinales, el 15,81 % por su sabor, 11,54 % por su aporte energético, 6,41 % como sustituto de azúcar y la opción “otro” no obtuvo registros, lo que indica que el motivo principal por el cual la población adquiere este producto es por salud.

**Pregunta 3.** Habitualmente ¿Qué marca de esta categoría de producto compra?

**Cuadro 3.6.** Marcas de consumo de miel de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Schullo	9	3,85
Akí	2	0,85
Nature's Heart	5	2,14
Agrodely	2	0,85
Grand Mother	0	0,00
Otro	216	92,31
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

**Cuadro 3.7.** Detalle de las otras marcas de miel de abeja consumidas.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Sin marca	213	98,61
Real	1	0,463
Bachita	1	0,463
Apivida	1	0,463
<b>Total</b>	<b>216</b>	<b>100,00</b>

Del 92,31 % de las personas encuestadas ha escogido la opción “otro” (miel sin marca 98,611 %, marca real, Bachita y Apivida con 0,463 % cada una), 3,85 % Schullo, 2,14 % Nature's Heart, 0,85 % Akí, 0,85 % Agrodely y 0,00 % Grand Mother.

**Pregunta 4.** Si compra una marca específica ¿Por qué razón la prefiere?

**Cuadro 3.8.** Razones de preferencia de las marcas de consumo de miel de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Precio	11	4,70
Sabor	32	13,68
Calidad	166	70,94
Disponibilidad	17	7,26
Presentación	8	3,42
Otro	0	0,00
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

Los datos reflejan que el 70,94 % de los consumidores prefieren comprar miel de abeja por la calidad, 13,68 % por el sabor, 7,26 % por la disponibilidad, 4,70 % por el precio, 3,42 % por la presentación y la opción “otro” no obtuvo registros.

**Pregunta 5.** ¿En qué lugar usted o alguien en su hogar realizan la compra de esta categoría de producto?

**Cuadro 3.9.** Lugares de compra de miel de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Supermercado	39	16,67
Feria local	8	3,42
Farmacia	2	0,85
Tienda naturista	44	18,80
Informalmente	141	60,26
Otro	0	0,00
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

El 60,26 % de las personas compran miel informalmente, lo que quiere decir que puede ser en la calle, en su casa, en su trabajo u otros lugares en los que algún vendedor informal le ofrezca el producto, el 18,80 % compran en tiendas naturistas, 16,67 % en supermercados, el 3,42 % en la feria local, el 0,85 % en farmacias y la opción “otro” no obtuvo registros.

**Pregunta 6.** ¿Con qué frecuencia usted o alguien en su hogar compran este tipo de producto?

**Cuadro 3.10.** Frecuencia de compra de miel de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Semanal	19	8,12
Mensual	55	23,50
Cada 3 meses	47	20,09
Cada 6 meses	24	10,26
Anual	11	4,70
Otro	78	33,33
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

De los 234 encuestados que sí consumen miel de abeja, 33,33 % escogió la opción “otro”, especificando que compran miel cada 2 meses, 23,50 % cada mes, 20,09 % cada 3 meses, 10,26 % cada 6 meses, 8,12 % cada semana y 4,70 % cada año.

**Pregunta 7.** ¿Qué cantidad y precio de esta categoría de producto acostumbran comprar?

**Cuadro 3.11.** Cantidad y precio de miel de abeja.

Cantidad	Precio	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
250 mL	\$ 3-7	29	12,39
500 mL	\$ 6-10	134	57,26
750 mL	\$ 9-14	12	5,13
Otro	\$ 10-40	59	25,21
<b>Total</b>		<b>234</b>	<b>100,00</b>

**Cuadro 3.12.** Detalle de otras cantidades y precios de miel de abeja.

Cantidad	Precio por 1000 mL	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
1000 mL	\$ 10-40	31	52,54
2000 mL	\$ 10-40	18	30,51
4000 mL	\$ 10-40	10	16,95
<b>Total</b>		<b>59</b>	<b>100,00</b>

El 57,26 % de los consumidores compran 500 mL de miel de abeja a un precio de \$ 6-10, 12,39 % compran 250 mL de miel entre \$ 3-7, 5,13 % compran 750 mL de miel a \$ 9-14 y 25,21 % eligió la opción “otro” (52,54 % compran 1000 mL, 30,51 % la cantidad de 2000 mL y 16,95 % compran 4000 mL de miel), con un precio entre \$ 10-40 por cada 1000 mL.

**Pregunta 8.** ¿Quiénes en su hogar consumen esta categoría de producto?

**Cuadro 3.13.** Consumidores de miel de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Niños	10	4,27
Adolescentes	1	0,43
Adultos	5	2,14
Adultos mayores	2	0,85
Todos	216	92,31
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

De las 234 personas, el 92,31 % indicó que quienes consumen miel en su hogar son todos, 4,27 % los niños, 2,1 % los adultos, 0,85 % los adultos mayores y 0,43 % los adolescentes.

**Pregunta 9.** ¿Qué tipo de envase prefiere usted para este tipo de producto?

**Cuadro 3.14.** Tipo de envase de preferencia para la miel de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Envase de vidrio	234	100,00
Envase de plástico	0	0,00
Otro	0	0,00
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

El 100 % de los encuestados que sí consumen miel de abeja, prefieren envases de vidrio.

**Pregunta 10.** ¿En qué momento del año es cuando usted o alguien en su hogar consume más esta categoría de producto?



**Cuadro 3.15.** Momento del año en el que más se consume miel de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Durante todo el año	57	24,36
Días festivos	9	3,85
Cuando está enfermo	168	71,79
Otro	0	0,00
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

De acuerdo a los datos obtenidos el 71,79 % de las personas indicaron que consumen más cantidad de miel de abeja en su hogar cuando están enfermos, 24,36 % durante todo el año, 3,85 % en días festivos y la opción “otro” no obtuvo registro. La razón de comprar miel cuando están enfermos es por la sensación de alivio al consumir el producto, y en las demás fechas, es porque se utiliza la miel de abeja como ingrediente en diferentes alimentos.

### 3.1.4.2. RESULTADO DE LA ENCUESTA REFERENTE AL POLEN DE ABEJA

**Pregunta 1.** En los últimos 3 meses ¿Ha consumido usted o alguien de su hogar esta categoría de producto?

**Cuadro 3.16.** Consumo de polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Sí	39	10,30
No	340	89,70
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>100,00</b>

**Cuadro 3.17.** Detalle de los factores que intervienen en el no consumo de polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Desconocimiento del producto	161	47,35
No disponibilidad en el mercado	145	42,65
No les gusta el sabor	34	10,00
<b>Total</b>	<b>340</b>	<b>100,00</b>

Según los datos obtenidos el 10,30 % de la población de Chone, sí consumen polen y el 89,70 % no consumen, esto indica que existe una pequeña demanda del polen, debido al desconocimiento del producto (47,35 %), no está disponible en el mercado (42,65 %) y no les gusta el sabor (10,00 %).

**Pregunta 2.** Principalmente ¿Por qué razón consume el producto?

**Cuadro 3.18.** Razones de consumo de polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Sabor	2	5,13
Propiedades medicinales	24	61,54
Aporte energético	13	33,33
Otro	0	0,00
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>

Los resultados indican que el 61,54 % de las razones de consumir polen de abeja, es por sus propiedades medicinales, el 33,33 % por su aporte energético, 5,13 % por su sabor y la opción “otro” no obtuvo registros, lo que indica que el motivo principal por el cual la población adquiere este producto es por salud.

**Pregunta 3.** Habitualmente ¿Qué marca de esta categoría de producto compra?

**Cuadro 3.19.** Marcas de consumo de polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentajes (%)
Apinelly	0	0,00
Otro	39	100,00
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>

El 100 % de las personas escogieron la opción “otro” y especificaron que compran polen de abeja sin marca (89,74 %) y alguna marca de polen de abeja específica, pero no recordaban el nombre (10,26 %), la marca Apinelly no obtuvo registro.

**Pregunta 4.** Si compra una marca específica ¿Por qué razón la prefiere?

**Cuadro 3.20.** Razones de preferencia de las marcas de consumo de polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Precio	3	7,69
Sabor	2	5,13
Calidad	21	53,84
Disponibilidad	11	28,21
Presentación	2	5,13
Otro	0	0,00
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>

Los datos reflejan que el 53,84 % de los consumidores prefieren comprar el polen de abeja por la calidad, 28,21 % por la disponibilidad, 7,69 % por el precio, 5,13 % por el sabor, 5,13 % por la presentación y la opción “otro” no obtuvo registros.

**Pregunta 5.** ¿En qué lugar usted o alguien en su hogar realizan la compra de esta categoría de producto?

**Cuadro 3.21.** Lugares de compra de polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Supermercado	0	0,00
Feria local	0	0,00
Farmacia	0	0,00
Tienda naturista	23	58,97
Informalmente	16	41,03
Otro	0	0,00
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>

El 58,97 % de las personas compran polen en tiendas naturistas, 41,03 % compran informalmente, lo que quiere decir, en la calle, en su casa, en su trabajo u otros lugares en los que algún vendedor informal le ofrezca el producto, y las opciones de “supermercado, feria local, farmacia y otro” no obtuvieron registros.

**Pregunta 6.** ¿Con qué frecuencia usted o alguien en su hogar compran este tipo de producto?

**Cuadro 3.22.** Frecuencia de compra de polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Semanal	0	0,00
Mensual	7	17,95
Cada 3 meses	14	35,90
Cada 6 meses	4	10,25
Anual	2	5,13
Otro	12	30,77
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>

De los 39 encuestados que sí consumen polen de abeja, 35,90 % compran polen cada 3 meses, 30,77 % eligió la opción “otro”, especificando que realizan la compra cada 2 meses, 17,95 % cada mes, 10,25 % cada 6 meses, 5,13 % cada año y la opción de “semanal” no obtuvo registros.

**Pregunta 7.** ¿Qué cantidad y precio de esta categoría de producto acostumbran comprar?

**Cuadro 3.23.** Cantidad y precio de polen de abeja.

Cantidad	Precio	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
100 g	\$ 3-5	16	41,03
250 g	\$ 5-7	18	46,15
450 g	\$ 8-18	5	12,82
Otro	-	0	0,00
<b>Total</b>		<b>39</b>	<b>100,00</b>

El 46,15 % de los consumidores compran 250 g de polen de abeja a un precio de \$ 5-7, 41,03 % compran 100 g de polen entre \$ 3-5, 12,82 % compran 450 g de polen entre \$ 9-18 y la opción “otro” no obtuvo registro.

**Pregunta 8.** ¿Quiénes en su hogar consumen esta categoría de producto?

**Cuadro 3.24.** Consumidores de polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Niños	12	30,77
Adolescentes	1	2,56
Adultos	11	28,21
Adultos mayores	15	38,46
Todos	0	0,00
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>

De las 39 personas, el 38,46 % indicaron que quienes consumen polen en su hogar son los adultos mayores, 30,77 % los niños, 28,21 % los adultos, 2,56 % los adolescentes y la opción “todos” no obtuvo registros.

**Pregunta 9.** ¿Qué tipo de envase prefiere usted para este tipo de producto?

**Cuadro 3.25.** Tipo de envase de preferencia para el polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentajes (%)
Envase de vidrio	35	89,74
Envase de plástico	1	2,57
Otro	3	7,69
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>

El 89,74 % de los encuestados que sí consumen polen de abeja prefieren envases de vidrio, el 7,69 % eligieron “otro” (funda plástica) y el 2,57 % prefieren envases de plástico.

**Pregunta 10.** ¿En qué momento del año es cuando usted o alguien en su hogar consume más esta categoría de producto?

**Cuadro 3.26.** Momento del año en el que más se consume polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Durante todo el año	0	0,00
Días festivos	3	7,69
Cuando está enfermo	36	92,31
Otro	0	0,00
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>

De acuerdo a los datos obtenidos el 92,31 % de las personas indicaron que consumen más cantidad de polen de abeja en su hogar cuando están enfermos, 7,69 % en días festivos y las opciones de “durante todo el año y otro” no

obtuvieron registros. La razón de comprar polen cuando están enfermos es por la sensación de alivio al consumir el producto, y en días festivos como la navidad, lo utilizan para subir las defensas contra resfriados.

### 3.1.4.3. RESULTADO DE LA ENCUESTA REFERENTE A LA MIEL Y POLEN DE ABEJA

**Pregunta 11.** Generalmente ¿a qué imagen asocia este tipo de productos?

**Cuadro 3.27.** Imagen asociada a la miel y polen de abeja.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Abeja	231	98,72
Colmena	3	1,28
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

El 98,72 % de las personas asocian estos productos a una abeja y el 1,28 % a una colmena.

**Pregunta 12.** En los últimos 3 meses, ¿por qué medio de comunicación acostumbra obtener información publicitaria?

**Cuadro 3.28.** Medios de comunicación empleados para obtener información publicitaria.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Radio	32	13,68
Televisión	21	8,97
Promociones en el punto de venta	34	14,53
Feria	6	2,56
Internet	87	37,18
Otros	54	23,08
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

Según los datos, 37,18 % de las personas indicaron que obtienen información publicitaria a través de internet, 23,08 % escogió la opción "otro" (92,59 % a través de tiendas especializadas y 7,41 % volantes), 14,53 % en promociones en el punto de venta, 13,68 % mediante la radio, 8,97 % por televisión, 2,56 % en feria. Los resultados muestran que el medio de comunicación principal es el internet.

**Pregunta 13.** ¿Estaría dispuesto a consumir miel y polen de abeja de una microempresa de la parroquia San Antonio?

**Cuadro 3.29.** Aceptación de la miel y polen de abeja de la microempresa de la parroquia San Antonio.

Opciones	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Si	234	100,00
No	0	0,00
<b>Total</b>	<b>234</b>	<b>100,00</b>

Según los resultados, el 100 % de las personas estarían dispuestas a consumir miel y polen de abeja de una microempresa de la parroquia San Antonio.

### 3.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En consideración a la población a la que se direccionan los productos (cantón Chone), constituida por 28460 hogares de los estratos altos y medios de acuerdo a la proyección al 2020 efectuada a partir de los datos del INEC (2010), se constituirá un flujo de consumidores.

#### 3.2.1. ÍNDICE DE CONSUMO

##### 3.2.1.1. ÍNDICE DE CONSUMO DE MIEL DE ABEJA

Según los datos obtenidos en la encuesta, el 61,7 % consume miel de abeja, del cual, el 100 % consumiría miel de la microempresa, por lo tanto, la población universo es equivalente a 17560 hogares, con un índice de consumo de 702,4 L/semana, dato obtenido de la investigación de mercado, para lo cual se utilizó la ecuación indicada por Menéndez y Montalván (2018).

El consumo de miel de abeja por hogar obtenido de la encuesta de mercado fue de 0,04 L/semana, esto se obtuvo multiplicando el número de productos que compran a la semana por su contenido neto y dividiendo el resultado para el número de encuestados, así como lo indica Argüello y Núñez (2004).

$$Q = n \times q \quad [3.2]$$

$$Q = 17560 \times 0,04 \text{ L/semana}$$

$$Q = 702,4 \text{ L/semana}$$

$$Q = 3043,73 \text{ L/mes}$$

$$Q = 36524,8 \text{ L/año}$$

Dónde:

Q = Estimación de la demanda

n = Población investigada (cantidad de hogares)

q = El consumo que predominó en la encuesta de mercado

El 6 % de la demanda total será la capacidad utilizada, que equivale a 182,62 L/mes, lo que equivale a un valor anual de 2191,49 L.

### 3.2.1.2. ÍNDICE DE CONSUMO DE POLEN DE ABEJA

De acuerdo a los datos obtenidos, el 10,3 % de la población de Chone sí consume polen de abeja, de los cuales el 100 % consumiría polen de la microempresa, por lo tanto, la población universo es equivalente a 2931 hogares, con un índice de consumo de 147 kg/semana, dato obtenido de la investigación de mercado.

El consumo de polen de abeja por hogar obtenido de la encuesta de mercado fue de 0,05 kg/semana, esto se obtuvo multiplicando el número de productos que compran a la semana por su contenido neto y dividiendo el resultado para el número de encuestados.

$$Q = n \times q \quad [3.2]$$

$$Q = 2931 \times 0,05 \text{ kg/semana}$$

$$Q = 147 \text{ kg/semana}$$

$$Q = 637 \text{ kg/mes}$$

$$Q = 7644 \text{ kg/año}$$

El 1 % de la demanda total será la capacidad utilizada, que equivale a 6,37 kg/mes, lo que equivale a un valor anual de 76,44 kg.

### 3.2.2. CONSUMO APARENTE DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

$$CA = P + I - X + \Delta I \quad [3.3]$$

Dónde:

CA= Consumo Aparente.

P= Producción Nacional.

I= Importaciones.

X= Exportaciones.

$\Delta I$ = Variación de Stock o inventario.

Teniendo en cuenta que no existen valor de producción nacional, importación, exportación y variación de stock o inventario, se puede establecer que el consumo aparente (CA) equivale a la demanda aparente (DA) y esto a su vez es igual a la estimación de la demanda (Q), lo cual indica que:

$$CA = DA \quad [3.4]$$

$$CA = Q \quad [3.5]$$

### 3.2.2.1. CONSUMO APARENTE DE MIEL DE ABEJA

$$CA = Q \quad [3.5]$$

$$CA = 36524,8 \text{ l/año}$$

### 3.2.2.2. CONSUMO APARENTE DE POLEN DE ABEJA

$$CA = Q \quad [3.5]$$

$$CA = 7644 \text{ kg/año}$$

### 3.2.3. CONSUMO PER CÁPITA

$$Cpc = \frac{CA}{N} \quad [3.6]$$

Dónde:

CPC= Consumo Per cápita

CA= Consumo Aparente

N= Cantidad de población (cantidad de hogares multiplicado por 4,1)

Esto representa el consumo total de miel y polen de abeja en Chone, dividido por el número de sus habitantes en un año.

#### 3.2.3.1. CONSUMO PER CÁPITA DE MIEL DE ABEJA

$$Cpc = \frac{CA}{N} \quad [3.6]$$

$$Cpc = \frac{36524,8 \text{ l/año}}{137118 \text{ habitantes}}$$

$$Cpc = 0,27 \frac{\text{l}}{\text{año}} \text{ habitante}$$

#### 3.2.3.2. CONSUMO PER CÁPITA DE POLEN DE ABEJA

$$Cpc = \frac{CA}{N} \quad [3.6]$$

$$Cpc = \frac{7644 \text{ kg/año}}{137118 \text{ habitantes}}$$

$$Cpc = 0,06 \frac{\text{kg}}{\text{año}} \text{ habitante}$$



### 3.2.4. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

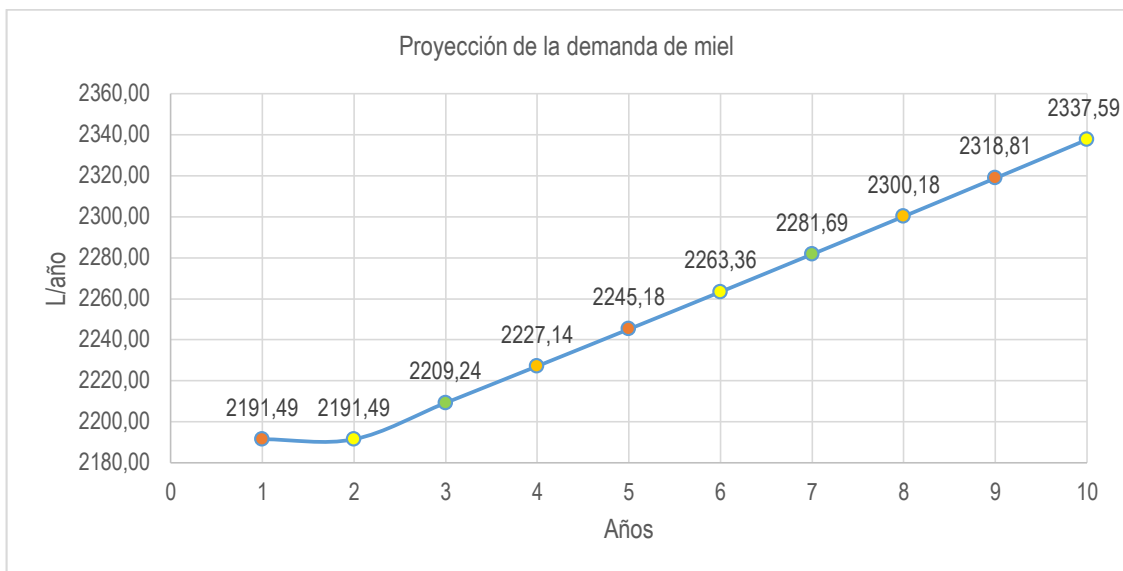
Para el cálculo de la proyección de la demanda se parte del hecho de que al investigar el mercado meta, 6 de cada 10 personas investigadas, tienen la intención de comprar miel y 1 de cada 10 personas investigadas, tienen la intención de comprar polen. Esto significa que existe la probabilidad de que desde el primer año se pueda cubrir el 6 % del mercado de miel y el 1 % del mercado de polen, aplicando un plan de mercado en el cual se formulen estrategias para incrementar las ventas.

Para el cálculo de la proyección de la demanda se utilizó el método de proyección por incremento porcentual de acuerdo a Córdoba (2011), pues se aspira captar nuevas porciones de mercado a partir del tercer año, con un incremento del 0,81 % anual, sobre una serie de tiempo estadístico de 10 años (duración pronosticada del proyecto).

#### 3.2.4.1. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE MIEL DE ABEJA

**Cuadro 3.30.** Proyección de la demanda de miel de abeja.

Año	Consumo L/año
1	2191,49
2	2191,49
3	2209,24
4	2227,14
5	2245,18
6	2263,36
7	2281,69
8	2300,18
9	2318,81
10	2337,59

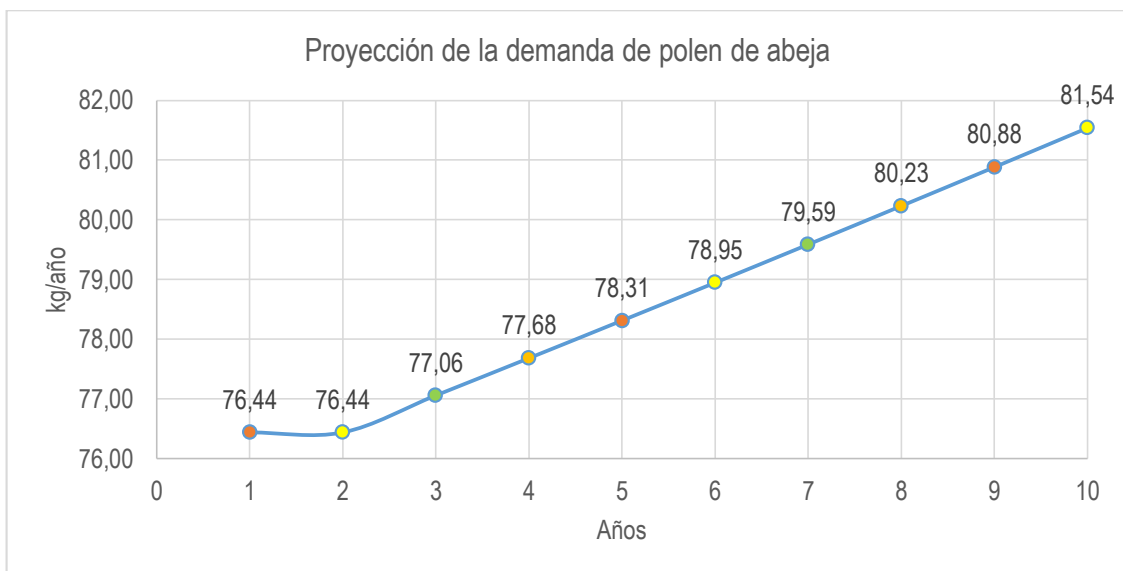


**Gráfico 3.1.** Proyección de la demanda de miel de abeja.

### 3.2.4.2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE POLEN DE ABEJA

**Cuadro 3.31.** Proyección de la demanda de polen de abeja.

Año	Consumo kg/año
1	76,44
2	76,44
3	77,06
4	77,68
5	78,31
6	78,95
7	79,59
8	80,23
9	80,88
10	81,54



**Gráfico 3.2.** Proyección de la demanda de polen de abeja.

### 3.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

La oferta es la cantidad de bienes y servicios que cierto número de productores u ofertantes está dispuesto a entregar al mercado a un precio determinado (Calahorrano, 2014).

Del mismo modo que es importante analizar la demanda de un producto, en todo estudio de factibilidad se debe analizar la oferta que existe de este en el mercado, con el fin de saber si la competencia ha logrado satisfacer o no la demanda, o en qué porcentaje lo ha hecho.

Desde el punto de vista del mercado, la producción nacional de miel es de 186 t, en manos de pequeños apicultores en su mayoría, con una productividad promedio de 11 kg/colmena/año, sin embargo, la demanda nacional se estima en 600 t, que se complementa con importaciones y con mieles adulteradas pero inocuas a la salud (FIDA, 2015 citado por AGROCALIDAD, 2016). Por ende, la producción apícola en Ecuador no cubre la demanda de este producto.

El Ministerio de Agricultura y Pesca establece que la apicultura es una actividad que los chonenses practican de forma individual, familiar y grupal. Según este ministerio, existen dos asociaciones de apicultores reconocidas en el cantón Chone: las Reinas Obreras del sitio Menos Pensado la cual ostenta 27 colmenas lo que permite producir aproximadamente 380 litros de miel al año y la asociación Apivida que cuenta con un promedio de 70 colmenas que producen alrededor de 1050 litros de miel al año. Además, existen productores de miel independientes censados con una producción aproximada de 560 litros de miel anual con un promedio de 70 colmenas (Sánchez, 2020).

Debido a la disponibilidad de la producción apícola en la parroquia San Antonio, los productos tendrán un costo de producción bajo, por ende serán competitivos en el mercado local, adicionalmente, no hay evidencia de la existencia de microempresas apícolas en la parroquia.

La oferta existente de los productos en el mercado del cantón Chone, fue determinada con información de primera mano a través de la encuesta del estudio de mercado. Para este fin se implementó la pregunta: Habitualmente, ¿qué marca de esta categoría de producto compra?

Las respuestas obtenidas determinaron que la principal oferta de miel de abeja, corresponde a la miel sin marca, y las marcas son Schullo, Nature's Heart, Akí, Agrodely, Bachita, Real y Apivida. En cuanto al polen, se determinó que la mayor oferta es de polen sin marca y no se logró obtener información de marcas ofertantes debido a que las personas encuestadas no recordaban la marca que consumían.

Por consecuencia de que la mayor oferta del polen de abeja es de manera informal, no existen datos históricos de la oferta real en el cantón Chone, para realizar una proyección.

### 3.3.1. PROYECCIÓN DE LA OFERTA

Se realizó la proyección de materia prima (miel de abeja) disponible en el cantón Chone para los 10 años de vida útil del proyecto, tiempo en el cual se consideró un incremento del 0,81 % anual, como se muestra en el cuadro 3.28.

**Cuadro 3.32.** Proyección de la oferta de miel de abeja.

Año	Oferta L/año
1	1990,00
2	2006,12
3	2022,37
4	2038,75
5	2055,26
6	2071,91
7	2088,69
8	2105,61
9	2122,67
10	2139,86

### 3.4. MERCADO POTENCIAL

El mercado potencial se determinó a través del cálculo del consumo potencial. El presente proyecto tiene un consumo potencial de miel de abeja de 2425,98 L/año y de polen de abeja de 54 kg/año. Para la estimación del mercado potencial de la miel, se consideró la captación del 6 % en el primer y segundo año de gestión del proyecto, a partir del tercer año se incrementará el 0,81 % anual hasta los 10 años. A continuación, el cálculo mediante la ecuación indicada por Menéndez y Montalván (2018):

$$C_p = C_{pc} \times N_c \quad [3.7]$$

Dónde:

$C_p$  = Consumo Potencial

$C_{pc}$  = Consumo Per cápita

$N_c$  = Población (% de la población dispuesta a adquirir los productos)

### 3.4.1. CONSUMO POTENCIAL DE MIEL DE ABEJA

$$C_p = C_{pc} \times N_c \quad [3.7]$$

$$C_p = 0,27 \frac{l}{año} \text{ habitante } (71996 \times 12,48 \%)$$

$$C_p = 2425,98 \text{ l/año}$$

$$C_p = 202,16 \text{ l/mes}$$

### 3.4.2. CONSUMO POTENCIAL DE POLEN DE ABEJA

$$C_p = C_{pc} \times N_c \quad [3.7]$$

$$C_p = 0,06 \frac{kg}{año} \text{ habitante } (12017 \times 7,48 \%)$$

$$C_p = 54 \text{ kg/año}$$

$$C_p = 4,5 \text{ kg/mes}$$

## 3.5. ANÁLISIS DE PRECIOS

El análisis de precios responde a variables de costos determinados por el estudio técnico, en consecuencia, se estructuraría una vez concluido el estudio técnico. Adicionalmente, en la política de precios a establecer se considera los precios de la competencia como factor clave para competir en el mercado.

Además, el precio para la miel y polen de abeja se establece tomando en cuenta los siguientes criterios basados en el análisis de costos y la información recolectada a través de la observación directa.

De acuerdo al resultado de la investigación directa con la entrevista a Fanny Manrique<sup>1</sup>, representante jurídica de la asociación de apicultoras, generalmente, el precio de venta de miel de abeja sin marca es 20,00 dólares por litro, y su producción no incurre en grandes costos de fabricación.

---

<sup>1</sup> Manrique, F. 2019. Situación actual de la organización de mujeres Reinas Obreras (entrevista). San Antonio-Manabí. EC, Organización de mujeres Reinas Obreras.

Las marcas competentes venden a un precio promedio de \$14,20 (1000 g), según el resultado de la investigación directa con la observación, se determina que en los diferentes lugares de expendio ofertan miel a precios que oscilan desde \$8,33 hasta \$19,42 los 1000 g. Todas las marcas de miel de abeja presentadas en el cuadro 3.28 son ecuatorianas, la marca de mayor precio es Schullo y la de menor precio es Grand Mother.

Por otra parte, el precio del polen de abeja de la marca Apinelly es \$4,00 los 120 g.

**Cuadro 3.33.** Precios de la competencia.

Nombre del producto	Peso (g)	Tipo de envase	Precio de venta (\$)
Miel de abeja Schullo	330	Vidrio	6,41
Miel de abeja Schullo	490	Plástico	9,29
Miel de abeja Schullo	620	Vidrio	9,12
Nature´s heart	300	Plástico	4,65
Nature´s heart	620	Vidrio	8,70
Nature´s heart	450	Plástico	6,65
Bachita	600	Tarrina plástico	6,88
Grand mother	300	Vidrio	3,30
Grand mother	600	Vidrio	5,00
Agrodely	150	Doypack	2,35
Miel de abeja Akí	330	Vidrio	4,17
Miel de abeja Akí	330	Plástico	4,61

### 3.6. COMERCIALIZACIÓN

Existen dos factores que limitan la comercialización del producto, el primero es que al tratarse de una nueva empresa, no se cuenta con capital suficiente para comercializar grandes producciones y el segundo factor, es que la microempresa no dispone de un transporte que permita movilizar los productos desde la microempresa hasta el punto de venta.

Referente a la distribución del nuevo producto, el mercado meta lo constituyen los consumidores de los estratos medio y alto, lo cual lleva a seleccionar tiendas especializadas de productos naturales, es por esto que la distribución está orientada bajo el canal directo, lo que ayudará a facilitar la operación logística y disminuir costes.

La miel y el polen de abeja inicialmente se distribuirán directamente a los consumidores, principalmente para brindarles beneficios, debido a que los costos de producción tienden a bajar, y para beneficiar a los productores, pues para que el producto llegue a manos del consumidor se gasta menos recursos.

El mercado donde se desarrollarán las actividades de producción será en la parroquia San Antonio y las actividades de venta del producto será en la ciudad de Chone, por lo cual definir una estrategia de distribución que permita al cliente acceder a los productos a la brevedad posible, es de vital importancia. Los productos una vez terminados, serán pasados a exhibición en la vitrina en el punto de venta, este proceso se realizará de forma semanal.

Respecto a la conservación y al manejo por parte del distribuidor, los productos miel y polen apícola, no requieren de condiciones especiales en la cadena de distribución, por lo tanto, no será necesario exigir estos cuidados al distribuidor, pero si a los consumidores, una vez que el envase sea abierto.

Tanto el producto miel líquida como polen de abeja, brindan al consumidor beneficios en cuanto a salud y nutrición para todos los miembros de la familia, esta es una buena base para la publicidad de introducción, diferenciándose de la competencia por la calidad y la presentación que será atractiva al consumidor. La promoción se realizará en el punto de venta ubicado en una zona de clase media y alta, con degustaciones durante un fin de semana del lanzamiento de los productos.

## **CAPÍTULO IV. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

### **4.1. CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO**

En base a la preferencia de los consumidores identificada a través de la encuesta de mercado y a lo establecido por la norma INEN 1572, que indica que la miel de abejas debe ser envasada en recipientes inocuos y seguros, que no alteren las características y composición del producto. El recipiente debe disponer de cierre hermético y sello de seguridad, de tal forma que se garantice la inviolabilidad del recipiente y de las características del producto; la miel de abeja se presentará en envases de vidrio de 350 g y 700 g.

Por otra parte, de acuerdo con el Código Alimentario Argentino (CAA) (2019) el polen de abeja debe ser envasado en recipientes bromatológicamente aptos de hasta 250 g, con cierre que impida que el producto absorba humedad, los envases serán de vidrio o plástico rígido transparente, a fin de poder observar su contenido. Por consecuencia, el polen de abeja se presentará en envases de vidrio de 100 g y 250 g.

Además, los envases contarán con las respectivas etiquetas en cumplimiento de los requisitos establecidos por las regulaciones legales ecuatorianas para el rotulado de alimentos. La cantidad contenida en los envases y las tolerancias del envasado se realizará de acuerdo con la NTE INEN-OIML R 87 (INEN, 2016).

La miel es una sustancia dulce y viscosa que producen las abejas a partir del néctar de las flores, exudaciones de otras partes vivas (mielato) o de la excreción de insectos, y que estas recogen, transforman, combinan y almacenan en los panales. Su composición varía según su origen (floral, extra floral), especies de plantas, momento del día y época del año, humedad del aire y temperatura, entre otros factores (Morejón, 2018).

Para la caracterización de la miel de abeja en estudio se procedió a realizar los análisis bromatológicos y microbiológicos, para ello se tomó como referencia los parámetros indicados en la norma INEN 1572 para la miel de abeja, adicionalmente, se realizó al análisis de los sólidos solubles a pesar de no estar indicado en la misma norma, debido a que una miel con un alto valor de sólidos solubles puede presentar el problema de cristalizarse (Lino, 2002).



**Cuadro 4.1.** Resultado de los análisis bromatológicos de la miel de abeja.

Parámetros	Unidades	Resultados	Referencia INEN 1572
Acidez libre	meq/kg	28,16	Máx. 50,00
Cenizas	%	0,20	Máx. 0,50
Conductividad eléctrica	mS/cm	0,60	Máx. 0,80
Densidad relativa	g/mL	1,39	-
Humedad	%	19,85	Máx. 20,00
Sólidos insolubles	%	0,12	Máx. 0,10
Sólidos solubles	%	76,00	-
Azúcares reductores	%	74,46	Mín. 65,00
Sacarosa	%	0,00	Máx. 5,00
Actividad diastasa	%	3,50	3,00-8,00
Hidroximetilfurfural	%	5,20	Máx. 40,00

La miel de abeja cumple con lo establecido en la norma INEN 1572, a excepción de los sólidos insolubles que detecta las impurezas, sin embargo, este parámetro se puede cumplir mejorando el proceso de decantación y filtrado de la miel. Por su parte Velásquez y Goetschel (2019) indican que la densidad de la miel de abeja debe ser mayor a 1,39 g/mL a 27 °C. El contenido de hidroximetilfurfural es un indicador de la frescura del sobrecalentamiento y la actividad diastasa es un indicador de procesamiento y frescura de la miel (Bogdanov *et al.*, 2018).

**Cuadro 4.2.** Resultado de los análisis microbiológicos de la miel de abeja.

Parámetros	Unidad	Resultados	Referencia INEN 1572
Mohos	(UFC/g)	<10	Máx. 100
Levaduras	(UFC/g)	<10	Máx. 100

El polen de abeja será un producto nuevo, por ende, no se cuenta con los equipos necesarios para su procesamiento, por esta razón, no se realizaron los análisis correspondientes. Además, no existe una normativa nacional para este producto. Sin embargo, el CAA (2019) lo define como “el elemento masculino de las flores, recogido por las abejas obreras depositado en la colmena y aglutinado en granos por una sustancia elaborada por las mismas abejas”.

Contiene proteínas y es la mayor fuente conocida hasta hoy de vitaminas, minerales y carbohidratos. Posee vitaminas A, B, C, D, E y K, aminos, esterol, lecitina, nucleínas y en general, todos los aminoácidos indispensables. Contiene potasio, magnesio, calcio, silicio, fósforo, manganeso, azufre, cobre, hierro y cloro. Es rico en vitamina P que aumenta la resistencia vasocapilar y previene la embolia. Posee agentes antibióticos muy poderosos y una provitamina llamada caroteno que el organismo transforma en vitamina A (Morejón, 2018).

**Cuadro 4.3.** Características analíticas de composición del polen de abeja.

Parámetros	Límites (%)
Humedad	8
Cenizas	4
Proteínas	15-28
Hidratos de carbono	45-55
pH	4-6

Fuente: CAA (2019).

**Cuadro 4.4.** Características microbiológicas del polen de abeja.

Parámetros	Límites (UFC/g)
Gérmenes aerobios no patógenos	Máx. $150 \times 10^3$
Hongos	Máx. $10^2$
Gérmenes patógenos	Ausencia

Fuente: CAA (2019).

El polen de abeja se comercializa en la forma de granos de diferentes colores, entre los que predominan el amarillo y el naranja. Al igual que la miel, el polen contiene antibióticos naturales y no pierde sus propiedades durante el tiempo que está almacenado (Morejón, 2018).

#### 4.1.1. MARCA

Es el principal elemento que permite identificar los productos, esta llevará el nombre de “Reinas Obreras” en representación de la asociación. Además, la asociación se encuentra en proceso de registro de marca, para lo cual, se realizó la búsqueda fonética en el Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), obteniendo como resultado que el nombre antes mencionado no ha sido registrado y puede ser utilizado.

#### 4.1.2. LOGOTIPO

La asociación de Reinas Obreras presentó un modelo de logotipo, el cual se diseñó en el programa Adobe Photoshop cs6, como se observa en la figura 4.1:



**Figura 4.1.** Logotipo de la asociación Reinas Obreras.  
Fuente: Asociación Reinas Obreras.

### 4.1.3. SLOGANS

Los slogans para la miel y polen de abeja que comercializará la asociación Reinas Obreras son los siguientes: “Miel del paraíso de las abejas” y “Polen del paraíso de las abejas”. Al proponer estos slogans, la asociación pretende enfatizar que los productos mantienen su pureza natural.

Los slogans se presentarán como sello de seguridad de los envases, su diseño se muestra en las figuras 4.2 y 4.3.



Figura 4.2. Sello de seguridad de la miel de abeja Reinas Obreras.



Figura 4.3. Sello de seguridad del polen de abeja Reinas Obreras.

### 4.1.4. ETIQUETAS DE LOS PRODUCTOS

Las etiquetas de los productos están inspiradas en el color amarillo y negro, como símbolo de las abejas, puesto que en la encuesta realizada, los consumidores indicaron que asocian a las abejas con este tipo de productos. Asimismo, en cumplimiento con lo indicado en la norma INEN 1572 para la miel de abeja, en todos los envases constará la siguiente información:

- Nombre del alimento, “miel de abejas”
- Marca comercial
- Lote
- Nombre y dirección del fabricante
- Cantidad de producto (en gramos)
- País de origen
- “La miel se puede cristalizar” (opcional)
- “Mantener en lugar fresco y protegido de la luz” (opcional)
- Fecha de envasado

De la misma manera, en cumplimiento con el artículo 785 del CAA (2019), el polen se rotulará: Polen, en lugar y con caracteres bien visibles, deberá figurar el peso neto, día, mes y año de envasado. En el rótulo deben consignarse las leyendas:

- "Personas alérgicas no consumir" o
- "Alérgicos al polen abstenerse"
- "Conservar en lugar seco y fresco"
- "Consumir preferentemente dentro de los 180 días de la fecha de elaboración"

Conjuntamente, para el diseño de las etiquetas se consideró lo dispuesto en las normas INEN 1334-1, 1334-2 y 1334-3 sobre rotulado de productos alimenticios para consumo humano.

Las etiquetas para la miel y polen de abeja se presentan en las figuras 4.4 y 4.5:



Figura 4.4. Etiqueta de la miel de abeja Reinas Obreras.



Figura 4.5. Etiqueta del polen de abeja Reinas Obreras.

Referente al sistema gráfico de alimentos, se debe mencionar que de acuerdo a lo indicado en el Art. 14 del Reglamento Sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el consumo humano; Acuerdo No. 4522 del Registro Oficial No. 134 del 29 de noviembre del 2013, "Se excluye la disposición de inclusión del sistema gráfico a los alimentos descritos en el capítulo de excepciones de Rotulado Nutricional de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1334-2 y todos

aquellos alimentos procesados que por su naturaleza o composición de origen posee uno o varios de los componentes (grasas, sal, azúcares) y que no se le ha agregado en su proceso alguno de los componentes mencionados” (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2014).

En el capítulo de excepciones de la norma INEN 1334-2 (2011) se menciona:

“5.6.1 Aquellos productos alimenticios que contienen cantidades insignificante de todos los nutrientes obligatorios están exentos de los requerimientos del etiquetado nutricional”.

“5.6.2 Una cantidad insignificante es definida como aquella cantidad que permite la declaración de “cero”, excepto para los valores de carbohidratos totales, fibra alimentaria y proteína para los cuales una cantidad insignificante es “menos de un gramo”.

“5.6.2.1 Los alimentos que cumplen con los requerimientos para esta excepción incluyen: alimentos de producción primaria empacados (frutas y vegetales, pollos, carnes, pescado, etc.)”.

Es por ello que, enmarcados en la normativa vigente, para el diseño de la etiqueta de la miel y polen de abeja, productos de producción primaria, no se debe incluir el sistema gráfico de rotulado.

Con respecto al código de barras, se debe comprar un código por cada producto y por cada presentación en Ecuatoriana de Código de Producto (ECOP) (2016), para esto se debe llenar la solicitud, adjuntar el RUC, detallar en un archivo de Excel la descripción de los productos a codificar, el costo de afiliación varía de acuerdo al patrimonio neto de la empresa. Los códigos serán entregados el mismo día en que se realice el pago, hasta 2 horas después de haber realizado la solicitud.

Es importante enmarcar que estos productos no requieren la notificación sanitaria, puesto que de acuerdo a lo establecido por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) (2019), entre los alimentos que no requieren notificación sanitaria se encuentran los productos alimenticios en estado natural como: frutas y vegetales frescos y otros productos. Además, productos alimenticios de origen animal sean éstos crudos, refrigerados o congelados, incluyendo productos cortados; siempre y cuando no hubiesen sido

sometidos a procesos tecnológicos de transformación, modificación y conservación. Se incluye huevos en estado natural y miel de abeja.

## **4.2. MARCO LEGAL DEL PROYECTO**

Está conformado por leyes nacionales, tomando como norma suprema a la Constitución de la República del Ecuador. La Asamblea Constituyente (2008), en sus artículos establece lo siguiente:

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente. Para ello, será responsabilidad del Estado:

1. Impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitarias y de la economía social y solidaria.

Art. 334.- El estado promoverá el acceso equitativo a los factores de producción, para lo cual le corresponderá:... 4. Desarrollar políticas de fomento a la producción nacional en todos los sectores, en especial para garantizar la soberanía alimentaria y la soberanía energética, generar empleo y valor agregado.

Además, se consideran los diferentes códigos que permiten normar las actividades económicas en el territorio nacional; permitiendo alcanzar los anhelados objetivos del buen vivir. Por consiguiente, en el Plan Nacional de Desarrollo (2017) se establecen objetivos, entre los cuales, el objetivo 5 indica: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria. Este objetivo propone impulsar una economía que se sustente en el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, que guarde el equilibrio con la naturaleza e incorpore valor agregado a productos; involucrando a todos los actores y democratizando los medios de

producción y comercialización. Asimismo, se proponen incentivos para la producción, como el crédito para la generación de nuevos emprendimientos.

Conjuntamente, en la Ley de Fomento Productivo, Atracción de inversiones, Generación de empleo y Estabilidad y Equilibrio Fiscal, la Asamblea Nacional (2018) indica lo siguiente:

Art. 9.- Las nuevas inversiones productivas, que se ejecuten en los siguientes cinco años contados a partir de la vigencia de la presente ley, en las provincias de Manabí y Esmeraldas estarán exoneradas del pago del Impuesto a la Renta hasta por quince (15) años, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles únicamente a la nueva inversión.

#### **4.2.1. DATOS DE LA ASOCIACIÓN**

La asociación de producción apícola Reinas Obreras "ASOPRORERAS" inició sus actividades comerciales como sociedades. A continuación, se presenta su registro tributario:

Registro Único de Contribuyente (RUC): 1391851723001

Estado: activo

Clase: otros

Categoría Mipymes: micro empresa (ver anexo 6)

Tipo: sociedades

Fecha de Inicio de Actividades: 2017-04-06

Domicilio: Sitio Menos Pensado, San Antonio-Chone.

Representante legal: Fanny Manrique.

Conformación: 14 Socias

Actividad: Apicultura

#### **4.3. PROYECCIÓN DEL SISTEMA**

La proyección de los sistemas: ambiental, productivo e industrial, se detallan a continuación:

##### **4.3.1. PROYECCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL**

Un sistema ambiental es un conjunto de elementos que interactúan y son interdependientes, de forma tal que las interrelaciones pueden modificar a uno o

a todos los demás componentes del sistema dentro del lugar en donde se va a desarrollar el proyecto (Environmental Resources Management [ERM], 2014).

En consecuencia, la planta procesadora de miel y polen de abeja se manejará ambientalmente en base al Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente, en el cual, se regulariza a través de la autoridad estatal y el Ministerio del ramo, las actividades preventivas y correctivas en torno de la gestión de la línea base ambiental, con el propósito de que las actividades industriales ocasionen el menor impacto ambiental posible (Ministerio del Ambiente [MAE], 2018).

#### **4.3.2. PROYECCIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

En esta parte de la ingeniería del proyecto se determina como se debe realizar la producción, con la finalidad de cumplir con el mercado meta, que para el caso de la miel de abeja es el 6 % y para el polen de abeja es el 1 %, dichos valores corresponden al porcentaje de aceptación de los productos determinado en las encuestas realizadas, además, se fabricarán dos presentaciones para cada producto, de 350 g y 700 g para la miel de abeja, cuya participación será de 28 % y 72 % respectivamente; de 100 g y 250 g para el polen de abeja, cuya participación será de 48 % y 52 % correspondientemente, en base al estudio de mercado. Para poder realizar lo antes mencionado, es necesario determinar la estructura multinivel de los productos y el balance de producción para los 10 años de la vida del proyecto.

#### **4.3.3. PROYECCIÓN DEL SISTEMA INDUSTRIAL**

El sistema industrial es un punto clave para las empresas de fabricación desde hace muchos años, debido a que permite proporcionar máxima visibilidad a los niveles de la empresa y aumentar la competitividad, reducir el tiempo de comercialización de los productos, flexibilizar los procesos de producción y optimizar los recursos, garantizando al mismo tiempo una calidad y eficiencia óptima de producción (Romanos, 2009). Por lo tanto, la planta procesadora de miel y polen de abeja necesitará recursos que permitan producir la cantidad necesaria de productos con eficiencia, para lo cual se debe calcular el número y las capacidades de los equipos y de mano de obra, para los 10 años de la vida del proyecto.



## **4.4. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA**

La planificación de los sistemas: ambiental, productivo e industrial, se detallan a continuación:

### **4.4.1. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL**

Una empresa apícola tiene un impacto ambiental muy bajo, puesto que no genera mayores residuos y desechos que puedan dañar al medio ambiente. Los residuos, de acuerdo al Código Orgánico del Ambiente (COA) (2017), son las sustancias sólidas, semisólidas, líquidas o gaseosas, o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, a cuya eliminación o disposición final se procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional o internacional aplicable y es susceptible de aprovechamiento o valorización.

Por otra parte los desechos, son las sustancias sólidas, semisólidas, líquidas o gaseosas o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, a cuya eliminación o disposición final se procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable y no es susceptible de aprovechamiento o valorización (COA, 2017).

En el presente proyecto los desechos que se generarán no requieren procesos adicionales, tan solo ser almacenados en los lugares adecuados, como depósitos y basureros. Referente a los residuos, en el proceso de fabricación de la miel de abeja, el residuo es la cera, esto se genera cuando ocurre el proceso de desoperculado, el origen de esta cera es debido al trabajo que realizan las abejas que se encargan de proteger la miel de las condiciones del clima. Generalmente se obtiene un 5 % de cera por cada kilo de miel de abeja (Zumba, 2014 citado por Chicaiza y Quito, 2014).

Para evitar que la cera contamine el ambiente, las apicultoras funden la cera del opérculo o panales rotos o viejos en agua hirviendo, después del enfriamiento y por diferencia de densidad se obtiene un bloque o cerón, el cual se reutiliza para colocar en los cuadros a introducir en la colmena. De este modo, se ahorra tiempo y trabajo a las colmenas, permitiendo un aprovechamiento óptimo.

#### 4.4.2. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO

En el cantón Chone existe la disponibilidad de materia prima de 1050 L de miel al año por parte de la asociación Apivida, que consta de 70 colmenas con un rendimiento anual de 15 L, de la cual se abarcará el 50 %, lo que equivale a 525 L aproximadamente. Por otra parte, la asociación de apicultoras Reinas Obreras posee 27 colmenas de abejas con una producción promedio de 380 L de miel al año, por este motivo es necesario la implementación de nuevas colmenas para cubrir la demanda establecida de 2337,59 L, lo que equivale a 3249,25 kg de miel. Considerando lo antes detallado y que el rendimiento de las colmenas de la asociación es de 14 L de miel de abeja por colmena anual, con una densidad de 1,39 g/mL, se necesitará calcular el número de colmenas por implementar.

Por otro lado, se establece un rendimiento de 25 kg por colmena anual para las colmenas nuevas, debido a que Vivas (2015) señala que este es el rendimiento promedio en el país.

**Cuadro 4.5.** Cálculo de colmenas de abejas requeridas.

Colmenas	Cantidad	Rendimiento de miel por colmena anual (kg)	Producción de miel anual (kg)
Colmenas existentes	27	20	540
Colmenas de Apivida	35	21	735
Colmenas nuevas	87	25	2175
<b>Total</b>	<b>149</b>		<b>3450</b>

Con referencia al polen de abeja, se calcula un rendimiento de 4 kg por colmena al año, pues de acuerdo a Baldi *et al.* (2004), está entre 2 kg y 6 kg, no obstante, el polen por ser la única fuente de proteínas, sustancias, grasas, minerales y vitaminas que son necesarios durante la producción del alimento larval y para el desarrollo de abejas que han emergido recientemente, se emplearán trampas caza polen con poca eficiencia, para no debilitar las colmenas, cuya recolección es beneficiada en colmenas estándar Langstroth.

Además, el polen no se recogerá en el 100 % de las colmenas, puesto que su recolección tiene restricciones, como la necesidad de seleccionar las colmenas más fuertes y la recolección solo se realiza durante un mes en cada colmena, para que la producción de la colonia no se vea afectada, por lo tanto, se colocarán 5 trampas, las cuales rotarán cada mes, durante 6 meses, con este proceso se utilizarán 30 de las colmenas, lo que permite obtener 120 kg al año.

#### 4.4.2.1. ESTRUCTURA MULTINIVEL DE LOS PRODUCTOS

Es una lista de las materias primas, subconjuntos, conjuntos intermedios, subcomponentes, componentes, partes y las cantidades necesarias para fabricar un producto final (Chicaiza y Quito, 2014). Para estos productos es sencillo, puesto que no están conformados de una gran cantidad de partes, sin embargo, es importante considerar su estructura básica, como se presenta en los cuadros 4.6 y 4.7.

**Cuadro 4.6.** Estructura multinivel de la miel de abeja.

Nivel	Código	Denominación	Unidad	Cantidad
0	M1	Miel de abeja envasada y embalada	kg	0,350
1	M2	Envase	ud.	1
1	M3	Etiqueta	ud.	1
1	M4	Embalaje	ud.	1/15

**Cuadro 4.7.** Estructura multinivel del polen de abeja.

Nivel	Código	Denominación	Unidad	Cantidad
0	P1	Polen de abeja envasado y embalado	kg	0,250
1	P2	Envase	ud.	1
1	P3	Etiqueta	ud.	1
1	P4	Embalaje	ud.	1/15

#### 4.4.2.2. BALANCE DE PRODUCCIÓN

Es una programación mensual detallada, la idea es saber cuánto se debe producir para cubrir la demanda mensual (Catacolí y Lucumi, 2015). Se debe considerar que existen tres cosechas en el año, por consiguiente, el balance de producción estará programado con respecto a los tres meses de producción. Otros aspectos a considerar son la demanda y el 5 % de merma en el proceso de desoperculado para la obtención de la miel por el retiro de la cera, el 0,50 % en el centrifugado y el 0,10 % en el filtrado, reposo y envasado; en el proceso de secado del polen existe merma del 5 % y del 0,10 % en el tamizado y envasado. Los porcentajes de merma en las operaciones de centrifugado, filtrado, reposo y envasado se calcularon en base de la experiencia de las apicultoras de la asociación, por otra parte el porcentaje de merma del desoperculado fue el establecido por Chicaiza y Quito (2014) y el porcentaje de merma en el secado del polen fue el indicado por Castillo (2015).

Con estas consideraciones se determina la Producción Unitaria Total (PUT), la cual se obtiene del cociente entre la producción anual y el número de meses. A

continuación en los cuadros 4.8 y 4.9 se muestra la producción unitaria por mes para los 10 años de vida útil del proyecto por cada producto.

**Cuadro 4.8.** Producción unitaria por mes de la miel de abeja.

Años	Producción anual (kg)	PUT mensual (kg)
1	3046,17	253,85
2	3046,17	253,85
3	3070,85	255,90
4	3095,72	257,98
5	3120,79	260,07
6	3146,07	262,17
7	3171,56	264,30
8	3197,25	266,44
9	3223,14	268,60
10	3249,25	270,77

**Cuadro 4.9.** Producción unitaria por mes del polen de abeja.

Años	Producción anual (kg)	PUT mensual (kg)
1	76,44	6,37
2	76,44	6,37
3	77,06	6,42
4	77,68	6,47
5	78,31	6,53
6	78,95	6,58
7	79,59	6,63
8	80,23	6,69
9	80,88	6,74
10	81,54	6,79

Una vez obtenido el PUT se realizaron los balances de producción para los 2 primeros años del proyecto, los cuadros 4.10 y 4.11 muestran los resultados.

**Cuadro 4.10.** Balances de producción de miel de abeja de los dos primeros años.

Operación	Entrada (kg)	Merma (kg)	Producción mensual (kg)
Recepción	269,36	0,00	269,36
Desoperculado	269,36	13,47	255,89
Centrifugado	255,89	1,28	254,61
Filtrado	254,61	0,25	254,36
Reposo	254,36	0,25	254,10
Envasado	254,10	0,25	253,85
Etiquetado	253,85	0,00	253,85
Almacenado	253,85	0,00	253,85

**Cuadro 4.11.** Balances de producción de polen de abeja de los dos primeros años.

Operación	Entrada (kg)	Merma (kg)	Producción mensual (kg)
Recepción	6,72	0,00	6,72
Secado	6,72	0,34	6,38
Tamizado	6,38	0,01	6,38
Envasado	6,38	0,01	6,37
Etiquetado	6,37	0,00	6,37
Almacenado	6,37	0,00	6,37

A partir del tercer año se debe incrementar el 0,81 % de la materia prima para cubrir la demanda proyectada a los 10 años de vida útil del proyecto, como se presenta en los cuadros 4.11 y 4.12.

**Cuadro 4.12.** Proyección de necesidad de materia prima (miel de abeja) mensual.

Años	Materia prima (kg)
1	269,36
2	269,36
3	271,54
4	273,74
5	275,96
6	278,19
7	280,45
8	282,72
9	285,01
10	287,32

**Cuadro 4.13.** Proyección de necesidad de materia prima (polen de abeja) mensual.

Años	Materia prima (kg)
1	6,72
2	6,72
3	6,77
4	6,83
5	6,88
6	6,94
7	7,00
8	7,05
9	7,11
10	7,17

#### 4.4.2.3. DIAGRAMAS DE PROCESO

Se elaboraron los diagramas de flujo para el procesamiento de miel y polen de abeja en el programa Visio Professional 2013, como se observa en las figuras 4.6 y 4.7.

## DIAGRAMA DE PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE MIEL DE ABEJA

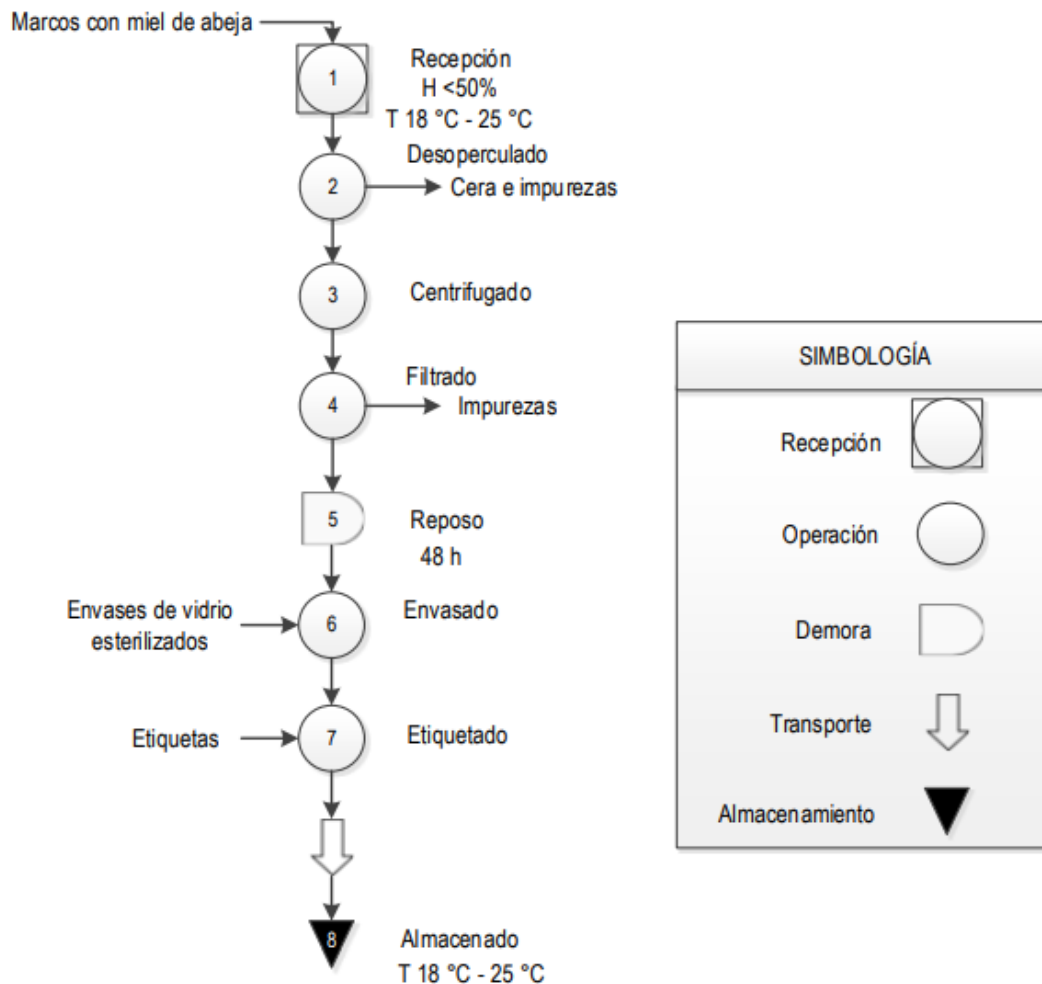


Figura 4.6. Diagrama de flujo para la obtención de miel de abeja.

### DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

**Recepción:** se reciben los marcos con miel de abeja provenientes del campo y se apilan en forma ordenada. Las condiciones de humedad y temperatura recomendadas son menos de 50 % y entre 28 °C - 35 °C.

**Desoperculado:** se realiza con la ayuda de un peine desoperculador manual marca Deanyi, que posee 18 agujas afiladas moldeadas en plástico de alta resistencia, un tanto rígidas, con la finalidad de extraer la miel de las celdas de los marcos. La mesa de desoperculación de la marca Apícola Imbabura es de acero inoxidable para facilitar la sanitización.

**Centrifugado:** El extractor manual de la marca Apícola Imbabura es un recipiente cilíndrico de acero inoxidable 304, con un sistema de transmisión de engranajes helicoidales, tiene un diámetro de 50 cm, con capacidad de 4 marcos en forma tangencial y 6 marcos en forma radial, sobre cuyo eje se coloca una canastilla

en la que se depositan los marcos desoperculados para extraer la miel por fuerza centrífuga, por debajo de 250 rpm para evitar daños en los panales de los marcos (Sánchez, 2008).

Filtrado: se realiza pasando la miel por un tamiz marca HunterBee, modelo doble, con malla superior de 1875  $\mu\text{m}$  y malla inferior de 650  $\mu\text{m}$ , con la finalidad de eliminar los fragmentos de cera de abejas u otras impurezas provenientes del proceso de extracción.

Reposo: una vez que se dispone de la miel líquida a la salida del extractor, ingresa al depósito de capacidad de 70 kg durante 48 h, para que las impurezas que contenga se coloquen en la superficie.

Envasado: la miel de abeja es envasada en frascos estériles de vidrio de 350 g y 700 g.

Etiquetado: los envases son identificados con etiquetas, que contienen información necesaria sobre la miel de abeja para su venta.

Almacenado: los envases de polen se almacenan en un lugar oscuro, seco y a una temperatura de 18 °C - 25 °C.

#### DIAGRAMA DE PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE POLEN DE ABEJA

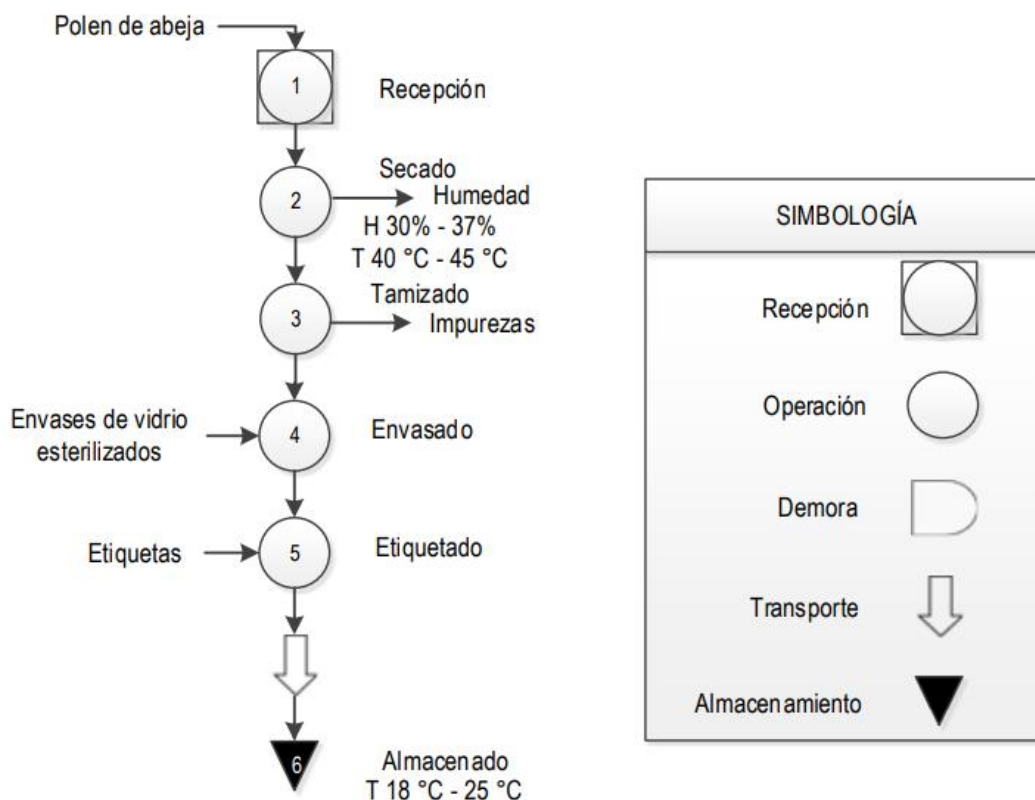


Figura 4.7. Diagrama de flujo para la obtención de polen de abeja.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

Recepción: se recibe el polen de abeja recolectado en las trampas caza polen.

Secado: el polen fresco se somete a esta operación en un secador marca Apícola Imbabura, que funciona a un voltaje de 110/240 V y una potencia de 1200 W, dispone de un controlador digital de temperatura, contador de tiempo hasta 12 h, con capacidad para secar hasta 10 kg de polen de abeja, a una temperatura de 40 °C - 45 °C y humedad relativa entre 30 % - 37 % por aproximadamente 7 h, para su estabilización por reducción del contenido de humedad hasta tener 8 % máximo.

Tamizado: se realiza mediante tamices intercambiables de la marca De Buyer, de 3000 µm y 650 µm, para eliminar partículas indeseadas e impurezas.

Envasado: el polen se envasa en frascos estériles de vidrio de 100 y 250 g.

Etiquetado: los envases son identificados con etiquetas, que contienen información necesaria sobre el polen de abeja para su venta.

Almacenado: los envases de polen se almacenan en un lugar oscuro, seco y a una temperatura de 18 °C - 25 °C.

### **4.4.3. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA INDUSTRIAL**

Al tener los balances de producción, se sabe cuánto se debe producir para cubrir la demanda, asimismo, se necesita saber cuántos equipos y mano de obra se requieren para poder realizar el trabajo. Teniendo en consideración que se trabajará en una jornada de 40 horas semanales ocurridas en cinco días seguidos, de lunes a viernes, con descanso los días sábados y domingos, dando un total de 168 h al mes.

#### **4.4.3.1. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD TEÓRICA Y REAL DE EQUIPOS**

Para conocer las capacidades teóricas de los equipos, las cuales han sido obtenidas por catálogos en línea. Se ha estimado un rendimiento de la maquinaria de un 95 %, pues bien la capacidad teórica mensual se obtiene del producto entre la capacidad teórica y el tiempo disponible que existe al mes, este caso 168 h, este resultado multiplicado por el rendimiento da la capacidad real. Lo anteriormente expresado en las ecuaciones propuestas por Chicaiza y Quito (2014) sería de la siguiente manera:



$$CTM = CT \times TD \quad [4.1]$$

Dónde:

CTM: Capacidad teórica mes

CT: Capacidad teórica

TD: Tiempo disponible

$$CR = CTM \times \%R \quad [4.2]$$

Dónde:

CR: Capacidad real

CTM: Capacidad teórica mes

R %: Rendimiento

A continuación, se presentan los resultados de la capacidad teórica y real de los equipos en el cuadro 4.13.

**Cuadro 4.14.** Capacidad teórica y real de los equipos.

Equipo	Capacidad teórica	Tiempo disponible	Capacidad teórica al mes (kg)	Rendimiento (%)	Capacidad real al mes (kg)
Centrífuga manual	24 kg/h	168 h	4032	95	3830,40
Tanque decantador	1,66 kg/h	720 h	1195,2	95	1135,44
Secador de polen	10 kg/7h	168 h	240	95	228

El tiempo disponible para el tanque decantador varía, debido a que es un proceso de reposo que se mantiene durante todo el tiempo. Se muestra el resultado de las capacidades para un año cualquiera puesto que este cálculo y sus resultados son los mismos para los 10 años de vida útil del proyecto.

#### 4.4.3.2. CÁLCULO DEL NÚMERO DE EQUIPOS

El cálculo del número de equipos es necesario para conocer cuánto se deberá invertir en su adquisición y para poder realizar una correcta distribución en la futura planta procesadora. El cálculo se realiza a partir de la ecuación indicada por Chicaiza y Quito (2014):

$$NE = \frac{PM}{CR} \quad [4.3]$$

Dónde:

NE: Número de equipos

PM: Programa del mes

CR: Capacidad real

Los resultados obtenidos son valores numéricos con decimales, por lo cual se aproximó al entero superior y corresponde al número de equipos real. Con este valor se calcula la capacidad real de la sección y el aprovechamiento del equipo con las ecuaciones señaladas por Chicaiza y Quito (2014):

$$CRS = NE \times CR \quad [4.4]$$

Dónde:

CRS: Capacidad real de la sección

NE: Número de equipos

CR: Capacidad real

$$AS = \frac{PM}{CRS} \times 100 \% \quad [4.5]$$

Dónde:

AS: Aprovechamiento de la sección

PM: Programa del mes

CRS: Capacidad real de la sección

En el cuadro 4.14 se muestran los resultados del número de equipos requerido.

**Cuadro 4.15.** Número de equipos.

Equipo	Programa del mes (kg)	Capacidad real (kg/mes)	Número de equipos	Capacidad real sección (kg/mes)	Aprovechamiento (%)
Centrífuga manual	255,89	3830,40	1	3830,40	6,68
Tanque decantador	254,36	1135,44	1	1135,44	22,40
Secador de polen	6,72	228	1	228	2,95

#### 4.4.3.3. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD REAL DE LA MANO DE OBRA

Al igual que sucede con los equipos, es necesario determinar la necesidad de mano de obra en cada operación de producción. Para esto, se considera como un valor de capacidad teórica el obtenido de la investigación directa con las apicultoras, debido a su experiencia de muchos años. El cálculo es simplemente el producto entre la capacidad teórica y el tiempo disponible, de 168 h al mes.

Se debe tener en cuenta que la operación de recepción depende del recolectado, el cual tiene un tiempo de 42 h al mes, debido a que en el día solo se puede utilizar 2 h de la mañana para la recolección por motivos de seguridad.

$$CTM_{MO} = CT \times TD \quad [4.1]$$

Dónde:

CTM<sub>MO</sub>: Capacidad teórica mes de la mano de obra

CT: Capacidad teórica

TD: Tiempo disponible

**Cuadro 4.16.** Capacidad teórica y real de la mano de obra requerida para el procesamiento de miel de abeja.

Operación	Capacidad teórica	Unidad	Tiempo disponible	Capacidad teórica al mes	Capacidad real al mes
Recepción	20	kg/h	42 h	840	840
Desoperculado	12	marcos/hora	168 h	2016	2016
Centrifugado	24	kg/h	168 h	4032	4032
Filtrado	24	kg/h	168 h	4032	4032
Envasado	100	uds/h	168 h	16800	16800
Etiquetado	120	uds/h	168 h	20160	20160

**Cuadro 4.17.** Capacidad teórica y real de la mano de obra requerida para el procesamiento de polen de abeja.

Operación	Capacidad teórica	Unidad	Tiempo disponible	Capacidad teórica al mes	Capacidad real al mes
Recepción	10	kg/h	42 h	420	420
Tamizado	10	kg/h	168 h	1680	1680
Envasado	100	uds/h	168 h	16800	16800
Etiquetado	120	uds/h	168 h	20160	20160

#### 4.4.3.4. CÁLCULO DEL NÚMERO DE PERSONAS

Una vez obtenida la capacidad de mano de obra real, se determina cuántas personas se necesitan para realizar las operaciones. El primer paso es dividir el programa del mes, para la capacidad real que se obtuvo, es decir que se aplica la ecuación antes detallada.

$$NP = \frac{PM}{CR} \quad [4.3]$$

Dónde:

NP: Número de personas

PM: Programa del mes

CR: Capacidad real

Los resultados obtenidos son valores numéricos con decimales, por lo cual se aproximó al entero superior y corresponde al número de personas real. Con este valor se calcula la capacidad real de la sección y su aprovechamiento. En los cuadros 4.18 y 4.19 se muestran los resultados del número de personas.

**Cuadro 4.18.** Número de personas requerido para el procesamiento de miel de abeja.

Operación	Programa del mes (kg)	Capacidad real mensual	Número de personas	Capacidad Real sección	Aprovechamiento (%)
Recepción	269,36	840 kg/h	1	840 kg/h	32,07
Desoperculado	269,36	2016 marcos/hora	1	2016 marcos/hora	13,36
Centrifugado	255,89	4032 kg/h	1	4032 kg/h	6,35
Filtrado	254,61	4032 kg/h	1	4032 kg/h	6,31
Envasado	254,10	16800 uds/h	1	16800 uds/h	1,51
Etiquetado	253,85	20160 uds/h	1	20160 uds/h	1,26

**Cuadro 4.19.** Número de personas requerido para el procesamiento de polen de abeja.

Operación	Programa del mes (kg)	Capacidad real mensual	Número de personas	Capacidad Real sección	Aprovechamiento (%)
Recepción	6,72	420 kg/h	1	420 kg/h	1,60
Tamizado	6,38	1680 kg/h	1	1680 kg/h	0,38
Envasado	6,38	16800 uds/h	1	16800 uds/h	0,04
Etiquetado	6,37	20160 uds/h	1	20160 uds/h	0,03

Los equipos son de fácil dominio, por lo tanto no se requiere de mano de obra calificada para su manejo.

## 4.5. INSTALACIONES Y EQUIPOS

Son parte fundamental de toda empresa, puesto a que son las herramientas que permitirán el desarrollo de las actividades productivas, es por esta razón que a continuación se analizan las instalaciones de la planta procesadora y punto de venta de la microempresa, así como los equipos y utensilios requeridos.

### 4.5.1. INSTALACIONES

La planta estará ubicada en el sitio Menos Pensado de la parroquia San Antonio, del cantón Chone, provincia de Manabí; en las coordenadas 0°38'22.7" S 80°15'25.1" W. El terreno tiene un tamaño aproximado de 8000 m<sup>2</sup>, en donde se encuentran ubicadas las 27 colmenas que poseen actualmente la asociación (ver anexo 7) y una construcción de madera en la cual desarrollan el proceso de extracción de la miel de abeja.

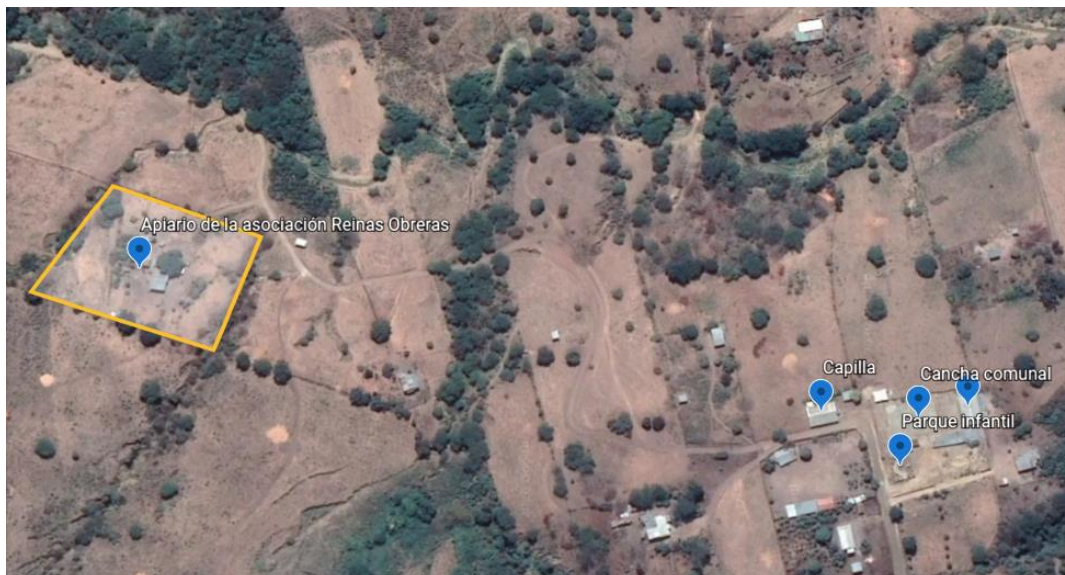


Figura 4.8. Croquis de la ubicación de la planta procesadora de miel y polen de abeja.

La planta procesadora será construida de acuerdo a los requerimientos para el óptimo desarrollo de las actividades, que conlleva el área de administración, producción y almacenamiento de productos terminados; tomando en cuenta el material con que será construida, los equipos que se utilizarán y los servicios básicos como luz, agua potable, teléfono y servicio de recolección de basura.

El punto de venta se instalará en el centro de la parroquia urbana Chone, en la calle Bolívar, frente a CNT, en las coordenadas  $0^{\circ}41'52.9''$  S  $80^{\circ}05'40.6''$  W, por ser uno de los lugares más transitados en el cantón, lo que permitirá tener contacto directo con el cliente y promocionar los productos. El local está ubicado en la parte baja de un edificio comercial, tiene un tamaño de  $20\text{ m}^2$  y cuenta con un baño y servicios básicos (ver anexo 8).



Figura 4.9. Croquis de la ubicación del punto de venta de miel y polen de abeja.

A continuación se detalla la propuesta para el diseño del punto de venta:

- Pintar las paredes de color amarillo por dentro y por fuera, con un diseño de colmena.
- Ubicar un rótulo con el nombre de la asociación, en la parte superior de la puerta.
- Colocar una vitrina y dos perchas en el interior, donde se exhibirán los productos.

#### **4.5.1.1. DISEÑO DE LA PLANTA PROCESADORA Y PUNTO DE VENTA**

La planta procesadora de miel y polen de abeja tendrá un tamaño de 12 m x 10 m. Dentro del diseño de la construcción se diferencian las áreas de bodega de insumos, área de producción, área de desinfección, oficina, bodega de productos terminados y zona de servicios (baños y vestidores).

Por otro lado, en el punto de venta se distingue el área de venta, bodega y baño. Se realizaron los diseños de la planta procesadora y punto de venta en el programa Visio Professional 2013 a escala 1:100, como se puede observar en las figuras 4.10 y 4.11.

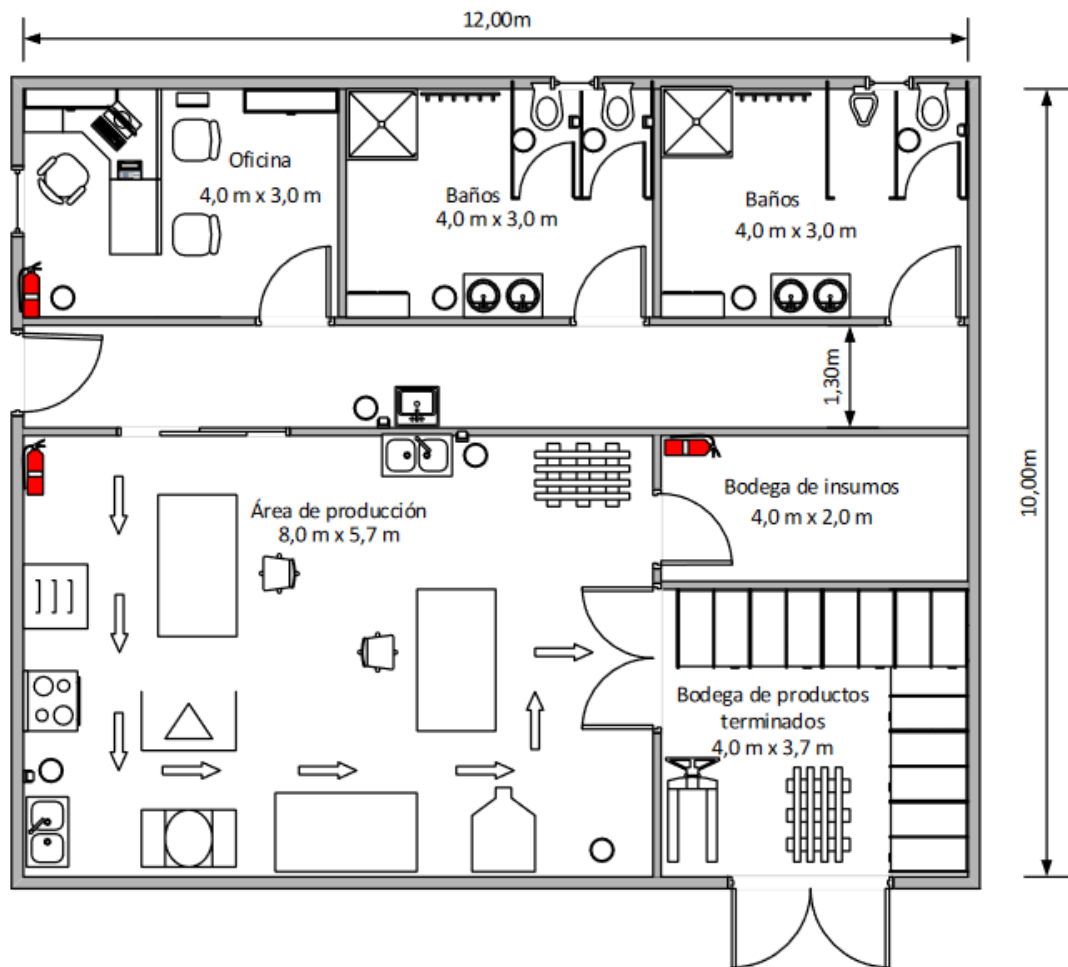


Figura 4.10. Diseño de la planta procesadora de miel y polen de abeja.

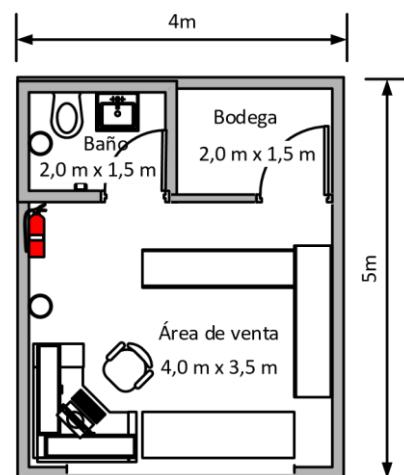


Figura 4.11. Diseño del punto de venta de miel y polen de abeja.

#### 4.5.2. EQUIPOS

Es necesario separar los equipos y utensilios que posee la asociación Reinas Obreras y aquellos que se necesita implementar.

#### 4.5.2.1. EQUIPOS EXISTENTES EN LA ASOCIACIÓN

La asociación posee los siguientes equipos y utensilios:

**Colmenas:** ostentan 27 colmenas tipo Langstroth completas, elaboradas en madera de pino, sus medidas aproximadas son de 43 cm x 20 cm, utilizan dimensiones internas de 10 cuadros, poseen una cámara de cría y alzas de producción de miel (figura 4.12).



Figura 4.12. Colmenas completas y alzas de producción del apiario Reinas Obreras.

**Centrífuga manual:** es un recipiente cilíndrico de acero inoxidable de capacidad de 4 marcos en forma tangencial y 6 marcos en forma radial, sobre cuyo eje se coloca una canastilla en la que se depositan los marcos desoperculados para extraer la miel por fuerza centrífuga (figura 4.13).



Figura 4.13. Centrífuga manual para la extracción de miel de abeja.



**Ollas:** poseen 4 ollas de acero inoxidable con capacidad de 16 L - 71 L, las cuales son empleadas para fundir la cera de abeja (figura 4.14).



Figura 4.14. Ollas de acero inoxidable para fundir cera de abeja.

**Trajes para apicultor:** ostentan 9 trajes de protección de cuerpo completo, de gabardina reforzada color caqui, incluye, overol, velo y guantes (figura 4.15).



Figura 4.15. Trajes para apicultor de la asociación Reinas Obreras.

**Ahumador:** hecho en acero inoxidable con rejilla protectora y colgante, con dimensiones de 30 cm x 15 cm. Se utiliza para echar humo, para lograr que las abejas se vuelvan menos agresivas durante las inspecciones de la colmena, la asociación posee 3 ahumadores (figura 4.16).



Figura 4.16. Ahumadores de la asociación Reinas Obreras.

#### 4.5.2.2. EQUIPOS POR IMPLEMENTAR EN LA MICROEMPRESA

Se debe implementar los siguientes equipos y utensilios:

**Colmenas:** lo más relevante para el desarrollo de este proyecto es la compra de las colmenas y las alzas necesarias para la producción de miel. Cada colmena estándar Langstroth viene compuesta de un solo cuerpo conocido como cámara de cría, e incluye 10 marcos poblados de abejas, 8 de los marcos para cría y 2 de los marcos para alimento. En total se adquirirá 87 colmenas. Adicionalmente, se debe comprar las alzas de producción, que es de donde se recolectará la miel, cada alza viene con 10 cuadros móviles. Serán 87 alzas y se colocarán encima de cada colmena para la producción de miel (figura 4.17).



**Figura 4.17.** Colmena estándar Langstroth.  
**Fuente:** Apícola Imbabura (2020).

**Trampas caza polen:** para la recolección del polen de abeja se adquirirán 5 trampas caza polen. Estas trampas de madera están constituidas por una rejilla de acero inoxidable vertical con malla de 4,5 mm, bajo esta, un tamiz horizontal con mallas de 3 mm, que permite pasar el polen a un cajón que lo recoge. El proceso es beneficiado en colmenas estándar Langstroth (figura 4.18).



**Figura 4.18.** Trampa caza polen para piquera.  
**Fuente:** Apícola Imbabura (2020).

**Mesa de desoperculación:** elaborada en acero inoxidable, con capacidad de 30 marcos y un tamiz en la parte interna de la mesa para obtener la miel de abeja totalmente libre de impurezas (figura 4.19).



**Figura 4.19.** Mesa de desoperculación.  
Fuente: Apícola Imbabura (2020).

**Tanque decantador:** se utilizará para el reposo de la miel y la eliminación de las impurezas que la misma pueda contener. Se adquirirá 1 tanque con medidas: diámetro 30 cm, alto 50 cm para 70 kg, tapa desmontable, base de soporte de 30 cm de alto y llave de grilón de 3 pulgadas (figura 4.20).



**Figura 4.20.** Tanque decantador.  
Fuente: ELECON (2020).

**Secador de polen:** fabricado por Apícola Imbabura, trabaja a un voltaje de 110/240 V y una potencia de 1200 W. Dispone de un controlador digital de temperatura, contador de tiempo hasta 12 h, con capacidad para secar hasta 10 kg de polen de abeja (figura 4.21).



**Figura 4.21.** Secador de polen.  
Fuente: Apícola Imbabura (2020).

**Paletera hidráulica:** marca Muth, tiene una capacidad de carga de 3000 kg, cuenta con una altura de 85 mm desde el piso hasta la plataforma de carga y una altura máxima de 200 mm. La altura del equipo es de 1224 mm y la longitud de 1533 mm. El peso del equipo es de 75 kg, hecho en poliuretano (figura 4.22).



**Figura 4.22.** Paletera hidráulica.  
Fuente: Pintulac (2020).

**Mesa de trabajo (Acero Inoxidable):** estructura reforzada para trabajo pesado, montado sobre patas construidas en tubo sustentadas sobre regatones, reguladores de altura tope superior. Construido en acero inoxidable tipo 304, espesor de plancha 1,6 mm, construida con planchas de bordes plegados para su mayor consistencia de rigidez, soporte de estructura con tubo 1-1/4" de diámetro, altura nivel del piso 0,90 m y acabado sanitario (figura 4.23).



**Figura 4.23.** Mesa de trabajo.  
Fuente: Centeno y Solórzano (2019).

**Balanza:** balanza digital marca Torrey, serie L-PCR de alta calidad, equipada con una batería recargable incorporada, que proporciona una medición precisa. Es una opción ideal para el pesaje de los productos empaquetados, con capacidad de hasta 40 kg. Con modo de pesa de kilogramos. Esta balanza digital durable ofrece la función informática automática (figura 4.24).



**Figura 4.24.** Balanza digital.  
Fuente: Menéndez y Montalván (2018).

**Bidones:** Se utilizará para el traslado de la miel, tendrá una capacidad de 40 L y el material será de acero inoxidable. Se requieren 2 unidades (figura 4.25).



**Figura 4.25.** Bidones de acero.  
Fuente: ELECON (2020).

**Cepillo desoperculador:** posee 18 agujas afiladas moldeadas en plástico de alta resistencia, un tanto rígidas, con las cuales raspa la cera para permitir el paso de la miel, se adquirirán con 4 cepillos (figura 4.26).



**Figura 4.26.** Cepillo desoperculador.  
Fuente: Apícola Imbabura (2020).

**Palanca:** se obtendrán 4 palancas doble uso de acero inoxidable, se utilizan para alzar los marcos de la colmena (figura 4.27).



**Figura 4.27.** Palanca.  
Fuente: Apícola Imbabura (2020).

**Colador:** se empleará para eliminar las impurezas, consiste en un colador de doble tamiz, con malla superior de 1875  $\mu\text{m}$  y la malla inferior de 650  $\mu\text{m}$ , elaborado en acero inoxidable 304 de grado alimenticio (figura 4.28).



**Figura 4.28.** Colador de doble tamiz.  
Fuente: Apícola del Ecuador (2020).

Los proveedores de las colmenas como de los equipos y materiales apícolas se detallan en el cuadro 4.20.

**Cuadro 4.20.** Proveedores de colmenas, equipos y materiales apícolas.

Detalle	Proveedor	Contacto	Ubicación
Colmenas	Apícola Imbabura	0994108534	Ibarra-Imbabura
Alzas de producción	Apícola Imbabura	0994108534	Ibarra-Imbabura
Secador de polen	Apícola Imbabura	0994108534	Ibarra-Imbabura
Trampas caza polen	Apícola Imbabura	0994108534	Ibarra-Imbabura
Mesa para desoperculación	Apícola Imbabura	0994108534	Ibarra-Imbabura
Tanque decantador	Elecon	0995919884	Cuenca-Azuay
Cepillo desoperculador	Apícola Imbabura	0994108534	Ibarra-Imbabura
Colador	Apícola del Ecuador	0960702316	Quito-Pichincha
Palanca	Apícola Imbabura	0994108534	Ibarra-Imbabura
Bidones	Elecon	0995919884	Cuenca-Azuay
Paletera hidráulica	Pintulac	(05) 292-6322	Manta-Manabí
Mesa de trabajo	WL Equipos industriales	0939228862	Quito-Pichincha
Balanza digital	Manuel Pinargote	0982518715	Bolívar-Manabí

## 4.6. ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL

Es importante analizar la organización estructural administrativa que tendrá la microempresa y la distribución en cada departamento; para su óptimo funcionamiento es indispensable contar con personal experimentado y capacitado en cada área para que sirva de apoyo. En la figura 4.29 se presenta el organigrama estructural de la microempresa.

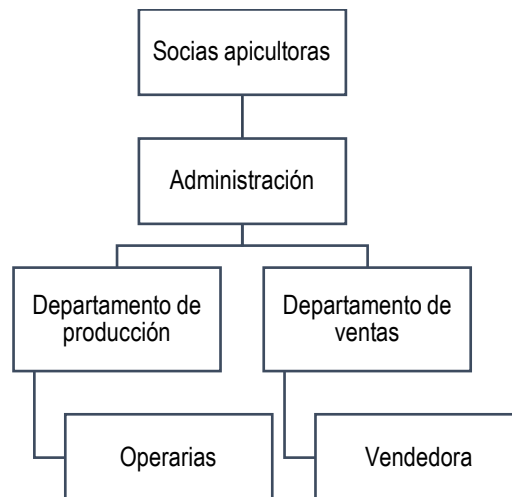


Figura 4.29. Organigrama estructural de la microempresa.

### 4.6.1. FUNCIONES

**Socias apicultoras:** son responsables de la planificación, normativa y toma de decisiones de la microempresa. Asimismo, se encargarán del manejo y mantenimiento completo de los apiarios.

**Administradora:** se encargará de representar legalmente a la empresa. Es responsable de dirigir, orientar, conducir y supervisar la ejecución de las políticas y las actividades de la microempresa. Evaluará de manera constante los costos de lo producido y ofertado al medio y autorizará los pagos respectivos.

**Operarias (2):** se encargarán de todas las operaciones de producción, de planear, organizar y dirigir la elaboración de los productos con el conocimiento requerido y la materia prima necesaria, también serán responsables de la innovación y desarrollo de nuevas tecnologías para la eficiencia de la producción. Se encargarán del manejo de los equipos y las tareas de traslado de los cuadros móviles, reparación de los cuadros, reutilización de la cera, el etiquetado y el empaquetado de los productos. Deberán cumplir con las órdenes de producción.

Además, deberán mantener la limpieza y el orden de sus puestos de trabajo, incluido la limpieza de los equipos y utensilios.

**Vendedora:** brindará atención al cliente de manera cordial y eficiente. Mostrará al cliente los productos que requieran y contestará todas las inquietudes. Se encargará de vender los productos directamente al cliente. Planeará las entregas de los productos y el cobro de los mismos. Adicionalmente, dirigirá las actividades de mercadotecnia que la microempresa establezca.

#### 4.7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Cuadro 4.21.** Cronograma de actividades.

Actividades	Meses/2021																											
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Préstamo de capital	x	x	x	x																								
Compra de terreno					x	x																						
Compra de materiales de construcción							x	x																				
Contratación de obreros							x	x																				
Ejecución de obra								x	x	x	x	x																
Compra de equipos y materiales											x	x	x															
Organización de la empresa												x	x	x														
Adecuación del punto de venta															x	x	x	x										



# CAPÍTULO V. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## 5.1. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El estudio de impacto ambiental se realizó mediante la aplicación de la matriz de Leopold, adaptada a las necesidades del proyecto. Para la elaboración de esta matriz, se realizaron los procedimientos indicados por Peralta (2012):

- Se identificaron las actividades principales que podrían provocar un impacto ambiental. Se anotó estas en la primera fila de la matriz.
- Se identificaron los impactos ambientales asociados con estas actividades en la primera columna.
- En cada celda donde hay una intersección entre una actividad y su impacto ambiental, se colocó una línea diagonal.
- En la parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se calificó la magnitud del impacto utilizando los cuadros de “calificación de la magnitud e importancia” como se presenta en los cuadros 5.1 y 5.2.
- En la parte inferior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se calificó la importancia del impacto utilizando los cuadros de “calificación de la magnitud e importancia”.
- Para determinar el valor de cada celda multiplicó las dos calificaciones.
- Una vez obtenidos los valores para cada celda se procedió a determinar cuántas acciones del proyecto afectan el medio ambiente, desglosándolas en positivas y negativas. De igual forma se determinó cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto.
- Al ser calificadas todas las celdas relevantes, se hace una sumatoria algebraica de cada columna y fila para así poder registrar el resultado en el casillero de agregación de impactos, indicando así que tan beneficiosa o perjudicial es la acción propuesta y que tan beneficiado o perjudicado es el factor ambiental.

- Finalmente, se adicionaron por separado los valores de la agregación de impactos tanto para las acciones como para los componentes y subcomponentes ambientales, el valor obtenido fue idéntico.

Para el análisis se considera que si el signo de este valor es positivo, todo el proyecto para la etapa de análisis producirá un beneficio ambiental. Si el signo es negativo, el proyecto será perjudicial y de ser necesaria su ejecución, deberán tomarse medidas de corrección o mitigación para las acciones que mayor detrimento ambiental causen (las que tengan el más alto puntaje negativo en la agregación de impactos) (Peralta, 2012).

**Cuadro 5.1.** Calificación de la magnitud e importancia de impactos negativos.

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	+4
Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	+10

Fuente: Peralta (2012).

**Cuadro 5.2.** Calificación de la magnitud e importancia de impactos positivos.

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	+3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	+4	Temporal	Local	+4
Media	Media	+5	Media	Local	+5
Media	Alta	+6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	+7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	+8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	+9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	+10	Permanente	Nacional	+10

Fuente: Peralta (2012).

A continuación, en el cuadro 5.3 se muestra la matriz de Leopold con la valoración de los diferentes impactos suscitados en las tres etapas de construcción de la microempresa, dando como resultado 252 interacciones:

Cuadro 5.3. Matriz de Leopold.

Componentes ambientales		EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PROCESADORA DE MIEL Y POLEN DE ABEJA																			TOTAL		TOTAL			
		CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN										ABANDONO		TOTAL						
Acciones		Movimiento de tierra y excavación	Transporte de carga	Emissiones de material particulado	Ruido y vibraciones	Demanda de agua	Generación de desechos	Recepción	Desoperculado	Centrifugación	Filtrado	Reposo	Tamizado	Secado de polen	Envasado	Etiquetado	Almacenado	Demolición	Reforestación	Total de impactos positivos	Total de impactos negativos	Agregación de impactos	Total de impactos por subcomponentes	Total de impactos por componentes	TOTAL	
FACTORES ABÓTICOS	SUELO	Calidad	-3 2				-3 1												9 3	1	2	18	43	111	607	
		Erosión	-1 2																9 3	1	1	25				
	ATMÓSFERA	Aire		-1 1	-2 1														9 3	1	2	24	33			
		Ruido				-2 1					-2 1								-2 1	5 3	1	3	9			
	AGUA	Calidad																		6 3	1	0	18			35
		Recarga					-1 1													6 3	1	1	17			
FACTORES BIÓTICOS	FLORA	Árboles	-4 2																6 3	1	1	10	20			
		Arbustos	-4 2																6 3	1	1	10				
	FAUNA	Aves	-1 2																9 3	1	1	25	41			
		Terrestres	-1 2																6 3	1	1	16				
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	CULTURA	Salud			-2 1	-2 1													6 3	1	2	14	14			
	PAISAJÍSTICA	Paisaje	-3 2																6 3	1	1	12	12			
	ECONOMÍA	Empleo directo						7 5	7 5	7 5	7 5	7 5	7 5	7 5	7 5	7 5	7 5	7 5			10	0	350	409		
		Empleo indirecto	5 5	5 5															3 2	3 1	4	0	59			
Total de impactos positivos			1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	26						
Total de impactos negativos			7	1	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0		16				
Agregación de impactos			-9	24	-4	-4	-1	-3	35	35	33	35	35	35	35	35	35	35	4	252			607			

La implementación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja genera pocos impactos negativos de baja y media intensidad (16) sobre el medio ambiente, y a la vez genera varios impactos positivos de media y alta intensidad (26), como la generación de empleos y beneficios para el ambiente, dando como resultado una agregación de impactos total positiva de 607, lo cual demuestra que la implementación de la microempresa es factible ambientalmente, pues, tal y como lo indica Mena (2016), la actividad apícola produce importantes beneficios a la agricultura y el medio ambiente. Además, la apicultura aprovecha la vegetación en estado natural o alterado, los cultivos forestales y agrícolas, sin ningún impacto negativo, siendo un gran potencial para utilizar los recursos naturales de forma amigable con la biodiversidad (May y Rodríguez, 2012).

## **5.2. PLAN DE ACCIONES**

Se identificaron los impactos negativos generados en los factores ambientales durante todas las etapas de la investigación, empleándose la matriz causa-efecto para su determinación. Por lo cual, es necesario proponer medidas correctoras para erradicar o cambiar esa realidad (Peña, 2016). Por consiguiente, se plantean las siguientes estrategias o medidas preventivas y de mitigación para compensar los impactos negativos y potencializar los positivos en la etapa de construcción.

Se ha dividido las medidas que se deben tomar por cada acción generadora de impactos negativos:

**Generación de desechos.** Todos los desechos generados en la construcción serán transportados y descargados por los promotores de las obras en los lugares autorizados para el efecto por la entidad de aseo del municipio de Chone, puesto que así lo establece la norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Además, se utilizarán estrategias para minimizar la generación de los desechos como la inclusión en actividades del proceso constructivo, materiales reutilizables o reciclables.

**Movimiento de tierra y excavación.** Se utilizará la tierra removida en espacios que necesiten relleno.

**Demanda de agua.** Se empleará tecnología eficiente para minimizar el consumo de agua, que permita su reutilización.

**Ruido y vibraciones.** Se realizará una sola frecuencia del uso de maquinaria para evitar el exceso de ruido y vibraciones. Asimismo se emplearán materiales para acondicionamiento acústico como absorbentes.

**Emisiones de material particulado.** Las medidas preventivas y correctivas son las siguientes:

- Se realizará la humectación en el momento de la descarga desde camiones
- Se minimizará la altura de caída de los materiales
- Se evitarán las descargas fuera de las zonas habilitadas para dicho efecto
- Se realizará el cerramiento para la captación local de polvo en los sitios de transferencia y caída de material
- Limpieza general del sitio
- Se evitarán las acumulaciones de polvo, tierra o residuos
- Se realizará la limpieza periódica de material derramado

## CAPÍTULO VI. VIABILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA

### 6.1. INVERSIÓN FIJA

La inversión fija incluye los activos tangibles como el terreno, edificaciones, maquinaria y equipo, muebles, entre otros (Córdoba, 2011). A continuación, en el cuadro 6.1, se presenta de forma detallada la inversión fija del proyecto con un valor total de 53120,40 dólares americanos.

Cuadro 6.1. Inversión fija.

Activos fijos	
Denominación	Valor (\$)
Terreno	2500,00
Construcción civil	28800,00
Maquinarias y equipos	19498,00
Bienes de control	577,88
Muebles y enseres	819,00
Equipos de oficina	221,30
Equipos de computación	1658,00
Equipos de protección	27,00
<b>Total</b>	<b>54101,18</b>

#### 6.1.1. TERRENO

El terreno tiene un área de 8000 m<sup>2</sup>, el valor del mismo se debe a su ubicación en la zona rural, como se detalla en el cuadro 6.2.

Cuadro 6.2. Terreno.

Terreno	
Denominación	Valor (\$)
Terreno (8000 m <sup>2</sup> )	2500,00
<b>Total</b>	<b>2500,00</b>

#### 6.1.2. CONSTRUCCIÓN CIVIL

En el cuadro 6.3 se muestra el valor de la construcción civil de la microempresa. De acuerdo al arquitecto Cristhian Anchundia Bravo, el valor del metro cuadrado de construcción que contempla el trabajo de obra gris, hormigón armado, construcción de columnas, vigas, paredes y canales para luz, agua y teléfono, tiene el valor referencial de 180 a 240 dólares (ABC Architectural Solutions, 2019).

Asimismo, el ingeniero civil Wellington Sánchez Zambrano<sup>3</sup> indicó que el valor del metro cuadrado de construcción con las características antes mencionadas más los acabados de paredes, mesones y pisos es de 240 dólares.

**Cuadro 6.3.** Construcción civil.

Construcción civil			
Denominación	Cantidad (m <sup>2</sup> )	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Construcción civil	120	240	28800,00
<b>Total</b>			<b>28800,00</b>

### 6.1.3. MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Se detalla en el cuadro 6.4 las maquinarias y equipos necesarios para la obtención de miel y polen de abeja, los valores económicos se obtuvieron de las cotizaciones efectuadas a través de correos y las páginas web de los proveedores de cada uno de los rubros especificados.

**Cuadro 6.4.** Maquinarias y equipos.

Maquinarias y equipos			
Denominación	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Colmenas de abejas	87	150,00	13050,00
Alzas de producción con 10 marcos	87	28,00	2436,00
Trampas de polen	5	15,00	75,00
Secador de polen	1	1300,00	1300,00
Tanque decantador	1	850,00	850,00
Mesa desoperculadora	1	550,00	550,00
Mesa de trabajo	2	160,00	320,00
Bidones	2	125,00	250,00
Balanza	2	62,00	124,00
Cepillo desoperculador	4	15,00	60,00
Colador doble tamiz	2	29,00	58,00
Palanca	4	13,00	52,00
Paletera	1	373,00	373,00
<b>Total</b>			<b>19498,00</b>

### 6.1.4. BIENES DE CONTROL

En el cuadro 6.5 se detallan los bienes de control, cuyo valor total es \$577,88.

<sup>3</sup> Sánchez, W. 2020. Precio del metro cuadrado de construcción (entrevista). Junín-Manabí. EC, Unidad Educativa del Milenio Juan Vergara.

**Cuadro 6.5.** Bienes de control.

<b>Bienes de control</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
Dispensador de agua	3	40,00	120,00
Dispensador toalla papel	3	13,00	39,00
Bidón	3	5,00	15,00
Bote de basura grande	4	6,50	26,00
Bote de basura pequeño	8	2,95	23,60
Extintor PQS	4	20,00	80,00
Lockers	4	28,00	112,00
Escoba	2	2,50	5,00
Trapeador	1	25,00	25,00
Alcohol	1	6,80	6,80
Papel higiénico	6	0,35	2,10
Desinfectante multiuso	1	7,88	7,88
Botiquín	3	38,50	115,50
<b>Total</b>			<b>577,88</b>

### 6.1.5. MUEBLES Y ENSERES

El valor de los muebles y enseres es de \$819,00. En el cuadro 6.6 se detallan estos rubros correspondientes al área administrativa y de producción.

**Cuadro 6.6.** Muebles y enseres.

<b>Muebles y enseres</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
Archivador vertical de 2 gavetas	1	95,00	95,00
Escritorio	2	99,00	198,00
Silla ejecutiva	2	49,00	98,00
Silla de espera	2	19,00	38,00
Silla taburete	2	35,00	70,00
Percha	4	80,00	320,00
<b>Total</b>			<b>819,00</b>

### 6.1.6. EQUIPOS DE OFICINA

En el cuadro 6.7 se describen los valores de los equipos de oficina, cuyo total asciende a \$221,30.

**Cuadro 6.7.** Equipos de oficina.

<b>Equipos de oficina</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
Aire acondicionado de ventana Samsung	1	210,00	210,00
Perforadora	1	3,30	3,30
Grapadora	1	8,00	8,00
<b>Total</b>			<b>221,30</b>



### 6.1.7. EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

Se ilustran los equipos de computación necesarios en el cuadro 6.8. Se adquirirá una laptop y una impresora tanto para la microempresa como para el punto de venta.

**Cuadro 6.8.** Equipos de computación.

Equipos de computación			
Denominación	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Laptop Dell	2	599,00	1198,00
Impresora	2	230,00	460,00
<b>Total</b>			<b>1658,00</b>

### 6.1.8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

En el cuadro 6.9 se presentan los equipos de protección necesarios para el personal de la microempresa.

**Cuadro 6.9.** Equipos de protección.

Equipos de protección			
Denominación	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Caja de guantes	1	8,00	8,00
Caja de mascarillas	1	7,00	7,00
Caja de cofias	1	5,00	5,00
Delantal	2	3,50	7,00
<b>Total</b>			<b>27,00</b>

## 6.2. INVERSIÓN DIFERIDA

La inversión diferida incluye los activos intangibles como los estudios preliminares, adquisición de derechos, licencias, permisos, marcas, entre otros (Córdoba, 2011). Dentro de los activos diferidos se consideró la constitución de la microempresa, registro de marca (marca colectiva) y estudios preliminares. A continuación, en el cuadro 6.10 se presentan los valores correspondientes para cada activo diferido.

**Cuadro 6.10.** Inversión diferida.

Activos diferidos	
Denominación	Valor (\$)
Constitución de la microempresa	657,00
Registro de marca	400,00
Estudios preliminares	240,00
<b>Total</b>	<b>1297,00</b>

### 6.3. CAPITAL DE TRABAJO

Se conoce como las necesidades que demanda el proyecto para comenzar su operación, ubicando los costos de los materiales, mano de obra, sueldos, arrendamiento, servicios básicos, mantenimiento, entre otros (Córdoba, 2011). En el presente proyecto, el capital de trabajo está calculado para los tres primeros meses, debido a que de acuerdo a la experiencia de las socias apicultoras, es el tiempo requerido para conseguir la primera cosecha de las nuevas colmenas y poder comercializar los productos.

El valor total del capital de trabajo necesario asciende a \$12637,18 y corresponde a la materia prima, materiales indirectos, mano de obra directa, mantenimiento, servicios básicos y gastos de ventas, administrativos, de promoción y publicidad durante el primer trimestre. En el cuadro 6.11 se detallan los valores respectivos.

**Cuadro 6.11.** Capital de trabajo.

<b>Capital de trabajo</b>			
<b>Denominación</b>	<b>Valor mensual (\$)</b>	<b>Valor Trimestral (\$)</b>	<b>Valor anual (\$)</b>
Materia prima	1131,65	3394,96	13579,86
Materiales indirectos	346,83	1040,48	4161,93
Mano de obra directa	1122,51	3367,52	13470,08
Gastos de ventas	721,25	2163,76	8655,04
Gastos administrativos	693,23	2079,70	8318,80
Gastos de promoción y publicidad	9,75	29,25	117,00
Servicios básicos	61,00	183,00	732,00
Mantenimiento	127,49	382,47	1529,89
<b>Total</b>	<b>4213,72</b>	<b>12641,15</b>	<b>50564,60</b>

#### 6.3.1. MATERIA PRIMA

Para la obtención de los productos se requiere la provisión mensual de materia prima, para lo cual se necesitará un valor mensual de \$1131,65, como se indica en el cuadro 6.12.

**Cuadro 6.12.** Materia prima.

<b>Materia prima</b>					
<b>Denominación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor mensual (\$)</b>	<b>Valor trimestral (\$)</b>
Miel	kg	211,99	3,00	635,96	1907,88
Miel Apivida	kg	57,37	7,00	401,62	1204,85
Polen	kg	6,72	14,00	94,08	282,24
<b>Total</b>		<b>276,08</b>		<b>1131,65</b>	<b>3394,96</b>

### 6.3.2. MATERIALES INDIRECTOS

En el cuadro 6.13 se detallan los materiales indirectos, entre estos se encuentran los envases, etiquetas y embalajes.

**Cuadro 6.13.** Materiales indirectos.

<b>Materiales indirectos</b>				
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Producto</b>	<b>Valor mensual (\$)</b>	<b>Valor trimestral (\$)</b>
Envase, etiqueta y embalaje	203	Miel de 350 g	111,69	335,08
Envase, etiqueta y embalaje	261	Miel de 700 g	214,10	642,31
Envase, etiqueta y embalaje	31	Polen de 100 g	13,74	41,23
Envase, etiqueta y embalaje	13	Polen de 250 g	7,29	21,86
<b>Total</b>			<b>346,83</b>	<b>1040,48</b>

### 6.3.3. MANO DE OBRA DIRECTA

La mano de obra directa está conformada por las dos operarias que se encargarán de la producción de miel y polen de abeja, así como se presenta en el cuadro 6.14.

**Cuadro 6.14.** Mano de obra directa.

<b>Mano de obra directa</b>					
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario unitario (\$)</b>	<b>Beneficios (\$)</b>	<b>Valor mensual (\$)</b>	<b>Valor trimestral (\$)</b>
Operarias	2	400,00	161,25	1122,51	3367,52
<b>Total</b>				<b>1122,51</b>	<b>3367,52</b>

El valor mensual corresponde al salario, fondos de reserva, décimos, vacaciones y el pago de los aportes al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) (ver anexo 9).

### 6.3.4. GASTOS DE VENTAS

Los gastos de ventas incluyen el sueldo de la vendedora y el arriendo del punto de venta, sus respectivos valores se detallan en el cuadro 6.15.

**Cuadro 6.15.** Gastos de ventas.

<b>Gastos de ventas</b>					
<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo unitario (\$)</b>	<b>Beneficios (\$)</b>	<b>Valor mensual (\$)</b>	<b>Valor trimestral (\$)</b>
Vendedora	1	400,00	161,25	561,25	1683,76
Arriendo	1			160,00	480,00
<b>Total</b>				<b>721,25</b>	<b>2163,76</b>

El valor mensual correspondiente al sueldo de la vendedora incluye el salario, fondos de reserva, décimos, vacaciones y el pago de los aportes al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) (ver anexo 10).

### 6.3.5. GASTOS ADMINISTRATIVOS

En el cuadro 6.16 se presentan los gastos administrativos, mismos que corresponden al sueldo de la administradora.

**Cuadro 6.16.** Gastos administrativos.

Gastos administrativos					
Denominación	Cantidad	Sueldo unitario (\$)	Beneficios (\$)	Valor mensual (\$)	Valor trimestral (\$)
Administradora	1	500,00	193,23	693,23	2079,70
<b>Total</b>				<b>693,23</b>	<b>2079,70</b>

El valor mensual correspondiente al sueldo de la administradora incluye el salario, fondos de reserva, décimos, vacaciones y el pago de los aportes al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) (ver anexo 11).

### 6.3.6. GASTOS DE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

Los gastos de promoción y publicidad contemplan la difusión en redes sociales, menciones en radio y trípticos que se distribuirán en el punto de venta. En el cuadro 6.17 se detallan los valores respectivos.

**Cuadro 6.17.** Gastos de promoción y publicidad.

Gastos de promoción y publicidad						
Denominación	Cantidad (anual)	Valor unitario (\$)	Valor trimestral (\$)	Valor total (\$)	Duración (meses)	Módulo o tamaño
Publicidad en Facebook e Instagram	12	1,00	3,00	12,00	12	5,3-15,2 mil personas por día
Menciones radio	12	5,00	15,00	60,00	12	30 segundos
Trípticos	300	0,15	11,25	45,00	12	21 cm x 10 cm
<b>Total</b>		<b>6,15</b>	<b>29,25</b>	<b>117,00</b>		

### 6.3.7. SERVICIOS BÁSICOS

Tal como se muestra en el cuadro 6.18, los servicios básicos incluyen la energía eléctrica, agua potable e internet, cuyos valores se obtuvieron de las respectivas agencias del cantón de Chone.

**Cuadro 6.18.** Servicios básicos.

Servicios básicos						
Denominación	Cantidad	Unidad	Valor unitario (\$)	Consumo mensual	Valor mensual (\$)	Valor trimestral (\$)
Energía eléctrica	1	kWh	0,15	200	30,00	90,00
Agua potable	1	m <sup>3</sup>	0,40	15	6,00	18,00
Internet	1	Mbps	1,00	25	25,00	75,00
<b>Total</b>					<b>61,00</b>	<b>183,00</b>

El agua potable se utilizará en la limpieza de los materiales, equipos e instalaciones, y la energía eléctrica para el funcionamiento del secador de polen, alumbrado, entre otros. Para el cálculo de la energía eléctrica se obtuvo el consumo mensual en kWh del secador de polen de abeja, y se estimó un consumo energético entre el alumbrado, la impresora, la laptop y el aire acondicionado de ventana, como se muestra en el cuadro 6.19.

**Cuadro 6.19.** Consumo de energía eléctrica.

<b>Consumo de energía eléctrica</b>					
<b>Denominación</b>	<b>Potencia (kW)</b>	<b>Tiempo (h)</b>	<b>Consumo de energía (kWh)</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor mensual (\$)</b>
Secador de polen	1,2	14	16,8	0,15	2,52
Otros consumos	1,09	168	183,2	0,15	27,48
<b>Total</b>			<b>200,0</b>		<b>30,00</b>

### 6.3.8. MANTENIMIENTO

En el cuadro 6.20 se detallan los valores de mantenimiento correspondientes al 3 % del valor de adquisición del bien.

**Cuadro 6.20.** Mantenimiento.

<b>Mantenimiento</b>				
<b>Denominación</b>	<b>Valor (\$)</b>	<b>%</b>	<b>Valor trimestral (\$)</b>	<b>Valor anual (\$)</b>
<b>Operativo</b>				
Construcción civil	28800,00	3 %	216,00	864,00
Maquinaria y equipos	19498,00	3 %	146,24	584,94
<b>Subtotal</b>			<b>362,24</b>	<b>1448,94</b>
<b>Administrativo</b>				
Equipos de computación	1658,00	3 %	12,44	49,74
Equipos de oficina	221,30	3 %	1,66	6,64
Muebles y enseres	819,00	3 %	6,14	24,57
<b>Subtotal</b>			<b>20,24</b>	<b>80,95</b>
<b>Total</b>			<b>382,47</b>	<b>1529,89</b>

### 6.4. INVERSIÓN TOTAL

Comprende la inversión inicial constituida por todos los activos fijos, tangibles e intangibles necesarios para operar y el capital de trabajo requerido para la primera producción mientras se perciben ingresos (Córdoba, 2011). En el presente proyecto, la inversión total está compuesta de los activos fijos (terreno, construcción, equipos, equipos de oficina, bienes de control y otros activos), activos diferidos (gastos de constitución, marca y estudios preliminares) y capital



Mano de obra directa	3367,52
Gastos de ventas	2163,76
Gastos administrativos	2079,70
Gastos de promoción y publicidad	29,25
Servicios básicos	183,00
Mantenimiento	382,47

## 6.6. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

En el proyecto se consideró dos fuentes de financiamiento, que consisten en capital propio y un préstamo bancario, como entidad bancaria se eligió a la Corporación Financiera Nacional (CFN), debido a que esta institución enmarca los lineamientos de los programas del Gobierno Nacional en apoyo a pequeñas y medianas empresas, mediante una línea de crédito enfocada en el financiamiento estratégico para proyectos nuevos o de ampliación. Este financiamiento otorga créditos desde un monto mínimo de \$50000, con un porcentaje de financiamiento hasta el 70 % de la inversión para proyectos nuevos.

Este crédito está destinado para activos fijos y capital de trabajo. El plazo otorgado para cubrir el monto, es de hasta 15 años, con una tasa de interés que varía de 9,75 % hasta 11,50 %, dependiendo de cada proyecto, en el presente proyecto el plazo solicitado es de 5 años, con amortización mensual, con una tasa de interés reajutable de 10,50 % (CFN, 2020).

El monto a solicitar representa el 70 % del valor de la inversión total, y el 30 % restante el capital propio. En el cuadro 6.23 se muestran las fuentes de financiamiento y en el cuadro 6.24 la amortización del préstamo.

**Cuadro 6.23.** Fuente de financiamiento.

Fuente de financiamiento		
Fuente	Valor (\$)	Financiamiento (%)
Capital propio	21432,39	30
Préstamo (CFN)	50008,91	70
<b>Total</b>	<b>71441,30</b>	<b>100</b>

Cuadro 6.24. Amortización del préstamo.

Tabla de amortización				
<b>Sistema:</b>	Alemán			
<b>Monto (\$):</b>	50008,91			
<b>Plazo (años):</b>	5,00			
<b>Tasa nominal (anual) (%):</b>	10,50			
<b>Periodicidad:</b>	Mensual			
<b>Número cuotas:</b>	60			
Cuotas	Interés (\$)	Amortización (\$)	Cuota (\$)	Saldo (\$)
Saldo inicial				50008,91
1	439,11	833,48	1272,59	49175,43
2	431,79	833,48	1265,28	48341,95
3	424,48	833,48	1257,96	47508,46
4	417,16	833,48	1250,64	46674,98
5	409,84	833,48	1243,32	45841,50
6	402,52	833,48	1236,00	45008,02
7	395,20	833,48	1228,68	44174,54
8	387,88	833,48	1221,36	43341,06
9	380,56	833,48	1214,05	42507,57
10	373,25	833,48	1206,73	41674,09
11	365,93	833,48	1199,41	40840,61
12	358,61	833,48	1192,09	40007,13
13	351,29	833,48	1184,77	39173,65
14	343,97	833,48	1177,45	38340,16
15	336,65	833,48	1170,13	37506,68
16	329,33	833,48	1162,82	36673,20
17	322,02	833,48	1155,50	35839,72
18	314,70	833,48	1148,18	35006,24
19	307,38	833,48	1140,86	34172,76
20	300,06	833,48	1133,54	33339,27
21	292,74	833,48	1126,22	32505,79
22	285,42	833,48	1118,90	31672,31
23	278,10	833,48	1111,59	30838,83
24	270,79	833,48	1104,27	30005,35
25	263,47	833,48	1096,95	29171,86
26	256,15	833,48	1089,63	28338,38
27	248,83	833,48	1082,31	27504,90
28	241,51	833,48	1074,99	26671,42
29	234,19	833,48	1067,67	25837,94
30	226,87	833,48	1060,36	25004,46
31	219,56	833,48	1053,04	24170,97
32	212,24	833,48	1045,72	23337,49
33	204,92	833,48	1038,40	22504,01
34	197,60	833,48	1031,08	21670,53
35	190,28	833,48	1023,76	20837,05



36	182,96	833,48	1016,45	20003,56
37	175,64	833,48	1009,13	19170,08
38	168,33	833,48	1001,81	18336,60
39	161,01	833,48	994,49	17503,12
40	153,69	833,48	987,17	16669,64
41	146,37	833,48	979,85	15836,15
42	139,05	833,48	972,53	15002,67
43	131,73	833,48	965,22	14169,19
44	124,42	833,48	957,90	13335,71
45	117,10	833,48	950,58	12502,23
46	109,78	833,48	943,26	11668,75
47	102,46	833,48	935,94	10835,26
48	95,14	833,48	928,62	10001,78
49	87,82	833,48	921,30	9168,30
50	80,50	833,48	913,99	8334,82
51	73,19	833,48	906,67	7501,34
52	65,87	833,48	899,35	6667,85
53	58,55	833,48	892,03	5834,37
54	51,23	833,48	884,71	5000,89
55	43,91	833,48	877,39	4167,41
56	36,59	833,48	870,07	3333,93
57	29,27	833,48	862,76	2500,45
58	21,96	833,48	855,44	1666,96
59	14,64	833,48	848,12	833,48
60	7,32	833,48	840,80	0,00

## 6.7. PROYECCIÓN DE INGRESOS/EGRESOS

### 6.7.1. INGRESOS

Los ingresos operativos se proyectaron a partir de la estimación de la demanda realizada previamente en el estudio de mercado, con un incremento porcentual de 0,81 % a partir del segundo año. En el cuadro 6.25 se muestran los ingresos por ventas proyectados a los 10 años de vida útil del proyecto.

### 6.7.2. EGRESOS

De la misma manera, se proyectaron los egresos considerando el porcentaje de incremento de la producción, correspondiente al 0,81 % desde el segundo año. Los egresos representan los gastos de fabricación, que incluyen los costos fijos y variables, los gastos de administración, gastos de ventas, gastos de publicidad y gastos financieros. Estos últimos, de acuerdo a Córdoba (2011) contemplan

aquellos intereses que se originan en la financiación de la inversión de la empresa, cuya información se obtiene en la tabla de amortización del crédito.

Conjuntamente, por ser parte de los gastos de fabricación, se presenta en el cuadro 6.27 la depreciación de los activos fijos, la cual se calculó considerando los años de vida útil de cada bien, que según lo indica Retete (2016), para las maquinarias y equipos, equipos de oficina, muebles y enseres, son 10 años, por otra parte, para la construcción establece una vida útil de 20 años, y para los equipos de computación 3 años.

A continuación, en el cuadro 6.26 se muestran los egresos proyectados a los 10 años.

Cuadro 6.25. Proyección de ingresos.

Ingresos										
Denominación	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Miel de 350	2436	2436	2456	2476	2496	2516	2536	2557	2578	2598
Valor	6,50	6,50	6,55	6,61	6,66	6,71	6,77	6,82	6,88	6,93
<b>Subtotal</b>	<b>15834,00</b>	<b>15834,00</b>	<b>16091,55</b>	<b>16353,29</b>	<b>16619,28</b>	<b>16889,61</b>	<b>17164,33</b>	<b>17443,52</b>	<b>17727,25</b>	<b>18015,59</b>
Miel de 700	3132	3132	3157	3183	3209	3235	3261	3287	3314	3341
Valor	13,00	13,00	13,11	13,21	13,32	13,43	13,54	13,64	13,76	13,87
<b>Subtotal</b>	<b>40716,00</b>	<b>40716,00</b>	<b>41378,27</b>	<b>42051,31</b>	<b>42735,30</b>	<b>43430,42</b>	<b>44136,84</b>	<b>44854,75</b>	<b>45584,34</b>	<b>46325,80</b>
Polen de 100	372	372	375	378	381	384	387	390	394	397
Valor	4,00	4,00	4,03	4,07	4,10	4,13	4,16	4,20	4,23	4,27
<b>Subtotal</b>	<b>1488,00</b>	<b>1488,00</b>	<b>1512,20</b>	<b>1536,80</b>	<b>1561,80</b>	<b>1587,20</b>	<b>1613,02</b>	<b>1639,25</b>	<b>1665,92</b>	<b>1693,01</b>
Polen de 250	156	156	157	159	160	161	162	164	165	166
Valor	10,00	10,00	10,08	10,16	10,24	10,33	10,41	10,50	10,58	10,67
<b>Subtotal</b>	<b>1560,00</b>	<b>1560,00</b>	<b>1585,37</b>	<b>1611,16</b>	<b>1637,37</b>	<b>1664,00</b>	<b>1691,07</b>	<b>1718,57</b>	<b>1746,53</b>	<b>1774,93</b>
<b>Total ingresos operacionales</b>	<b>59598,00</b>	<b>59598,00</b>	<b>60567,40</b>	<b>61552,56</b>	<b>62553,75</b>	<b>63571,23</b>	<b>64605,25</b>	<b>65656,10</b>	<b>66724,03</b>	<b>67809,34</b>

Cuadro 6.26. Proyección de egresos.

Egresos										
Denominación	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gastos de fabricación	36765,61	36765,61	37018,42	37273,29	37530,22	37789,22	38050,33	38313,55	38578,91	38846,41
Gastos administrativos	9056,45	9056,45	9123,83	8639,09	8707,57	8776,60	8846,19	8916,35	8987,07	9058,37
Gastos de ventas	8655,04	8655,04	8725,15	8795,82	8867,07	8938,89	9011,29	9084,29	9157,87	9232,05
Gastos de publicidad	117,00	117,00								
Gastos financieros	4786,32	3732,45	2678,58	1624,72	570,85					
<b>Total egresos</b>	<b>59380,41</b>	<b>58326,55</b>	<b>57545,98</b>	<b>56332,91</b>	<b>55675,69</b>	<b>55504,71</b>	<b>55907,82</b>	<b>56314,19</b>	<b>56723,85</b>	<b>57136,83</b>



## 6.8. PUNTO DE EQUILIBRIO

Es el punto de actividad que existe cuando los costos y los ingresos se equiparan (Martínez *et al.*, 2015 citados por Fernández, 2018). Es así, que el punto de equilibrio es de gran importancia para la toma de decisiones que permitan generar utilidades y evitar pérdidas económicas.

Se calculó el punto de equilibrio en unidades e ingresos, utilizando el método del margen de contribución, que es la diferencia entre el precio unitario de venta y el costo variable unitario, y significa que cada unidad vendida contribuye en esa diferencia a cubrir los costos fijos de la empresa. Por ende, para calcular el punto de equilibrio se requiere dividir el valor de los costos fijos entre el margen de contribución ponderado (Meza, 2010 citado por Chicaiza y Quito, 2014).

Lo anteriormente indicado se expresa en las siguientes ecuaciones dadas por Meza (2010) citado por Chicaiza y Quito (2014):

$$MC = P - CVU \quad [6.1]$$

Dónde:

MC: Margen de contribución

P: Precio unitario

CVU: Costo variable unitario

$$MCP = \%PP \times MC \quad [6.2]$$

Dónde:

MCP: Margen de contribución ponderado

PP: Porcentaje de participación

MC: Margen de contribución

$$PE = \frac{CF}{MCP} \quad [6.3]$$

Dónde:

PE: Punto de equilibrio

CF: Costos fijos

MC: Margen de contribución ponderado

Antes de aplicar las ecuaciones se calculó el porcentaje de participación de cada producto con respecto a los ingresos por ventas, como se muestra en el cuadro 6.28.

**Cuadro 6.28.** Participación de los productos.

Producto	Valor mensual (\$)	Participación (%)
Miel de 350 g	1319,50	26,57
Miel de 700 g	3393,00	68,32
Polen de 100 g	124,00	2,50
Polen de 250 g	130,00	2,62
<b>Total ingresos operacionales</b>	<b>4966,50</b>	<b>100</b>

En el cuadro 6.29 se presentan los datos empleados en el cálculo del punto de equilibrio.

**Cuadro 6.29.** Cálculo del punto de equilibrio.

Productos	Miel de 350 g	Miel de 700 g	Polen de 100 g	Polen de 250 g	Total
CF (\$)	122,97	316,19	11,57	12,13	462,81
P (\$)	6,50	13,00	4,00	10,00	
CVU (\$)	3,40	6,81	2,10	5,24	2600,99
Unidades a vender	203	261	31	13	
% Participación	26,57	68,32	2,50	2,62	100
Margen de contribución (\$)	3,10	6,19	1,90	4,76	15,95
Margen ponderado (\$)	0,82	4,23	0,05	0,12	5,22
PE unidades	24	61	2	2	89
PE ventas (\$)	152,98	786,78	8,84	23,17	971,77
CVT (\$)	80,12	412,05	4,64	12,15	508,96
MCT (\$)					462,81
Utilidad (\$)					0
Precio promedio ponderado (\$)	10,97				
Costo promedio ponderado (\$)	5,75				
Margen ponderado total (\$)	5,22				

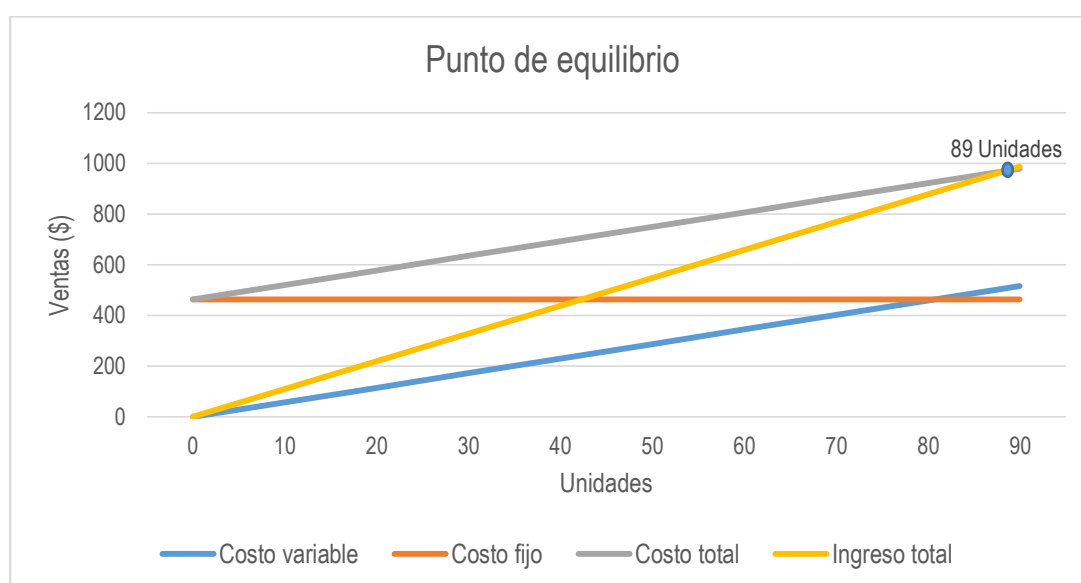
El punto de equilibrio mensual corresponde a 89 unidades de productos, de las cuales, 24 unidades son de miel de abeja en la presentación de 350 g, 61 unidades de miel de abeja de 700 g, 2 unidades de polen de abeja de 100 g y 2 unidades de polen de abeja de 250 g, lo que en total equivale a \$971,77 en ventas.

Con el propósito de una mejor comprensión del punto de equilibrio, se realizó su representación gráfica, para lo cual se emplearon los datos que se muestran en el cuadro 6.30.

**Cuadro 6.30.** Datos para el gráfico del punto de equilibrio.

Unidades	CV (\$)	CF (\$)	CT (\$)	IT (\$)
0	0,00	462,81	462,81	0,00
10	57,45	462,81	520,27	109,70
20	114,91	462,81	577,72	219,40
30	172,36	462,81	635,17	329,09
40	229,81	462,81	692,63	438,79
50	287,27	462,81	750,08	548,49
60	344,72	462,81	807,53	658,19
70	402,18	462,81	864,99	767,89
80	459,63	462,81	922,44	877,58
90	517,08	462,81	979,90	987,28

A continuación, se presenta el gráfico 6.1 del punto de equilibrio, en el cual, el costo variable se suma al costo fijo de manera que represente el costo total, mismo que se equilibra con el ingreso total.

**Gráfico 6.1.** Punto de equilibrio.

## 6.9. VALOR ACTUAL NETO

El valor actual neto (VAN) o también conocido como valor presente neto (VPN), es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un número determinado de flujos de caja futuros producidos por una inversión (Córdoba, 2011). De acuerdo con Espinoza *et al.* (2014) el proyecto es viable si el VAN es mayor que cero, puesto que garantiza la recuperación de la inversión más beneficios agregados.

El VAN se calcula con la ecuación indicada por Morejón (2018):

$$VAN = \sum FCA - I \quad [6.4]$$

Dónde:

VAN: Valor actual neto

FCA: Flujos de caja actualizados

I: Inversión

$$VAN = \sum FCA - I$$

$$VAN = \$345155,71 - \$71441,30$$

$$VAN = \$273714,42$$

El resultado obtenido del VAN fue \$ 273714,42, al ser un valor positivo indica que el proyecto es factible.

## 6.10. TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno (TIR) se define como la tasa que mide la rentabilidad del proyecto. El criterio de la TIR evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los costos expresados en moneda actual (Canelos, 2003 citado por Chisaguano, 2015).

Se utiliza para la toma de decisión con respecto a la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Si la TIR supera la tasa de descuento, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza (Mina & Sánchez, 2013). Por su parte, la tasa de descuento es igual a la tasa de interés del crédito utilizada en el proyecto (Zambrano, 2019). En este caso, es del 10,50 %.

Para su cálculo se utiliza la misma ecuación del VAN, sin embargo, el valor del VAN se convierte en cero y se despeja la tasa de interés (Chicaiza y Quito, 2014).

$$VAN = \sum FCA - I \quad [6.4]$$

$$0 = \sum FCA - I$$

$$0 = -I + \sum_{i=1}^n \frac{Fi}{(1+t)^i} \quad [6.4.1]$$

El resultado obtenido de la TIR fue 51 %, al ser un valor superior a la tasa de descuento, se demuestra que el proyecto es viable. Además, de acuerdo a la



ingeniera comercial María José Valarezo Molina<sup>4</sup>, si la tasa interna de retorno tiene un valor elevado significa que el proyecto es rentable.

En el caso de los productos apícolas en el país, debido a su bajo costo de producción (Falquez, 2014), se han obtenido valores similares de la TIR en otros proyectos de factibilidad para la creación de microempresas procesadoras de productos de la colmena, así como 56% (Carrillo y Yaulema, 2013), 53% (Jiménez, 2017) y 49% (Argüello y Núñez, 2004).

### **6.11. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN**

Este indicador permite conocer en qué momento de la vida útil del proyecto, después de empezar a operar el negocio, se puede recuperar el monto de inversión. Es decir, este indicador permite seleccionar proyectos en los cuales el tiempo de recuperación de la inversión original es menor (Canelos, 2003 citado por Chisaguano, 2015).

La ecuación empleada para el cálculo del periodo de recuperación de la inversión es la indicada por Chisaguano (2015).

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d} \quad [6.5]$$

Dónde:

a: Año antes de recuperar

b: Inversión total

c: Flujo acumulado antes de recuperar

d: Flujo acumulado después de recuperar

En el cuadro 6.31 se presentan los datos utilizados para el cálculo del periodo de recuperación de la inversión por el método tradicional.

---

<sup>4</sup> Valarezo, M. 2020. Análisis de la tasa interna de retorno del estudio de factibilidad (entrevista). Calceta-Manabí. EC, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

**Cuadro 6.31.** Datos para el cálculo del periodo de recuperación de la inversión.

Años	Flujo (\$)	Flujo acumulado (\$)
1	19633,50	19633,50
2	28010,21	47643,71
3	37083,01	65093,22
4	47300,18	84383,19
5	58121,88	105422,06
6	69561,20	127683,08
7	81631,43	151192,63
8	94346,14	175977,57
9	107719,12	202065,26
10	121764,43	229483,55
<b>Año antes de recuperar</b>	<b>3</b>	<b>a</b>
<b>Inversión total</b>	<b>71441,30</b>	<b>b</b>
<b>Flujo antes de recuperar</b>	<b>65093,22</b>	<b>c</b>
<b>Flujo después de recuperar</b>	<b>84383,19</b>	<b>d</b>

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d}$$

$$PRI = 3 \text{ Años} + \frac{(\$71441,30 - \$65093,22)}{\$84383,19}$$

$$PRI = 3,08 \text{ Años}$$

## 6.12. BENEFICIO/COSTO

Este índice se define como la relación entre los beneficios y los costos o egresos de un proyecto. Su cálculo se basa en la relación entre el valor actual neto de las entradas de efectivo futuras y el valor actual del desembolso original, por lo que este método considera el valor del dinero en el tiempo (Aguilera, 2017). En el análisis de este indicador, si el resultado es mayor a uno, el proyecto es factible (Canelos, 2003 citado por Chisaguano, 2015).

Para calcular la relación beneficio costo se empleó la siguiente ecuación dada por Zambrano (2019).

$$RBC = \frac{VAN}{I} \quad [6.6]$$

Dónde:

RBC: Relación beneficio costo

VAN: Valor actual neto

I: Inversión

$$RBC = \frac{VAN}{I}$$

$$RBC = \frac{\$273714,42}{\$71441,30}$$

$$RBC = 3,83$$

La relación beneficio costo indica que por cada dólar invertido se generarán \$2,83 de beneficios, además, como es un valor mayor a uno, el proyecto es factible.

### 6.13. RELACIÓN PRODUCTO/CAPITAL

Es una herramienta empleada para medir la rentabilidad de los accionistas, pues tal y como lo menciona Sánchez (2002) citado por Hoz *et al.* (2008), la rentabilidad del capital, es una medida, referida a un determinado periodo de tiempo, del rendimiento obtenido por sus capitales propios.

Adicionalmente, Van Horne y Wachowicz (2002) citados por Hoz *et al.* (2008), mencionan que el rendimiento del capital es un parámetro resumido del desempeño general de una empresa. Este índice compara la utilidad neta después de impuestos con el capital que invierten en la empresa los accionistas. Además, según lo indicado por Cossío e Izquierdo (1960) citados por Menéndez y Montalván (2018), para el cálculo del producto capital, se toma en consideración todos los activos, exceptuando los activos del suelo (terreno), equipos, maquinaria, edificios, instrumentos de trabajo, dividiendo el capital, cuyo valor será el producto capital de la empresa.

Por consiguiente, la ecuación para el cálculo de la relación producto capital o también llamada rentabilidad capital pagado de acuerdo a Martínez (2011), es la siguiente:

$$PC = \frac{UN}{C} \times 100 \% \quad [6.7]$$

Dónde:

PC: Producto capital

U: Utilidad neta

C: Capital

Para su cálculo se empleó el valor de la utilidad neta total, la cual se obtuvo a partir de la suma de las utilidades netas del ejercicio durante los 10 años de vida

útil del proyecto (ver anexo 15). A continuación, en el cuadro 6.32 se presentan los datos utilizados.

**Cuadro 6.32.** Datos para el cálculo de la relación producto capital.

<b>Activo</b>	
<b>Activos fijos</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Valor (\$)</b>
Bienes de control	577,88
Muebles y enseres	819,00
Equipos de oficina	221,30
Equipos de protección	27,00
Equipos de computación	1658,00
<b>Subtotal</b>	<b>3303,18</b>
<b>Activos diferidos</b>	
Constitución de la microempresa	657,00
Registro de marca	400,00
Estudios preliminares	240,00
<b>Subtotal</b>	<b>1297,00</b>
<b>Financiamiento</b>	
Capital propio	21432,39
Préstamo	50008,91
<b>Subtotal</b>	<b>71441,30</b>
<b>Total activo</b>	<b>76041,48</b>
<b>Pasivo</b>	
Préstamo	50008,91
<b>Total pasivo</b>	<b>50008,91</b>
<b>Capital</b>	<b>26032,57</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>42025,39</b>
<b>Producto/Capital</b>	<b>161,43 %</b>

$$PC = \frac{UN}{C} \times 100 \%$$

$$PC = \frac{\$42025,39}{\$26032,57} \times 100 \%$$

$$PC = 161,43 \%$$

El resultado obtenido en la relación producto capital es un valor es muy atractivo desde un enfoque financiero, debido a que en su análisis muestra que por cada dólar invertido por los propietarios, se generará 161,43 % de utilidad neta. Es necesario destacar que un rendimiento alto sobre el capital suele reflejar la aceptación de oportunidades de inversión fuertes y una administración de gastos efectiva (Van Horne *et al.*, 2010 citados por Ordoñez 2015).

# **CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **7.1. CONCLUSIONES**

- En el estudio de mercado se identificó la aceptabilidad de los productos mediante una encuesta aplicada a 379 jefes de hogar del cantón Chone, pertenecientes a los estratos socioeconómicos A, B, C+ y C-, puesto que el 61,7 % de los hogares consumen miel de abeja y el 10,3 % consumen polen de abeja, lo que equivale a una demanda para el primer año de 2191,49 L y 76,44 kg respectivamente.
- Se estableció la factibilidad técnica de la implementación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja, por ser accesible la instalación, mano de obra, equipos y materiales necesarios para la producción, asimismo, existe la disponibilidad de la materia prima requerida.
- La implementación de una microempresa procesadora de miel y polen de abeja, presenta impactos ambientales positivos en las etapas de construcción, operación y abandono de la planta, debido a que generará empleos dirigidos a los habitantes del sitio, mientras que los impactos ambientales negativos son de baja magnitud y pueden ser mitigados aplicando medidas preventivas.
- Se determinó la viabilidad económica financiera del proyecto mediante los indicadores financieros, pues se obtuvo un VAN de \$273714,42 y una TIR de 51 %, la cual supera la tasa de descuento. Adicionalmente, se estableció una relación beneficio costo de 3,83, una relación producto capital de 161,43 % y un periodo de recuperación de la inversión de 3,08 años.

## **7.2. RECOMENDACIONES**

- Para la fase operativa del presente proyecto se debe asegurar el abastecimiento de la materia prima mediante un contrato con la asociación Apivida, a largo plazo, para garantizar la cantidad, calidad y precio justo de la misma.

- La asociación Reinas Obrera debe presentar el proyecto ante una entidad financiera para que sea considerado debido a la viabilidad determinada para la implementación de la planta procesadora de miel y polen de abeja.
- Desarrollar un plan de marketing que establezca las estrategias necesarias para posicionar la marca en el mercado, cumplir con el nivel de ventas y crear fidelidad en los clientes.
- Aprovechar el potencial productivo de la cera de abeja en el desarrollo de bienes de consumo.
- Incentivar a los estudiantes de la carrera de agroindustrias a seguir realizando este tipo de proyectos técnicos, abordando otro tipo de materia prima, para mejorar el desarrollo de la región y el país.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABC Architectural Solutions. (2019). Arquitectos en Manta. Obtenido de <https://arquitectomanta.wordpress.com/2019/08/05/costos-de-la-construccion-por-metro-cuadrado-en-ecuador-ecuador-2019/>
- Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD). (2016). *Instructivo para la obtención del certificado sanitario de funcionamiento de explotaciones apícolas*. Obtenido de <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2016/07/resolucion-241.pdf>
- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA). (2019). Obtención de Notificación Sanitaria de Alimentos Procesados (Fabricación Nacional). Obtenido de <https://www.controlsanitario.gob.ec/inscripcion-de-notificacion-sanitaria-de-alimentos-procesados-fabricacion-nacional/>
- Agila, R. (2015). *Diagnóstico de la producción apícola y melipónica en los cantones Macará, Paltas y Gonzanamá de la provincia de Loja*. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/10322/1/TESIS%20COMPLETA%20PARA%20EMPASTAR.pdf>
- Aguilera, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Cofín Habana*, 12(2), 322-343.
- Andrade, M., & Intriago, E. (2014). *Factibilidad de una planta envasadora de agua de coco (Coccusnucifera) con adición de alcohol, en el cantón Rocafuerte-Manabí*. Obtenido de <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/431/1/TESIS%20FACTIBILIDAD%20AGUA%20DE%20COCO.pdf>
- Apícola del Ecuador. (2020). *Apícola del Ecuador*. Obtenido de <https://www.apicoladelecuador.com/producto/colador-apicola-de-miel-doble-tamiz/>
- Apícola Imbabura. (2020). *Apícola Imbabura*. Obtenido de <http://apicolaimbabura.com>
- Argüello, P., & Núñez, P. (2004). Estudio de factibilidad de la creación de una empresa apícola en Ecuador. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1941/1/AGI-2004-T001.pdf>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la república del Ecuador*. Obtenido de Registro Oficial 449 de 20-oct.-2008: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
- Asamblea Nacional . (2018). *Ley orgánica para el fomento productivo, atracción de inversiones, generación de empleo, y estabilidad y equilibrio fiscal*. Obtenido de Registro Oficial Suplemento 309 de 21-ago.-2018: <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2018/11/ley-organica-para-el-fomento-productivo-atraccion-de-inversiones.pdf>

- Baldi, B., Grasso, D., Chaves, S., & Fernández, G. (2004). Caracterización bromatológica del polen apícola argentino. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 15(29), 145-181.
- Bogdanov, S., Lüllmann, C., Martin, P., Von der Ohe, W., Russmann, H., Vorwohl, G., . . . D'Arcy, B. (2018). *Calidad de la miel de abejas y estándares de control:revisión realizada por la comisión internacional de la miel*. Obtenido de [https://www.apiservices.biz/documents/articulos-es/calidad\\_miel\\_de\\_abejas\\_y\\_estandares\\_de\\_control.pdf](https://www.apiservices.biz/documents/articulos-es/calidad_miel_de_abejas_y_estandares_de_control.pdf)
- Calahorrano, N. (2014). *Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa artesanal, dedicada a la producción y comercialización de mermeladas de chamburo (Chihualcán) al norte de la ciudad de Quito*. Obtenido de <http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/1038/1/4-EMP-PRO-13-14-1725151870.pdf>
- Campos, M., Leyva, C., Ferráez, M., & Sánchez, Y. (2018). El mercado internacional de la miel de abeja y la competitividad de México. *Revista de Economía*, 35(90), 87-123.
- Carrillo, M., & Yaulema, A. (2013). Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa orientada a la Comercialización de productos apícolas en la Provincia de Chimborazo, en el Cantón Riobamba, en la Ciudad de Riobamba, en el periodo 2012. Obtenido de <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/9933/1/102T0040.pdf>
- Castillo, D. (2015). *Efecto del tiempo de secado en las características físicoquímicas, microbiológicas y sensoriales del polen de abejas cosechado en El Paraíso, Honduras*. Obtenido de Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/4547/1/AGI-2015-011.pdf>
- Catacolí, A., & Lucumi, J. (2015). *Planeación, programación y control de la producción para la empresa muebles y accesorios Ruíz Carmona y compañía*. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11365/SGP%20Ruiz%20Carmona%20%20FINAL.pdf?sequence=1>
- Centeno, G., & Solórzano, V. (2019). *Factibilidad para la implementación de una planta procesadora de conserva de fríjol tierno (Vigna Sesquipedalis)*. Obtenido de <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/949/1/TTAI14.pdf>
- Centro de Promoción Agropecuaria Campesina (CEPAC). (2010). *Estudio del mercado de miel y subproductos "Estudio realizado en las ciudades de Santa Cruz y La Paz"*. Obtenido de <http://saludpublica.bvsp.org.bo/cc/bo40.1/documentos/609.pdf>
- Centro del Agua y Desarrollo Sustentable (CADS). (2012). *Proyecto: Análisis de Vulnerabilidades a Nivel Municipal*. Obtenido de Perfil Territorialcon Enfoque en Gestión de Riesgos del Cantón Chone: <http://repositorio.cedia.org.ec/bitstream/123456789/839/1/Perfil%20territorial%20CHONE.pdf>
- Cheza, A. (2013). *La comercialización de miel de abeja producida en la Parroquia Santa Martha de Cuba y la demanda en el mercado suizo*. Obtenido de <http://repositorio.upec.edu.ec:8080/bitstream/123456789/62/1/>



- Chicaiza, J., & Quito, A. (2014). *Diseño del proyecto para la implementación de una empresa elaboradora de miel de abejas mediante procesos industrializados de recolección y tratamiento en el cantón Cuenca*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6994/1/UPS-CT003653.pdf>
- Chisaguano, M. (2015). *Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa dedicada al acopio y comercialización de miel de abeja ubicada en el cantón Salcedo provincia del Cotopaxi*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10921/1/T-UCE-0003-AE041-2015.pdf>
- Código Alimentario Argentino (CAA). (2019). *Artículo 785. Polen*. Obtenido de Capítulo x. Alimentos azucarados: [http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Marco\\_Regulatorio/ultimas%20modificaciones/Capitulo\\_X.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Marco_Regulatorio/ultimas%20modificaciones/Capitulo_X.pdf)
- Código Orgánico del Ambiente. (2017). *Ley 0*. Obtenido de Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017: <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/05NOR2017-COA.pdf>
- Córdoba, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos* (2da ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Córdova, J. (2012). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia San Antonio del cantón Chone, provincia de Manabí*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/945/1/T-UCE-0005-159.pdf>
- Corporación Financiera Nacional (CFN). (2020). *Corporación Financiera Nacional*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/>
- Echeverría, S. (2008). *Plan de negocios para la importación de miel de abeja desde México hacia Ecuador*. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/1901>
- Ecuatoriana de Código de Producto. (2016). *Gs1 Ecuador*. Obtenido de <https://gs1ec.org/contenido/index.php/codigos-de-barras-gs1/solicitar-codigos-de-barras>
- El Diario. (2017). "Reinas" y "obreras" de su colmenar. Obtenido de <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/440516-reinas-y-obreras-de-su-colmenar/>
- Electro Constructora (ELECON). (2020). *Electro Constructora*. Obtenido de [www.electro-constructora.com](http://www.electro-constructora.com)
- Environmental Resources Management. (2014). *Descripción del sistema ambiental y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región*. Obtenido de [http://proyectoelicaecoahuila.com/wp-content/uploads/sites/42/2016/03/MIA-R\\_Cap-4-EDC.pdf](http://proyectoelicaecoahuila.com/wp-content/uploads/sites/42/2016/03/MIA-R_Cap-4-EDC.pdf)
- Espinoza, L., Quirola, Y., & Veloz, S. (2014). *Desarrollo de un plan de mejoramiento del centro de acopio ubicado en el recinto Pasochoa en el sector del Valle de los Chillos para impulsar la comercialización y crecimiento de productos apícolas*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6891/1/UPS-QT05277.pdf>

- Falquez, J. (2014). *Factibilidad de la actividad de producir y comercializar miel de abeja en la ciudad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2826/1/T-UCSG-PRE-ESP-CFI-118.pdf>
- Fernández, V. (2018). Punto de equilibrio y su incidencia en las decisiones financieras de empresas editoras en Lima. *QUIPUKAMAYOC*, 26(52), 95-101.
- Garry, S., Parada, Á., & Salido, J. (2017). *Incorporación de mayor valor en la cadena de la miel y productos derivados de la colmena en el Pacífico Central, Costa Rica*. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42232/1/S1700970\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42232/1/S1700970_es.pdf)
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Antonio (GADPRSA). (2020). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia San Antonio. Obtenido de <https://sanantoniodelpeludo.gob.ec/manabi/wp-content/uploads/2020/02/PDOT-2019-2030.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (2011). *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos*. Obtenido de [https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte\\_inen\\_1334-2-2.pdf](https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1334-2-2.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2016). *Miel de abeja. Requisitos*. Obtenido de [https://181.112.149.204/buzon/normas/nte\\_inen\\_1572-1.pdf](https://181.112.149.204/buzon/normas/nte_inen_1572-1.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2010). *Datos cantonales censo 2010*. Obtenido de Chone: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/CPV\\_aplicativos/datos\\_generales\\_cpv/13\\_chone.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/CPV_aplicativos/datos_generales_cpv/13_chone.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2011). *Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico NSE 2011*. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Encuesta\\_Estratificacion\\_Nivel\\_Socioeconomico/111220\\_NSE\\_Presentacion.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf)
- Jiménez, C. (2017). Factibilidad para la creación de una microempresa de producción de miel de abeja. Obtenido de [http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/3888/1/U.E.M\\_TESIS%20FINAL\\_2016%281%29%202018-2019.pdf](http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/3888/1/U.E.M_TESIS%20FINAL_2016%281%29%202018-2019.pdf)
- Lino, F. (2002). *Estudio de la calidad de la miel de abeja Apis mellifera L. comercializada en Tegucigalpa, Honduras*. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/a6db/793ac100747939a53721676437c716acf750.pdf>
- Martínez, H. (2011). *Indicadores financieros y su interpretación*. Obtenido de <http://webdelprofesor.ula.ve/economia/mendezm/analisis%20IndicadoresFinancieros.pdf>
- May, T., & Rodríguez, S. (2012). Plantas de interés apícola en el paisaje: Observaciones de campo y la percepción de apicultores en República Dominicana. *Revista Geográfica de América Central*, 1(48), 133-162.

- Mena, D. (2016). *Plan de negocios para la producción y comercialización de miel en Nicaragua*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/138264/Plan-de-negocios-para-la-produccion-y-comercializacion-de-miel-en-Nicaragua.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Menéndez, J., & Montalván, P. (2018). *Factibilidad para la creación de una microempresa productora de queso pasteurizado en la parroquia de Chibunga del cantón Chone*. Recuperado el 25 de Diciembre de 2019, de <http://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/882/1/TTAI1.pdf>
- Mina, W., & Sánchez, G. (2013). *Estudio de factibilidad para la implementación de una granja apícola extractora de apitoxina en la finca "Dos Ríos", sector Nanegalito, provincia de Pichincha*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1830/1/T-UCE-0005-239.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (2014). *Reglamento sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el consumo humano. Acuerdo No. 4522*. Obtenido de Registro Oficial No. 134: <https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/REGLAMENTO-SANITARIO-DE-ETIQUETADO-DE-ALIMENTOS-PROCESADOS-PARA-EL-CONSUMO-HUMANO-junio-2014.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2018). *Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente*. Obtenido de Decreto Ejecutivo 3516. Registro Oficial Edición Especial 2 de 31-mar.-2003: <http://www.biodiversidad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/11/Texto-Unificado-de-legislaci%C3%B3n-Secundaria-de-Medio-Ambiente.pdf>
- Morejón, J. (2018). *Elaboración de un plan de agronegocios para la Asociación Los Pastos, cantón Montufar-provincia del Carchi*. Obtenido de Universidad Central del Ecuador: <http://200.12.169.19/bitstream/25000/17610/1/T-UCE-0005-CEC-011-P.pdf>
- Nasimba, G. (2011). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción, industrialización y comercialización de miel de abeja en el cantón Rumiñahui de la provincia de Pichincha*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4421/1/UPS-QT00026.pdf>
- Ordóñez, J. (2015). *La importancia de la modelización financiera de las empresas en épocas de crisis*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8345/1/TESIS%20DE%20GRADO%20-%20MODELO%20FINANCIERO.pdf>
- Peña, E. (2016). Evaluación de impacto ambiental en el plano de inundación del río «Yara» en el tramo urbano del municipio «Yara». *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 4(1), 59-71.
- Peralta, C. (2012). *Impacto ambiental y sus dimensiones*. Obtenido de ESPOL: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/21085/10/CAPITULO%206%20EVALUACION%20AMBIENTAL.doc>
- Pintulac. (2020). *Pintulac*. Obtenido de <https://www.pintulac.com.ec/paleteras-y-apiladores>

- Retete, J. (2016). *Estudio de factibilidad para la creación de una Empresa Comercializadora de hortalizas picadas y empacadas al vacío en la Ciudad de Loja*. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/17393/1/Jhunior%20Leonardo%20Retete%20Sarango.pdf>
- Romanos, E. (2009). *Sistema de Gestión Industrial*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/41802659.pdf>
- Sánchez, R. (2020). *Modelo de producción asociativa para la asociación apívada del cantón Chone*. Obtenido de <http://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/1238/1/TTMADME14.pdf>
- Sánchez, S. (2008). Diseño y construcción de una máquina centrífuga. Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5827/1/T-ESPE-033978.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades). (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021*. Obtenido de Toda una Vida: [https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)
- Sistema Nacional de Información (SNI). (2015). *Gobierno Autónomo Descentralizado de San Antonio*. Obtenido de Plan de desarrollo y ordenamiento territorial: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/1360051030001\\_DIAGNOSTICO%20SIGAD\\_15-05-2015\\_15-43-21.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1360051030001_DIAGNOSTICO%20SIGAD_15-05-2015_15-43-21.pdf)
- Soto, L., Elizarraras, R., & Soto, I. (2017). Situación apícola en México y perspectiva de la producción de miel en el estado de Veracruz. *Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial*, 3(7), 40-64.
- SurveyMonkey. (c2020). *SurveyMonkey*. Obtenido de <https://es.surveymonkey.com>
- Valdés, P. (2014). *Polen apícola: una alternativa de negocio*. Obtenido de [http://www.agrimundo.gob.cl/wp-content/uploads/140218\\_boletin\\_apicultura\\_n1.pdf](http://www.agrimundo.gob.cl/wp-content/uploads/140218_boletin_apicultura_n1.pdf)
- Vásconez, J. (2017). *Análisis de los Costos de Producción de la Miel de Abeja en Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6604/1/131194.pdf>
- Velásquez, D., & Goetschel, L. (2019). Determinación de la calidad físico-química de la miel de abeja comercializada en Quito y comparación con la miel artificial. *Enfoque UTE*, 10(2), 52-62.
- Vivas, J. (2015). *Prevalencia de nosema (nosema spp.) En colmenares de la región norte y centro norte del Ecuador*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7811/1/T-UCE-0004-62.pdf>
- Zambrano, G. (2019). *Factibilidad de la creación de una micro startup especializada en nutrición en el cantón Bolívar*. Obtenido de <http://repositorio.esпам.edu.ec/bitstream/42000/1058/1/TTMADM-E1.pdf>

# **ANEXOS**

## Anexo 1 Formato de encuesta



### ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ CARRERA AGROINDUSTRIAS INVESTIGACIÓN DE MERCADO DEL CONSUMO DE MIEL Y POLEN

La presente encuesta tiene como objetivo principal conocer las preferencias y hábitos de consumo de miel y polen de abeja de la población de Chone. A continuación, se le pide que marque con una "X" los ítems que considere apropiados y especifique su respuesta de ser necesario. En caso de que la respuesta a la primera pregunta en alguno de los productos sea no, indicar el por qué y la encuesta finaliza para ese producto. Se agradece su participación.

1. En los últimos 3 meses ¿Ha consumido usted o alguien de su hogar esta categoría de producto?

#### Miel de abeja

Sí

No

Porque:

#### Polen de abeja

Sí

No

Porque:

2. Principalmente ¿Por qué razón consume el producto?

Sabor

Propiedades medicinales

Sustituto de azúcar

Aporte energético

Otro (especifique):

Sabor

Propiedades medicinales

Aporte energético

Otro (especifique):

3. Habitualmente ¿Qué marca de esta categoría de producto compra?

Schullo

Akí

Nature's Heart

Agrodely

Grand Mother

Otro (especifique):

Apinelly

Otro (especifique):

4. Si compra una marca específica ¿Por qué razón la prefiere?

Precio

Sabor

Calidad

Disponibilidad

Presentación

Otro (especifique):

Precio

Sabor

Calidad

Disponibilidad

Presentación

Otro (especifique):

5. ¿En qué lugar usted o alguien en su hogar realizan la compra de esta categoría de producto?

Supermercado

Feria local

Farmacia

Tienda naturista

Informalmente

Otro (especifique):

Supermercado

Feria local

Farmacia

Tienda naturista

Informalmente

Otro (especifique):

6. ¿Con qué frecuencia usted o alguien en su hogar compran este tipo de producto?

- Semanal  
 Mensual  
 Cada 3 meses  
 Cada 6 meses  
 Anual

Otro (especifique):

- Semanal  
 Mensual  
 Cada 3 meses  
 Cada 6 meses  
 Anual

Otro (especifique):

7. ¿Qué cantidad y precio de esta categoría de producto acostumbran comprar?

- 250 mL  
 500 mL  
 750 mL

Otro (especifique):

- 125 g  
 250 g  
 500 g

Otro (especifique):

Precio:

\$ \_\_\_\_\_.

\$ \_\_\_\_\_.

8. ¿Quiénes en su hogar consumen esta categoría de producto?

- Niños  
 Adolescentes  
 Adultos  
 Adultos mayores  
 Todos

- Niños  
 Adolescentes  
 Adultos  
 Adultos mayores  
 Todos

9. ¿Qué tipo de envase prefiere usted para este tipo de producto?

- Envase de vidrio  
 Envase de plástico

Otro (especifique):

- Envase de vidrio  
 Envase de plástico

Otro (especifique):

10. ¿En qué momento del año es cuando usted o alguien en su hogar consume más esta categoría de producto?

- Durante todo el año  
 Días festivos  
 Cuando está enfermo

Otro (especifique):

- Durante todo el año  
 Días festivos  
 Cuando está enfermo

Otro (especifique):

11. Generalmente ¿a qué imagen asocia este tipo de productos?

Especifique: \_\_\_\_\_

12. En los últimos 3 meses, ¿por qué medio de comunicación acostumbra obtener información publicitaria?

- Radio  
 Televisión  
 Promociones en el punto de venta  
 Feria  
 Internet

Otros (especifique):

13. ¿Estaría dispuesto a consumir miel y polen de abeja de una microempresa de la parroquia San Antonio?

- Sí  
 No

## Anexo 2

Entrevista in situ a la representante jurídica de la asociación Reinas Obreras:  
Fanny Manrique

### **1. ¿Cuántas personas conforman la organización Reinas Obreras?**

En su inicio, en mayo del 2017, la Asociación de Reinas Obreras del sitio Menos Pensado estuvo conformada por 16 mujeres, sin embargo, en la actualidad existen 14 socias.

### **2. ¿Cuántas colmenas posee actualmente el apiario?**

El apiario posee 27 colmenas de abejas africanizadas.

### **3. ¿Qué cantidad de miel de abeja se extrae de las colmenas que posee el apiario?**

La cantidad de miel que se produce es variable, depende de diversos factores, entre ellos, el principal es el clima. Se recolecta en invierno, generalmente dos veces al año. En el mes de septiembre del 2019 se extrajeron 180 litros de miel.

### **4. ¿Cuál es el precio de venta de la miel de abeja?**

El precio de venta por litro de miel de abeja es 20 dólares y su producción no incurre en grandes costos.

### **5. ¿Qué cantidad de polen de abeja se extrae de las colmenas que posee el apiario?**

En la actualidad no se realiza la extracción de polen de abeja debido a que no se dispone de las trampas para polen.

### **6. ¿La asociación tiene definidos sus procesos productivos?**

La asociación no cuenta con procesos productivos definidos, debido a que se ha realizado la producción apícola de una manera empírica desde su fundación.

### **7. ¿Cuántos días y horas al mes trabajan en el cuidado del apiario?**

Las 14 socias nos dividimos en 2 grupos para trabajar de 3-5 horas en la mañana, una vez al mes, es decir que se trabaja en el apiario cada 15 días.

### **8. ¿Qué actividades realizan para el cuidado y mantenimiento de las colmenas?**

Se observa el estado de las cajas, que no presenten agujeros y no se mojen con la lluvia, además, se controla la cantidad de zánganos, puesto que un exceso de los mismos, puede provocar un consumo excesivo de las reservas de alimento y



contagio de enfermedades, de las cuales, la principal es la varroasis, que se produce por ácaros llamados varroas, que pueden destruir las colmenas, generalmente durante el invierno. Para controlar esta enfermedad se ahúman las colmenas con humo proveniente de oreganón, ruda o ajo.

Se controla que haya huevos, larvas jóvenes y exista una sola abeja reina y en buen estado por cada colmena, debido a que si hay dos reinas se produce enjambrazón, por otra parte, si no hay reina, la colmena se vuelve zanganera y posteriormente muere.

Asimismo, se verifica el estado óptimo de la cera, la reserva de miel y polen, en especial en los meses de escasez para determinar si hace falta dar alimentación suplementaria con un jarabe, el cual está compuesto de un 35% de agua y un 65% de azúcar.

### **9. ¿Cómo realizan la comercialización de la miel de abeja?**

La miel no es comercializada de forma adecuada, este factor se debe a la falta de conocimiento de estrategias. La miel de abeja extraída y envasada es repartida en partes iguales entre las socias y cada una vende la miel a personas conocidas o participan en ferias, aunque no se logra vender toda la producción.

## Anexo 3

## Informe de resultados del laboratorio de Bromatología de la ESPAM MFL

 <b>ESPAMMFL</b> ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	
<b>LABORATORIO DE ÁREA AGROINDUSTRIAL</b>	
<b>INFORME DE RESULTADOS</b>	
<b>Nombres de estudiantes:</b>	Dora Valentina Sánchez Macías Jeremias Marcelo Intriago Menéndez
<b>Dirección</b>	La Soledad - Junín
<b>Fecha de elaboración de muestras</b>	27/06/2020
<b>Fecha de recepción de muestras</b>	20/07/2020
<b>Fecha de realización de ensayos</b>	20/07/2020 – 22/07/2020
<b>Muestras enviadas</b>	1
<b>Identificación de la muestra</b>	Miel de abeja
<b>Laboratorio responsable</b>	Laboratorio de Bromatología
<b>Ensayos requeridos</b>	Humedad, sólidos solubles, densidad relativa, cenizas, conductividad eléctrica, sólidos insolubles y acidez total.
<b>Técnicos que realizaron los análisis</b>	Ing. Jorge Teca D. - Ing. Eudaldo Loor M.

Parámetros	Unidades	Resultados
Acidez libre	meq/kg	28,16
Cenizas	%	0,20
Conductividad eléctrica	mS/cm	0,60
Densidad relativa	g/ml	1,39
Humedad	%	19,85
Sólidos insolubles	%	0,12
Sólidos solubles	%	76,00

Ing. Jorge Teca Delgado  
 TÉCNICO DE LABORATORIO



Anexo 4  
Informe de resultados de los análisis bromatológicos del laboratorio Labolab



Orden de trabajo N°202452  
Informe N° 202452  
Hoja 1 de 1

**DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE**

**Nombre:** Dora valentina Sánchez Macías  
**Dirección:** Calceta, Bolívar, Manabí  
**Muestra:** Miel de abeja "Reinas Obreras"  
**Descripción de la muestra:** Líquido denso color ámbar  
**Fecha Elaboración:** 20 de junio del 2020  
**Fecha Vencimiento:** N/A  
**Fecha de Toma:** ---  
**Lote:** N/A  
**Localización:** ---  
**Envase:** Frasco de vidrio  
**Conservación de la muestra:** Ambiente

**DATOS DEL LABORATORIO**

**Fecha de recepción:** 21 de julio del 2020  
**Toma de muestra por:** Cliente  
**Fecha de realización del ensayo:** 21 - 29 de julio del 2020  
**Fecha de emisión del informe:** 29 de julio del 2020  
**Condiciones ambientales:** 23°C 58%HR

**ANÁLISIS QUÍMICO:**

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA - INEN 1572
Azúcares reductores	%	PEE/LA/09 AOAC 977.20	74,46	Mín 65
Sacarosa	%	PEE/LA/09 AOAC 977.20	0,00	Máx 5
Actividad de la diastasa	%	INEN 1638	3,50	3 - 8
Hidroximetilfurfural	%	INEN 1637	5,20	Máx 40

*Cecilia Luzuriaga*  
Dra. Cecilia Luzuriaga  
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.  
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.  
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.  
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.



**INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACIÓN NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA**

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros  
Fco. Andrade Marín E7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503/ 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591  
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / cecillialuzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec

www.labolab.com.ec

Quito - Ecuador

Anexo 5  
Informe de resultados de los análisis microbiológicos del laboratorio Labolab



Orden de trabajo N°202452  
Informe N° 202452 A  
Hoja 1 de 1

**DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE**

**Nombre:** Dora Valentina Sánchez Macías  
**Dirección:** Calceta, Bolivar, Manabí  
**Muestra:** Miel de abeja "Reinas Obreras"  
**Descripción de la muestra:** Líquido denso color ámbar  
**Fecha Elaboración:** 20 de junio del 2020  
**Fecha Vencimiento:** N/A  
**Fecha de Toma:** ---  
**Lote:** N/A  
**Localización:** ---  
**Envase:** Frasco de vidrio  
**Conservación de la muestra:** Ambiente

**DATOS DEL LABORATORIO**

**Fecha de recepción:** 21 de julio del 2020  
**Toma de muestra por:** Cliente  
**Fecha de realización del ensayo:** 21 - 27 de julio del 2020  
**Fecha de emisión del informe:** 29 de julio del 2020  
**Condiciones ambientales:** 24,3°C 39%HR

**ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO:**

PARÁMETRO	UNIDAD	METODO	RESULTADOS
Recuento de Mohos	ufc/g	PEEMi/LA/03 INEN 1529-10	< 10
Recuento de Levaduras	ufc/g	PEEMi/LA/03 INEN 1529-10	< 10

*Cecilia Luzuriaga S*  
Dra. Cecilia Luzuriaga  
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.  
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.  
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.  
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.



**INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACIÓN NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA**

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros  
Fco. Andrade Marín E7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503/ 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591  
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / ceciliacruzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec


MC

[www.labolab.com.ec](http://www.labolab.com.ec)

Quito - Ecuador

Edición: 7 / Mayo del 2019

## Anexo 6 Registro Único Mipymes


**GOBIERNO NACIONAL DE  
LA REPÚBLICA DEL ECUADOR**

**MINISTERIO DE PRODUCCIÓN,  
COMERCIO EXTERIOR,  
INVERSIONES Y PESCA**

**REGISTRO ÚNICO DE MIPYMES**  
 R.U.M. No. 1391851723001

**MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, COMERCIO EXTERIOR, INVERSIONES Y PESCA**  
**SUBSECRETARÍA DE MIPYMES Y ARTESANÍAS**

**CONSIDERANDO:**

Que, el Artículo 56 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones crea el Registro Único de las Mipymes con la finalidad de identificar y categorizar a las empresas MIPYMES de producción de bienes, servicios o manufactura, y generar una base de datos que permita contar con un sistema de información del sector en cuanto a su participación en programas públicos de promoción, apoyo a su desarrollo y acceso a incentivos.

Que, el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, emite el Acuerdo Ministerial No. MCPEC-DM-2011-042 de 08 de agosto de 2011, por el cual, dispone que el Ministerio de Industrias y Productividad realice la categorización y emisión de certificados de calificación de las MIPYMES

Que, el Capítulo II del citado Reglamento establece los objetivos, propósito, contenido, transparencia y publicación de la información del Registro Único de MIPYMES.

Que, los Artículos 106 y 107 del Reglamento a la Estructura e Institucionalidad de Desarrollo Productivo, de la Inversión y de los Mecanismos e Instrumentos de Fomento Productivo, establecidos en el Código de la Producción, Comercio, e Inversiones, determinan los parámetros de categorización de micro, pequeña y mediana empresa.

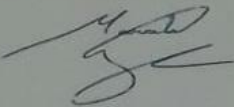
**CERTIFICA:**

Que, una vez verificado el cumplimiento de todos los requisitos exigidos para la categorización de las MIPYMES, la Unidad Productiva ASOCIACION DE PRODUCCION APICOLA REINAS OBRERAS "ASOPRORERAS", con R.U.C. / R.I.S.E. 1391851723001, domiciliado en el cantón de CHONE, provincia de MANABI, constituye una MIPYME con categoría de:


**MICRO EMPRESA**

Este registro tendrá un periodo de vigencia de UN AÑO, contado a partir de la fecha de emisión del correspondiente certificado.

Quito, D.M., 06 de octubre del 2020



**SUBSECRETARIO DE MIPYMES Y ARTESANÍAS**



Inquietudes: [soporterum@produccion.gob](mailto:soporterum@produccion.gob)  
 Producción, Comercio Exterior, Inversiones Avenida Amazonas entre Unión Nacional de Periodistas y Alfonso Peró  
 Código Postal: 170508 / Quito - Ecuá  
 Teléfono: 593-2 394 8

Anexo 7  
Terreno del apiario de la asociación Reinas Obreras



Anexo 8  
Local seleccionado para el punto de venta



Anexo 9  
Mano de obra directa

Mano de obra directa														
Denominación	Cantidad	Salario (\$)	Aporte IESS 9,45%	Salario líquido (\$)	Aporte IESS 11,15%	Décimo tercero	Décimo cuarto	Fondo de reserva	Vacaciones	Total beneficios	Valor mensual unitario (\$)	Valor anual unitario (\$)	Valor mensual total (\$)	Valor anual total (\$)
Operarias	2	400,00	37,80	362,20	44,60	33,33	33,33	33,32	16,67	161,25	561,25	6735,04	1122,51	13470,08
<b>Total</b>											<b>561,25</b>	<b>6735,04</b>	<b>1122,51</b>	<b>13470,08</b>

Anexo 10  
Sueldo de la vendedora

Sueldo de la vendedora													
Denominación	Cantidad	Salario (\$)	Aporte IESS 9,45%	Salario líquido (\$)	Aporte IESS 11,15%	Décimo tercero	Décimo cuarto	Fondo de reserva	Vacaciones	Total beneficios	Valor mensual unitario (\$)	Valor anual unitario (\$)	
Vendedora	1	400,00	37,80	362,20	44,60	33,33	33,33	33,32	16,67	161,25	561,25	6735,04	
<b>Total</b>											<b>561,25</b>	<b>6735,04</b>	

Anexo 11  
Sueldo de la administradora

Sueldo de la vendedora													
Denominación	Cantidad	Salario (\$)	Aporte IESS 9,45%	Salario líquido (\$)	Aporte IESS 11,15%	Décimo tercero	Décimo cuarto	Fondo de reserva	Vacaciones	Total beneficios	Valor mensual unitario (\$)	Valor anual unitario (\$)	
Administradora	1	500,00	47,25	452,75	55,75	41,67	33,33	41,65	20,83	193,23	693,23	8318,80	
<b>Total</b>											<b>693,23</b>	<b>8318,80</b>	



Anexo 12  
Aplicación de la encuesta de mercado en la primera semana



Anexo 13  
Aplicación de la encuesta de mercado en la segunda semana



Anexo 14  
Entrevista a socias de ASOPRORERAS



Anexo 15  
Estado de pérdidas y ganancias

<b>Estado de pérdidas y ganancias</b>											
<b>Detalle</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>	<b>Año 7</b>	<b>Año 8</b>	<b>Año 9</b>	<b>Año 10</b>	<b>Total</b>
Total de Ingresos	59598,00	59598,00	60567,40	61552,56	62553,75	63571,23	64605,25	65656,10	66724,03	67809,34	
Total de Egresos	59380,41	58326,55	57545,98	56332,91	55675,69	55504,71	55907,82	56314,19	56723,85	57136,83	
Utilidad Bruta	217,59	1271,45	3021,42	5219,65	6878,06	8066,51	8697,43	9341,91	10000,18	10672,51	
15% Participación a los Trabajadores	32,64	190,72	453,21	782,95	1031,71	1209,98	1304,62	1401,29	1500,03	1600,88	
Utilidad antes del Impuesto	184,95	1080,74	2568,20	4436,70	5846,35	6856,54	7392,82	7940,62	8500,16	9071,63	
22% Impuesto a la Renta	40,69	237,76	565,00	976,07	1286,20	1508,44	1626,42	1746,94	1870,03	1995,76	
<b>Utilidad neta del ejercicio</b>	<b>144,26</b>	<b>842,97</b>	<b>2003,20</b>	<b>3460,63</b>	<b>4560,15</b>	<b>5348,10</b>	<b>5766,40</b>	<b>6193,69</b>	<b>6630,12</b>	<b>7075,87</b>	<b>42025,39</b>