

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN APIARIO PARA LA
EXPLOTACIÓN DE PRODUCTOS APICOLAS: MIEL Y POLEN CON
PROCESOS LIMPIOS, EN EL MUNICIPIO DEL SOCORRO, SANTANDER.**

MARIA XIMENA URIBE RINCÓN

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

GESTIÓN EMPRESARIAL

SOCORRO

AGOSTO de 2006

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN APIARIO PARA LA
EXPLOTACIÓN DE PRODUCTOS APICOLAS: MIEL Y POLEN CON
PROCESOS LIMPIOS, EN EL MUNICIPIO DEL SOCORRO, SANTANDER.**

MARIA XIMENA URIBE RINCÓN

**Trabajo de Grado para optar el Título de
Profesional en Gestión Empresarial**

Director

HÉCTOR VARGAS RODRÍGUEZ

Profesional en Gestión Empresarial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

GESTIÓN EMPRESARIAL

SOCORRO

AGOSTO de 2006

A Dios por ser el único ser que logra en mí la tenacidad para salir adelante y proporcionar en mis metas la dosis de humanidad y compromiso social.

A mi familia por su apoyo incondicional y ánimo siempre dispuestos en mi proceso de concluir objetivos.

A mi tutor Héctor Vargas Rodríguez por su paciencia y espíritu de colaboración siempre dispuestos, y

A todos los que participan de mis logros incondicionalmente en pro de una búsqueda sana de retos que contribuyan a enriquecer mi vida y por ende la de mi comunidad.

Ma. Ximena

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

La Universidad Industrial de Santander, institución de la cual se enorgullece ser su egresada, a su personal docente y administrativo.

Héctor Vargas Rodríguez, Gestor Empresarial y director de la investigación por sus valiosos aportes y motivación.

Saúl Galvis, Economista y Director del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad Industrial de Santander Socorro, por su entrega, colaboración y espíritu Emprendedor.

Jenny Rueda, Ingeniera Industrial y asesora financiera del proyecto, por su interés y ayuda en el feliz termino de esta carrera profesional.

A todos los docentes que con su esfuerzo y dedicación trabajaron por llevar a nosotros el conocimiento junto con valores importantes de costancia y entrega a una profesión que lo merece todo.

CONTENIDO

| | Pág. |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1. GENERALIDADES | 2 |
| 1.1 MARCO CONTEXTUAL | 2 |
| 1.1.1 Nacimiento De La Apicultura Como Arte | 8 |
| 1.1.2 Estudio De Los Productos Apícolas | 14 |
| 1.2 MARCO LEGAL | 24 |
| Préstamos e inversiones destinados a las FOMYPIME | 29 |
| Líneas de crédito | 30 |
| Condiciones especiales de crédito a empresas generadoras de empleo | 30 |
| 2. ESTUDIO DE MERCADOS | 32 |
| 2.1 OBJETIVOS | 32 |
| 2.1.1 General | 32 |
| 2.1.2 Específico | 32 |
| 2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO | 32 |
| 2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto/servicio | 32 |
| 2.2.2 Productos sustitutos | 40 |
| 2.2.3 Productos Complementarios | 41 |
| 2.2.4 Atributos Diferenciadores del Producto/Servicio con respecto a la Competencia | 41 |

| | |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| 2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO | 42 |
| 2.3.1 Mercado Potencial | 42 |
| 2.3.2 Mercado Objetivo | 42 |
| 2.4 LA DEMANDA | 42 |
| 2.4.1 Investigación De Mercados | 43 |
| 2.4.2 Estimación de la demanda | 77 |
| 2.4.3 Evolución histórica de la demanda productos/servicio | 79 |
| 2.4.4 Proyección de la demanda | 79 |
| 2.4.2 Estimación de la Demanda del polen. | 79 |
| 2.5 OFERTA | 79 |
| 2.5.1 Necesidades de información | 80 |
| 2.5.2 Ficha técnica | 80 |
| 2.5.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta. | 81 |
| 2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia. | 109 |
| 2.5.5 Proyección de la oferta | 112 |
| 2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA | 113 |
| 2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN | 113 |
| 2.7.1 Estructura de los canales actuales | 113 |
| 2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales | 114 |
| 2.7.3 Selección de los canales de comercialización | 115 |
| 2.8 PRECIO | 116 |
| 2.8.1 Análisis de precios | 116 |
| 2.8.2 Estrategia de fijación de precios | 117 |

| | |
|-------------------------------------------------------|-----|
| 2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN | 117 |
| 2.9.1 Objetivos | 117 |
| 2.9.2 Logotipo | 117 |
| 2.9.3 Lema | 118 |
| 2.9.4 Análisis de medios | 118 |
| 2.9.5 Selección de medios | 119 |
| 2.9.6 Estrategias publicitarias | 120 |
| 2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción | 120 |
| | |
| 2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO | 121 |
| | |
| 3 ESTUDIO TECNICO | 123 |
| | |
| 3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO | 123 |
| 3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto | 123 |
| 3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto | 123 |
| 3.1.3 Capacidad del proyecto | 123 |
| 3.1.4 Tamaño del proyecto y la Demanda | 124 |
| | |
| 3.2 LOCALIZACIÓN | 126 |
| 3.2.1 Macrolocalización | 126 |
| 3.2.2 Microlocalización | 126 |
| | |
| 3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO | 131 |
| 3.3.1 Ficha técnica del producto | 131 |
| 3.3.2 Descripción técnica del proceso para la miel | 133 |
| 3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento | 136 |
| 3.3.4 Recursos | 145 |
| 3.3.5 Estudio de proveedores | 149 |
| 3.3.6 Distribución de planta | 150 |

| | |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3.7 Logística de Distribución | 151 |
| 3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TECNICA DEL PROYECTO | 153 |
| 4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO | 154 |
| 4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN | 154 |
| 4.1.1 Razón social | 154 |
| 4.1.2 Número de socios | 154 |
| 4.1.3 Nombre de los socios | 154 |
| 4.1.4 Domicilio | 155 |
| 4.1.5 Duración | 155 |
| 4.1.6 Capital | 155 |
| 4.1.7 Responsabilidad | 155 |
| 4.1.8 Administración | 155 |
| 4.1.9 La matricula | 155 |
| 4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA | 156 |
| 4.2.1 Visión | 156 |
| 4.2.2 Misión | 156 |
| 4.2.3 Objetivos | 156 |
| 4.2.4 Políticas | 157 |
| 4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL | 158 |
| 4.3.1 Organigrama | 158 |
| 4.3.2 Descripción y perfil de cargos | 158 |
| 4.3.3 Asignación salarial | 162 |
| 5. ESTUDIO FINANCIERO | 164 |

| | |
|---------------------------------------------|-----|
| 5.1 INVERSIONES | 164 |
| 5.1.1 Inversión fija | 164 |
| 5.1.2 Inversión diferida | 168 |
| 5.1.3 Inversión de capital de trabajo | 169 |
| 5.1.4 Inversión total | 175 |
| 5.1.5 Fuentes de financiación | 175 |
| 5.2 COSTOS | 176 |
| 5.2.1 Costos fijos | 176 |
| 5.2.2 Costos variables | 179 |
| 5.2.3 Costo totales unitarios | 180 |
| 5.2.4 Precio de venta | 180 |
| 5.3 PROYECCIÓN DE INGRESOS Y EGRESOS | 182 |
| 5.3.1 Egresos proyectados | 183 |
| 5.3.2 Ingresos proyectados | 184 |
| 5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO | 185 |
| 5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO | 186 |
| 5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO | 187 |
| 5.7 BALANCE GENERAL | 187 |
| 6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO | 188 |
| 6.1 IMPACTO SOCIAL | 188 |

| | |
|-----------------------------------------------|-----|
| 6.2 IMPACTO AMBIENTAL | 188 |
| 6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA | 189 |
| 6.3.1 Valor presente neto | 189 |
| 6.3.2 Tasa interna de retorno (TIR) | 190 |
| 6.3.3 Período de recuperación de la inversión | 191 |
| 6.3.4 Razones financieras | 191 |
| CONCLUSIONES | 194 |
| RECOMENDACIONES | 197 |
| BIBLIOGRAFIA | 198 |
| ANEXOS | 203 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Tabla 1. Consolidado agrícola del municipio del socorro | 5 |
| Tabla 2. Consolidación pecuaria del municipio del socorro | 6 |
| Tabla 3. Cantidad de grasa y proteína presentes en el polen y otros alimentos | 37 |
| Tabla 4. Ficha técnica de la demanda. | 44 |
| Tabla 5. Ficha técnica de la oferta | 80 |
| Tabla 6. Ficha Técnica del producto | 131 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Figura 1 Departamento de Santander. Socorro. | 7 |
| Figura 2 Provincia Comunera. Distribución geográfica de producción y comercialización. | 8 |
| Figura 3 La miel | 17 |
| Figura 4 Clasificación de los productos. | 20 |
| Figura 5 Origen de las muestras por departamento | 21 |
| Figura 6 Presencia de hongos y levadura en miel. | 23 |
| Figura 7 Transformación de néctar a miel | 33 |
| Figura 8 Aminoácidos esenciales del polen con otros alimentos | 38 |
| Figura 9 Abeja recolectando polen | 39 |
| Figura 10 Presentación de la miel | 39 |
| Figura 11 Presentación de miel en frasco de plástico a presión | 40 |
| Figura 12 Presentación del propóleo izquierda y polen derecha | 40 |
| Figura 13 Canales actuales | 114 |
| Figura 14 Canales escogidos | 115 |
| Figura 15 Logotipo | 118 |
| Figura 16 Localización de un apiario | 125 |
| Figura 17 Ubicación geográfica del sitio seleccionado para la planta | 130 |
| Figura 18 Polen | 135 |
| Figura 19 Implementos de protección | 145 |
| Figura 20. Colmena | 146 |
| Figura 21. Planta | 150 |
| Figura 22. Organigrama | 158 |

LISTA DE GRÀFICOS

| | Pág. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Gráfico 1. Sufre de diabetes, tensión y no puede consumir productos de las abejas (estrato 3). | 47 |
| Gráfico 2. Sufre de diabetes, tensión y no puede consumir productos de las abejas (Porcentaje de problemas en el estrato 3). | 47 |
| Gráfico 3. Sufre de diabetes, tensión y no puede consumir productos de las abejas (Porcentaje de problemas en elestrato 4). | 48 |
| Gráfico 4. Edad | 49 |
| Gráfico 5. Barrios que intervinieron en la encuesta | 51 |
| Gráfico 6. Nivel educativo | 52 |
| Gráfico 7. Compra miel para el consumo | 54 |
| Gráfico 8. De que tamaños prefiere el producto | 56 |
| Gráfico 9. Donde compra el producto | 57 |
| Gráfico 10. Personas que conforman el hogar | 59 |
| Gráfico 11. Cada cuanto compra el producto | 60 |
| Gráfico 12. Por qué compra el producto | 61 |
| Gráfico 13. Cree que la miel de buena calidad se cristaliza | 63 |
| Gráfico 14. Hace cuanto conoce de productos apícolas | 64 |
| Gráfico 15. Que otros productos a probado | 66 |
| Gráfico 16. Que opinión le merecen estos productos | 67 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 17. Cual producto prefiere mas | 69 |
| Gráfico 18. Conoce de los procesos limpios | 70 |
| Gráfico 19. Por una botella de miel certificada pagaría la suma de \$6.000 | 72 |
| Gráfico 20. Por una botella de miel certificada pagaría la suma de \$6.000 (El NO en el estrato 3) | 73 |
| Gráfico 21. Por una botella de miel certificada pagaría la suma de \$6.000 (El NO del estrato 4) | 74 |
| Gráfico 22. Por una botella de miel certificada pagaría la suma de \$6.000 El NO en el estrato 5) | 74 |
| Gráfico 23. Por que medio le gustaría enterarse del proceso limpio | 75 |
| Gráfico 24. Que aspecto es mas importante en su vida | 77 |
| Gráfico 25. ¿Es usted distribuidor? | 82 |
| Gráfico 26. Envase en el que compra la miel | 83 |
| Gráfico 27. Garantiza que los productos que comercializa han pasado por una manipulación higiénica | 83 |
| Gráfico 28. Productos que distribuye | 85 |
| Gráfico 29. Cantidad distribuida de Miel por los establecimientos de la ciudad del Socorro. | 86 |
| Gráfico 30. Cantidad distribuida de Polen por los establecimientos de la ciudad del socorro | 87 |
| Gráfico 31. Cantidad distribuida de Propóleo por los establecimientos de la ciudad del socorro | 88 |
| Gráfico 32. Cantidad distribuida de Jalea Real por los establecimientos de la ciudad del socorro | 89 |
| Gráfico 33. Tiempo de comercialización de los productos apícolas | 89 |
| Gráfico 34. ¿Es productor? | 90 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gráfico 35. ¿Cómo almacena la miel? | 90 |
| Gráfico 36. Numero de colmenas por cada establecimiento | 91 |
| Gráfico 37. Comerciantes que poseen centrífuga propia | 92 |
| Gráfico 38. Materiales de la centrífuga | 93 |
| Gráfico 39. Material de la palanca de uso apícola | 94 |
| Gráfico 40. Elementos con los que se realiza la extracción de miel | 94 |
| Gráfico 41. ¿Procesa el propóleo? | 95 |
| Gráfico 42. ¿Calienta el propóleo? | 96 |
| Gráfico 43. ¿Procesa el polen? | 96 |
| Gráfico 44. ¿Cómo seca el polen? | 97 |
| Gráfico 45. ¿Cómo distribuye? | 98 |
| Gráfico 46. Productos que comercializa | 100 |
| Gráfico 47. Precios de venta de la miel | 101 |
| Gráfico 48. Precios de venta del polen | 102 |
| Gráfico 49. Precios de venta de los establecimientos que venden el propoleo procesado. | 103 |
| Gráfico 50. Precios de venta de la Jalea Real. | 104 |
| Gráfico 51. Características de los productos | 105 |
| Gráfico 52. Número de productores informales de Miel, propóleo, polen y jalea en la Provincia Comunera. | 106 |
| Gráfico 53. Número de productores informales de Miel, propoleo, polen y jalea en la Provincia Comunera que trabajan con Proceso Limpio. | 107 |
| Gráfico 54. Porcentaje de productores que no manejan procesos limpios | 108 |
| Gráfico 55. Porcentaje de Toneladas de miel, propoleo, polen y jalea producidas en la provincia comunera. | 109 |

LISTA DE CUADROS

| | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cuadro 1 Estrato 3 | 135 |
| Cuadro 2 Estrato 4 | 135 |
| Cuadro 3 Estrato 5 | 136 |
| Cuadro 4 Número de familias | 136 |
| Cuadro 5 Relación de kilos, familias y total de consumo | 136 |
| Cuadro 6 Proyección de la demanda | 137 |
| Cuadro 7 Debilidades y fortalezas de distribuidores y productores informales vs. Apícola Flor Ltda. | 177 |
| Cuadro 8 Producción anual del producto miel | 179 |
| Cuadro 9 Producción anual del producto polen | 170 |
| Cuadro 10 Producción de la oferta | 170 |
| Cuadro 11 Tamaño del proyecto | 194 |
| Cuadro 12 Capacidad total diseñada | 196 |
| Cuadro 13 Capacidad instalada | 197 |
| Cuadro 14 Capacidad Utilizada y proyectada | 198 |
| Cuadro 15 Asignación de puntos | 203 |
| Cuadro 16 Determinación de la ubicación | 204 |
| Cuadro 17 Otros activos área operativa | 222 |
| Cuadro 18 Herramientas menores | 222 |
| Cuadro 19 Muebles y oficina | 222 |
| Cuadro 20 Equipos de Oficina | 223 |
| Cuadro 21 Otros conceptos de la nómina | 240 |
| Cuadro 22 Adecuaciones | 242 |

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro 23 | Relación de maquinaria y equipos | 242 |
| Cuadro 24 | Relación de otros activos área de producción | 243 |
| Cuadro 25 | Relación de muebles y enseres | 244 |
| Cuadro 26 | Relación de equipos de oficina | 244 |
| Cuadro 27 | Relación de Herramientas menores | 245 |
| Cuadro 28 | Inversión fija | 245 |
| Cuadro 29 | Inversión diferida | 246 |
| Cuadro 30 | Materia prima utilizada para la producción por colmena | 247 |
| Cuadro 31 | Mano de obra directa | 248 |
| Cuadro 32. | Costos indirectos de fabricación por mes | 249 |
| Cuadro 33. | Costos de producción y trabajo por apiario | 250 |
| Cuadro 34. | Gastos administrativos y de ventas | 250 |
| Cuadro 35. | Capital de trabajo | 251 |
| Cuadro 36. | Inversión total | 252 |
| Cuadro 37. | Fuentes de financiación | 252 |
| Cuadro 38. | Liquidación del crédito | 253 |
| Cuadro 39. | Costos indirectos y de fabricación por mes | 256 |
| Cuadro 40. | Costos de mano de obra directa y unitarios | 256 |
| Cuadro 41. | Materia Prima por semestre y unitarios por apiario | 257 |
| Cuadro 42. | Costo de materia prima por producto | 258 |
| Cuadro 43. | Costo de materia prima por peso de azúcar | 258 |
| Cuadro 44. | Costo por láminas | 259 |
| Cuadro 45. | CIF Variables | 259 |
| Cuadro 46. | Costo de producción por kilo | 260 |
| Cuadro 47. | Gastos administrativos, de ventas, financieros y diferidos | 260 |
| Cuadro 48. | Precio de venta según unidad de peso en fábrica | 263 |
| Cuadro 49. | Proyección de costos unitarios de producción | 264 |
| Cuadro 50. | Tamaño del proyecto según kilos de producción | 265 |
| Cuadro 51. | Total costos de producción proyectados | 267 |
| Cuadro 52. | Proyección de gastos administrativos, ventas, | |

| | |
|--------------------------------------------|-----|
| financieros y diferidos | 268 |
| Cuadro 53. Relación de costos y gastos | 271 |
| Cuadro 54. Presupuesto de ingresos | 273 |
| Cuadro 55. Punto de equilibrio monetario | 274 |
| Cuadro 56. Flujo de caja proyectado | 275 |
| Cuadro 57. Estado de resultados proyectado | 277 |
| Cuadro 58. Balance General | 278 |
| Cuadro 59. Balance General Proyectado | 279 |
| Cuadro 60. Valor presente neto | 286 |
| Cuadro 61. Razones financieras | 286 |

LISTA DE ANEXOS

| | Pag. |
|---------------------------------------------------------------|------|
| ANEXO A. Encuesta aplicada a la población del socorro. | 223 |
| ANEXO B. Encuesta aplicada a productores de la región. | 225 |
| ANEXO C. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 1273 | 208 |
| ANEXO D. DECRETO NÚMERO 60 DE 2002 | 215 |

GLOSARIO

Abeja: Las abejas se originaron en el cretáceo (hace setenta millones de años) y evolucionaron junto con las fanerógamas (plantas con flores). Este tipo de plantas y las abejas mantienen una interdependencia simbiótica. Las primeras logran la reproducción gracias a la polinización cruzada y las segundas consiguen de las primeras el 100% del alimento que consumen (polen, néctar y ligamasa).

Aislamiento neurologica: Principio de la curación de algunas enfermedades donde se logra tonificación a los nervios por medio de sustancias que restituyen la aislamiento deteriorada.

Anestésicas: Principios activos que provienen de aceites esenciales solubles en éter y alcohol.

Antibacteriano: Se observa principalmente entre los gérmenes Gram positivo estafilococo dorado y estreptococo beta hemolítico.

Antiinflamatorio: Que ejerce fuerte efecto sobre el sistema nervioso autónomo, con acción periférica en la transmisión nerviosa.

Antioxidantes: Que permite adquirir insospechables perspectivas de desarrollo

Antiviral: Que inhibe virus.

Apiario: Conjunto de cámaras dispuestas en un espacio resguardado de vientos y con acceso donde se crían abejas para la extracción de productos apícolas.

Apicultura: Es la ciencia que estudia a las abejas, su manejo y su comportamiento para obtener mayor productividad con un mínimo de gastos.

Apis Mellífera Scutellata: Raza de Abeja de tipo africano.

Ahumador: Elemento para el manejo de la agresividad de la abeja. Dispositivo que acumula y expelle humo.

Cámara: Cajón donde se guarda el núcleo.

Castrar: Término del común que se utiliza para interpretar el momento de la extracción de miel de los marcos de una colmena.

Colmena: Conjunto de cámaras dispuestas una sobre otra, constituida por marcos y abejas que hacen parte de un apiario.

Cría abierta: Panal donde se pueden apreciar los huevos.

Fungicita y fitoinhibitoria: Eficaz en quemaduras de segundo grado, neumodermatitis, eczemas por microbios y problemas dermatológicos.

Cría operculada: Panal donde se encuentran tapados los huevos.

Jalea Real: Es una mezcla de la secreción de las glándulas hipofaríngeas (de aspecto acuoso) y mandibulares (de aspecto lechoso) de las abejas.

Lámina: Cuadro en cera que se pega al marco.

Larva: Esencialmente una máquina que consume y transforma alimentos, diseñada para un rápido crecimiento.

Marco: Estructura que lleva adherida la lámina y cabe con exactitud en la cámara.

Miel: Sustancia dulce producida a partir del néctar de las flores o de secreciones extraflorales que las abejas colecta, transforman y combinan con sustancias específicas (enzimas, minerales, etc) y las guardan en celdas de cera.

Núcleo: Conjunto de abejas entre obreras y reina que serán la base de la colmena.

Panal: Construcción hecha por las abejas donde se depositan tanto alimento como crías.

Polen: Es el gameto masculino de las flores que las abejas polinizadoras colectan y transportan a la colmena donde es utilizado como única fuente de proteína.

Proceso Limpio: Proceso por el cual en el análisis fisicoquímico no se encuentran trazas diferentes a elementos de origen orgánico en productos derivados de un apiario.

Propóleo: Es una resina vegetal de color castaño verdoso y consistencia adhesiva, que las abejas colectan de ciertas plantas, principalmente coníferas. El Propóleo se encuentra en las yemas terminales de crecimiento, en la corteza, en las hojas verdes y en lugares de la planta que han sufrido alguna lesión.

Pupa: Último periodo antes de emerger como adulto la cría.

Reina: Es la madre de la colonia; el único espécimen de la familia que es completamente femenino. El desarrollo de sus órganos es muy grande y su única finalidad es la postura de los huevos. La reina es la encargada de dar la estabilidad humoral de la colonia de acuerdo a las feromonas que secreta.

Zángano: Desde el punto de vista genético, el macho se considera “inerte” ya que él se desarrolla a partir de un óvulo, siendo sus espermatozoides clones (copias idénticas del óvulo del cual se originó el zángano).

RESUMEN

TITULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN APIARIO PARA LA EXPLOTACION DE PRODUCTOS APICOLAS: MIEL Y POLEN CON PROCESOS LIMPIOS, EN EL MUNICIPIO DE SOCORRO, SANTANDER.*

AUTORES:

URIBE RINCON, María Ximena**

PALABRAS CLAVES:

APIARIO
ABEJAS
MIEL
SUBPRODUCTOS APICOLAS
EMPRESA
ALIMENTO

DESCRIPCION O CONTENIDO:

A través del estudio de mercados se demostró que existe un mercado potencial que puede adquirir el producto ofrecido por Apícola Flor Ltda. dada la dimensión óptima que se da a la producción de un Apiario que ejecuta el proceso limpio como política de elaboración de sus productos, además de contar con elementos como flora, vegetación y clima favorables para la cosecha de estos alimentos ricos en naturaleza y nutrición. Existe un mercado atractivo en la región no solo para el ciudadano sino también para la comercializadoras de la región, ya que la oferta todavía no llena las expectativas del mercado. La competencia produce alrededor de 81.528 kilos de productos apícolas para la región pero a pesar de esta cantidad la demanda es aún mayor, no para la provincia comunera sino para las capitales del país, reflejado en el comportamiento de las comercializadoras de miel de la provincia.

El modelo de organización de esta empresa rompe con los paradigmas burocráticos que llegan a ser inoperantes y reconoce solamente el área administrativa y operativa en su organigrama para garantizar procesos eficientes y dinámicos en la empresa.

A nivel financiero se concluye que la inversión para este proyecto es de \$123.653.380, donde los accionistas financiarán el 45% de la inversión y el resto se hará con préstamo a los Bancos.

En la evaluación económica practicada a este proyecto, se define atractivo para inversión, cumple con los requerimientos para ser rentable. Tasa interna de retorno: **TIR (22 %)**, **VPN (23.887.719 miles)**.

* Proyecto de Grado

** Instituto de Educación a Distancia, Gestión Empresarial, Héctor Vargas Rodríguez

SUMARY

TITLE: FEASIBILITY FOR THE CREATION OF AN APIARY FOR THE HONEY-PRODUCTS' EXPLOITATION: HONEY AND POLLEN WITH CLEAN PROCESS, IN THE MUNICIPIO DE SOCORRO, SANTANDER*

AUTHOR:

URIBE RINCON, María Ximena**

KEY WORDS:

APIARY
BEES
HONEY
HONEY SUB-PRODUCTS
ENTERPRISE
FOOD

DESCRIPTION

The marketing research show up that exist a potential market to buy **Apícola Flor's** honey products. From the optimal dimension this enterprise elaborates their products with cleaning process. Furthermore, the region has the best vegetation an favorable climate, where the bees produce nutritious honey.

In the region exist and attractive market where enterprises and people need honey products, but there aren't enough honey supplies to cover the market expectation. Thus, starting up **Apícola Flor's** enterprise in Socorro in order to take advantage from natural resources and selecting apis mellifera bees is a feasible project. These insects elaborate medicinal and nutritious honeys that contribute to improve the people's quality of life.

The competitions produce aprox 81.528 kg. honey sub-products, but tae demand is creater than the ofert in the comunera province.

The engineering proyect design a organization system with Invima's requirements in order to manufacture honey products with cleaning process.

The innovative Apícola Flor enterprise breaks a inoperative burocratic structure with the purpose of guarantee a dynamic and efficient honey processing products.

The investment for this proyect is the 45% of bud get is from shareholders, and the 55% or budget will be financed by bank's loans.

The economic evaluation to this proyect is very attractive, because it's profitable with **TIR** 22% and **VPN** \$23.887.719

* Project of Degree

** Institute of Education at Distance, Managerial Administration, Hector Vargas Rodriguez

INTRODUCCION

Para muchos las zonas rurales puede ser un sector que cada vez es más difícil de trabajar. Miles de personas abandonan sus tierras en busca de mejores oportunidades y no se dan cuenta de las posibilidades en potencia que tienen al frente.

Lo difícil de todo es poder asegurar que hay futuro cuando los problemas sociales de seguridad no permiten avanzar.

Para los ciudadanos del socorro las circunstancias son muy distintas, ya que su territorio esta respaldado por la ley y la incursión de grupos al margen de la ley no es permitida posibilitando de alguna manera el trabajo y desarrollo de la región.

La preocupación es ahora forjar un futuro económico a la región aprovechando su relativa paz y empuje que caracteriza al santandereano.

Se reconoce además que no existe un producto que reúna sabor y nutrición para la población en especial los niños que por causas del mercado se enfrentan a productos que difieren de un bienestar nutricional.

Se puede decir que el área productiva de la que se habla (Provincia Comunera) tiene una importante riqueza natural que se esta desaprovechando y olvidando y que en verdad es un extraordinario medio para utilizar como hábitat de un apiario que reúna las cualidades de proceso limpio. El sector apícola, es uno de los más apreciados por el campesino de dicha región, donde su trabajo es calificado de agradecido y sólido en cuestión de rentabilidad.

La apicultura en la provincia se lleva a cabo de manera artesanal consecuencia que facilita comportamientos de antihigiene por desconocimiento de Buenas prácticas de manufactura haciendo demérito de los productos apícolas y sus propiedades.

El miedo a utilizar drogas farmaceutas respecto a los antibióticos es generalizado y se contrarresta con la acción de los productos apícolas ya que estos poseen las propiedades naturales de dichas sustancias comerciales adoptadas gracias al comportamiento de la abeja Apis Mellifera.

El estudio plantea la factibilidad para crear una empresa apícola que trabaje con ayuda del proceso limpio ya que la alimentación de la población necesita alimentos ricos en condiciones de higiene que imposibiliten la aparición de sustancias diferentes al carácter orgánico y con nutrientes que replacen elementos sintéticos que el mercado ofrece como complementos para la salud.

Es también una idea que propone el aprovechamiento de las áreas naturales y las habilidades de la abeja en cuanto a polinización de cultivos se refiere para dar pie a un arte rentable y cómodo para el campesino y el ambiente. Un apiario de estas magnitudes puede dar resultado a productos que trabajan en el compromiso de aliviar malestares de tipo muscular, incluyendo al corazón y la asimilación de sustancias que el cuerpo necesita como nutrientes.

Los objetivos de dicho proyecto se enfocaron en elaborar diagnósticos sobre la situación de la industria apícola en la ciudad del Socorro, conociendo la oferta y la demanda de dicha actividad en la región, determinando precios en el mercado, comportamientos del consumidor y actitudes de la competencia. Se fijaron canales de comercialización y se determinó el proceso productivo, la estructura física y administrativa de la empresa, sus costos, publicidad, fuentes de información, fuentes de financiación y viabilidad financiera y económica.

Como limitantes se encuentra un desconocimiento representativo de las habilidades de la miel y el polen; en cuanto a la idea, sería muy costoso que el proyecto no contara con un terreno para el ejercicio de la propuesta ya que los arriendos de la parcela generan inversiones que no quedan para el campesino o promotor de la idea.

Metodológicamente se buscó hacer un estudio que revelara de cuánto iba a ser la inversión y el tiempo mínimo en que se recuperaría la misma. Se analizó el estudio de mercados donde la oferta y la demanda se lograron sintetizar y por ende determinar los intereses y conocimiento del consumidor frente a los productos de las abejas.

Se logró estructurar administrativamente la idea o proyecto donde solo trabajan un Gerente y un contador por honorarios y 1 Técnico con salario mínimo y todas las prestaciones y 1 operario o apicultor por jornales como medio para garantizar la eficiencia y eficacia de los procesos empresariales del proyecto.

Se organizaron las temáticas de estrategia publicitaria para llegar al consumidor. Se dibujó la manera de hacer habitable y utilizada un área de la finca como planta para el desarrollo de la actividad del apiario. La idea se proyecta para aprovechar el terreno y la riqueza natural que posee el sector.

El estudio se vale de investigaciones actuales y asesorías hechas por la Universidad Nacional y el Colegio Mayor de Cundinamarca en zootecnia y microbiología a través de profesores, investigadores y estudiantes y por seminarios organizados en la ciudad del Tolima y Bogotá a los cuales el autor tiene acceso y conocimiento.

La anatomía física del empaque es el punto novedoso que el autor propone al proyecto para facilitar la comodidad e higiene requeridas en el producto.

1. GENERALIDADES

1.1 MARCO CONTEXTUAL

Como es sabido los problemas nutricionales que rodean el consumo de azúcar refinada en la niñez son bastante severos y conducen a una infinidad grande de problemas orgánicos y dentales que desmejoran notablemente la actividad y salud de los menores. Los altos consumos de azúcar son los generadores de la Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2, donde en la tipo 1 los mas afectados y por lo que se le tipifica, son los jóvenes, la hiperactividad es también uno de los resultados del consumo de dicha sustancia. Santander es un departamento dulcero por excelencia, sus costumbres alimenticias incluyen dietas azucaradas y refinadas donde los niños de la región son quienes se educan en un consumo de alimentos poco beneficiosos, tales productos como la confitería y las bebidas no alcohólicas, que tienen un alto contenido en calorías pero muy bajo en nutrientes, aportan grandes cantidades de lo que los especialistas en nutrición llaman calorías vacías¹.

Con estos antecedentes se puede asegurar que las propiedades de los productos apícolas en la región, no se utilizan o comercializan con el objetivo de llegar a las costumbres alimenticias de la población y en especial de los niños.

Los componentes que ofrecen dichos productos como la miel y los derivados que se obtienen de un apiario higiénico, poseen una riqueza nutricional excelente que apropiaría a los niños de un complemento para su dieta alimenticia y adecuado desarrollo físico de sus organismos.

Muchos son los que desconocen las propiedades de un producto apícola como alimento indispensable en la dieta humana y que no debería fallar en la mesa de los santandereanos; se sabe que existe una nueva atención por aquellos alimentos orgánicos y de poca intervención artificial y se considera que la necesidad alimenticia de la niñez santandereana existe ya que el comercio ofrece alimentos de poco valor nutritivo donde los productos de las abejas llegarían a reemplazar vitamínica y proteínicamente a alimentos que poco contribuyen con el bienestar nutritivo de la niñez.

¹ Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2005. 1993-2004. Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos

Además es importante resaltar las características de la población del Socorro y la gran oferta ambiental con que cuenta, como consecuencia de su ubicación geográfica, un excelente régimen de lluvias que garantiza el desarrollo de la biodiversidad del área, permitiendo que estas tierras sean consideradas altamente productivas para las especies de flora y fauna de la región, lo cual se convierte en un gran potencial para obtener un desarrollo económico.

Al contar con una gran oferta ambiental en lo que respecta a la flora, se convierte en una oportunidad para la explotación Apícola. Al ser recursos naturales de libre acceso.

El Socorro en este caso posee una extensión territorial de 12.210 Has, ubicado al sudoeste del Departamento de Santander con 6°28' 40" de latitud Norte y 72°16'17" de longitud occidental, sus coordenadas son X=1.200.000 a la 1.214.000 Y= 1.084.000 a la 1.100.000, dista seis horas de la Capital de la República y 121 Km. (2 ½ hrs.) de la capital del Departamento.

La gran mayoría del área donde se asienta el Socorro corresponde a la climatología que se presenta en Bosque húmedo premontano (1.200 a 2.000 Mts sobre el nivel del mar) y bosque seco tropical (900 a 1.200 Mts sobre el nivel del mar).

Uno de los principales factores que determina el clima del Municipio es su altitud, por estar ubicado en una vertiente cordillerana. Sus tierras se distribuyen en los pisos térmicos cálidos y templados, encontrándose la mayor parte de las tierras en producción entre los 1.000 y 1.800 Mts sobre el nivel del mar.

La temperatura máxima alcanza los 28°C y la mínima los 17°C, con un promedio de 24°C, la pluviosidad se acentúa entre los meses de abril y octubre, mientras que la temporada comprendida entre los meses de enero y marzo es la más seca.

Se consideran dos hoyas hidrográficas de especial relevancia dentro del Municipio a las cuales son tributadas sus aguas las diversas quebradas del Municipio así:

Hoya hidrográfica del Río Suárez: Nace en la laguna de Fúquene (Boyacá) y entra a Santander por el Sur unida al Río Chicamocha, recibe al Río Fonce en el sector de Baraya. El Río Suárez en su recorrido es tributado por las aguas de la quebrada la Honda con sus afluentes: quebrada la Ventana, Cañada del Horno, quebrada la Lajita, quebrada Platanitos, quebrada las Lajas, la verdina, Miralindo, cañada el Espanto y quebrada Barirí.

Quebrada La García con sus afluentes: quebrada los Chochos, Pozo Azul y el Chambo. Quebrada la Guayacana con sus afluentes: Quebrada la Polonia en época de invierno.

Los límites del municipio son: al Norte con los municipios de Cabrera y Pinchote; al Sur con Confines y Palmas del Socorro; al Oriente: con el Páramo; y al Occidente con Simacota y Palmar.

Su extensión Total es de 122.1 Km², su extensión de área urbana es de 219.5 hectáreas Km², su extensión de área rural es de 11.990.5 hectáreas Km².

De otra parte el municipio posee un excelente pie de cría:

En Bovinos se cuenta con razas cebú, bigmaster, pardo suizo, holstein, chino santandereano, semental, normado y cruces importantes con animales criollos.

En porcicultura existen las razas landrece, yord, pietrain y duroc.

En capricultura razas pubiana, aplina togenbur y criollas.

En piscicultura con mojarra, cachama, tilapia, bocachico.

En avicultura con pollo de engorde y gallinas ponedoras.

En apicultura se manejan cruces africanizados con buenas condiciones de flora para producción de miel cera, polen, propóleos, jalea real y otros subproductos.

En materia agropecuaria, el municipio del Socorro en sus 22 veredas tiene ocupadas 4.801 hectáreas dedicadas a diversos cultivos representando los 40% del área rural con una producción de 41.321, 7 toneladas de alimento producidos por 4.6649 productores que corresponden al 65% de la población rural.

En relación con el sector pecuario, se denota una clara participación del sector rural en explotaciones ganadera, avícolas, piscícolas, apícolas y caprícolas,

para comercialización y consumo doméstico producidos por 3.400 productores siendo el 48.5% de la población rural.

El sector pecuario genera en el Socorro aproximadamente 600 empleos directos y 50 indirectos teniendo en cuenta que en estas explotaciones es menor el uso de mano de obra.² (Véase tabla 1 y 2, figura 1)

Tabla 1 Consolidado agrícola del municipio del socorro

| CULTIVO | AREA SEMBRADA (HAS) | PRODUCCION OBTENIDA (TN) | RENDIMIENTO POR Ha (KG/Ha) | COSTOS DE PRODUCCION N (\$) | NUMERO DE PRODUCTORES |
|-------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| CAFÉ | 2174 | 3913.2 | 1800 | 4900.000 | 1300 |
| CAÑA | 910 | 11830 | 13000 | 4600.000 | 374 |
| CITRICOS | 481 | 11544 | 24000 | 2900.000 | 460 |
| TOMATE | 100 | 2500 | 25000 | 11500.000 | 106 |
| FRÍJOL | 236 | 2832 | 1200 | 1800.000 | 215 |
| MAÍZ | 140 | 1820 | 1300 | 1000.000 | 330 |
| TABACO | 45 | 675 | 1500 | 3200.000 | 120 |
| YUCA | 173 | 1211 | 7000 | 1200.000 | 214 |
| PLÁTANO | 247 | 2717 | 11000 | 3700.000 | 595 |
| PIMENTÓN | 18 | 234 | 13000 | 5200.000 | 20 |
| TOMATE DE ARBOL | 7 | 73.5 | 10500 | 3400.000 | 15 |
| PAPAYA | 12 | 240 | 20000 | 5200.000 | 30 |
| PATILLA | 10 | 280 | 28000 | 3200.000 | 35 |
| HABICHUELA | 10 | 75 | 7500 | 2500.000 | 30 |
| HORTALIZAS VARIAS | 20 | 100 | 5000 | 800.000 | 70 |
| MILLO | 25 | 37.5 | 1500 | 650.000 | 50 |
| AHUYAMA | 20 | 180 | 9000 | 1900.000 | 35 |
| ARVEJA VERDE | 20 | 68 | 3400 | 1500.000 | 40 |
| CEBOLLAS | 8 | 32 | 4000 | 10000.000 | 30 |
| GUANABANA | 10 | 90 | 9000 | 7500.000 | 40 |
| AGUACATE | 15 | 90 | 6000 | 900.000 | 30 |
| FIQUE | 5 | 5 | 1000 | 1600.000 | 10 |
| MANGO | 20 | 160 | 8000 | 1500.000 | 50 |
| MARACUYA | 10 | 200 | 20000 | 6500.000 | 30 |
| CACAO | 35 | 24.5 | 700 | 3000.000 | 40 |

²: <http://www.socorro-santander.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m--+1--&m=f>

| | | | | | |
|--------------|--------------|-----------------|------|----------|--------------|
| GUAYABA | 20 | 120 | 6000 | 700.000 | 60 |
| BANANO | 30 | 270 | 9000 | 1800.000 | 120 |
| LULO | | | | | |
| TOTAL | 4.801 | 41.321,7 | | | 4.649 |

Fuente: <http://www.socorro-santander.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m+1--&m=f>

Tabla 2 Consolidación pecuaria del municipio del socorro

| ESPECIE | RAZAS PRINCIPALES | NUMERO DE ANIMALES | NUMERO DE PRODUCTORES | USOS |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| BOVINOS | Cebú, Normando, Chino Santandereano, holstein, pardo suizo, simental y criollo. | 10.620 | 400 | Doble propósito carne y leche. |
| EQUINOS | Caballares, mulares y asnales. | 750 | 250 | Trabajo, fletes transporte y cría. |
| PORCINOS | Landrace, pietrain, pig, duroc Cork y criollos. | 1495 | 150 | Cría, levante y ceba. |
| CAPRINOS | Nubianas, alpina, togenbur y criollas. | 900 | 150 | Cría, ceba, leche y subproductos lácteos. |
| OVINOS | Camuros y ovejos. | 2400 | 600 | Cría, levante y ceba. |
| AVES DE ENGORDE | Pollos Broyle. | 20.000 | 50 | Carne. |
| AVES DE POSTURA | Gallinas shaver. | 30.000 | 40 | Huevo y carne. |
| AVES DE CO2RRAL | Patos, gansos, piscos, codornices, gallinas y pollos de patio. | 20.000 | 1.500 | Consumo doméstico |
| ABEJAS | Africana X domestica | 900 colmenas | 120 | Miel, polen, cera, propóleo. |
| PECES | Cachama, tilapia, bocachico y carpa. | 71.300 peces en aprox. 62.950 mt2 de estanques | 150 | Carne. |
| TOTAL | | | 3.400 | |

Fuente: <http://www.socorro-santander.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m+1--&m=f>

Figura 1 Departamento de Santander. Socorro.



Figura 2 Provincia Comunera. Distribución geográfica de producción y comercialización.



1.1.1 Nacimiento de la apicultura como arte. Desde épocas prehistóricas, mucho antes de desarrollarse la apicultura como una rama de la producción animal, se tienen evidencias (pinturas rupestres) de la utilización de la miel y de la cera por el hombre, inicialmente en una forma recolectora “robando” la miel de

los nidos naturales que su ubicaban en las grietas de las rocas y troncos huecos de algunos árboles, y posteriormente en forma controlada cuando el hombre aprendió a proteger esas colonias que encontraba en forma natural.

La evolución de la apicultura se fue dando en concordancia con el desarrollo cultural del hombre; así, con el fin de proteger las abejas del frío, la lluvia, el viento y los predadores naturales se utilizaron, y aún se utilizan, recipientes de cerámica, cestas de paja trenzada y de mimbre, cortezas de madera y actualmente cajones fabricados con tablas o con fibra de vidrio³.

El desarrollo técnico y científico que se presentó a partir de 1500 permitió conocer el ciclo de vida y biología de las abejas, lo que facilitó el control de las colonias y estimuló a los apicultores a una mayor observación de su conducta dentro de dichas colonias. Hasta entonces la población de abejas *Apis mellifera* se limitaba a Europa, Asia y África, pero después del descubrimiento fue introducida en América y Australia. Poco a poco la apicultura fue evolucionando hacia la creación de colmenas cuyos panales se pudieran extraer fácilmente (panales móviles) sin causar daños ni a la población de abejas, ni a la cría.

En Grecia, en el siglo XVII se comenzaron a colocar las abejas en canastos de paja tejida, con la abertura hacia arriba, sobre la que se colocaban listones de 3.75 cm. de anchura, a los que las abejas adherían los panales, pero debido a que la colmena era más ancha arriba que abajo, estas no pegaban los panales a las paredes, lo cual facilitaba el manejo.

En 1806, el ucraniano Meter Prokopovich construyó la primera colmena con cuadros móviles cuya utilización alcanzó la escala comercial, pero este sistema tenía el problema de que las abejas pegaban los cuadros a las paredes de la colmena.

Hasta 1851, cuando el americano Lorenzo Lorraine Langstroth descubrió que al utilizar el espacio apícola entre la colmena y los marcos (menos de cinco mm. las abejas lo propolizan y más de nueve mm. las abejas construyen panales), las abejas lo respetaban, no construyendo en este espacio y por consiguiente no pegando los cuadros a las paredes de la colmena, lo que permitía disponer de cuadros verdaderamente móviles. Con este descubrimiento comenzó la apicultura moderna; la difusión de este tipo de colmena fue muy rápida y llevó a la invención

³ VAZQUEZ R. Rodrigo E. TELLO Durán Jorge E. Producción apícola. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. Instituto Colombiano Agropecuario. Universidad Nacional de Colombia. Plan Nacional de rehabilitación, Presidencia de la República. Págs. 11-12.

por el alemán Joharnner Mehring en 1857 de las hojas de cera estampada, con el fin de ahorrar cera a las abejas y asegurar la construcción de panales de celdas de obreras en los marcos.

Fue en Austria, en 1865 que se inventó el extractor de miel por fuerza centrífuga, y en este mismo año se perfeccionó el excluidor de reinas, lo que permitió mantener la reina y la cría separadas del alza de miel.

En la actualidad la apicultura se extiende por todas las partes habitables del mundo, y de ella depende el éxito de muchas ramas de la agricultura.

La agricultura es una actividad de mucha volatilidad, riesgo e incertidumbre, para cualquiera que dependa de esta actividad⁴. Colombia esta ligada fuertemente al sector agropecuario y por ende de su comportamiento radica una mejor economía. El riesgo climático, la caída del precio de venta y el riesgo de comercialización son las dolencias del sector agropecuario. Afortunadamente el ministerio de agricultura se ha esforzado por trabajar con mecanismos eficientes en lo fiscal y poco traumáticos en lo social para enfrentar los riesgos que conllevan los agricultores. Se crea entonces el seguro contra siniestros (vientos fuertes, excesos de lluvias, sequías, reevaluación de tasas de cambio, caída del precio internacional del producto o inexistencia de comprador para el producto cuando salga la cosecha) que permite predecir una serie de beneficios para el agricultor en sus movimientos comerciales.

Es así como actualmente se esta enfrentando un desenvolver de este sector para promover el trabajo en las tierras y garantizar el alimento para los campesinos (su trabajo) y población en general.

El sector agropecuario ya empieza a ser interés para los gobernantes y la posibilidad de un respaldo para el agricultor que desea continuar en sus tierras.

En el área de la apicultura se ha visto como una de las actividades más promisorias del campo, pero también la menos desarrollada desde el punto de vista tecnológico.

Con la llegada de la abeja africanizada al país (en el año 1979), la actividad sufrió notables cambios por el comportamiento y hábitos especiales de esta abeja. El

⁴ Palabras de Andrés F. Arias Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural.

impacto de la invasión de la africanizada ha determinado una revisión de las técnicas de mejoramiento por selección y en el manejo.

En Colombia, la apicultura es una actividad predominantemente de tipo familiar, en donde el apicultor y su familia desempeñan todas las operaciones que este negocio implica, lo anterior hace que sea aún incipiente⁵.

Se calcula que en el país existen un poco más de 150 mil colmenas entre rústicas, semi-tecnificadas y tecnificadas; siendo la potencialidad apícola de la flora de más de un millón de colmenas, lo que indica que es necesario impulsar esta actividad para que se convierta en un renglón económicamente viable, con base en el material genético existente.

Las abejas hacen parte de la biodiversidad y de los agros sistemas que se deben preservar y desarrollar en los llamados sistemas sostenibles de producción. El país puede considerar las abejas como uno de sus mayores recursos naturales, y con mayores ventajas comparativas en la coyuntura actual en que los consumidores de los países desarrollados, con el incremento de la conciencia ambiental y su capacidad de compra, han abierto crecientes mercados de productos naturales y orgánicos.

Sin embargo, la importancia de las abejas *Apis Mellifera* (doméstica) radica en:

1. El incremento de la producción entomófila.
2. El control biológico indirecto de plagas, debido a la competencia por alimento (miel y polen), que hace sobre los insectos fitófagos.
3. Como productos marginales, producen alimentos como la miel, polen y la jalea real y otros productos como el propoleo, veneno, etc.; que podrían ingresar a los mercados internacionales de agricultura limpia, fomentados por los consumidores de países desarrollados gracias a su capacidad de compra y a su conciencia ambiental.

El desarrollo de la industria apícola ha tenido limitaciones como:

1. Producción dispersa, en pequeña escala y con calidad heterogénea.
2. Canales de comercialización inadecuados.
3. Insuficiente asistencia técnica y mano de obra calificada.
4. Bajo nivel tecnológico en el sistema productivo.
5. Escasez y mala calidad de equipos e implementos apícolas.

⁵VASQUEZ R. Rodrigo E. TELLO Durán Jorge E. Producción apícola. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. Instituto Colombiano Agropecuario. Universidad Nacional de Colombia. Plan Nacional de rehabilitación, Presidencia de la República. Págs. 9-11.

6. Deficientes vías de acceso a los apiarios.

Cuadro 1. Volumen de producción y ventas, precios.

| | Colmenas | Kilos miel/año x apiario | Costo /Kilo | Total costo/año |
|-------|-----------------|---------------------------------|--------------------|------------------------|
| Miel | 200 | 5000 | 5500 | 27500000 |
| Polen | 200 | 1000 | 25000 | 25000000 |
| Total | 200 | 6050 | 65500 | 52500000 |

Fuente: Doris Asencio. Ing. Agropecuaria Universidad Nacional.

En el año 2004 se formó la federación de apicultores que esta apoyando al sector apícola a nivel nacional.

Se están realizando congresos nacionales e internacionales anualmente en los diferentes departamentos de Colombia, los cuales apoyan al pequeño y mediano productor.

En el municipio de Socorro la alcaldía ve un potencial productivo en el sector apícola y lo esta apoyando por medio de cursos de sistemas de producción apícola sostenible, SENA; cursos de transferencia de tecnología en este mismo sector por parte de la UMATA.

Para conocer mas acerca de la actividad apícola en Colombia esta corresponde a un sector de la producción primaria y depende de las condiciones del entorno biogeográfico, la capacidad instalada en la actualidad es del orden de las 90.000 colmenas, el sector ha crecido en los últimos 5 años, se estima que en el territorio nacional existen 3100 apicultores, quienes derivan su sustento de la explotación de las abejas.

La producción es variable conforme a las zonas biogeográficas. En la Región Caribe las cosechas de miel bajo condiciones de manejo alcanzan 80 Kg. Colmena/año, mientras que en la Región interandina la producción solo es de 40Kg. Colmena/año y en las zonas de Alta montaña son del orden de 15- 22 Kg. Colmena/año. Polen 12 Kg. Colmena/año, producción que se ve compensada con la cosecha y beneficio directo del polen. En el territorio Nacional se dispone de 44.000 especies de plantas fanerógamas, cuya actividad está en función del régimen pluviométrico, las condiciones térmicas, la naturaleza del suelo y la evapotranspiración del sistema, condiciones que permiten regular la fonología de las plantas y los flujos de néctar.

La participación del estado y la falta de políticas claras e incentivos para al sector apícola son quizá los factores mas relevantes y que mantienen al sector fuera de

todas las posibilidades. En países como Argentina, Brasil, Costa Rica, Cuba, México y Venezuela, la participación del estado se ve reflejada en los niveles productivos. Argentina y México son los principales exportadores de miel. Colombia entre tanto esta relegada a posiciones inferiores. A esto se suma la baja capacidad de agremiación de los apicultores y a la reducida participación de los apicultores al interior de sus agremiaciones debido a la falta de estímulos.

La apicultura en el departamento de Santander se inicio en las décadas de los años 70's con las abejas reales negras que por su mansedumbre predominaron el apogeo de los cultivos de las abejas en forma artesanal, en los años 80's cuando empezó la invasión de las abejas africanas empezaron a desaparecer en su totalidad la pureza de esa raza convirtiéndose en un cruce entre la abeja africana, negra e italiana para predominar la abeja africanizada, que en un 95% de las colonias existentes son africanizadas.

El departamento de Santander posee 87 municipios, distribuidos en seis provincias, con una gran variedad de flora y bosques en todos los climas desde el templado hasta el frío con esta variedad de pisos térmicos hace que la apicultura se de en todos los terrenos y se obtenga una miel heterogénea y de características especiales para el consumo y su respectiva comercialización.

La apicultura se esta desarrollando en una manera artesanal en un 98% por los productores pequeños que no pasan de 50 colonias en su totalidad; la industrialización e implementación de nuevas técnicas para el manejo y su explotación ha sido ambiguo por falta de interés estatal y vinculación de organismos pedagógicos idóneos para su avance tecnológico que requiere en su respectivo desarrollo.

En la actualidad la apicultura se desarrolla en pocos municipios predominando la provincia comunera y Guanentina como potenciales productores de miel natural, es así como el municipio de Charalá, Oiba, Socorro, y San Gil son las capitales productoras del oro dulce de Colombia, y en su mayoría los apicultores son empíricos sin capacitación profesional, es como el fondo FONDAGRO a partir del año 1999 empezó a desarrollar un proceso de adecuación e implementación de la apicultura como desarrollo y alternativa generadora de empleo rural, teniendo objetivos específicos se empieza a implementar la apicultura en el municipio de Oiba, Guapota, Socorro, pertenecientes a la provincia comunera, y varios municipios de La provincia de Vélez, Guanentina y para el año 2004 ingresa a las provincias de soto y mares con excelentes resultados y aceptabilidad con las comunidades de los diferentes municipios con los que se están trabajando.

Es como se empieza a investigar sobre comportamiento apícola y genética, teniendo los primeros criaderos propios de reina, uno en el municipio de Oiba y otro el municipio de Floridablanca. Obteniendo excelentes cepas madres y padres africanizados con gran adaptabilidad en los diferentes climas de las regiones donde se esta trabajando, se estima que el programa apícola de FONDAGRO para el año 2006 supere las 10.000 colonias instaladas en todo el departamento y con cobertura del 30% del territorio.

1.1.2 Estudio de los productos apícolas. A continuación se explicara a grosso modo la importancia que llevan consigo los subproductos (polen, y miel respectivamente) que se pueden extraer de un apiario facilitador de procesos limpios.

El polen. El polen es un alimento fundamental en la dieta de algunos insectos, apetecido por el aporte de aminoácidos, azúcares, proteínas, vitaminas minerales y elementos menores que siempre se requieren para el funcionamiento reproductivo de mantenimiento y su actividad laboral. En *Apis Mellifera*, a partir del tercer día de su estadio, la larva de la abeja deja de recibir jalea y pasa a ser alimentada con el polen de panal o también denominado pan de abejas (una mezcla de polen al que se le han incorporado miel enzimas provenientes de secreciones de la hipo faringe y que ha ganado cierto grado de fermentación). Este producto ha ganado importancia nutricional y terapéutica por su mayor disponibilidad biológica.

Existen dos procedimientos clásicos de conservación del polen recogido por las abejas y colectado por los apicultores mediante trampas, el primero consiste en la reducción de la actividad de agua (a_w), mediante secado. En estas condiciones se puede lograr una humedad final hasta del 5%, sin deterioro importante de los componentes mayoritarios, asegurando la inhibición y desarrollo de hongos y levaduras. La temperatura del proceso sin embargo no debe superar los 45°C, ya que los aminoácidos libres de las proteínas y los azúcares generan pardeamiento del producto dejándolo sin posibilidades comerciales. Un segundo procedimiento permite recomendar la congelación del polen fresco, evitando de esta manera su deterioro o la perdida de la palatabilidad de sus características originales, con degradación de vitaminas, proteínas, flavonoides, carotenos y xantofilas.

El polen alveolar o pan de abejas siendo un producto reportado como de mayor valor biológico constituye una excelente fuente para el desarrollo de un nuevo producto, el cual es estabilizado por la reducción de la actividad de agua, no por secado, sino por ser mezclado con un agente conservante de alto valor

energético como es la miel. Las características fisicoquímicas y microbiológicas son indicadores de la calidad final del producto.

El polen es recolectado por las abejas en las anteras de las flores y llevado al interior de la colmena donde es procesado por las abejas para el consumo, el resultado es el pan de abejas, el cual está formado por el polen colectado y conservado en los panales, después de fermentar por medio de las secreciones salivales del insecto (que son muy ricas en enzimas). En tales circunstancias, en presencia de calor y humedad, el polen germina y luego se desprende de la envoltura que lo protege, para iniciar su fermentación láctica. El polen almacenado en la colmena, es el alimento proteico de las abejas y fuente de vitaminas; esencial para los procesos de cría y la secreción de jalea real. Debido a su relativa estabilidad y a la presencia de un pool de enzimas provenientes de las glándulas hipofaríngeas de las abejas. Para los miembros de la colmena una celda llena de pan de abejas representa la reserva de proteínas necesarias para criar una larva.

La importancia del polen alveolar se debe a: la actividad de las enzimas adicionadas por las abejas que facilitan el reblandecimiento de los granos, el pH, la Temperatura de 35 °C dentro de la colmena y la actividad fermentativa que eleva los niveles de acidez; todos estos factores principalmente son los que conllevan a realizar una predigestión o hidrólisis de las proteínas del polen, resultando una mayor cantidad de aminoácidos libres. Guerra et al, (2004) en su trabajo sobre caracterización fisicoquímica de polen, demostró la presencia abundante de triptofano, prolina, hidroxiprolina, lisina y treonina, en las muestras de polen alveolar mientras en las muestras de polen húmedo y seco apenas se detectaron.

La extracción y comercialización del polen de panal a sido mucho más escasa comparada con el polen apícola deshidratado dada la dificultad de la extracción mecánica del polen del interior de cada alveolo del panal y el deterioro del mismo. Sin embargo, en la actualidad el uso del polen extraído de la colmena y reconocido como polen de panal o pan de abejas es usado con fines nutricionales y terapéuticos debido a su mayor disponibilidad de aminoácidos libres; estos aminoácidos son de fácil asimilación intestinal y por ende este polen posee un mayor valor biológico para el consumo humano actuando como reconstituyente de tejidos y hormonas. En cuanto a los requerimientos de aminoácidos esenciales, se ha establecido que estos son mayores en niños hasta de 12 años,

por lo que se han generado tablas de dosis diaria recomendada para adultos y niños⁶.

El pan de abejas tiene triple valor nutritivo y triple acción antibiótica que el polen secado convencionalmente. Piñeiro y Valdez (1991).

Figura 3 La miel



La miel es un producto natural, producido por las abejas a partir del néctar y otras secreciones extraflorales de las plantas, posee propiedades fisicoquímicas que dependen del sitio (flora) de origen de donde fue extraído el néctar. Para su extracción de los panales se necesita de equipos especializados que no afecten las características normales de la misma, además porque debe cumplir con ciertas normas de calidad que no afecten su consistencia, durabilidad y sabor después de almacenada.

A través de su larga historia, la miel ha tenido épocas de prosperidad y decadencia a la par con la evolución de las civilizaciones. Actualmente y gracias a las nuevas técnicas agroalimentarias que logran el máximo aprovechamiento del trabajo de la abeja, es para la mayoría de la gente un producto mas de los muchos que se encuentra en los establecimientos de alimentación, que se presenta con todas las garantías de calidad y pureza, en fin la miel es un alimento biológico, básicamente calórico, pero de gran complejidad y del cual aun queda mucho por conocer.

La miel es algo mas que una fría definición, es un alimento que los seres humanos conocen y consumen, según los antropólogos desde hace 200.00 años, lo que ha hecho del mismo un alimento mítico rodeado de leyendas que le atribuyen toda clase de virtudes curativas y nutritivas. Como dice su definición la miel procede del néctar de las flores, pero también de la mielada, secreciones azucaradas depositadas en las plantas por ciertos insectos y de los exudados dulces de ciertas partes vivas de los vegetales los cuales son transformados en miel por la acción de enzimas que se encuentran en las secreciones glandulares de las abejas.

⁶ Departamento de Química. Facultad de Ciencias Básicas Grupo de Investigaciones mellitopalínológicas y propiedades fisicoquímicas de alimentos. Universidad del Tolima - Colombia.

Químicamente la composición de la miel varía según las flores de las que procede (mieles multiflorales, uniflorales y de mielada) aunque esencialmente esta compuesta por tres valores: hidratos de carbono, que gracias a los monografías se han podido identificar diferentes azúcares, dos monosacáridos la glucosa y fructuosa los más abundantes y en menor proporción un disacárido como la sacarosa; Otro ingrediente fundamental es el agua que se encuentra aproximadamente en un 18.6% y como tercer componente las cenizas que dependen de las plantas y de la naturaleza de los suelos que rodean la colmena, también posee otras sustancias como proteínas, vitaminas, grasa polen, aromas, entre otros.

La ingestión de la miel permite una alimentación inmediata e intensiva de todo el sistema muscular, especialmente el corazón al que la glucosa llega rápidamente y la fructosa es atraída por el hígado donde se almacena en forma de glucógeno como reserva alimentaria, en los niños es importante porque ejerce una buena influencia en la asimilación de calcio y magnesio. A la miel se le han conocido propiedades terapéuticas como sus poderes antisépticos, demulcentes, cicatrizantes, emolientes y refrescantes por lo cual se encuentran en muchos cosméticos y productos de belleza.

Finalmente la miel debe cumplir con ciertas normas o parámetros de calidad aplicables a todas las mieles determinadas por cada región, como un producto para el consumo humano⁷.

Desarrollo de la apicultura como oficio. Las abejas son insectos útiles al hombre ya que le proporcionan beneficios directos tales como la miel, el polen, propóleo, jalea real, cera, abejas y reinas, veneno, etc., o indirectos como la polinización de las plantas.

Las abejas se originaron en el cretáceo (hace setenta millones de años) y evolucionaron junto con las fanerógamas (plantas con flores). Este tipo de plantas y las abejas mantienen una interdependencia simbiótica. Las primeras logran la reproducción gracias a la polinización cruzada y las segundas consiguen de las primeras el 100% del alimento que consumen (polen, néctar y ligamasa).

⁷ DADANT E HIJOS & al. (1975). *La colmena y la abeja melífera*. Ed. Hemisferio Sur. Montevideo. Uruguay. ESTABISOL, S. A. (1997). *Informe de análisis de mieles asturianas*, inédito. HOWES, F. N. (1.953). *Plantas Melíferas*. Ed. Reverté. Barcelona.

Las abejas pertenecen al reino animal; son artrópodos (con miembros articulados); insectos del orden himenóptero (cuerpo dividido en cabeza-tórax-abdomen). De la familia Apidae (con aguijón) género apis.

De las 20.000 especies de abejas existentes una de las principales razas que ha sido explotada comercialmente es la Híbrido Africano, que se formó de la hibridación incontrolada de abejas africanas con tipo europeo en 1956, en la región de Río Claro, estado de Sao Paulo, Brasil, dispersándose por América del Sur. Esta abeja hizo su entrada en Colombia a través de Venezuela en 1979 y en la actualidad está esparcida por todo el territorio nacional.

En su fisiología la abeja sufre una metamorfosis como cualquier tipo de insecto (huevo – larva – pupa – adulto).

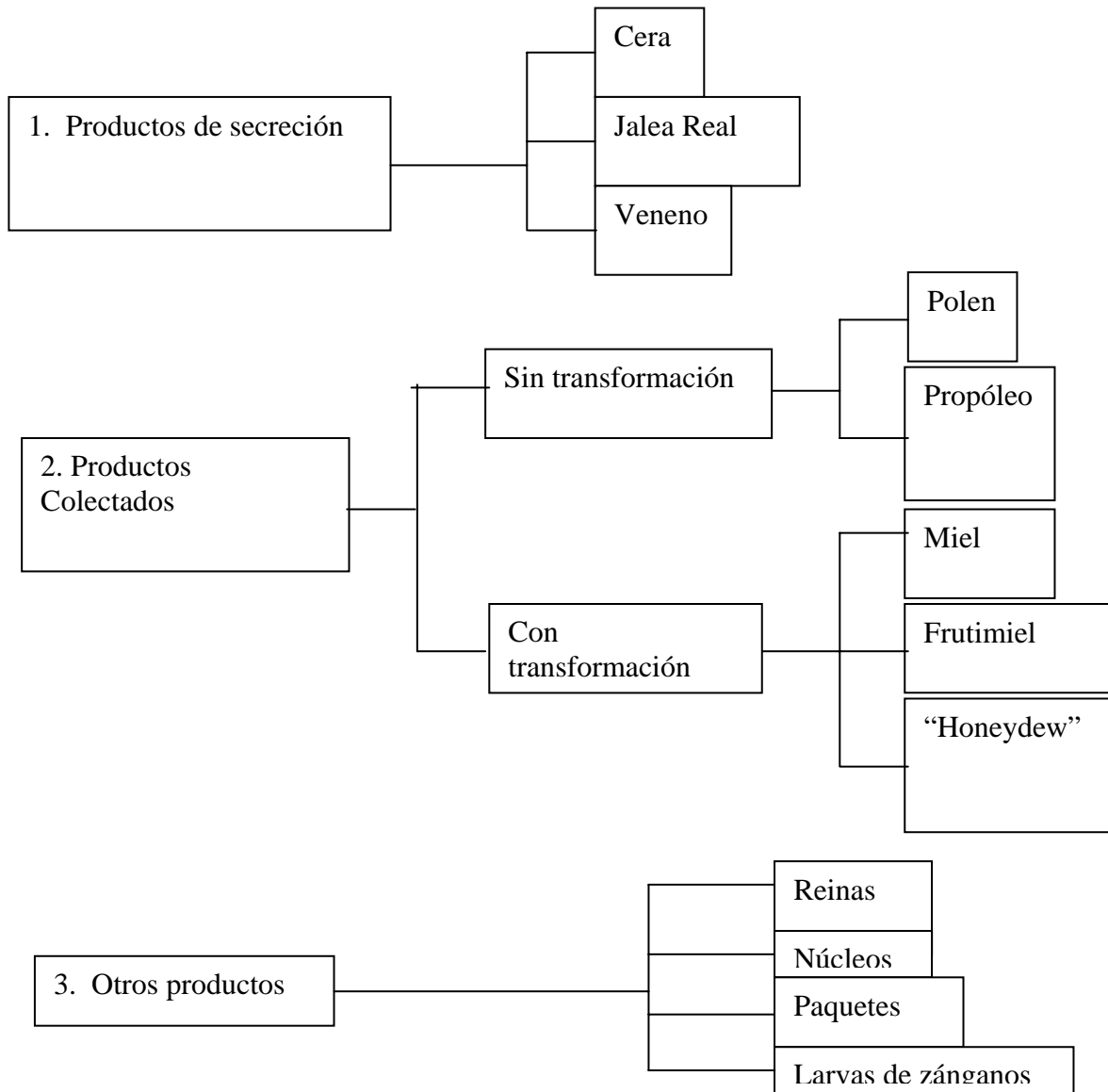
Las abejas como animales sociales que son, ejecutan labores de acuerdo a la edad y la casta (reina, obrera, zángano).

La reina sus actividades y comportamiento se centran en lograr reproducción, el zángano tiene como única función es la de reproductor, las obreras realizan funciones de limpieza, secreción y colecto a excepción de las de reproducción.

La vida de las abejas esta determinada por diferentes etapas, cada una de las cuales tiene su objetivo y sus deberes impuestos de acuerdo con sus capacidades físicas; estas etapas suceden con rapidez, exactitud y un sincronismo admirables⁸.

⁸ VASQUEZ R, TELLO, Op cit., p 13

Figura 4. Clasificación de los productos.



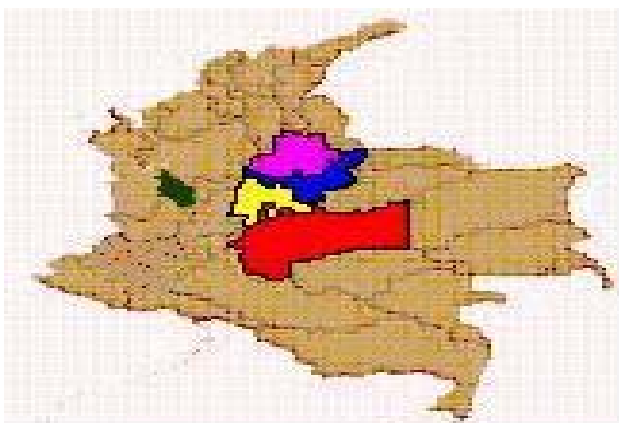
Fuente: Producción Apícola. Rodrigo E. Vásquez R. Jorge E. Tello Durán.

Los microbios en la miel y el polen Los productos de la colmena como alimento nutritivo para el humano, han tenido aplicación desde tiempos inmemoriales, su valor en términos fisiológicos y dietarios son cada vez más entendidos y apreciados. Su comercialización en el mundo muestra una tendencia a la mayor demanda por parte de los países avanzados, pero igualmente una mayor exigencia de la calidad higiénica de los productos.

Dado que estos productos en forma natural poseen microorganismos, los estándares internacionales han fijado valores límites máximos por gramo de muestra para la presencia de bacterias indicadoras de contaminación como Mesófilos, Coliformes, Hongos y Levaduras. En cuanto a la presencia de patógenos específicos es de esperar que estén ausentes en todos estos productos gérmenes como *Salmonella ssp.*, *Shigella ssp.*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*. La presencia de *Clostridium sp.* en muestras de miel ha sido analizado en años recientes y solo algunos países han iniciado su seguimiento, su presencia puede ser un indicativo de contaminación con tierra, sin embargo no existen parámetros al respecto que determinen la calidad higiénica del producto; a excepción de *Clostridium botulinum* cuya presencia es de alto riesgo para niños menores de 1 año (**Austin J W. 1998**).

Estudiantes de X semestre de Zootecnia Universidad Nacional de Colombia, Estudiantes de IX semestre de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Estudiantes de X semestre de Medicina Veterinaria Universidad Nacional de Colombia y Profesores Asociados a la Universidad Nacional de Colombia realizaron una investigación donde se incluyeron en el estudio 28 muestras de miel de abejas y 23 muestras de polen que fueron colectadas entre los meses de Mayo y Agosto del 2005. Las muestras provenían de empresas asociativas a las cuales se les hizo entrega de frascos de vidrio esterilizados para la toma de las muestras de producto listo para el consumo.

Figura 5 Origen de las muestras por departamento



Las muestras colectadas por Departamento fueron: Para Santander 14.3% de miel y 4 % de polen, Boyacá 32% de miel y 39% de polen, Meta 35.8% miel y Risaralda 9% en polen.

A cada muestra se le realizó recuentos microbiológicos para Mesófilos, Hongos y Levaduras, Staphylococcus y Coliformes.

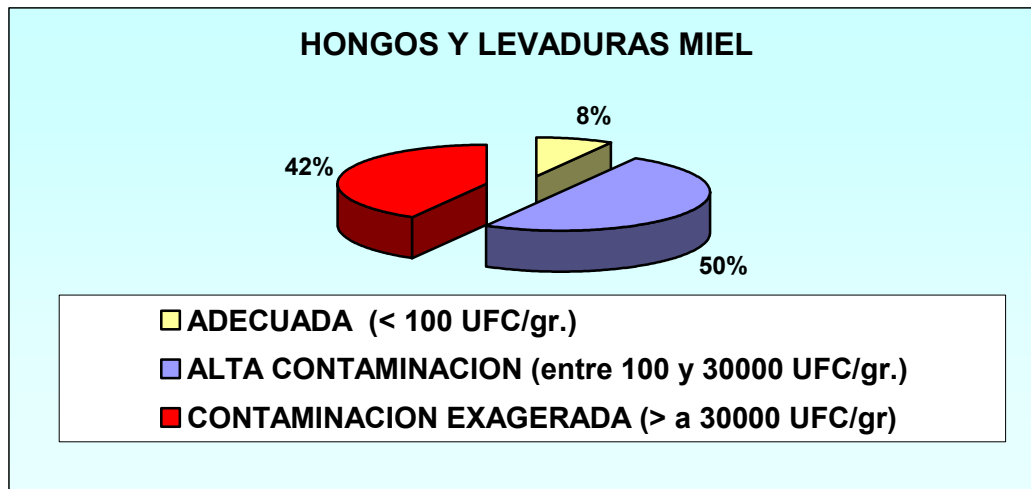
En mieles se incluyo Anaerobios Sulfito-reductores en búsqueda de *Clostridium sp.*, y en pólenes, se realizo la identificación de *Aspergillus sp.* , adicionalmente se realizó la búsqueda de patógenos específicos *Staphylococcus coagulasa* positiva, *Salmonella*, y *Escherichia coli*.

La metodología empleada en todos los casos correspondió a los métodos estándar para alimentos (ICMSF).

De las 28 muestras de miel analizadas, el 11% mostró recuentos inferiores o iguales a 300 UFC/gr., valor que corresponde al máximo permitido para mieles según el Codex Alimentarius. Este dato es preocupante pues es un indicio del manejo inadecuado del producto, máxime si anotamos que de estas muestras el 50% mostró valores superiores a 30.000 UFC/gr., que corresponde al conteo máximo que podía ser evaluado por la técnica empleada.

En cuanto al recuento de Hongos y Levaduras, solamente el 8% de las muestras reveló recuentos aceptables (inferiores o iguales a 100 UFC/gr.), siendo para todas la muestras muy superiores los conteos de levaduras, estos resultados están directamente asociados a una alta humedad. El recuento de *Clostridium sp.* fue negativo en todos los casos.

Figura 6 Presencia de hongos y levadura en miel.



Desde el punto de vista del manejo higiénico, el 54% de las muestras fueron positivas a Coliformes, pero no se detectó *Salmonella sp.* en ninguna de las muestras.

El recuento de *Staphylococcus* indicó que el total de las muestras contenían este agente microbiano, muy posiblemente originado en el contacto directo del producto con las manos del personal que lo manipuló.

La búsqueda de *Staphylococcus* patógenos, detectó solamente 2 muestras con este potencial (coagulasa positiva), de las 14 analizadas.

Los parámetros *Staphylococcus* y Coliformes evidencian un deficiente manejo sanitario del producto, debido al desconocimiento del adecuado manejo de alimentos para consumo humano.

Las 23 muestras de polen presentaron un alto contenido de Hongos y Levaduras superior al permitido (300 UFC/gr.) por los estándares de calidad; este problema se genera por no colectar y secar oportunamente el polen cosechado (Cardenal J. A., y col 1999).

Aspergillus sp. estuvo presente en 7 muestras (30%); este hongo ocasionalmente sintetiza aflatoxinas perjudiciales para la salud.

Los recuentos de Mesófilos mostraron valores altos entre 320 y más de 30.000 UFC gr. El 65% de los pólenes se hallaron contaminados con Coliformes, este grupo indicador debe estar ausente en el producto. *Salmonella sp.* no estuvo presente en ninguna de las muestras.

Clostridium sp. Como indicador de contaminación con tierra estuvo presente en el 30% de las muestras y todas las muestras tuvieron *Staphylococcus spp.*

En general se evidencia desconocimiento por parte de los Apicultores en cuanto al conocimiento de la normatividad exigida para las personas manipuladoras de alimentos (Decreto 3075 de 1997 Ministerio de Salud).⁹

1.1 MARCO LEGAL

Los productos alimenticios entre ellos los productos de las abejas, deben ser cosechados y acondicionados para la venta por personal capacitado en el manejo de los apiarios y adicionalmente de alimentos conforme a las regulaciones gubernamentales que rigen y que están consignadas en el decreto 3075 de 1997 que forma parte de la ley 09 de 1979 de la Republica de Colombia.

El sector apícola sin embargo, ha prestado poca atención al manejo de estos valiosos productos de la colmena, debido a la seguridad que naturalmente brindan las abejas al elaborarlos y dotarlos de condiciones poco aptas para la contaminación por microorganismos, como la adición de enzimas, la presión osmótica alta o el pH ácido entre otros.

Hoy en día el deseo del humano por consumir productos cada vez más sanos y naturales, ha exigido al sector generador de alimentos, la implementación de procesos más controlados, higiénicos y seguros en cuanto a presencia de sustancias ajenas al producto consideradas como “**contaminantes**” y que lo alteran en muchos aspectos como el organoléptico, el fisicoquímico y el microbiológico.

⁹ Investigación realizada por Profesores y estudiantes de la Universidad Nacional y Colegio Mayor de Cundinamarca en los meses de mayo y agostos del 2005.

En la miel, la mayor atención en este sentido, la tienen los residuos de antibiótico que se valoran en partes tan mínimas como ppb (partes por billón), debido a que su presencia tiene repercusión en la salud humana por la creciente resistencia que los gérmenes adquieren a los antibióticos cuando tienen contacto con ellos en mínimas cantidades.

Desde la salud pública este aspecto es de muchísima importancia porque cuando los gérmenes han aprendido a resistir la presencia de las drogas, grandes cantidades de las mismas no son capaces de eliminarlos, con la consecuente dificultad de aplicar tratamientos a las personas infectadas que lo requieran.

Son grandes las dificultades que han tenido que afrontar los productores de miel en Argentina y China al detectarse en su producto residuos de antibióticos, más recientemente se han reportado residuos de Cloranfenicol en jalea real proveniente de países como Argentina, Suiza, Grecia y Alemania; y de Estreptomicina en Jalea real proveniente de Vietnam.

La Organización Mundial de la salud creada en 1948 y hoy con 192 estados miembros cuenta con programas de seguridad alimentaria especializados y lidera la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para todos los sectores relacionados con la salud, entre ellos el sector de los alimentos. Siguiendo esta directriz, Colombia no es ajena al proceso, su participación en mercados internacionales y nacionales le obligan a acogerse a estos lineamientos. El decreto 3075 regula en sus 38 páginas, todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos. Como ámbito de su aplicación contempla:

- a.** A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.

- b.** A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.

- c.** A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.

d. A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

En esta misma normativa, se define las Buenas Practicas de Manufactura como los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Las BPM son por lo tanto una herramienta fundamental para la obtención de un producto inocuo, saludable y sano. Las BPM las constituyen todas aquellas regulaciones requeridas para que los alimentos de consumo humano estén libres de toda adulteración.

La implementación del proceso involucra aspectos como el diseño del producto, que se define usualmente en un documento llamado **la ficha técnica**, en la que se consignan para el caso de la miel, aspectos como: Nombre del producto, descripción física, organoléptica, y química con sus valores máximos y mínimos de variación, descripción de otros aspectos como denominación de origen , si corresponde a miel orgánica, o a una miel monofloral; descripción de la zona donde se produce, época de cosecha y/o otras condiciones que la caractericen. Se incluirá también los aspectos de calidad microbiológica, y fisicoquímica que posee, usualmente referidos a los estándares internacionales. Podrán incluirse otros estudios del producto como el palinológico, o la capacidad antimicrobiana entre otros.

Definido el tipo de producto a generar, tendrán que regularizarse los procesos de obtención y de acondicionamiento para la venta de estas mieles, en lo posible se deben tener **Procesos uniformes**, que permitan establecer **puntos críticos** (Sitios del proceso donde puede dañarse) en la producción, que a la vez puedan **controlarse para asegurar su calidad**.

Siempre que se propone establecer un programa de BPM, la base fundamental del mismo es **el personal**, es por esto que debe estar capacitado, comprometido y debe conocer muy bien su responsabilidad en el proceso.

Para que estas personas puedan cumplir con estas tareas, debe existir un soporte claro en cuanto a **instalaciones, Materiales, procesos** que deben estar escritos en **documentos claros y controlados** y por supuesto debe existir un programa que verifique que las cosas estén ocurriendo debidamente, lo que se denomina como el **control de calidad**.

El control de calidad debe ejercerse en toda la cadena de producción, involucra **el apiario**, su ubicación, los implementos con los que se maneja, la condición sanitaria, el agua disponible, el entorno etc. En el **sitio de acondicionamiento** involucra los **equipos**, los **utensilios**, los **materiales** de los mismos, el medio **ambiente** donde se trabaja, el **método** que se emplea, los **envases**, las **etiquetas**, la forma de asignar lotes, **la documentación** que se debe llevar para conocer todos los pasos en el proceso o **Trazabilidad**.

Un control de calidad adecuado cuida y asegura la calidad del producto hasta el final, su almacenamiento, distribución y venta. Los **reclamos** que puedan generarse o **no conformidades** dentro del proceso deben ser corregidas. Este aspecto de la mejora debe ser continuo.

Para lograr estas metas se han establecido características propias de las instalaciones, de los programas de limpieza para mantenerla, del control de plagas, del manejo de las basuras y otras descritas en la reglamentación.

El Decreto hace mucho énfasis en el personal que debe contar con un carné que acredite que se entrenó como manipulador de alimentos, y con controles médicos que garanticen su buen estado de salud que permita asegurar que no posee ninguna enfermedad que pueda transmitir a otros, al manejar el alimento.

Para reforzar estos programas se cuenta además con el **sistema HACCP** que permite definir claramente los puntos críticos de control, la forma de monitorearlos y garantizar la inocuidad del alimento, el Decreto número 60 de 2002 promueve la aplicación del sistema HACCP en las industrias de alimentos y reglamenta **el proceso de certificación** (Véase anexo D).

Para lograr metas de calidad de exportación el apicultor debe conocer muy bien su producto, persistir en el mejoramiento, y concebir la totalidad del proceso capacitándose en todos los temas relacionados.¹⁰

¹⁰ **JUDITH FIGUEROA. Lic. Micr. Docente Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia** UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Para el caso de la miel de abejas según el Doctor Jorge E. Tello Durán, profesor e Investigador de la Universidad Nacional, para la venta de miel en el territorio de Colombia no es necesario pagar el certificado de Invima ni registro Sanitario, la norma del Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Icontec, Norma No. 1273 (Véase anexo C), establece los requisitos de la miel de abejas para consumo humano y usos industriales y para esto la Universidad Nacional efectúa los análisis que soportan el estado en que la miel dispuesta a la venta, se encuentra para efectos comerciales y cumplimiento de los requisitos del Icontec.

Como leyes de apoyo del Gobierno Nacional para la micro, pequeña y mediana empresa, se encuentra la ley MIPYMES cuyo plan está dirigido a perfeccionar su sistema de apoyo en materia de formación de material humano, gestión gerencial, acción de tecnologías, conocimientos de mercados internos y externos, lo mismo que apoyos financieros. El objeto de esta ley es:

- Promover el desarrollo integral de la micro, pequeña y mediana empresa en consideración a sus aptitudes para la generación de empleo, el desarrollo regional, la integración entre sectores económicos, el aprovechamiento productivo de pequeños capitales teniendo en cuenta la capacidad empresarial de los ciudadanos
- Apoyar a los micro, pequeños y medianos productores asentados en el área de la economía campesina, estimulando la creación y fortalecimiento de Mipymes rurales
- Estimular la formulación de mercados altamente competitivos mediante el fomento a la permanente creación y funcionamiento de la mayor cantidad de micro, pequeña, mediana empresa MIPYMES.
- Inducir el establecimiento de mejores condiciones de entorno institucional para la creación de micro, pequeña, mediana empresa.
- Coadyuvar en el desarrollo de las organizaciones empresariales, en la generación de esquemas de asociatividad empresarial y en alianzas estratégicas entre las entidades públicas y privadas de apoyo en la micro, pequeña, mediana empresa.

Las opciones de cofinanciación con el FOMYPIME, eligen proyectos mediante convocatorias anulas cuyas modalidades de recursos son:

- Creación de empresas
- Apoyo a mini cadenas productivas
- Desarrollo tecnológico y productivo
- Acceso a mercados y comercialización

- Innovación de MIPYMES.

Los Fondos de Inversiones de Capital de Riesgo de las Micro, Pequeñas, Mediana Empresas Rurales (EMPRENDER), tiene como objeto apoyar a los micro, pequeños y medianos productores asentados en áreas de economía campesina estimulando la creación y fortalecimiento de Mipymes rurales mediante el aporte de capital social y el financiamiento de la prevención, en asocio con los productores y con las entidades territoriales, funciona bajo el liderazgo del Ministerio de Agricultura. El mismo surgió de la necesidad de modernizar las cadenas agropecuarias nacionales, de tal manera que los pequeños productores, mejorarán su vinculación a los mercados finales. Las condiciones que maneja el fondo Emprender es que selecciona preferiblemente empresas de tipo accionario en donde su participación están sujetas a las siguientes condiciones:

- El Capital Estatal no debe ser superior al 49% del capital social suscrito.
- Cuando concorra alguna entidad territorial u otra entidad del Estado, el fondo participará en una proporción no superior al 30% del total del capital suscrito de la empresa.
- Los pequeños productores serán el principal socio de las empresas y podrán participar conformando organizaciones económicas debidamente reconocidas.

Préstamos e inversiones destinados a las FOMYPIME Cuando el Gobierno Nacional verifique que existen fallas en el mercado que afecten la democratización del crédito para las Mipyme, éste en coordinación con la Junta Directiva del Banco de la República podrán determinar temporalmente la cuantía o proporción mínima de los recursos del sistema financiero que, en la forma de préstamos e inversiones, deberán destinar los establecimientos de créditos al sector de las Mipymes.

Muy pocas entidades del sector bancario, completan el suministro de recursos a este sector que conforman la micro, pequeña y mediana empresa; el Estado básicamente actúa como promotor de la colocación de recursos a través de entidades de segundo piso que apenas estaban preparadas para atender las necesidades de grandes empresas del País.

Líneas de crédito El Gobierno Nacional proporcionará el establecimiento de líneas de crédito para la capitalización empresarial como instrumento para mejorar

la relación entre capital social y el pasivo externo de las compañías pertenecientes al estrato de las Mipymes. Así mismo proporcionará, líneas de crédito de capital de trabajo, compra de activos fijos, con plazos que van desde un año hasta tres años, para capital de trabajo y cinco años para compra de activos fijos.

La entidad con mayor vocación y decisión para atender las entidades financieras de los más pequeños empresarios del país es el *Banco Caja Social*; otra entidad privada bancaria que apoya a los microempresarios es la compañía de financiamiento comercial *Finamérica*.

De acuerdo a un estudio realizado por Fedesarrollo, los obstáculos para el acceso al crédito formal son los siguientes:

- El costo de los recursos es muy elevado
- Los intermediarios financieros mantienen una percepción elevada del riesgo de las empresas de menor tamaño.
- Elevados costos de transacción por el tamaño de los créditos y baja calidad de información.
- Sólo las grandes y medianas empresas tienen acceso al mercado de capitales.

Condiciones especiales de crédito a empresas generadoras de empleo El Fondo Nacional de Garantías S.A. podrá otorgar condiciones especiales de garantía a empresas especialmente generadoras de empleo, por un 80% del valor del crédito requerido para el emprendimiento de conformidad con el reglamento que expida el Gobierno Nacional.

El Fondo Nacional de Garantía (FNG) se viene constituyendo en el principal respaldo para las aspiraciones crediticias de las Mipymes, las cuales, con este apoyo, acuden a la banca comercial para solucionar sus necesidades financieras.

El éxito que viene experimentando el FNG con operaciones a las microempresas, llevó a las autoridades a explorar la posibilidad de ampliar la línea de garantía a la pequeña y mediana empresa y en este sentido ya se diseñan proyectos pilotos.

De acuerdo a un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo, los problemas que enfrenta actualmente la política Mipyme en Colombia pueden ser divididos en cinco categorías:

- Falta de recursos humanos calificados
- Lentitud para aplicar la nueva legislación (como la ley Mipyme) y en ejecutar los recursos de programas de apoyo.
- Falta de información y desconocimiento de los instrumentos de apoyo.
- El alto riesgo que representan las Mipymes para los intermediarios financieros impiden mayor acceso al crédito por parte de estas empresas e incluso a los fondos públicos.
- Falta de capacidad por parte de los empresarios para identificar sus necesidades de manera concreta ante las entidades ejecutoras, lo que lleva a mayor atraso en aplicación de políticas.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

General: Determinar la demanda y la oferta real que actualmente existe sobre la comercialización de los productos apícolas en el municipio del Socorro, así mismo, identificar precio, exigencias del cliente y la demanda potencial y objetivo que tendrá el apiario, para determinar si es viable la implementación del apiario.

Específicos:

- Identificar el número de clientes que estarán interesados en adquirir miel y polen como productos apícolas.
- Cuantificar el tamaño y analizar la demanda actual y proyectada
- Cuantificar el tamaño de la oferta actual y proyectada
- Identificar la competencia y establecer las fortalezas y debilidades de la misma, su ubicación, estrategias y cubrimiento del mercado.
- Conocer los canales de comercialización utilizados por la competencia en la región del socorro.
- Analizar los precios que maneja la competencia a nivel regional.
- Elegir los medios publicitarios y promocionales, mas adecuados para dar a conocer el apiario en el socorro y la región.

2.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO O SERVICIO

2.2.1. Definición, usos y especificaciones del producto/servicio: Como producto principal se tiene la miel y el polen, y como secundario, el propóleo y la jalea real. El color de la miel es tendiente a un amarillo oscuro hasta un color parecido al café, su aroma es característico (Véase figura 11). El polen es amarillo homogéneo o amarillo diverso.

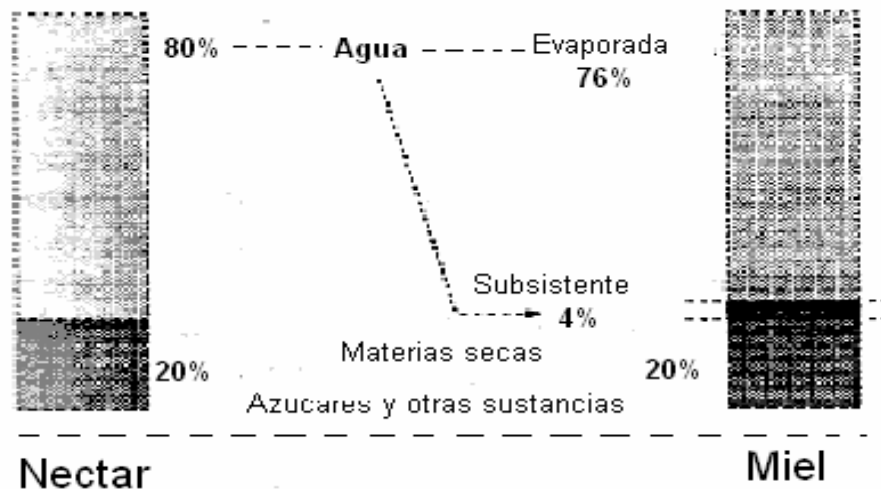
La miel es una sustancia dulce producida a partir del néctar de las flores o de secreciones extraflorales que las abejas colectan, transforman y combinan con

sustancias específicas (enzimas, minerales, etc.) y las guardan en celdas de cera.

Producción de néctar El néctar es un líquido dulce compuesto por azúcares como glucosa, sacarosa, fructuosa en concentración que varía entre el 10% y el 50%. Estos azúcares son secretados por los nectarios de las flores, de donde es succionado por las abejas y transportado hasta la colmena dentro del buche melario. En este reservorio comienza una serie de transformaciones fisicoquímicas como son el desdoblamiento a azúcares simples (De sacarosa que es un disacárido a glucosa y levulosa que son monosacáridos), y la adición de la invertasa que es una enzima que hace a los azúcares monosacáridos levógiros (es decir viran la luz polarizada a la izquierda; esta propiedad solo se observa en los azúcares de la miel y de algunos frutos); adición de éteres, ésteres, etc., que le confieren a la miel su sabor, color y olor característicos.

Transformación del néctar a miel La transformación de néctar a miel consiste en un proceso fisicoquímico, que básicamente es una concentración de azúcares por evaporación del agua y una inversión de dichos azúcares.

Figura 7 Transformación de néctar a miel



Fuente: Producción Apícola. Rodrigo E. Vásquez R. Jorge E. Tello Durán.

La evaporación se realiza en tres etapas:

- La abeja pecoreadora por trofalaxia, entrega fracciones del néctar que recolectó a varias obreras.

- b. Los colocan en pequeñas gotas sobre las paredes de celdas vacías. Esta estrategia permite aumentar el área de contacto del néctar y así facilitar la salida del agua por evaporación.
- c. Una vez estas gotas alcanzan un contenido del 30 a 40% de agua son depositadas en los alvéolos para miel, en donde continúa la evaporación hasta alcanzar una humedad inferior al 20% que es cuando la abeja lo comienza a opercular.

Maduración de la miel Los cuadros que tienen miel sin opercular (miel inmadura) no son aptos para cosechar, ya que su elevada humedad provocaría que esta miel fermente. La miel madura apta para cosecha es aquella que se encuentra operculada por lo menos dos terceras partes del cuadro.

Composición de la miel La miel esta constituida básicamente por tres azúcares:

- a. Levulosa (41%), es un azúcar invertido, también llamado azúcar de las frutas, con poder edulcorante (endulzante) dos veces superior al de la sacarosa (azúcar de caña).
- b. Dextrosa (35%), químicamente es la misma glucosa pero invertida.
- c. Sacarosa (2%), es un disacárido compuesto por una molécula de glucosa y otra de levulosa, que bajo la acción de una enzima (sacarasa o invertasa) que es incorporada al néctar por la saliva de las abejas, es decir la abeja esta en capacidad de desdoblar cierta cantidad de este azúcar.
- d. Otros azúcares como maltosa, isomaltosa, etc., en cantidad ínfimas (1%).
- e. El resto esta constituido por otras sustancias como granos de polen, compuestos aromáticos, al coholes, dextrinas, vitaminas, pigmentos, restos de cera, ácidos, etcétera.

En la Sabana de Bogotá se ha encontrado que las mieles contienen menos del 1% de sacarosa; en mieles de clima cafetero (por ejemplo del municipio de La Mesa, Cundinamarca) se ha encontrado que contienen hasta el 8% de sacarosa. Miel con mas del 10% de este azúcar nos indica que provienen de colmenas alimentadas o que están localizadas en zonas productoras de caña de azúcar; estas mieles se consideran de calidad inferior o industrial.

La miel pierde y absorbe (higroscópica) agua de la atmósfera. A 21°C y a una humedad ambiental relativa del 5%, una miel con 17,4% de agua no pierde ni gana humedad. A humedades ambientales bajas la miel pierde agua hasta alcanzar un nuevo punto de equilibrio; cuando la humedad ambiental es alta la miel absorbe agua pudiendo alcanzar un contenido de humedad de 50% en pocas semanas; si la humedad ambiental está cerca de la saturación. Esta propiedad es muy importante de tener en cuenta para el manipuleo y almacenamiento de la miel.

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Icontec, desarrolló la Norma No. 1273 en la cual establece los requisitos que debe cumplir la miel de abejas para consumo humano y usos industriales. (Ver anexo C)

En Colombia el alto valor que tiene la miel de abejas ha generalizado su adulteración principalmente con glucosa industrial, la cual puede ser detectada solamente por métodos analíticos para detección; siendo que la miel pura da una lectura levorrotatoria (gira la luz polarizada hacia la izquierda), mientras que los azúcares de caña o glucosa industrial son dextrorrotatorios.

Cristalización de la miel Contrario a la creencia popular la miel pura cristaliza. En Europa y EU el consumo de miel granulada o cristalizada se prefiere al de la miel líquida. La cristalización depende de:

- a. La relación glucosa:agua, que generalmente esta entre 1,6:2,0.
- b. La presencia de núcleos de cristalización (granos de polen)
- c. La temperatura (Baja temperatura acelera este proceso).

El consumo de esta miel se facilita cuando ha sido empacada en frasco de boca ancha (como miel para untar). Si el consumidor desea retornarla a su estado líquido debe calentarla a 60 grados centígrados por 30 minutos en "Baño de María". Con temperaturas y/o tiempos de descristalización mayores se provoca el deterioro en la calidad de la miel, por la volatilización de ésteres y éteres que le confieren su sabor y olor característicos; además de la caramelización de los azúcares alterando su color y consistencia natural.

Usos de la miel La miel de abejas es un alimento energético por su elevado contenido de carbohidratos. La miel puede ser consumida directamente o utilizada como edulcorante (agente endulzante) en la industria alimenticia.¹¹

La ingestión de la miel permite una alimentación inmediata e intensiva de todo el sistema muscular, especialmente el corazón al que la glucosa llega rápidamente y la fructosa es atraída por el hígado donde se almacena en forma de glucógeno como reserva alimentaria, en los niños es importante porque ejerce una buena influencia en la asimilación de calcio y magnesio. A la miel se le han conocido propiedades terapéuticas como sus poderes antisépticos, demulcentes, cicatrizantes, emolientes y refrescantes por lo cual se encuentran en muchos cosméticos y productos de belleza.¹²

Además con la miel se pueden obtener licores, vinos y vinagres debido a la fermentación controlada de los azúcares que contiene.¹³

Finalmente la miel debe cumplir con ciertas normas o parámetros de calidad aplicables a todas las mieles determinadas por cada región, como un producto para el consumo humano.¹⁴

El Polen es el gameto masculino de las flores que las abejas pecoreadoras colectan y transportan a la colmena, donde es utilizado como única fuente de proteína (Véase figura 12).

Composición, valor nutritivo y asimilación del polen Su composición química varía dependiendo de su origen floral pero en términos generales se compone de los siguientes elementos: Proteína 22%, Grasa 5%, Carbohidratos 31%, Minerales 3%, Agua 11%, Sustancias indeterminadas 28%. La extracción y comercialización del polen de panal a sido mucho más escasa comparada con el polen apícola deshidratado dada la dificultad de la extracción mecánica del polen del interior de cada alveolo del panal y el deterioro del mismo. Sin embargo, en la actualidad el uso del polen extraído de la colmena y reconocido como polen de panal o pan de abejas es usado con fines nutricionales y terapéuticos debido a su mayor disponibilidad de aminoácidos libres; estos aminoácidos son de fácil asimilación intestinal y por ende este polen posee un mayor valor biológico para el consumo humano actuando como reconstituyente de tejidos y hormonas. En

¹¹ VASQUEZ R, TELLO, Op cit., p 13

¹² DADANT E HIJOS, Op cit., p 96

¹³ VASQUEZ R, TELLO, Op cit., p 89

¹⁴ Ibid., p 96

cuanto a los requerimientos de aminoácidos esenciales, se ha establecido que estos son mayores en niños hasta de 12 años, por lo que se han generado tablas de dosis diaria recomendada para adultos y niños¹⁵.

El polen como alimento para las abejas y para el hombre es importante no solo por el menor contenido de grasa y el mayor contenido de proteína comparada con la proteína y grasa presentes en otros tipos de alimentos (Véase tabla 3).

Tabla 3. Cantidad de grasa y proteína presentes en el polen y otros alimentos

| | Carne | | | | | |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| | Conejo | Pollo | Cerdo | Res | Pato | Polen |
| Prot. | 20.8 | 20 | 11.9 | 18.8 | 20.1 | 22 |
| Grasa | 10.2 | 11.2 | 45 | 14 | 20.2 | 5 |

Fuente: Producción Apícola. Rodrigo E. Vásquez R. Jorge E. Tello Durán.

El polen es importante no solo por la cantidad sino por la calidad de la proteína que contiene, es decir, presenta aminoácidos esenciales para el humano como la lisina, metionina y triptofano, además su biodisponibilidad es mucho mayor. A continuación se muestra la comparación del contenido de aminoácidos esenciales del polen con otros alimentos (Véase figura 8 y 9).

Cosecha y Beneficio del polen Colocación de trampas: Existen muchos modelos de trampa de polen. El mejor es el que permite pasar cierta cantidad de polen, indispensable para el desarrollo de la cría, es decir el peor modelo es el que da el 100% de eficiencia.

Recolección La periodicidad depende de: a. Tipo de trampa (capacidad), b. Tipo de polen (a mayor humedad del polen debe recolectarse con mayor frecuencia, para evitar la aparición de hongos), c. Clima (en períodos lluviosos debe recogerse a diario para evitar la fermentación).

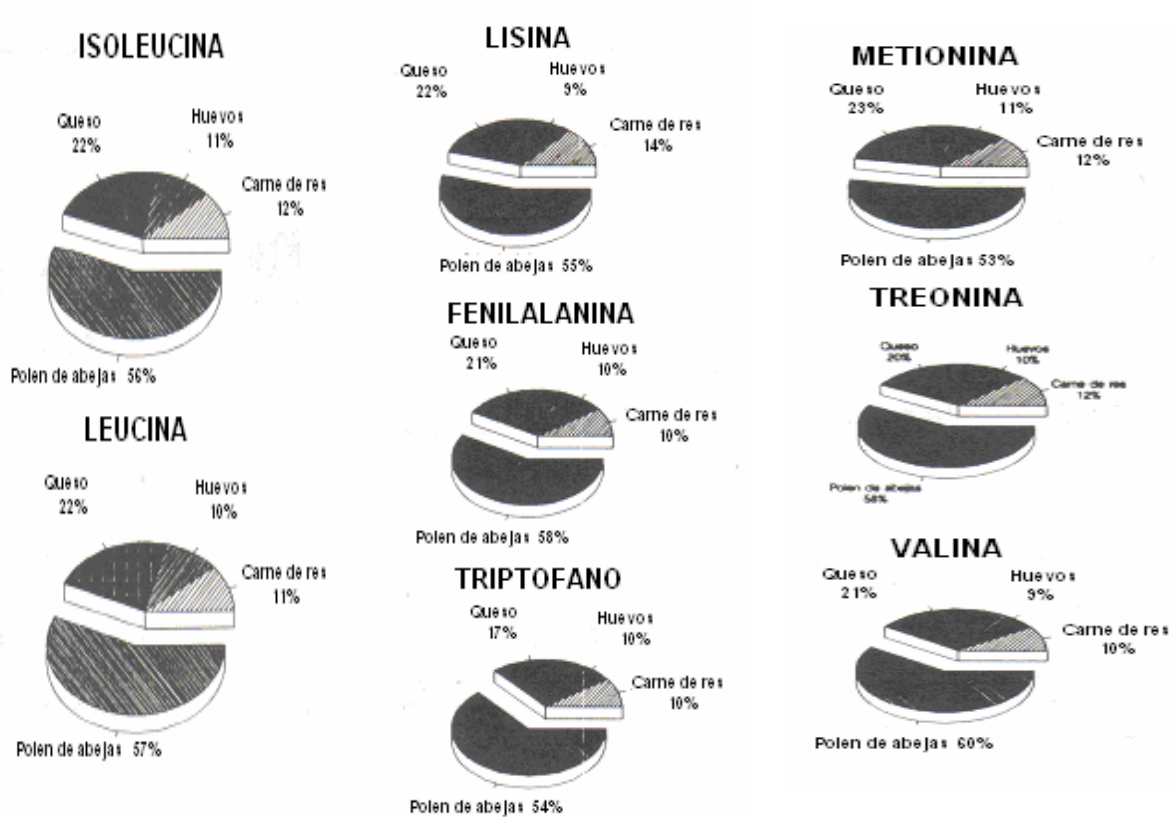
Secado Debe realizarse a 40°C por 24 horas, para evitar deteriorar las proteínas es necesario que el secado no exceda de esta temperatura, ya que a mayor temperatura la superficie externa del gránulo de polen se reseca, impidiendo la salida del agua que esta en el interior, facilitando su fermentación posterior y además confiriéndole mal sabor, olor y consistencia (Véase figura 18).

¹⁵ Departamento de Química. Facultad de Ciencias Básicas Grupo de Investigaciones mellitopalínológicas y propiedades fisicoquímicas de alimentos. Universidad del Tolima - Colombia.

Así mismo no es conveniente secarlo a la luz solar porque muchas de las vitaminas se oxidan perdiendo su calidad alimenticia y deteriorando su sabor. Un buen secado (máximo 11% de agua), permite conservar el polen por largos períodos de tiempo (años).

El polen se debe empacar en frascos nuevos, limpios y secos y que tengan cierre hermético, ya que el polen es higroscópico (absorbe la humedad del aire). La etiqueta debe contener información como: origen flora, región y fecha de empaque. El embalado debe realizarse en cajas de cartón y almacenarse en lugares frescos y secos¹⁶.

Figura 8 Aminoácidos esenciales del polen con otros alimentos



Fuente: Producción Apícola. Rodrigo E. Vásquez R. Jorge E. Tello Durán.

¹⁶ Ibid., p. 91

Figura 9 Abeja recolectando polen



Hermosa abeja recolectando polen

Fuente: Producción Apícola. Rodrigo E. Vásquez R. Jorge E. Tello Durán.

Figura 10 Presentación de la miel. Esta presentación de miel comprende un frasco de 375 c.c. cerrado herméticamente y en polietileno de baja densidad.



Figura 11 Presentación de miel en frasco de plástico a presión.

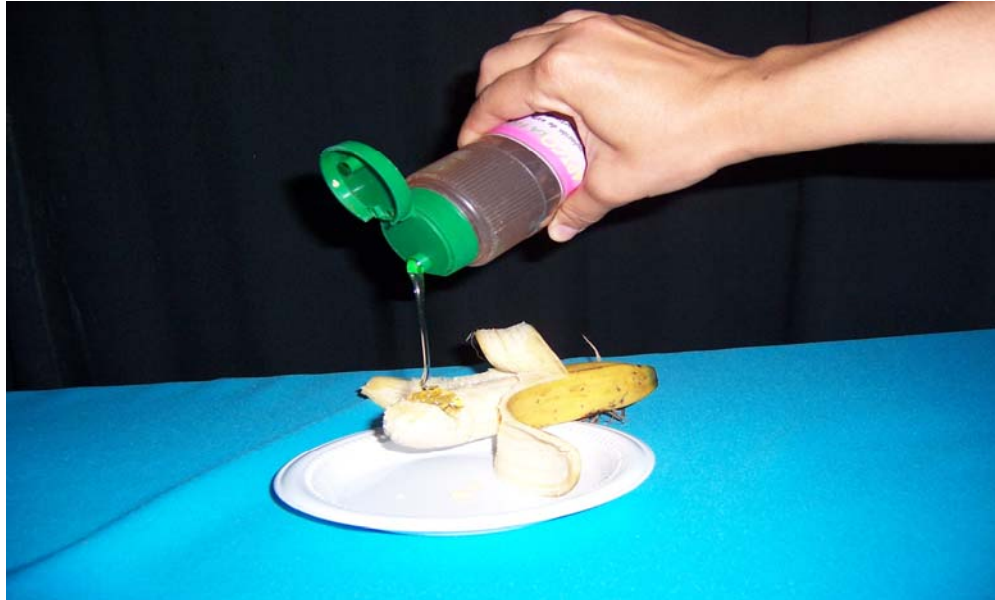


Figura 12 Presentación del propóleo izquierda y polen derecha.



2.2.2 Productos sustitutos: Como productos sustitutos propios se encuentra:
Para la miel: El azúcar, la miel de caña, la stevia.
Para el polen: Cola granulada

Como competencia se encuentran: las tiendas naturistas y las tiendas apícolas y apicultores de la región que no usan normas básicas de higiene.

2.2.3 Productos Complementarios: Cereales endulzados con miel, la famosa cuajada con miel, tortas o pan queques, pastelería, jarabes para la tos, alimentos como el pollo broasted, salsamentarias, comidas rápidas.

2.2.4 Atributos Diferenciadores del Producto/Servicio con respecto a la Competencia: El valor agregado o novedad del producto en mención constituye las siguientes características: En la producción y empaque de la miel, no se agregan preservantes y la tecnología es la apropiada para no aportar bacterias y hongos al alimento, tiene una presentación cómoda y novedosa ya que no existe otra presentación comercial similar (Véase figura 11). La colmena no es tratada con químicos para el control de las plagas. El polen es secado de manera no artesanal para que sus propiedades nutricionales se conserven. Todo lo anterior confirma el objetivo de los procesos limpios como valor agregado que se le da al proceso de producción, elaboración y empaque de estos alimentos y con los cuales se pretende acertar como estrategia comercial¹⁷. (Véanse cuadros 2 y 3). Los equipos con los que se trabaja el proceso son de última tecnología ya que su elaboración implica el uso de materiales en acero inoxidable como autoridad para el tratamiento de alimentos de azúcares como la miel. Además la Universidad Nacional ha desarrollado medios interesantes para dar valoraciones a las mieles, recurso que Apícola Flor desea tomar a manera de Tecnología portante al desarrollo de su producto.

Actualmente la competencia no trabaja con el proceso limpio como política, ya que los procedimientos de investigación hechos por la Universidad Nacional en conjunto con el Colegio Mayor de Cundinamarca revelaron un desconocimiento de BPM y malas prácticas de manufactura (Véase microbios en la miel y polen).

Cuadro 2 Situación de la Competencia.

| | Miel | Polen | Jalea Real | Propóleo |
|------------------------------|-------------|--------------|-------------------|-----------------|
| Adulterado | X | | X | X |
| Mal embasado | X | X | X | X |
| Alto porcentaje de bacterias | X | X | X | X |
| Mal Secado | | X | | |

¹⁷ ASECIO Doris, Ingeniera Agrónoma de la Universidad Nacional de Bogotá.

Cuadro 3 Posición de la Empresa a Constituirse.

| | Miel | Polen | Jalea Real | Propóleo |
|--------------------------------|------|-------|------------|----------|
| No adulterado | X | | X | X |
| Bien embasado | X | X | X | X |
| Porcentaje mínimo de bacterias | X | X | X | X |
| Secado adecuado | | X | | |

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado Potencial: Habitantes de la Provincia Comunera.

2.3.2 Mercado Objetivo: El mercado objetivo para la distribución de la miel al por mayor son los comercializadores Coagrooiba Ltda. Y apícola Express ubicados en el municipio de Oiba Santander.

Para la comercialización a granel, las personas con edades a partir de los 20 a 60 años de edad, pertenecientes a los estratos socioeconómicos 3, 4 y 5 de la región del Socorro, que creen en los productos naturales, interesados en su salud y la de sus familias, de mente abierta y dados a la cultura del cuidado al medio ambiente.

Para el consumo del **Polen** el perfil del cliente debe poseer un interés que abarque la preocupación por una alimentación sana y para este caso realmente nutritivo ya que el polen actúa como nutriente para los órganos del cuerpo y el cerebro y debe pertenecer a la clase media ya que su poder adquisitivo define la compra de estos productos.

2.4 LA DEMANDA

2.4.1 Investigación de Mercados

Planteamiento del problema: Con respecto a la producción y comercialización de productos apícolas en el municipio del socorro, se detecto que no existen

empresas técnicamente constituidas y que utilicen sistemas de producción limpia, por el contrario su producción se desarrolla en forma artesanal y sin cumplir con las mínimas normas sanitarias. La venta de los productos apícolas se encuentra localizada en dos sitios específicos como son la plaza de mercado para la venta de miel únicamente y los centros naturistas que comercializan miel y polen; la primera ofrece una miel de mala presentación embasada en botellas aguardenteras sin los mínimos requisitos de empaque con precios cómodos. Y los centros naturistas ofrecen un producto de buena presentación para polen y miel pero no cumple los requisitos de etiquetado, ofrece precios elevados

Por lo anterior existe la necesidad de realizar un estudio de mercados para conocer la cantidad de producto a ofertar, así como la demanda, comercialización, precios, mercado potencial y objetivo, determinando si la población del socorro requiere de una alternativa que les brinde un mejor producto como resultado de la aplicación de tecnología limpia y con un alto nivel de calidad que les permita mejorar sus condiciones alimenticias. El proceso de comercialización depende de la zona donde se este trabajando, hay sectores como el de OIBA que lo están realizando de manera organizada, pero teniendo en cuenta que en donde se va a desarrollar el proyecto es en el municipio del socorro, se están planteando asociaciones cooperativas para contar con una comercialización organizada. Sin embargo la comercialización del producto en mención se va a hacer de manera legal con todos los requerimientos necesarios.

Necesidades de información:

- Identificar el número de clientes que estarán interesados en adquirir miel y polen como productos apícolas.
- Cuantificar el tamaño y analizar la demanda actual y proyectada
- Cuantificar el tamaño de la oferta actual y proyectada
- Identificar la competencia y establecer las fortalezas y debilidades de la misma, su ubicación, estrategias y cubrimiento del mercado.
- Conocer los canales de comercialización utilizados por la competencia en la región del socorro.
- Analizar los precios que maneja la competencia a nivel regional.
- Elegir los medios publicitarios y promocionales, mas adecuados para dar a conocer el apiario en el socorro y la región.

Ficha Técnica:

Tabla 4. Ficha técnica de la demanda.

| | |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de Investigación | <p>Exploratoria: Estudio de fuentes secundarias Encuestas. Análisis de casos relacionados.</p> <p>Descriptiva: Ya que estos estudios acuden a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y cuestionarios informes y documentos elaborados por otros investigadores.</p> |
| Método de investigación | <p>Método Inductivo: Ya que la inducción permite al investigador partir de la observación de fenómenos o situaciones particulares que enmarcan el problema de investigación y concluir proposiciones y, a su vez, premisas que expliquen fenómenos similares al analizado. Así, los resultados obtenidos pueden ser la base teórica sobre la cual se fundamenten observaciones, descripciones y explicaciones posteriores de realidades con rasgos y características semejantes a la investigada.</p> |
| Fuentes de Información | <p>Fuente Primaria: La información que va a ser tomada directamente de la población objeto de estudio a través de un instrumento destinado para esto el cual es el cuestionario.</p> <p>Fuente Secundaria: Datos estadísticos del sector en el que se está realizando el estudio como fuente de información se tiene: Bibliografías actuales de Apicultura, Internet, Revista: proyecto apícola en convenio con la Gobernación de Santander y el Socorro, Trabajos actuales de investigación organizados por la Universidad del Tolima, Seminarios, Capacitaciones.</p> |
| Técnicas de recolección de información | Encuesta |
| Instrumento | Cuestionario |
| Modo de aplicación | Directa |
| Definición de Población (elemento, unidad de muestreo). | <p>Unidad familiar</p> $n = \frac{pqZ^2N}{e^2N + pqZ^2}$ |

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | $n = \frac{(0.5)(0.5)(1.96)^2(5952 \text{ personas})}{(0.05)^2(5952) + (0.5)(0.5)(1.96)^2}$ $n = \frac{5716.30}{14.88 + 0.9604}$ $n = 360.87$ $n \approx 361$ |
| Proceso de muestreo | Muestreo aleatorio simple. |
| Total familias | 1.127 Teniendo en cuenta que en promedio una familia socorrana esta compuesta por 5.28 personas; se obtiene que 5.952 personas equivalen a 1.127 familias. |
| Alcance | Cubre la zona geográfica de Socorro |
| Tiempo de aplicación | 15 días. |
| Marco muestral. | Familias de los estratos 3, 4 y 5. |

Tabulación, presentación y análisis de resultados.

Para el estudio de mercado efectuado se utilizo el cuestionario como herramienta para la investigación. Se aplicaron un número de 361 encuestas donde los resultados arrojan aceptación por este tipo de productos y desinformación en cuanto a sus propiedades y exigencias alimenticias. Se efectuaron 324 encuestas al estrato 3, 21 encuestas al estrato 4 y 16 encuestas al estrato 5.

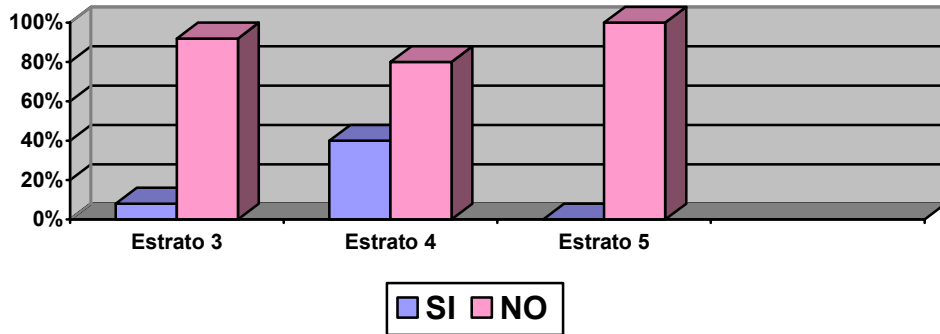
ES USTED ALERGICO, SUFRE DE DIABETES, O TENSIÓN Y NO PUEDE CONSUMIR PRODUCTOS DE LAS ABEJAS

Cuadro 4. Sufre de diabetes, tensión y no puede consumir productos de las abejas (Tabulación pregunta 1 de la demanda).

| ESTRATO | OPCION | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE | DISCAPACIDAD | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|----------|-----------|--------------------|------------|--------------|--------------------|------------|
| 3 | SI | 27 | 8% | Diabéticos | 11 | 41% |
| | | | | Alérgicos | 14 | 52% |
| | | | | Tensión Alta | 2 | 7% |

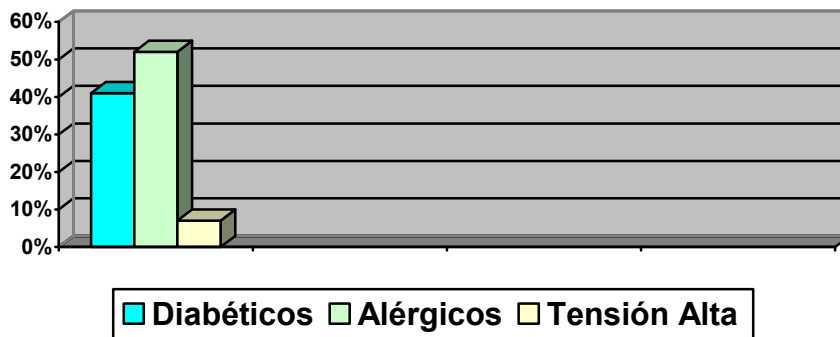
| | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-----------|-------------|
| | | | | Total | 27 | 100% |
| | NO | 297 | 92% | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 324 | 100% | 0 | 0 | 0 |
| 4 | SI | 3 | 14% | Diabéticos | 0 | 0% |
| | | | | Alérgicos | 3 | 100% |
| | | | | Tensión Alta | 0 | 0% |
| | | | | Total | 3 | 100% |
| | NO | 18 | 86% | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 21 | 100% | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | SI | 0 | 0% | Diabéticos | 0 | 0 |
| | | | | Alérgicos | 0 | 0 |
| | | | | Tensión Alta | 0 | 0 |
| | | | | Total | 0 | 0 |
| | NO | 16 | 10% | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 16 | 100% | 0 | 0 | 0 | |

Gráfico 1 Sufre de diabetes, tensión y no puede consumir productos de las abejas.



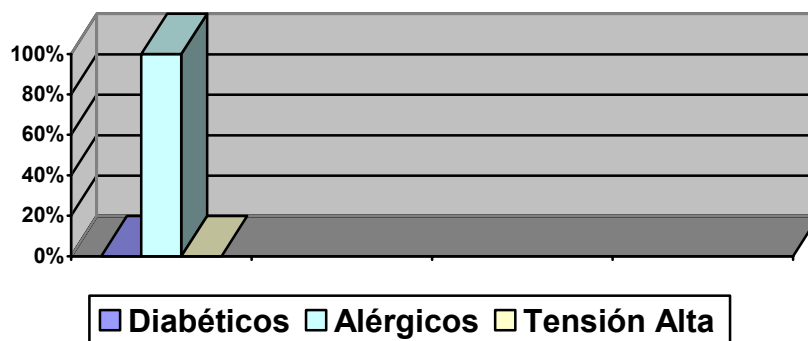
Análisis gráfico 1: La población en un 80% promedio, es apta para consumir productos Apícola Flor.

Gráfico 2. Sufre de diabetes, tensión y no puede consumir productos de las abejas (Porcentaje de problemas en el estrato 3).



Análisis del gráfico 2: La población de 27 personas tiene un 52% con problemas de diabetes, un 41% con problemas alérgicos y un 7% con problemas de tensión alta. Este número de población es relativamente importante pues más de la mitad de la población estudiada asegura no tener este inconveniente alimenticio.

Gráfico 3. Sufre de diabetes, tensión y no puede consumir productos de las abejas (Porcentaje de problemas en el estrato 4).



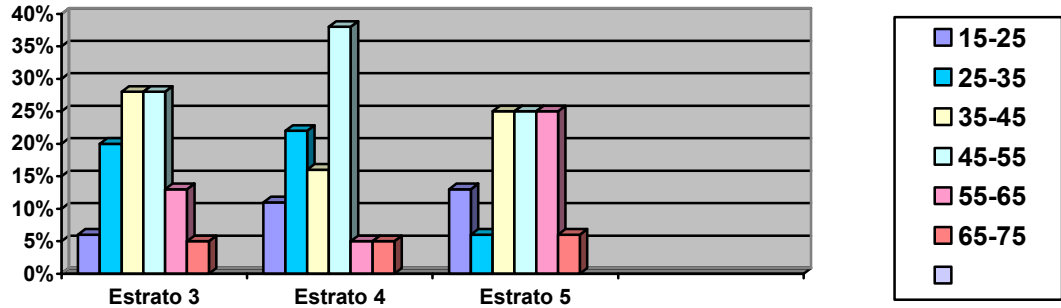
Análisis del gráfico 3: Este estrato posee 3 personas que aseguran ser alérgicas al producto y cada vez es menos la población con esta problemática.

EDAD DE LOS ENCUESTADOS

Cuadro 5. Edad (Tabulación pregunta 2 de la demanda).

| ESTRATO | EDAD | NÚMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|-------|--------------------|------------|
| 3 | 15-25 | 17 | 5.7% |
| | 25-35 | 61 | 20.5% |
| | 35-45 | 83 | 27.9% |
| | 45-55 | 82 | 27.6% |
| | 55-65 | 38 | 12.7% |
| | 65-75 | 16 | 5.3% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | 15-25 | 2 | 11.1% |
| | 25-35 | 4 | 22.2% |
| | 35-45 | 3 | 16.6% |
| | 45-55 | 7 | 38.8% |
| | 55-65 | 1 | 5.5% |
| | 65-75 | 1 | 5.5% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | 15-25 | 2 | 13% |
| | 25-35 | 1 | 6.2% |
| | 35-45 | 4 | 25% |
| | 45-55 | 4 | 25% |
| | 55-65 | 4 | 25% |
| | 65-75 | 1 | 6.2% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 4. Edad



Análisis del grafico 4: Los rangos de edad para la población estudiada son similares en cuanto a que la edad de 15 a 25 es la más mínima entre todos los estratos, cuestión que orienta al proyecto hacia el estudio del comportamiento de consumo de personas adultas basándose en el rango de los 25 a 35 años. Para el proyecto es una población útil ya que corresponde a las edades con poder adquisitivo lo cual hace más veraz el estudio.

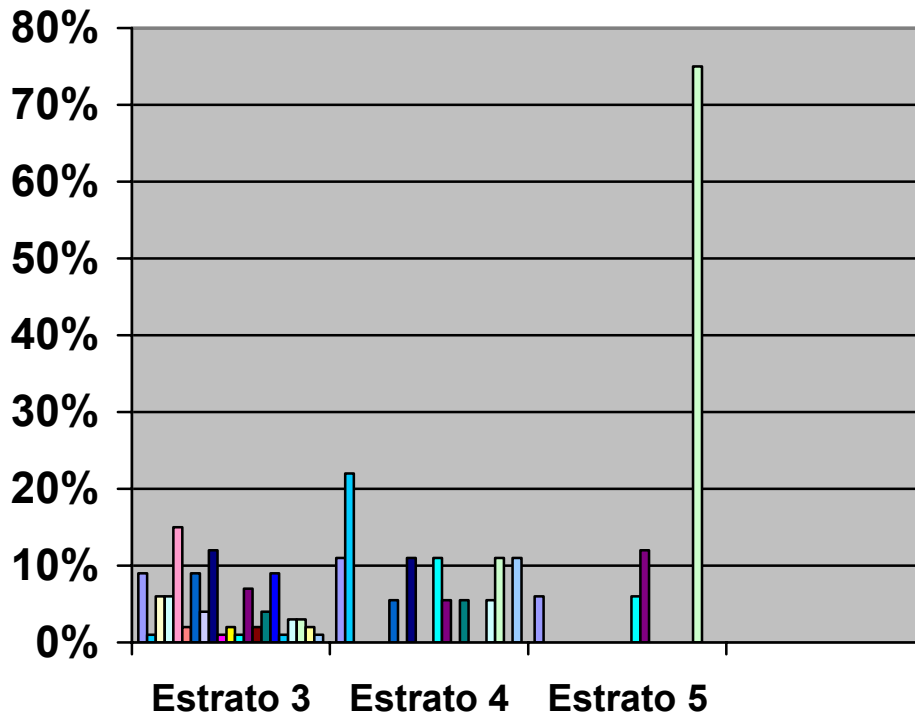
BARRIOS QUE INTERVINIERON EN LA ENCUESTA

Cuadro 6. Barrios que intervinieron en la encuesta (Tabulación pregunta 3 de la demanda)

| ESTRATO | BARRIO | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|----------|-----------------|--------------------|------------|
| 3 | Fátima | 27 | 9% |
| | Los monjes | 3 | 1% |
| | José A. Morales | 17 | 6% |
| | Álamos | 19 | 6% |
| | Bicentenario | 44 | 15% |
| | Presentación | 7 | 2% |
| | 16 de Marzo | 26 | 9% |
| | El bosque | 11 | 4% |
| | Comuneros | 35 | 12% |
| | La libertad | 4 | 1% |
| | Chiquinquirá | 6 | 2% |
| | Antonia Santos | 4 | 1% |
| | Jaboncilla | 20 | 7% |
| | Santa Bárbara | 5 | 2% |
| | Acacias | 13 | 4% |
| | Universitario | 26 | 9% |
| | Universidad | 3 | 1% |
| Convento | 10 | 3% | |

| | | | |
|---|------------------------|------------|-------------|
| | Monasterio | 10 | 3% |
| | Centro | 5 | 2% |
| | Urbanización Los Reyes | 2 | 1% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Urbanización Los Reyes | 2 | 11.1% |
| | Los monjes | 4 | 22.2% |
| | Monasterio | 2 | 11.1% |
| | Jaboncilla | 1 | 5.5% |
| | Comuneros | 2 | 11.1% |
| | 16 de Marzo | 1 | 5.5% |
| | Fátima | 2 | 11.1% |
| | Acacias | 1 | 5.5% |
| | Convento | 1 | 5.5% |
| | Antonia Santos | 2 | 11.1% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Monasterio | 12 | 75% |
| | Fátima | 1 | 6% |
| | Jaboncilla | 2 | 13% |
| | Antonia Santos | 1 | 6% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 5. Barrios que intervinieron en la encuesta.



Análisis del gráfico 5: Los barrios que se encuestaron para el presente proyecto implican la identificación del área de posible comercialización ya que la información obtenida arroja datos interesantes para el proyecto anexándole un elemento importante como es el valor adquisitivo del cual depende todo proceso de compra y del cual la idea propuesta obtiene fielmente al interrogar los estratos 3, 4 y 5 de la población con su localización exacta para efectos de publicidad.

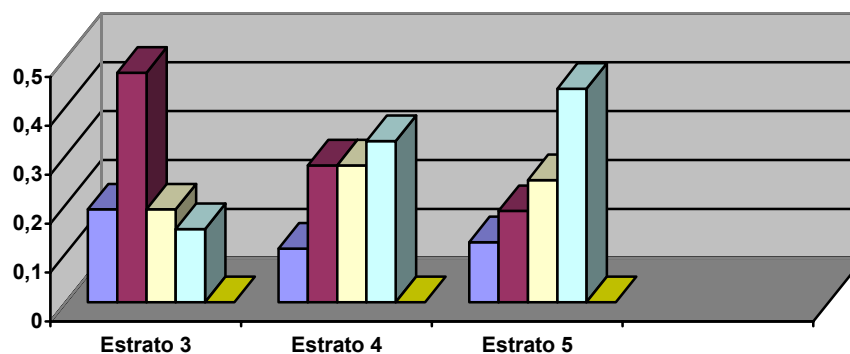
NIVEL EDUCATIVO

Cuadro 7. Nivel educativo (Tabulación pregunta 4 de la demanda).

| ESTRATO | NIVEL EDUCATIVO | NÚMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|-----------------|--------------------|------------|
| 3 | Primaria | 55 | 19% |
| | Secundaria | 139 | 47% |
| | Técnico | 55 | 19% |
| | Universitario | 45 | 15% |
| | No contesta | 1 | 0% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Primaria | 2 | 11% |
| | Secundaria | 5 | 28% |
| | Técnico | 5 | 28% |
| | Universitario | 6 | 33% |
| | No responde | 0 | 0% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Primaria | 2 | 0.125% |
| | Secundaria | 3 | 0.187% |
| | Técnico | 4 | 0.25% |
| | Universitario | 7 | 0.437% |
| | No responde | 0 | 0% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 6. Nivel educativo (pregunta 4)

■ Primaria ■ Secundaria ■ Técnico ■ Unviersitario ■ No contesta



Análisis del gráfico 6: El grado de estudio de las personas del estrato 3 es sin lugar a dudas la Secundaria, seguida de la Primaria y sucedida por el Técnico, el Universitario esta en último lugar. Esto aclara que la publicidad debe abordar temáticas acorde con la edad y con su nivel de estudio, ya que la información debe ser asimilada en su totalidad. En el estrato 4 se puede apreciar que el grado de estudio es el Universitario y comparado con el número de personas del estrato 3 la guía se orienta por pensar más en la mayoría (estrato 3), por eso la publicidad y el precio del producto contemplará el grado académico y la valoración que haría este tipo de personas como consumidoras, en este caso referido al nivel socioeconómico. Es indiscutible que el estrato 5 posee un nivel educativo mas

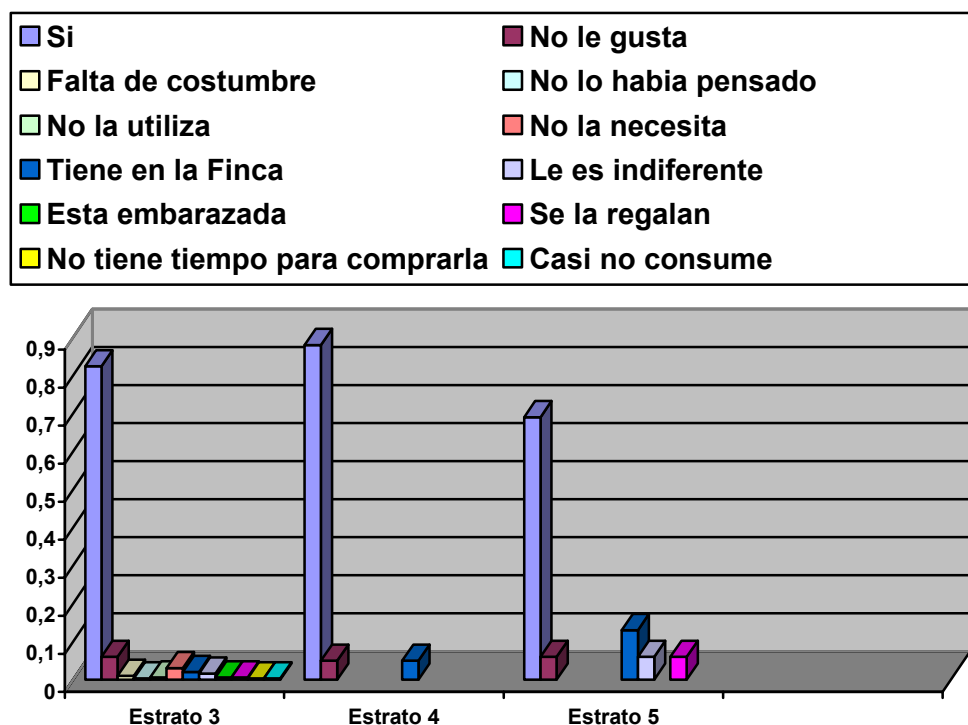
alto que el estrato 3, de todas formas la mayoría se impone y el objetivo del proyecto se orienta por hacer la publicidad de manera franca y sin vocabulario de mucha complejidad.

COMPRA USTED MIEL PARA EL CONSUMO

Cuadro 8. Compra miel para el consumo (Tabulación pregunta 5 de la demanda).

| ESTRATO | OPCION | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|-------------------------------------|--------------------|------------|
| 3 | Si | 245 | 82.5% |
| | No le gusta | 19 | 6.3% |
| | Falta de costumbre | 3 | 1.0% |
| | No lo había pensado | 1 | 0.33% |
| | No la utiliza | 2 | 0.6% |
| | No la necesita | 9 | 3.0% |
| | Tiene en la finca | 7 | 2.3% |
| | Le es indiferente | 5 | 1.6% |
| | Esta embarazada | 2 | 0.6% |
| | Se la regalan | 2 | 0.6% |
| | No tiene tiempo para ir a comprarla | 1 | 0.33% |
| | Casi no la consume | 1 | 0.33% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Si | 16 | 88.8% |
| | Tiene en la finca | 1 | 5.5% |
| | No le gusta | 1 | 5.5% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Si | 11 | 69% |
| | No le interesa | 1 | 6% |
| | No le gusta | 1 | 6% |
| | Se la regala un amigo | 1 | 6% |
| | Tiene en la finca | 2 | 13% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 7. Compra miel para el consumo (pregunta 5).



Análisis del gráfico 7: En este gráfico se puede observar el Si como respuesta válida para el estudio y muy conveniente para el negocio. La aceptación del producto es de un 83% y le sigue un 6% que asegura no gustarle dicho elemento, este dato es bastante bajo y realmente no es representativo para el estudio, la aceptación del producto no se ve afectada por este porcentaje para utilidad del proyecto. En este estrato cuatro la aceptación es más alta y el hecho de que el producto no guste y que lo tenga en la finca es mucho mas bajo en relación con el estrato 3. En este estrato las opciones se reducen más, existen menos peros a la hora de comprar miel. Este es un sector económico bastante interesante y hacia el cual debe tender el proceso de venta.

Aquí el índice de aceptación es un poco mas bajo y el no gusto por la miel también se incrementa. Es un estrato que demuestra cierto desinterés por el producto pero esto sucede en un rango no muy representativo. De todas maneras es un nivel socioeconómico que no se puede descartar, conociendo que la aceptación del producto es optima para el estudio.

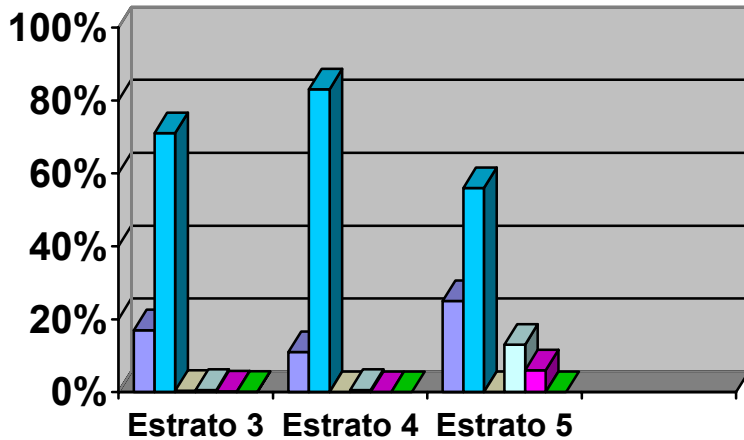
DE QUE TAMAÑOS PREFIERE EL PRODUCTO

Cuadro 9. De que tamaños prefiere el producto (Tabulación pregunta 6 de la demanda).

| ESTRATO | TAMAÑO PREFERIDO | NÚMERO DE | PORCENTAJE |
|---------|------------------|-----------|------------|
|---------|------------------|-----------|------------|

| | | PERSONAS | |
|---|------------------------------|----------|------|
| 3 | Personas que no compran miel | 52 | 18% |
| | Botella Aguardentera | 213 | 72% |
| | Cojín de miel | 2 | 0.6% |
| | Frasco boca ancha 250grs | 21 | 7% |
| | Frasco boca ancha 750grs | 6 | 2% |
| | Garrafa | 3 | 1% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran miel | 2 | 11% |
| | Botella Aguardentera | 15 | 83% |
| | Cojín de miel | 0 | 0% |
| | Frasco boca ancha 250grs | 1 | 6% |
| | Frasco boca ancha 750grs | 0 | 0% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Personas que no compran miel | 5 | 31% |
| | Botella Aguardentera | 8 | 50% |
| | Cojín de miel | 0 | 0% |
| | Frasco boca ancha 250grs. | 2 | 13% |
| | Frasco boca ancha 750grs. | 1 | 6% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 8. De que tamaños prefiere el producto (pregunta 6)



Análisis del gráfico 8: Estos datos para el proyecto lo ubican en las necesidades del consumidor, para este punto de la encuesta se reconoce como la botella aguardentera es el concepto en que esta determinada la presentación de la miel para los consumidores de la región. Este dato para el proyecto es muy importante ya que la idea preconcebida en el cliente puede hacer resistencia con lo que Apícola Flor quiere implementar como presentación. La botella representa para el proceso limpio una gran limitante ya que este no trabaja con empaques reutilizados que la gente considera como aptos, por esta razón la publicidad se va a encausar en que el cliente exija presentaciones nuevas por salud y calidad del producto.

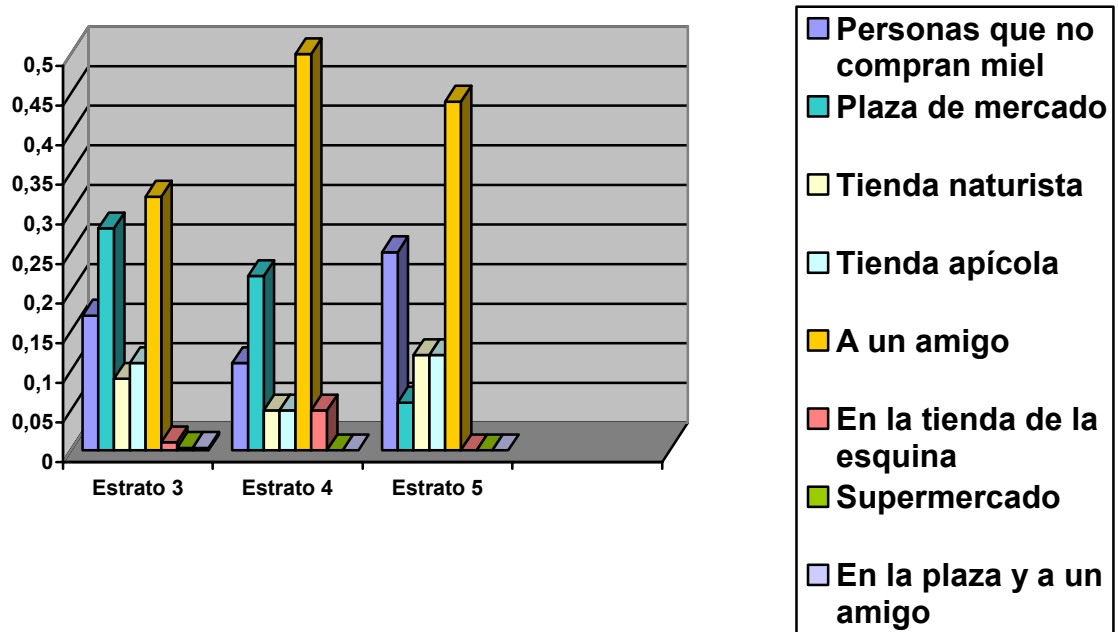
LUGAR DE COMPRA PREFERIDO

Cuadro 10. Donde compra el producto (Tabulación pregunta 7 de la demanda)

| ESTRATO | LUGAR DE PREFERENCIA | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|------------------------------|--------------------|------------|
| 3 | Personas que no compran miel | 52 | 18% |
| | Plaza de mercado | 81 | 27% |
| | Tienda naturista | 28 | 10% |
| | Tienda apícola | 34 | 11% |
| | A un amigo | 96 | 32% |
| | En tienda de la esquina | 4 | 1% |
| | Supermercado | 1 | 0.3% |

| | | | |
|---|------------------------------|-----|-------|
| | En la plaza y a un amigo | 1 | 0.3% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran miel | 2 | 11% |
| | Plaza de mercado | 4 | 22% |
| | Tiendas naturistas | 1 | 5.5% |
| | Tienda apícola | 1 | 5.5% |
| | A un amigo | 9 | 50% |
| | En la tienda de la esquina | 1 | 5.5% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Personas que no compran miel | 5 | 31% |
| | Plaza de mercado | 1 | 6.25% |
| | Tiendas naturistas | 2 | 12.5% |
| | Tienda apícola | 1 | 6.25% |
| | A un amigo | 7 | 43.7% |
| | En la tienda de la esquina | 0 | 0% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 9. Donde compra el producto (estrato 3 pregunta 7)



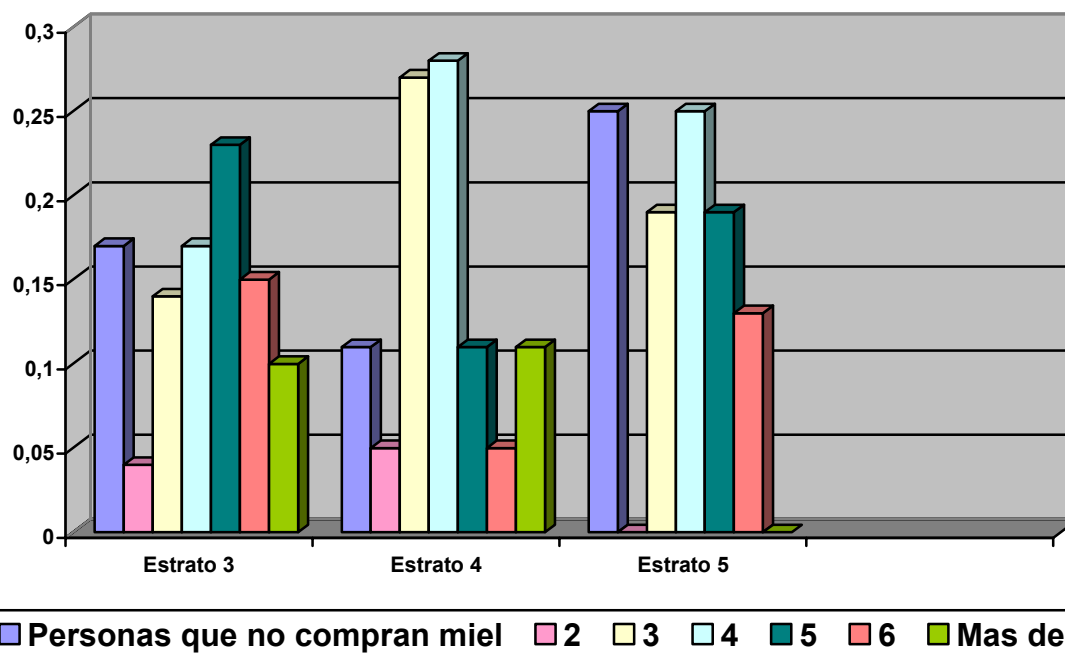
Análisis del gráfico 9: La competencia con las personas que trabajan con la miel y a las que estos estratos se dirigen como “amigos” son el factor que más índice tiene a la hora de adquirir estos productos para los estratos 3,4 y 5. Para este caso se sabe que este producto de la competencia tiene debilidades y conocer que es lo que la gente compra a estos expendedores permite elaborar un producto que posee lo que ellos no tienen y que además por precio, puede competir; el valor del producto es lo que esta definiendo compra frente a los estratos.

NÚMERO DE PERSONAS QUE CONFORMAN EL HOGAR

Cuadro 11. Personas que conforman el hogar Tabulación pregunta 8 de la demanda.

| ESTRATO | PERSONAS QUE CONVIVEN EN LA CASA | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|----------------------------------|--------------------|------------|
| 3 | Personas que no compran miel | 52 | 18% |
| | 2 | 12 | 4% |
| | 3 | 40 | 13% |
| | 4 | 51 | 17% |
| | 5 | 67 | 23% |
| | 6 | 45 | 15% |
| | Mas de 6 | 30 | 10% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran miel | 2 | 11% |
| | 2 | 1 | 6% |
| | 3 | 5 | 28% |
| | 4 | 5 | 28% |
| | 5 | 2 | 11% |
| | 6 | 1 | 6% |
| | Mas de 6 | 2 | 11% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Personas que no compran miel | 5 | 31% |
| | 2 | 0 | 0% |
| | 3 | 2 | 13% |
| | 4 | 4 | 25% |
| | 5 | 3 | 19% |
| | 6 | 2 | 12% |
| | Mas de 6 | 0 | 0% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 10. Personas que conforman el hogar (pregunta 8)



Análisis del gráfico 10: Para el estrato 5 conviene resaltar que el mayor número de personas a las que puede llegar el producto es a cuatro (opción azul claro). Este nivel socioeconómico puede traer sorpresas ya que su poder adquisitivo es más alto, de todas formas se puede apreciar que el nivel de personas decrece y esto favorece a los estratos 3 y 4 a la hora de competir por este mercado. Esta pregunta define para el proyecto el promedio de personas que habitan en las familias del socorro.

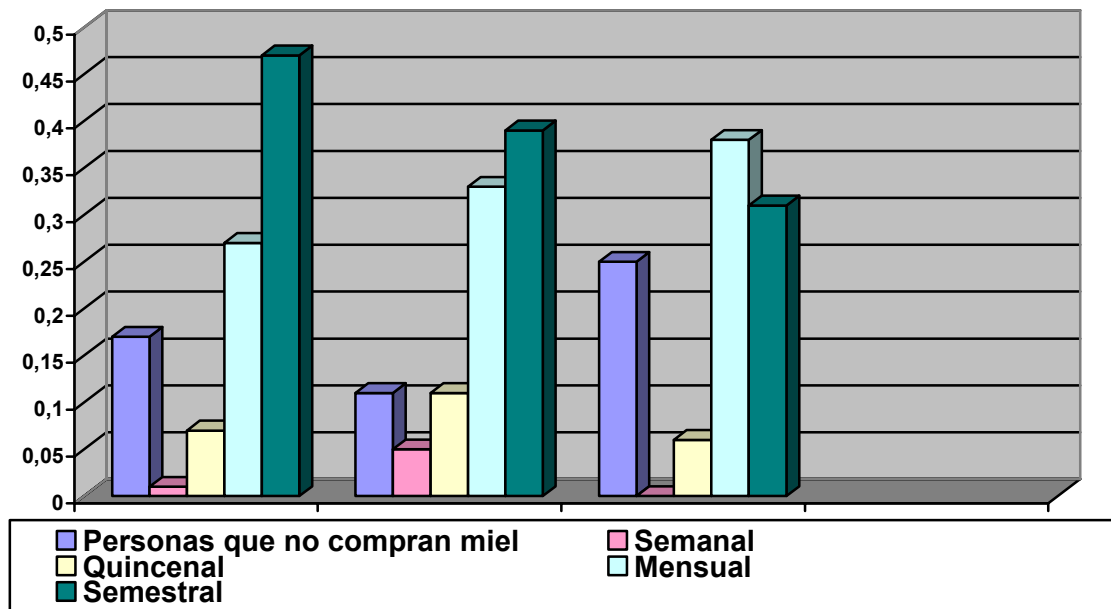
FRECUENCIA DE COMPRA DEL PRODUCTO

Cuadro 12. Cada cuanto compra un frasco de miel (Tabulación pregunta 9 de la demanda)

| ESTRATO | ESPACIO DE COMPRA | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|-------------------------------------|--------------------|------------|
| 3 | Personas que no compran el producto | 52 | 18% |
| | Semanal | 4 | 1.34% |
| | Quincenal | 21 | 7% |
| | Mensual | 81 | 27% |
| | Semestral | 139 | 47% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran el producto | 2 | 11% |
| | Semanal | 1 | 6% |

| | | | |
|---|-------------------------------------|----|------|
| | Quincenal | 2 | 11% |
| | Mensual | 6 | 33% |
| | Semestral | 7 | 39% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Personas que no compran el producto | 5 | 31% |
| | Semanal | 0 | 0% |
| | Quincenal | 0 | 0% |
| | Mensual | 6 | 38% |
| | Semestral | 5 | 31% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 11. Cada cuanto compra el producto (pregunta 9)



Análisis del gráfico 11: Para este caso los estrato 3, 4 y 5 presentan una tendencia hacia la compra semestral del producto. Lo cual indica que es necesario incentivar a la población a incluir dentro de su dieta el consumo de miel como suplemento nutricional y no solo en el aspecto medicinal; este dato para el proyecto determina la demanda del producto.

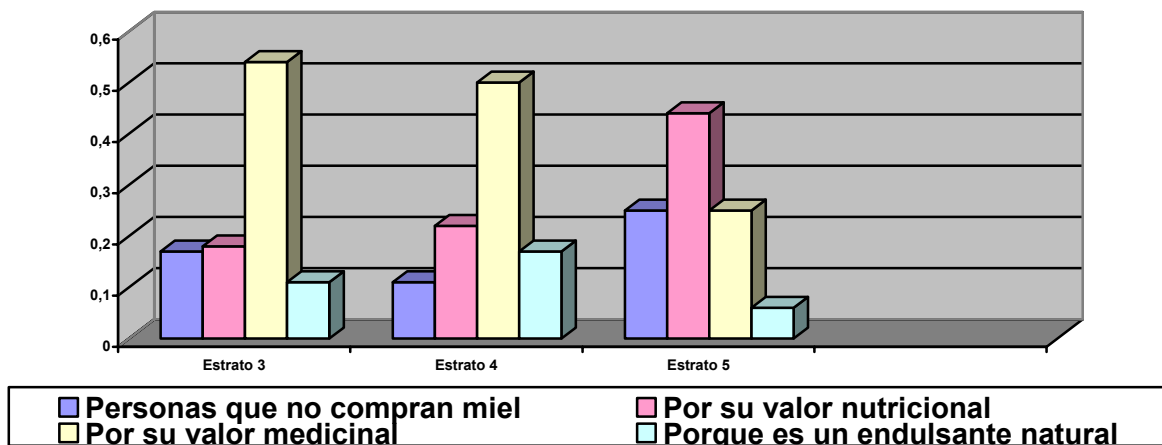
RAZÓN DE COMPRA DEL PRODUCTO MIEL

Cuadro 13. Por qué compra el producto (Tabulación pregunta 10 de la demanda)

| ESTRATO | RAZON DE COMPRA | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|-----------------|--------------------|------------|
|---------|-----------------|--------------------|------------|

| | | | |
|---|-------------------------------------|-----|------|
| 3 | Personas que no compran el producto | 52 | 18% |
| | Por su valor nutricional | 52 | 18% |
| | Por su valor medicinal | 162 | 54% |
| | Porque es un endulzante natural | 31 | 10% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran el producto | 2 | 11% |
| | Por su valor nutricional | 4 | 22% |
| | Por su valor medicinal | 9 | 50% |
| | Porque es un endulzante natural | 3 | 17% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Personas que no compran el producto | 5 | 31% |
| | Por su valor nutricional | 7 | 44% |
| | Por su valor medicinal | 3 | 19% |
| | Porque es un endulzante natural | 1 | 6% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 12. Por qué compra el producto (pregunta 10.)



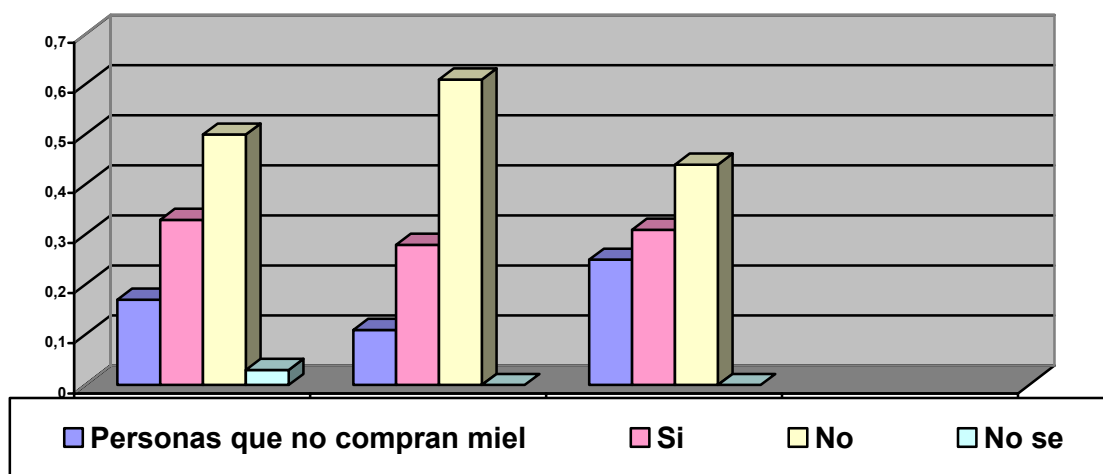
Análisis del gráfico 12: Esta pregunta define para el proyecto las cualidades que debe explotar del producto a comercializar, para los estratos 3 y 4 la connotación de medicinal esta muy asociado a la miel y para el estrato 5 la nutrición es lo que caracteriza. Opciones como endulzante natural deben darse a conocer como medida para aumentar el consumo.

SI SE LE DIJERA QUE LA MIEL DE BUENA CALIDAD SE CRISTALIZA, USTED LO CREERÍA

Cuadro 14. Cree que la miel de buena calidad se cristaliza (Tabulación pregunta 11 de la demanda)

| ESTRATO | OPCION | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|----------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 3 | Personas que no compran miel | 52 | 18% |
| | Si | 97 | 33% |
| | No | 147 | 49% |
| | No sabe | 1 | 0.33% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran miel | 2 | 11% |
| | Si | 5 | 28% |
| | No | 11 | 61% |
| | No sabe | 0 | 0% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Personas que no compran miel | 5 | 31% |
| | Si | 5 | 31% |
| | No | 6 | 38% |
| | No sabe | 0 | 0% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 13. Cree que la miel de buena calidad se cristaliza (Estrato 3 pregunta 11)



Análisis del gráfico 13: Esta pregunta ubica al proyecto con una gran inconformidad, la cristalización de la miel. Para esta idea empresarial la cristalización de la miel se prevé con el uso de un empaque en boca ancha que permite utilizar el contenido una vez este se cristalice. El dato de no creer en la miel de buena calidad cristalizada, es un mito que Apícola Flor va romper con información para el cliente soportada en estudios y favoritismo que agrega el hecho de contar con un análisis de la miel que permite al cliente confiar en los componentes del producto que se le ofrece.

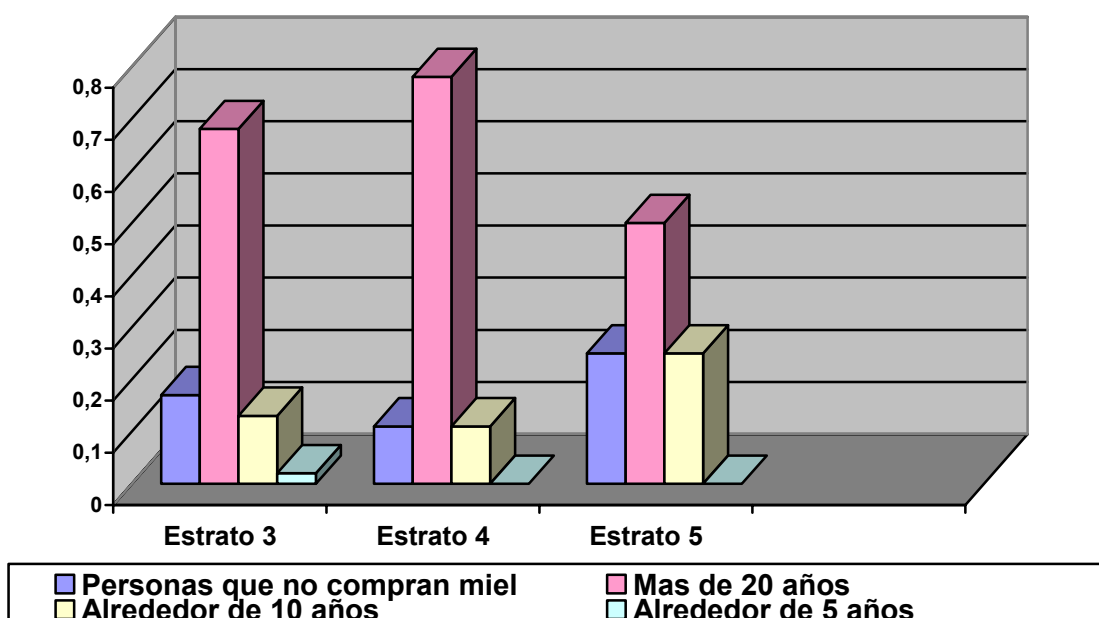
HACE CUANTO CONOCE USTED LOS PRODUCTOS APÍCOLAS

Cuadro 15. Hace cuanto conoce de productos apícolas (Tabulación pregunta 12 de la demanda).

| ESTRATO | TIEMPO QUE CONOCE | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|-------------------------------------|--------------------|------------|
| 3 | Personas que no compran el producto | 52 | 18% |
| | Mas de 20 años | 200 | 67% |
| | Alrededor de 10 años | 40 | 13% |
| | Alrededor de 5 años | 5 | 2% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran el producto | 2 | 11% |
| | Mas de 20 años | 14 | 78% |
| | Alrededor de 10 años | 2 | 11% |
| | Alrededor de 5 años | 0 | 0% |
| | Total | 18 | 100% |

| | | | |
|----------|-------------------------------------|-----------|-------------|
| 5 | Personas que no compran el producto | 5 | 31% |
| | Mas de 20 años | 8 | 50% |
| | Alrededor de 10 años | 3 | 19% |
| | Alrededor de 5 años | 0 | 0% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 14. Hace cuanto conoce de productos apícolas (pregunta 12)



Análisis del gráfico 14: Para el proyecto esta pregunta habla de las edades con las que los prejuicios se apegan más. Sirviéndose de una experiencia que soportan en su trayectoria de vida, es necesario que estas generaciones conozcan los avances y desvirtúen por si mismos aquellos aprendizajes equivocados que por cultura se repiten y que no tienen una raíz científica que los demuestren, con el objeto de que crean más en el producto. Más de 20 años es el común denominador en estos tres estratos y el que determina frente a cuantos años de creencia se dispone el producto para ser criticado. Esta pregunta es una herramienta para analizar y combatir la ignorancia frente a las características de la miel.

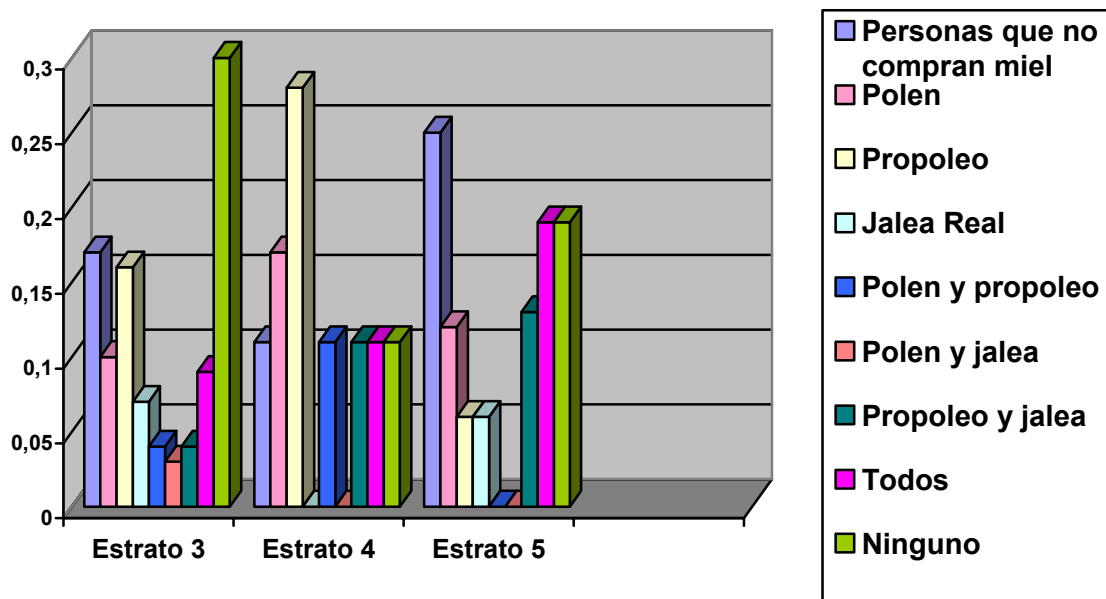
OTROS PRODUCTOS APÍCOLAS QUE HA PROBADO ADEMAS DE LA MIEL

Cuadro 16. Que otros productos a probado (Tabulación pregunta 13 de la demanda).

| ESTRATO | PRODUCTOS | NUMERO DE | PORCENTAJE |
|---------|-----------|-----------|------------|
|---------|-----------|-----------|------------|

| | APÍCOLAS PROBADOS | PERSONAS | |
|----------|-------------------------------------|-----------------|-------------|
| 3 | Personas que no compran el producto | 52 | 18% |
| | Polen | 31 | 10% |
| | propóleo | 48 | 16% |
| | Jalea Real | 22 | 7% |
| | Polen y propóleo | 12 | 4% |
| | Polen y jalea | 9 | 3% |
| | propóleo y jalea | 8 | 3% |
| | Todos | 27 | 9% |
| | Ninguno | 89 | 30% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran el producto | 2 | 11% |
| | Polen | 3 | 17% |
| | propóleo | 5 | 28% |
| | Jalea Real | 0 | 0% |
| | Polen y propóleo | 2 | 11% |
| | Polen y jalea | 0 | 0% |
| | propóleo y jalea | 2 | 11% |
| | Todos | 2 | 11% |
| | Ninguno | 2 | 11% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Personas que no compran miel | 5 | 31% |
| | Polen | 2 | 12% |
| | propóleo | 1 | 6% |
| | Jalea Real | 1 | 6% |
| | Polen y propóleo | 0 | 0% |
| | Polen y jalea | 0 | 0% |
| | propóleo y jalea | 2 | 13% |
| | Todos | 2 | 13% |
| | Ninguno | 3 | 19% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 15. Que otros productos ha probado (pregunta 13)



Análisis del gráfico 15: En la gráfica se observa que el polen frente a los demás productos apícolas tiene un conocimiento promedio y relativamente bajo por parte de los consumidores de la región del socorro. Este dato para el estudio en cuestión demuestra que si existe un mercado para el producto Polen, pero que necesariamente la publicidad se debe encaminar a darlo a conocer en toda su estructura como producto natural. El polen además de ser uno de los productos que junto con la miel va a representar la marca Apícola Flor, es una oportunidad de venta que publicitariamente quiere remplazar a los complementos vitamínicos que existen en el mercado y que son sintetizados por medios químicos, valiéndose (la idea propuesta) de unas propiedades completamente naturales y que merecen ser conocidas por la población, en especial los niños de la región ya que su aporte como artículo comestible es necesario para elevar la calidad de vida en cuanto a alimentación se refiere.

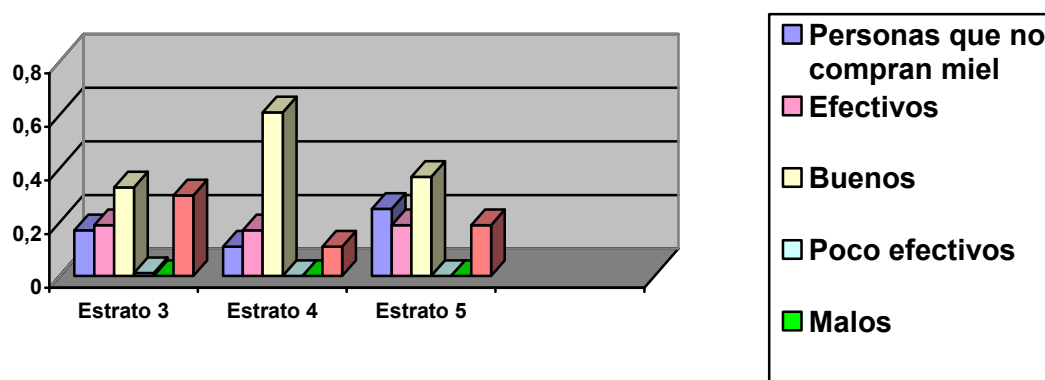
QUÉ OPINION LE MERECEN ESTOS PRODUCTOS

Cuadro 17. Que opinión le merecen estos productos (Tabulación pregunta 14 de la demanda)

| ESTRATO | OPCION | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|------------------------------|--------------------|------------|
| 3 | Personas que no compran miel | 52 | 18% |
| | Efectivos | 56 | 19% |
| | Buenos | 99 | 33% |
| | Poco efectivos | 2 | 1% |
| | Malos | 0 | 0% |

| | | | |
|---|------------------------------|-----|------|
| | No ha probado los productos | 88 | 29% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran miel | 2 | 11% |
| | Efectivos | 3 | 17% |
| | Buenos | 11 | 61% |
| | Poco efectivos | 0 | 0% |
| | Malos | 0 | 0% |
| | No ha probado los productos | 4 | 11% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Personas que no compran miel | 5 | 31% |
| | Efectivos | 2 | 12% |
| | Buenos | 5 | 31% |
| | Poco efectivos | 0 | 0% |
| | Malos | 0 | 0% |
| | No ha probado los productos | 4 | 26% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 16. Que opinión le merecen estos productos (pregunta 14)



Análisis del gráfico 16: Esta pregunta sitúa los productos apícolas en muy buenos términos en cuanto a su labor o propósito en el cliente. Para el proyecto este interrogante y su respuesta, genera confianza y seguridad en que es un producto con bondades y utilidades que son necesarios explotar.

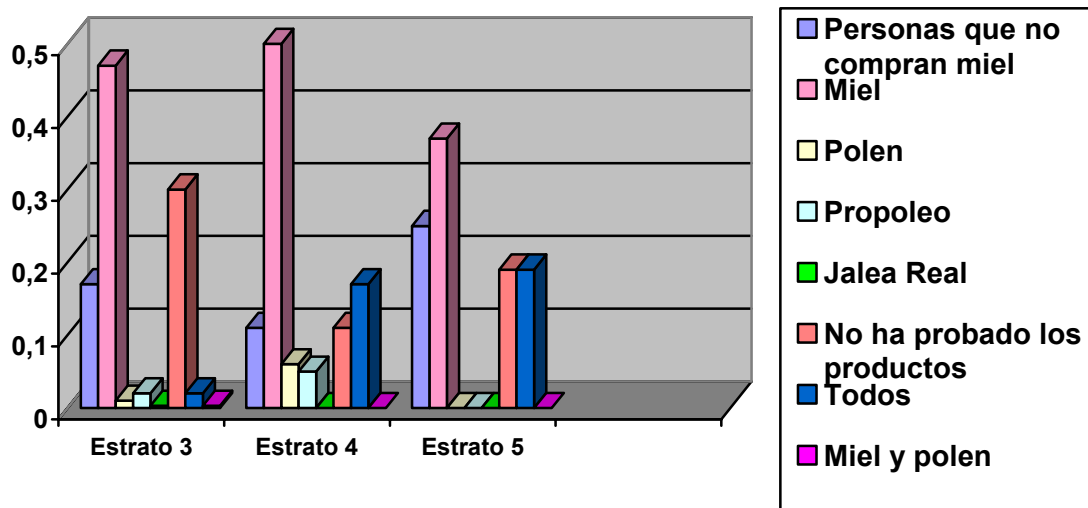
PRODUCTOS PREFERIDOS

Cuadro 18. Cual producto prefiere mas (Tabulación pregunta 15 de la demanda)

| ESTRATO | PRODUCTO PREFERIDO | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|--------------------|--------------------|------------|
|---------|--------------------|--------------------|------------|

| | | | |
|--------------|-----------------------------------------|-------------|-------------|
| 3 | Personas que no compran estos productos | 52 | 18% |
| | Miel | 138 | 46% |
| | Polen | 4 | 1% |
| | propóleo | 7 | 2% |
| | Jalea Real | 1 | 0.3% |
| | No han probado los productos | 89 | 30% |
| | Todos | 5 | 2% |
| | Miel y polen | 1 | 0.3% |
| Total | 297 | 100% | |
| 4 | Personas que no compran estos productos | 2 | 11% |
| | Miel | 9 | 50% |
| | Polen | 1 | 6% |
| | propóleo | 1 | 5% |
| | Jalea Real | 0 | 0% |
| | No ha probado el producto | 2 | 11% |
| | Todos | 3 | 17% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Personas que no compran estos productos | 5 | 31% |
| | Miel | 6 | 37% |
| | Polen | 0 | 0% |
| | propóleo | 0 | 0% |
| | Jalea Real | 0 | 0% |
| | No ha probado el producto | 2 | 13% |
| | Todos | 3 | 19% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 17. Cual producto prefiere mas (pregunta 15)



Análisis del gráfico 17: Es necesario dar a conocer el producto Polen entre la población. Esta pregunta sitúa al proyecto en las preferencias de los clientes y para esta oportunidad la miel es el alimento que más se conoce y el polen, el que más publicidad necesita.

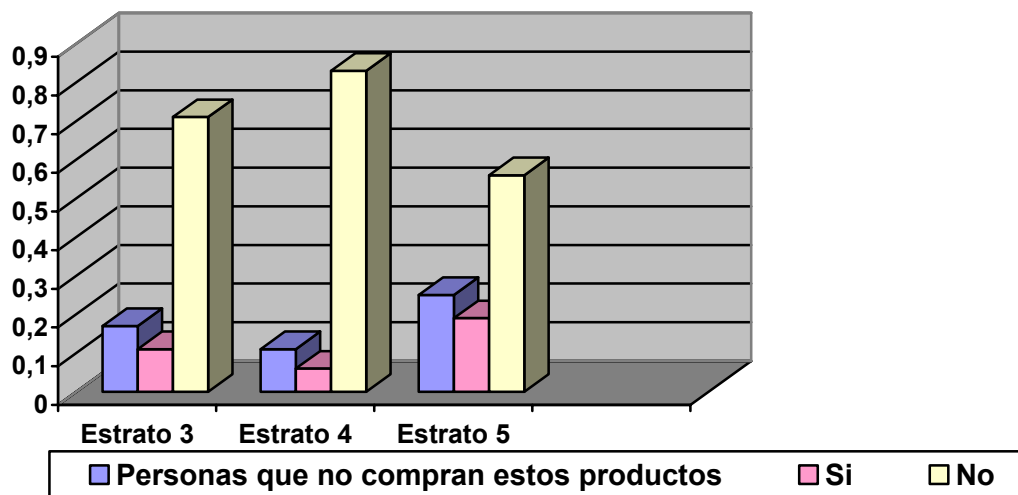
CONOCE DE LOS PROCESOS LIMPIOS EN LA EXTRACCION DE LOS PRODUCTOS DE LAS ABEJAS

Cuadro 19. Conoce de los procesos limpios (Tabulación pregunta 16 de la demanda)

| ESTRATO | OPCION | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|-----------------------------------------|--------------------|------------|
| 3 | Personas que no compran estos productos | 52 | 18% |
| | Si | 33 | 11% |
| | No | 212 | 71% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran estos productos | 2 | 11% |
| | Si | 1 | 6% |
| | No | 15 | 83% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Personas que no compran estos productos | 5 | 31% |
| | Si | 3 | 19% |

| | | | |
|--|-------------|---------|-------------|
| | No Total | 8 16 | 50% 100% |
|--|-------------|---------|-------------|

Gráfico 18. Conoce de los procesos limpios (pregunta 16)



Análisis del gráfico 18: El desconocimiento del proceso limpio en el cliente revela el estado actual de lo que implica comprar miel en la ciudad del Socorro. Enterar al consumidor de los parámetros que debe cumplir una miel o un polen para ser consumidos representa una inversión publicitaria retribuida en valor agregado del producto que muy probablemente incitará a la compra.

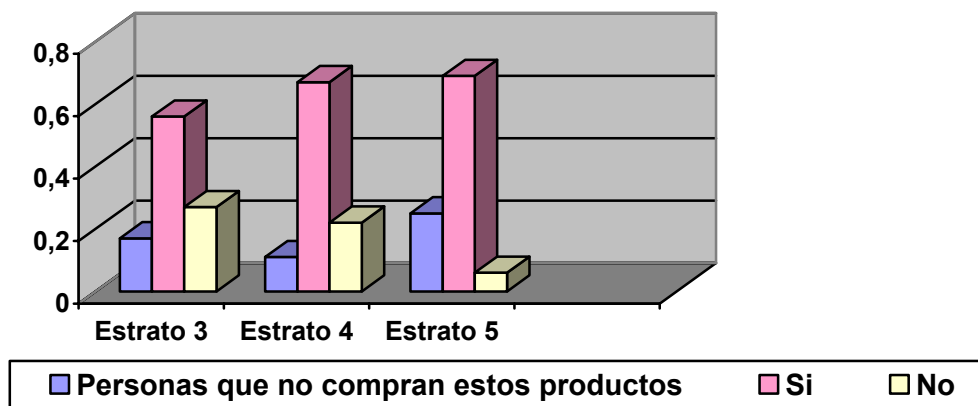
POR 375 GRS DE MIEL (UNA BOTELLA AGUARDENTERA) MANIPULADA HIGIENICAMENTE Y CERTIFICADA PAGARIA USTED LA SUMA DE \$6.000 PESOS

Cuadro 20. Por una botella de miel certificada pagaría la suma de \$6.000 (Tabulación pregunta 17 de la demanda).

| ESTRATO | OPCION | NUMERO DE PERSONAS | | PORCENTAJE |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------------|----|------------|
| 3 | Personas que no compran el producto | 52 | | 18% |
| | Si | 166 | | 55% |
| | No | Hay mas baratas | 10 | 12% |
| | | Es cara y es para la salud | 1 | 1.2% |
| | | Cara | 48 | 61% |
| | | La consigue mas barata | 2 | 3% |
| Debe costar \$4.000 | 1 | 1% | | |

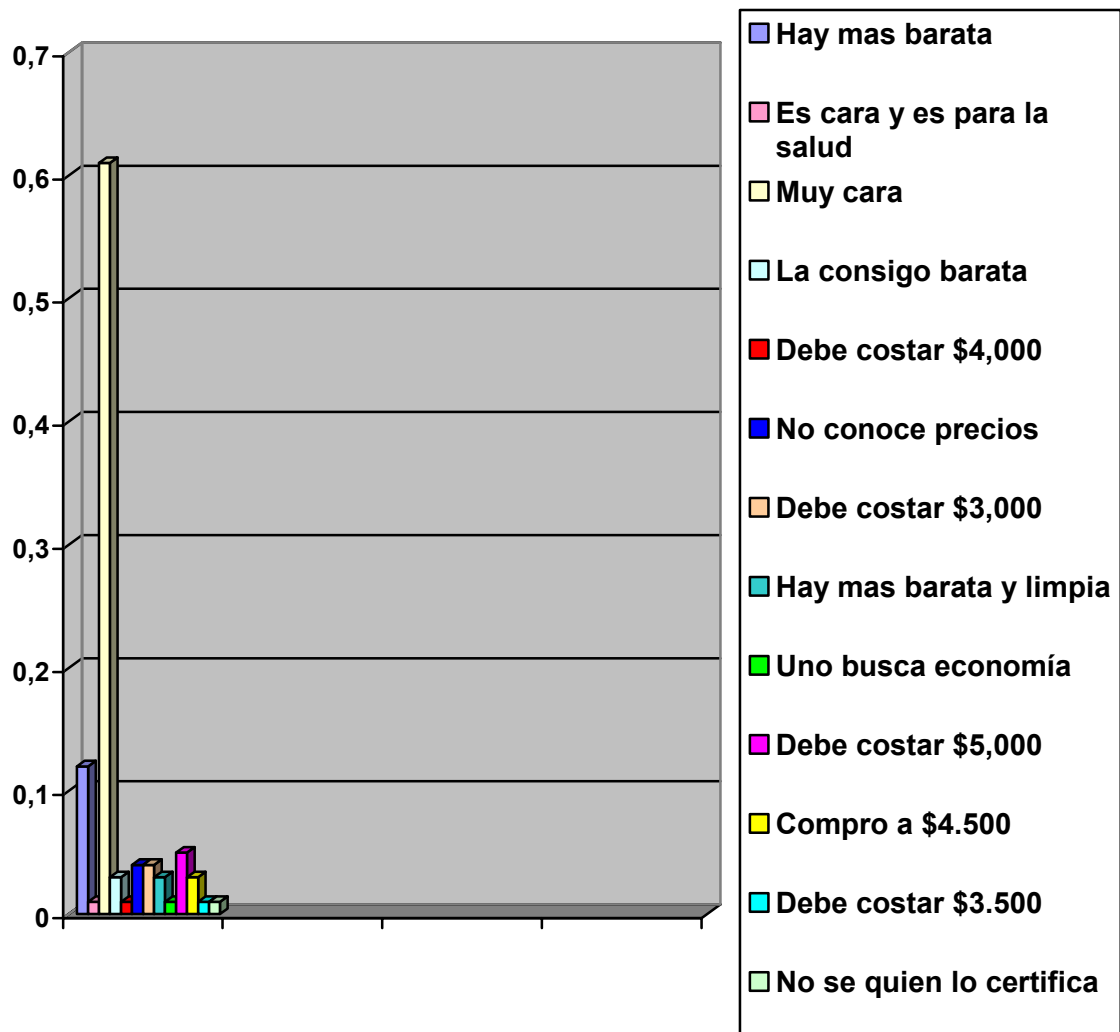
| | | | | |
|-----------------|--------------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|
| | | No conoce precios | 3 | 4% |
| | | Debe costar \$3.000 | 3 | 4% |
| | | Hay + barata y limpia | 2 | 3% |
| | | Uno busca economía | 1 | 1% |
| | | Debe costar \$5.000 | 4 | 5% |
| | | Compro a \$4.500 | 2 | 3% |
| | | Debe costar \$3.500 | 1 | 1% |
| | | No se quien lo certifica | 1 | 1% |
| | | Total | 79 | 100% |
| | | Total NO | 79 | 27% |
| | Total | | 297 | 100% |
| 4 | Personas que no compran el producto | | 2 | 11% |
| | Si | | 12 | 67% |
| | No | Hay + barata | 1 | 25% |
| | | Cara | 3 | 75% |
| | | Total | 4 | 100% |
| Total NO | | 4 | 22% | |
| Total | | 18 | 100% | |
| 5 | Personas que no compran el producto | | 5 | 31% |
| | Si | | 10 | 63% |
| | No | Cara | 1 | 100% |
| | | Total | 1 | 6% |
| | Total | | 16 | 100% |

Gráfico 19. Por una botella de miel certificada pagaría la suma de \$6.000 (pregunta 17)



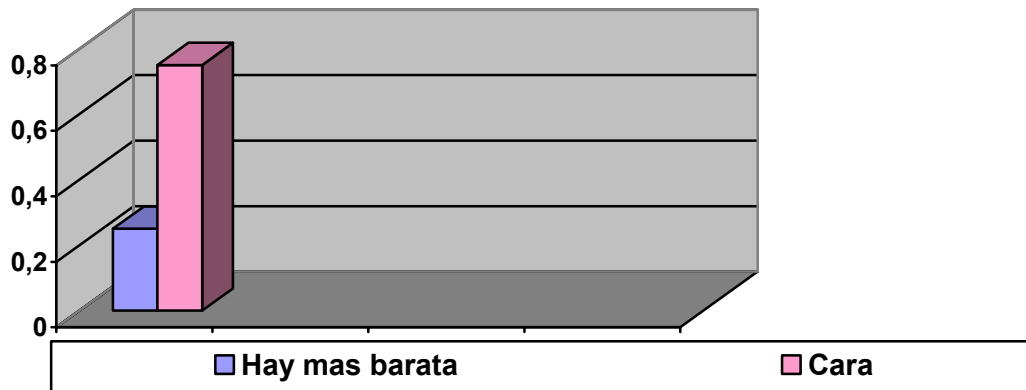
Análisis del gráfico 19: Se puede observar que existe conciencia en los 3 estratos al aceptar este precio. Esto indica al proyecto que el valor agregado que la empresa pretende imponer y que es parte de su política, puede verse retribuido en la venta del producto con un buen margen de utilidad, pero es importante aclarar que la competencia no es indiferente y la oportunidad para establecer un precio se da en el análisis de esta pregunta. No se pretende ignorar la competencia.

Gráfico 20. Por una botella de miel certificada pagaría la suma de \$6.000 (El NO en el estrato 3)



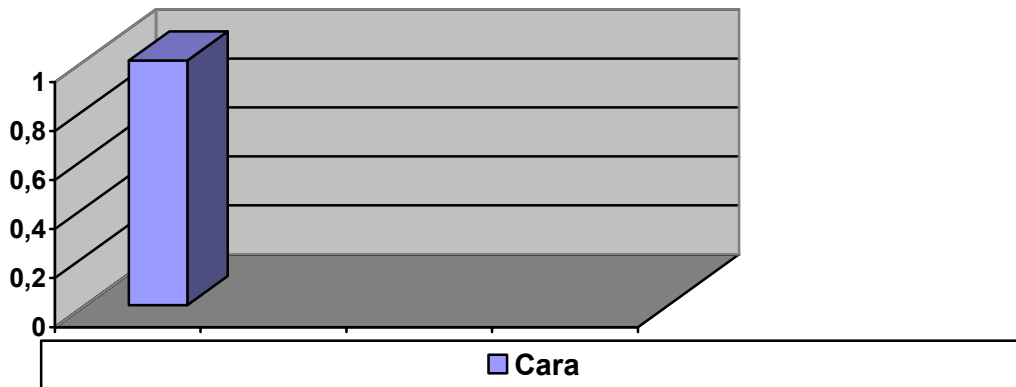
Análisis del gráfico 20: El No en este estrato definitivamente opta por decir que el precio en mención es caro y un punto para resaltar es la opinión que dice no saber quien certifica el producto donde usando dicha apreciación se puede aclarar en la etiqueta del artículo la entidad que certifica su proceso higiénico y así crear una estrategia válida para la comercialización. Era importante tenerlo en cuenta.

Gráfico 21. Por una botella de miel certificada pagaría la suma de \$6.000 (El NO del estrato 4).



Análisis del gráfico 21: Para el estrato 4 el costo es elevado y no hace atractivo el producto.

Gráfico 22. Por una botella de miel certificada pagaría la suma de \$6.000 El NO en el estrato 5)



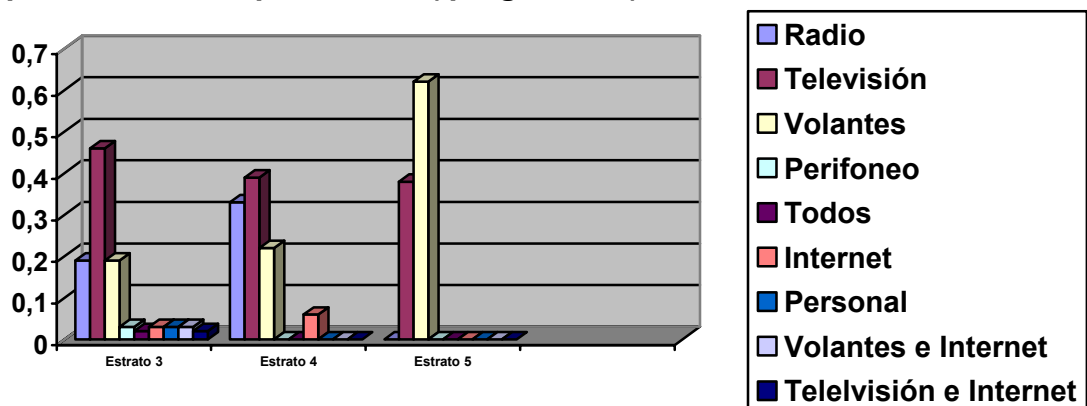
Análisis del gráfico 22: La única queja que explica el estrato en mención cuando dice no comprar el producto es enfáticamente su Costo. El 6% de la población del estrato 5 no tiene presente las especificaciones de los alimentos a la Hora de consumirlos. El problema es de información.

MEDIO PARA ENTERARSE DE LOS PROCESOS LIMPIOS Y PROPIEDADES DE LOS PRODUCTOS DE LAS ABEJAS

Cuadro 21. Por que medio le gustaría enterarse del proceso limpio (Tabulación pregunta 18 de la demanda).

| ESTRATO | MEDIO | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|-----------------------|--------------------|------------|
| 3 | Radio | 55 | 19% |
| | Televisión | 135 | 46% |
| | Volantes | 57 | 19% |
| | Perifoneo | 11 | 3% |
| | Todos | 7 | 2% |
| | Internet | 9 | 3% |
| | Personal | 8 | 3% |
| | Volantes e Internet | 8 | 3% |
| | Televisión e Internet | 7 | 2% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | Radio | 6 | 33% |
| | Televisión | 7 | 39% |
| | Volantes | 4 | 22% |
| | Perifoneo | 0 | 0% |
| | Todos | 0 | 0% |
| | Personalmente | 1 | 6% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | Radio | 0 | 0% |
| | Televisión | 6 | 38% |
| | Volantes | 10 | 62% |
| | Perifoneo | 0 | 0% |
| | Todos | 0 | 0% |
| | Personalmente | 0 | 0% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 23. Por que medio le gustaría enterarse del proceso limpio y propiedades de los productos (pregunta 18)



Análisis del gráfico 23: Para el proyecto esta pregunta reveló el grado de aceptación que estos medios tienen en la comunidad, y orientó la idea de negocio

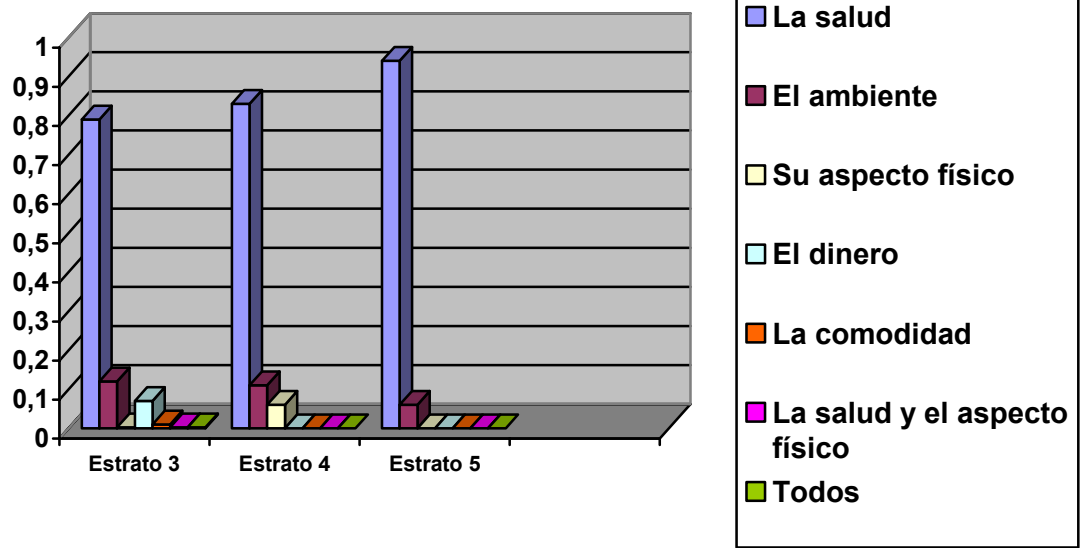
en la manera de escoger el mejor medio para publicitar valorando su costo y nivel de atención que genera en el consumidor.

ASPECTO MÁS IMPORTANTE EN SU VIDA

Cuadro 22. Que aspecto es mas importante en su vida (Tabulación pregunta 19 de la demanda).

| ESTRATO | ASPECTO | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|---------|------------------------------|--------------------|------------|
| 3 | La Salud | 236 | 79% |
| | El ambiente | 36 | 12% |
| | Su aspecto Físico | 1 | 0.33% |
| | El dinero | 19 | 7% |
| | La comodidad | 3 | 1% |
| | La salud y el aspecto físico | 1 | 0.33% |
| | Todos | 1 | 0.33% |
| | Total | 297 | 100% |
| 4 | La salud | 15 | 83% |
| | El ambiente | 2 | 11% |
| | El aspecto físico | 1 | 6% |
| | El dinero | 0 | 0% |
| | La comodidad | 0 | 0% |
| | Total | 18 | 100% |
| 5 | La salud | 15 | 94% |
| | El ambiente | 1 | 6% |
| | El aspecto físico | 0 | 0% |
| | El dinero | 0 | 0% |
| | La comodidad | 0 | 0% |
| | Total | 16 | 100% |

Gráfico 24. Que aspecto es más importante en su vida (pregunta 19 de la demanda)



Análisis del gráfico 24: Gracias a esta pregunta la orientación de la publicidad indica que el producto debe explotar su nombre usando términos que hablen de salud y bienestar médico, todo esto para el caso del estrato 3.

2.4.3 Estimación de la demanda (Ver cuadro 23 y 24).

Cuadro 23. Número de Familias en el Socorro

| ESTRATO | NUMERO DE FAMILIAS |
|----------|--------------------|
| 0 | 70 |
| 1 | 774 |
| 2 | 2913 |
| 3 | 984 |
| 4 | 123 |
| 5 | 20 |
| Total | 1127 |

Fuente: Sisben. Secretaría de Planeación Socorro.

Cuadro 24. Demanda de miel a nivel de consumidores locales

| Periodo | Familias por estrato 3 | % | Familias que consumen | # total de Frascos al año |
|-------------|------------------------|------|-----------------------|---------------------------|
| No consumen | 984 | 18 | 176 | 0 |
| Semanal | | 1,34 | 13 | 676 |
| Quincenal | | 7 | 69 | 1656 |
| Mensual | | 27 | 264 | 3180 |
| Semestral | | 47 | 462 | 924 |

| Periodo | Familias por estrato 4 | % | Familias que consumen | # total de Frascos al año |
|-------------|------------------------|-----|-----------------------|---------------------------|
| Total | | 100 | 984 | 6436 |
| No consumen | 123 | 11 | 13 | 0 |
| Semanal | | 6 | 7 | 177 |
| Quincenal | | 11 | 14 | 168 |
| Mensual | | 33 | 41 | 487 |
| Semestral | | 39 | 48 | 96 |
| Total | | 100 | 123 | 928 |
| Periodo | Familias por estrato 5 | % | Familias que consumen | # total de Frascos al año |
| No consumen | 20 | 31 | 6 | 0 |
| Semanal | | 0 | 0 | 0 |
| Quincenal | | 0 | 0 | 0 |
| Mensual | | 38 | 8 | 96 |
| Semestral | | 31 | 6 | 12 |
| Total | | 100 | 20 | 108 |
| Gran total | 1127 | | | 7472 |

De acuerdo a la pregunta de la encuesta, cada cuanto compra el producto, se establecieron los anteriores consumos. Lo cual indica que la estimación de la demanda de miel al menudeo, es decir frasco de 375 c,c,, es de 7472 Frascos al año; es decir el consumo promedio por familia es de $7472 / 1127 = 1.3$ Frascos al año. Convertido a kilogramos equivale a **2.802 kg** al año.

Cuadro 25. Demanda de miel a nivel de consumidores externos*

| Consumo Coagrooiba kg | Consumo Apícola Express kg. |
|-----------------------|-----------------------------|
| 35.000 | 50.000 |

Fuente: Coagrooiba Ltda. Y Apícola Express.

Los excedentes de producción de apícola flor son vendidos a la cooperativa de Oiba (Coagrooiba Ltda.) Que a su vez la vende a Bogotá para procesos industriales y o exportación.

Es muy poco posible que en los consumidores locales (Municipio de Socorro) se presente una demanda elástica y es por eso que los sobrantes de producción son comprados por otras regiones del país o en otros países

2.4.4 Evolución histórica de la demanda producto / servicio. No existen datos estadísticos confiables ni estudios a nivel regional.

2.4.5 Proyección de la demanda de miel. Para determinar esta proyección fue necesario elaborar el cuadro 26:

Cuadro 26. Proyección de la demanda de miel

| Consumidores | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Kg/ año | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Locales | 2.802 | 2.911 | 3.025 | 3.143 | 3.265 | 3.393 |
| Externos | 85.000 | 88.315 | 91.759 | 95.338 | 99.056 | 102.919 |
| Total | 87.802 | 91.226 | 94.784 | 98.481 | 102.321 | 106.312 |

Se puede deducir que la demanda es inelástica en los consumidores locales esto quiere decir que el consumo tiende a ser el mismo.

Para proyectar la demanda se tomó un promedio de 3.9% teniendo en cuenta los siguientes valores:

2.9% Tasa de crecimiento del municipio del socorro según E. O. T. más el 1% Valor que se espera incrementar en el consumo debido a la publicidad del producto.

2.4.6 Estimación de la Demanda del polen.

El caso del polen en este estudio señala que el alimento no tiene demanda ni oferta interesantes para el mercado, por tal razón es un producto nuevo que por medio de publicidad se va a dar a conocer.

2.5 LA OFERTA

En el marco muestral de la ficha técnica del siguiente cuadro, se nombran supermercados y tiendas naturistas que para este caso son competencia ya que estos no compran la mercancía de Apícola Flor al por mayor y los precios que ofrecen al menudeo no dan un margen de utilidad atractivo.

2.5.1 Necesidades de información:

- Tipo de productos que comercializan dichos establecimientos.
- Características de los productos en cuanto a su higiene y envase.
- Precio con el cual etiquetan sus productos.
- Determinar si son productores o distribuidores.
- Encontrar el canal de distribución que usa la competencia.
- Determinar la cantidad de producto de la oferta.

2.5.2 Ficha Técnica:

Tabla 5. Ficha técnica de la oferta.

| | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de Investigación | Exploratoria: Estudio de fuentes secundarias Encuestas. Análisis de casos relacionados. Descriptiva: Ya que estos estudios acuden a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y cuestionarios informes y documentos elaborados por otros investigadores. |
| Método de investigación | Método Inductivo: Ya que la inducción permite al investigador partir de la observación de fenómenos o situaciones particulares que enmarcan el problema de investigación y concluir proposiciones y, a su vez, premisas que expliquen fenómenos similares al analizado. Así, los resultados obtenidos pueden ser la base teórica sobre la cual se fundamenten observaciones, descripciones y explicaciones posteriores de realidades con rasgos y características semejantes a la investigada. |
| Fuentes de Información | Fuente Primaria: La información que va a ser tomada directamente del establecimiento de comercio objeto de estudio a través de un instrumento destinado para esto el cual es el cuestionario. Fuente Secundaria: Datos estadísticos del sector en el que se esta realizando |

| | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | el estudio como fuente de información tenemos: Bibliografías actuales de Apicultura, Internet, Revista: proyecto apícola en convenio con la Gobernación de Santander y el Socorro, Trabajos actuales de investigación organizados por la Universidad del Tolima, Seminarios, Capacitaciones. |
| Técnicas de recolección de información | Encuesta |
| Instrumento | Cuestionario |
| Modo de aplicación | Directa |
| Definición de Población (elemento, unidad de muestreo). | Unidad de negocio $n = \frac{pqZ^2N}{e^2N + pqZ^2}$ $n = \frac{(0.5)(0.5)(1.96)^2(10)}{(0.05)^2(10) + (0.5)(0.5)(1.96)^2}$ $n = \frac{9.604}{0.025 + 0.9604}$ $n = \frac{9.604}{0.9854}$ $n = 10$ |
| Proceso de muestreo | Censo |
| Alcance | Cubre la zona geográfica de Socorro |
| Tiempo de aplicación | 15 días. |
| Marco muestral. | Supermercado Milka, supermercado Todo Menos, Supermercado Mi bodeguita Express, Tienda Naturista el Manzano, Tienda Naturista el Girasol, Tienda de Negocios Apícolas, Empresa apícola Ricamiel, Centro Naturista Redimir, Restaurante el Motorista, Tienda Apícola Apigum. |

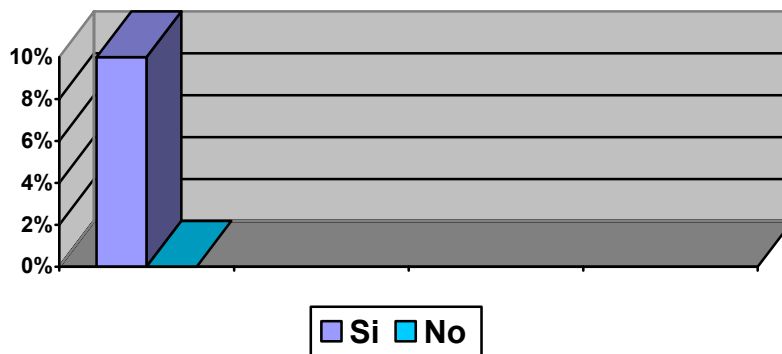
2.5.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta.

ES USTED DISTRIBUIDOR

Cuadro 27. Es distribuidor (Tabulación pregunta No. 1 de la oferta).

| Opción | Número de establecimientos | Porcentaje |
|--------|----------------------------|------------|
| Si | 10 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| Total | 10 | 100% |

Gráfico 25. ¿Es usted distribuidor?



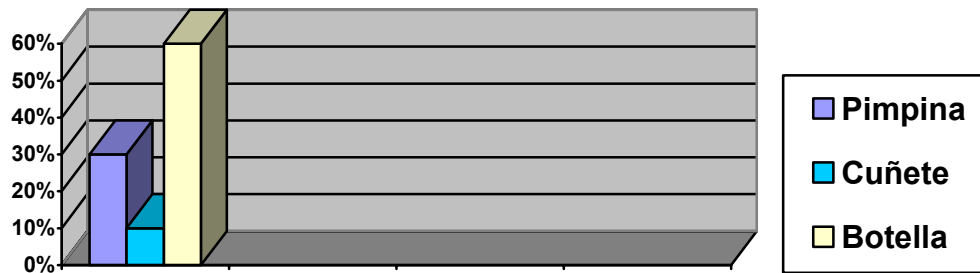
Análisis del gráfico 25: El 100% de los establecimientos consultados responde que desarrolla las veces de distribuidor ya que su local se dedica a la venta de comestibles de tipo natural o comercial como los supermercados. Esto arroja la idea de que aquellos que son productores se encargan también de embalar y empaclar el producto de su cosecha a por menor para ganar más al valor de kilo.

EN QUE ENVASE COMPRA LA MIEL

Cuadro 28. Envase en el que compra la miel (Tabulación pregunta 2 de la oferta).

| Opción | Número de establecimientos | Porcentaje |
|---------|----------------------------|------------|
| Pimpina | 3 | 30% |
| Cuñete | 1 | 10% |
| Botella | 6 | 60% |
| Total | 10 | 100% |

Gráfico 26. Envase en el que compra la miel



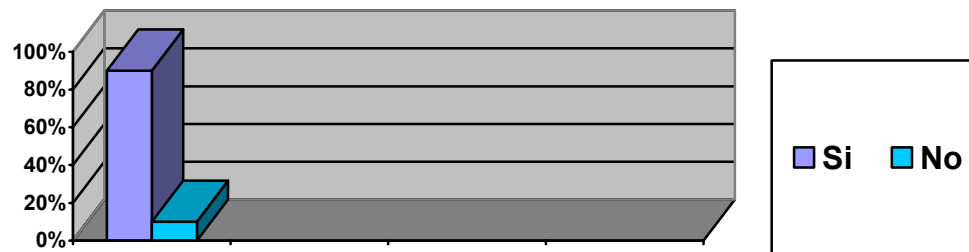
Análisis del gráfico 26: Se puede determinar que la conciencia del proceso limpio no es muy clara en aquellos que son productores al existir un porcentaje del 30% de aceptación por la pimpina, donde el uso de este implemento repercute en la calidad de la miel ya que contamina el producto por su calidad de plástico reutilizado y por haber contenido antes aceites y sustancias no comestibles.

SABE SI LOS PRODUCTOS QUE COMERCIALIZA GARANTIZAN HABER PASADO POR UNA MANIPULACION HIGIÉNICA

Cuadro 29. Garantiza que los productos que comercializa han pasado por una manipulación higiénica (Pregunta 3 de la oferta).

| OPCION | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|--------|----------------------------|------------|
| Si | 9 | 90% |
| No | 1 | 10% |
| Total | 10 | 100% |

Gráfico 27. Garantiza que los productos que comercializa han pasado por una manipulación higiénica



Análisis del gráfico 27: El 90% de los encuestados afirma estar seguros de la higiene del producto detalle que difiere de la realidad ya que ningún productor que

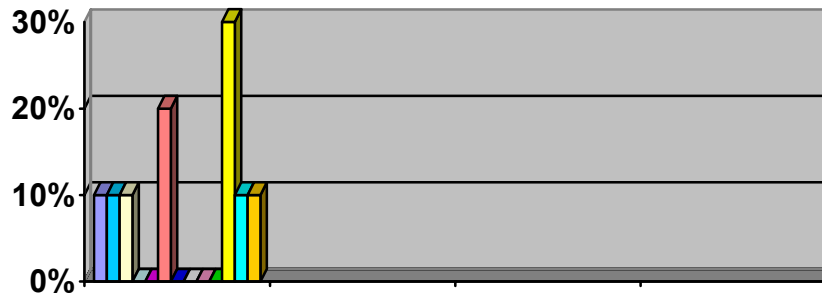
ofrece y vende su artículo no posee certificado alguno que diga la composición y análisis de las muestras obtenidas como alimento para el consumidor (esta aclaración para el caso del productor informal, los centros naturistas en un 40% cumplen este requerimiento).

PRODUCTOS QUE DISTRIBUYE

Cuadro 30. Que productos distribuye (Pregunta 4 de la oferta)

| PRODUCTO | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|-------------------------------|----------------------------|------------|
| Miel | 1 | 10% |
| Polen | 1 | 10% |
| Propóleo | 1 | 10% |
| Jalea | 0 | 0% |
| Miel y polen | 0 | 0% |
| Miel y propóleo | 2 | 20% |
| Miel y jalea | 0 | 0% |
| Polen y propóleo | 0 | 0% |
| Polen y Jalea | 0 | 0% |
| Propóleo y jalea | 0 | 0% |
| Miel, polen, propóleo y jalea | 3 | 30% |
| Polen, propóleo y jalea | 1 | 10% |
| Miel, polen y propóleo | 1 | 10% |
| Total | 10 | 100% |

Gráfico 28. Productos que distribuye



Análisis del gráfico 28: Se puede observar que solo tres de los diez establecimientos comerciales que venden dichos productos, comercializan con miel, polen, propóleo y jalea real. Los demás establecimientos se distribuyen en los productos generando un espacio de oportunidad para Apícola Flor Ltda.

CANTIDADES QUE DISTRIBUYE

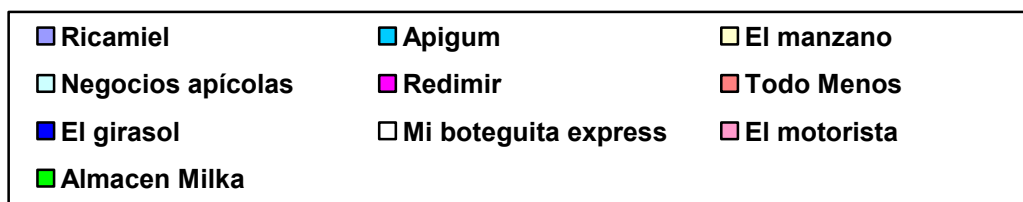
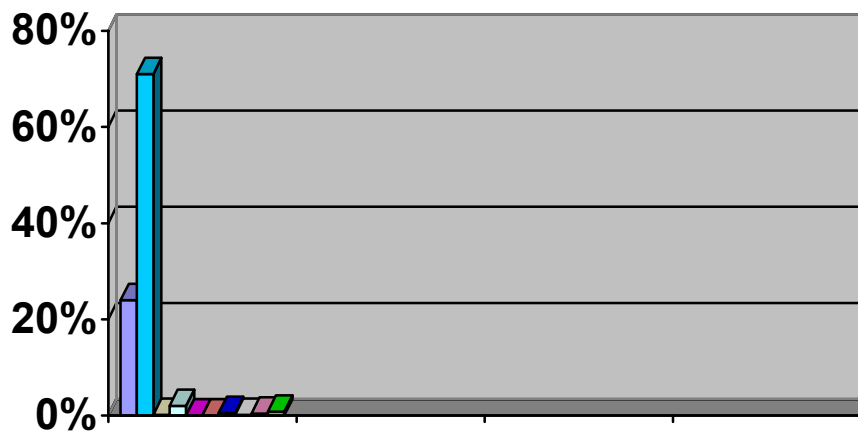
Cuadro 31. Cantidades que distribuye (Tabulación pregunta 5 de la oferta).

| ESTABLECIMIENTO | MIEL | % | POLEN | % | PROPOLEO | % | JALEA REAL | % |
|----------------------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|-----|
| Ricamiel | 333 Kilos | 24% | 333 grs. | 0.8% | 24000 grs. | 47% | 0 | 0% |
| Apigum | 1000 Kilos | 71% | 20000 grs. | 46% | 3000 grs. | 6% | 5 grs. | 12% |
| El manzano | 2 Kilos | 0.1% | 750 grs. | 1.7% | 350 grs. | 0.7% | 0 | 0% |
| Negocios Apícolas | 30 Kilos | 2% | 20000 grs. | 46% | 10000 grs. | 20% | 36 grs. | 88% |
| Redimir | 0 kilos | 0% | 730 grs. | 2% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Todo Menos | 0 Kilos | 0% | 0 | 0% | 3000 grs. | 5% | 0 | 0% |
| El girasol | 7 kilos | 0.5% | 2000 grs. | 5% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Mi bodeguita Express | 2 kilos | 0.1% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| El motorista | 5 kilos | 0.4% | 0 | 0% | 7000 grs. | 14% | 0 | 0% |

| | | | | | | | | |
|---------------|-------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|----------------------|------|
| Almacén Milka | 11 kilos | 0.8% | 0 | 0% | 4000 grs. | 8% | 0 | 0% |
| Total* | 1390 kilos | 100% | 43813 grs. = 44 kilos | 100% | 51350 grs. = 51 Kilos | 100% | 41 grs.= 0.041 kilos | 100% |
| Total anual | 16680 kilos | | 528 kilos | | 612 kilos | | 0.492 kilos | |

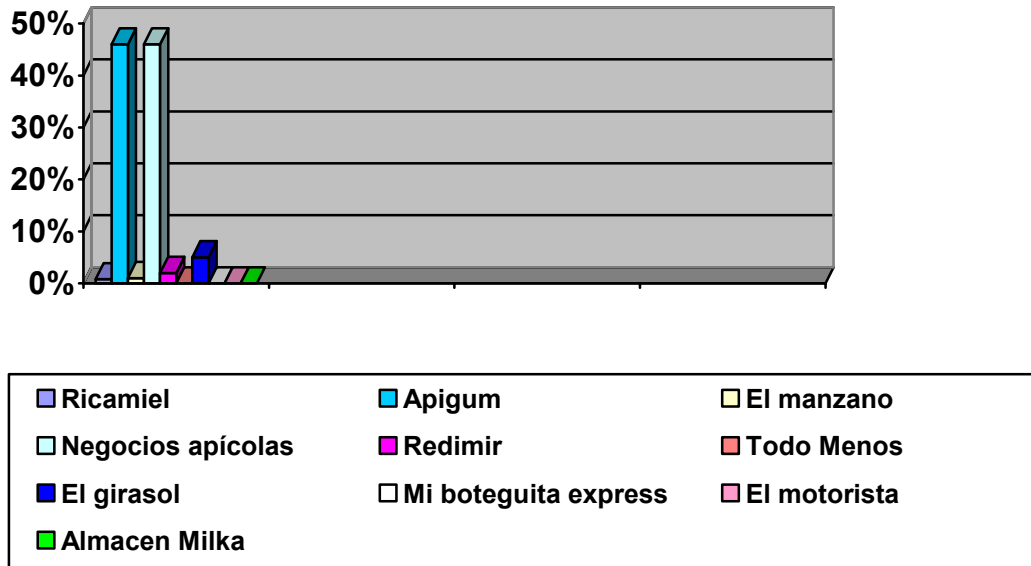
* Este valor corresponde a ventas mensuales de los establecimientos registrados en la cámara de comercio sin contar los apicultores informales de la región que posteriormente se verán analizados.

Gráfico 29. Cantidad distribuida de Miel por los establecimientos de la ciudad del Socorro.



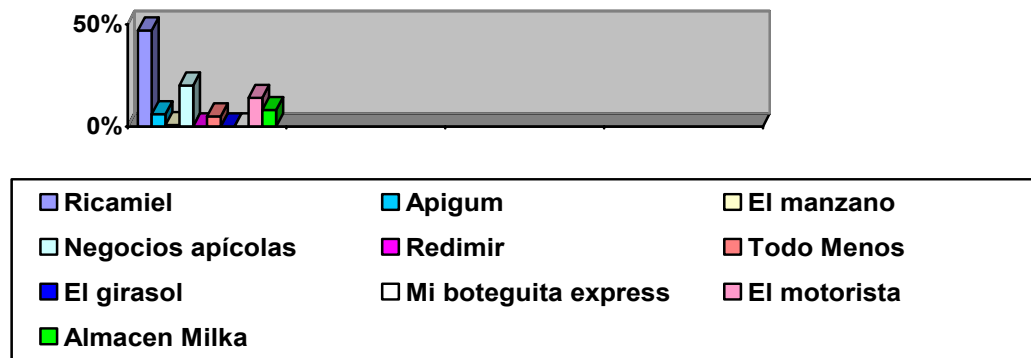
Análisis del gráfico 29: Como se observa la marca Apigum es la que mayor aceptación tiene en el mercado, se puede observar novedad en la presentación de la botella ya que no solo esta ésta sino que también acuden a dosificadores con apariencia de salsa de tomate que hace atractivo el artículo a la vista del cliente. De ahí se deduce la acogida en el mercado.

Gráfico 30. Cantidad distribuida de Polen por los establecimientos de la ciudad del socorro



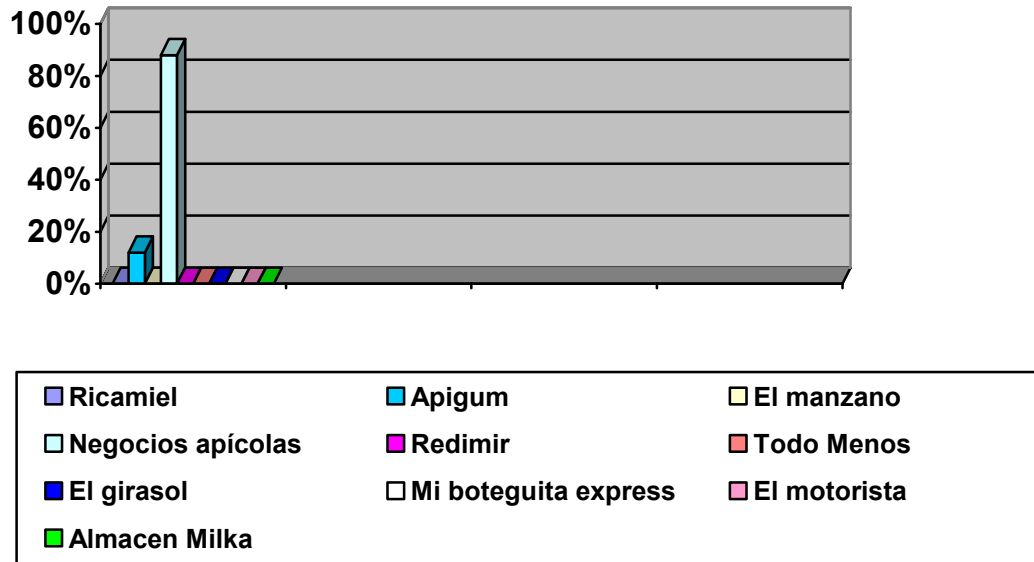
Análisis del gráfico 30: El consumo de polen en la ciudad del socorro es reducido comparado con la proporción de miel vendida. Los establecimientos Apigum, Negocios apícolas y el Girasol comprenden o lideran la venta de dicho producto. Estos negociantes manifestaban vender poco gracias al desconocimiento que se tiene del artículo y sus propiedades.

Gráfico 31. Cantidad distribuida de Propóleo por los establecimientos de la ciudad del socorro



Análisis del gráfico 31: Para este caso Ricamiel puntea la encuesta y se observa una proporción repartida entre cada establecimiento. La competencia en ventas la lidera Ricamiel. Esta empresa es la única que ha dado a conocer un poco las propiedades del propóleo y por eso su nivel de ventas de este producto.

Gráfico 32. Cantidad distribuida de Jalea Real por los establecimientos de la ciudad del socorro



Análisis del gráfico 32: La competencia para Apícola Flor Ltda. en el producto de la Jalea Real es el establecimiento Negocios Apícolas. Lastimosamente un producto tan valioso, nutritivo y benéfico como este no es conocido por el cliente. De ahí se figura la poca demanda del producto. Este producto tiene un factor común en todas las empresas y es que se vende solo por encargo.

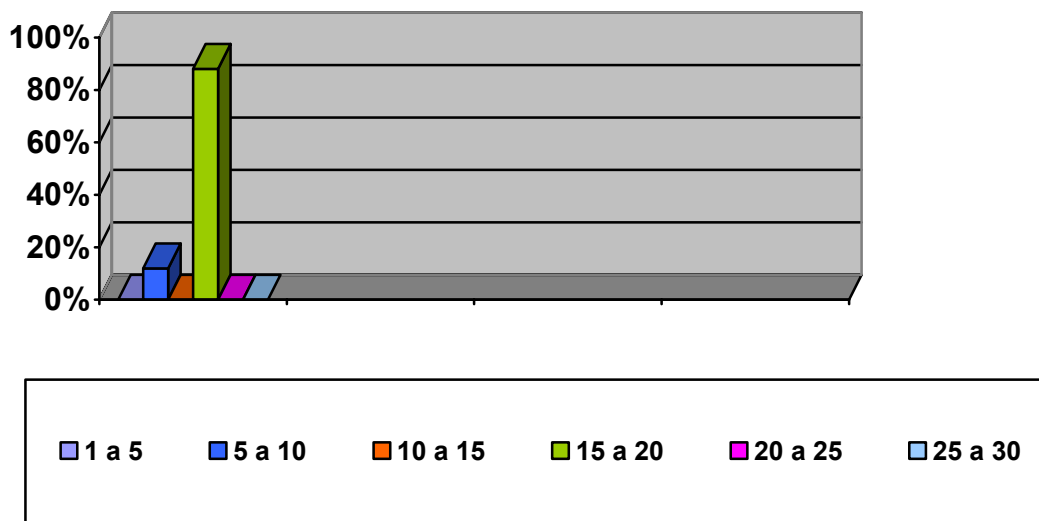
TIEMPO QUE LLEVA COMERCIALIZANDO PRODUCTOS DE LAS ABEJAS

Cuadro 32. Tiempo de comercialización de productos apícolas (Tabulación pregunta 6 de la oferta).

| TIEMPO | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|--------|----------------------------|------------|
| 1-5 | 5 | 50% |
| 5-10 | 2 | 20% |
| 10-15 | 0 | 0% |
| 15-20 | 1 | 10% |

| | | |
|--------------|-----------|-------------|
| 20-25 | 1 | 10% |
| 25-30 | 1 | 10% |
| Total | 10 | 100% |

Gráfico 33. Tiempo de comercialización de los productos apícolas



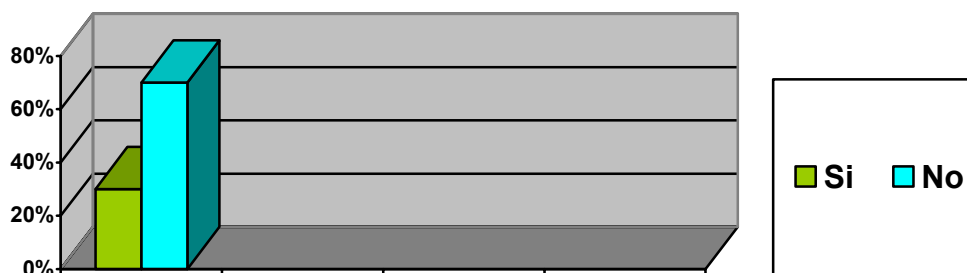
Análisis del gráfico 33: Los establecimientos que conocen de la apicultura llevan aproximadamente de 15 a 20 años de conocimiento sobre el tema, eso quiere decir además que es necesaria una actualización sobre los temas que rodean a estos productos.

ES PRODUCTOR

Cuadro 33. Es productor (Tabulación pregunta 7 de la oferta).

| OPCION | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|--------|----------------------------|------------|
| Si | 3 | 30% |
| No | 7 | 70% |
| Total | 10 | 100% |

Gráfico 34. ¿Es productor?



Análisis del gráfico 34: Esta pregunta determina el grado de conocimiento sobre la higiene del producto y nos centra en aquellos productores que si se encuentran legalmente constituidos. Los no productores son una mayoría además de que hacen las veces de minoristas.

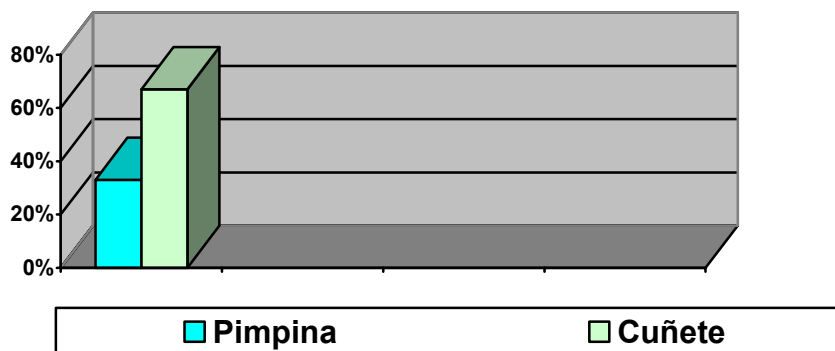
ALMACENAMIENTO DE SU MIEL

Cuadro 34. Almacena la miel en: (Tabulación pregunta 8 de la oferta).

| ALMACENAJE | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|------------|----------------------------|------------|
| Pimpina | 1 | 33% |
| Cuñete | 2 | 67% |
| Total | 3 | 100%* |

* Este porcentaje esta trabajando con el número de establecimientos que además de distribuir producen y están inscritos en cámara de comercio.

Gráfico 35. ¿Cómo almacena la miel?



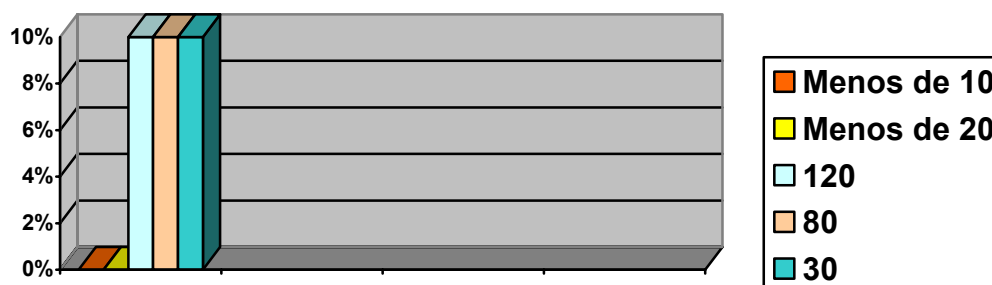
Análisis del gráfico 35: Para el rango de los productores, la conciencia del proceso limpio se da pero solo en estos dos establecimientos. Se puede decir que el establecimiento que esta almacenando en pimkina corre el riesgo de que su cosecha no sea apta para el consumo y que además sea rechazada cuando desee vender al por mayor. Esta es una práctica criticable desde los principios del proceso limpio.

NUMERO DE COLMENAS QUE POSEE

Cuadro 35. Colmenas que posee (Tabulación pregunta 9 de la oferta).

| NUMERO DE COLMENAS | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|--------------------|----------------------------|------------|
| Menos de 10 | 0 | 0% |
| Menos de 20 | 0 | 0% |
| 120 | 1 | 33.3% |
| 80 | 1 | 33.3% |
| 30 | 1 | 33.3% |
| Total | 3 | 100% |

Gráfico 36. Numero de colmenas por cada establecimiento



Análisis del gráfico 36: Se puede deducir con esta tabla que los productores que poseen establecimientos tienen un rango de colmenas que permite un trabajo productivo con la miel y con todo lo que genera un apiario. Sus establecimientos están en una etapa productiva pero todavía es necesaria una capacitación actualizada sobre como trabajar la miel y sus derivados de la colmena.

TIENE CENTRÍFUGA PROPIA

Cuadro 36. Posee centrifuga propia (Tabulación Pregunta 10 de la oferta).

| OPCION | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|--------|----------------------------|------------|
| Si | 3 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| Total | 3 | 100% |

Gráfico 37. Comerciantes que poseen centrifuga propia



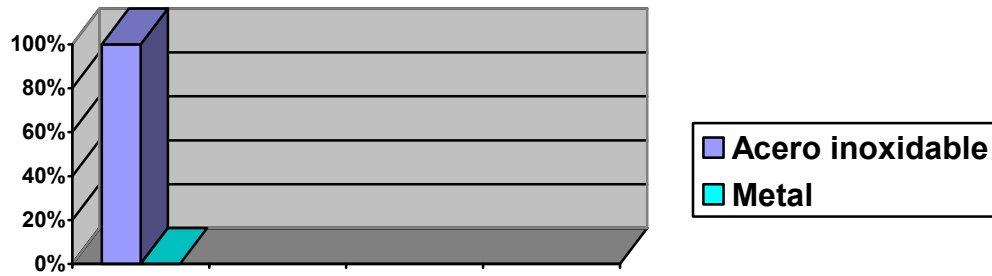
Análisis del gráfico 37: Para este caso el 100% de los productores posee una centrifuga propia caso este que facilita las extracciones de miel donde se ahorra lo de un alquiler de la máquina, generando ventajas para estos productores.

MATERIAL DE LA CENTRÍFUGA

Cuadro 37. Material de la centrifuga (Tabulación pregunta 11 de la oferta).

| MATERIALES | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|------------------|----------------------------|------------|
| Acero inoxidable | 3 | 100% |
| Metal | 0 | 0% |
| Total | 3 | 100% |

Gráfico 38. Materiales de la centrífuga



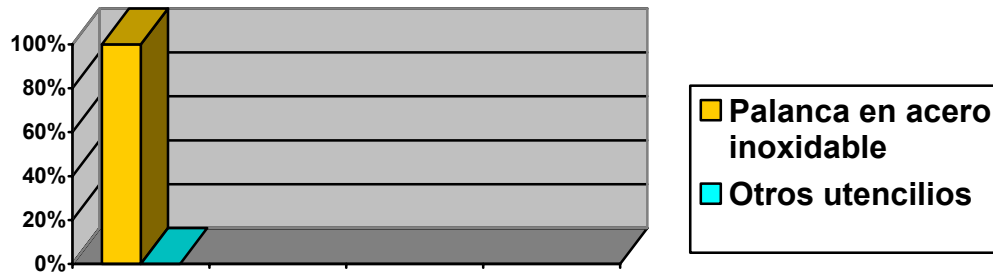
Análisis del gráfico 38: Para este caso los productores mencionados usan materiales totalmente aptos para el manejo de la miel. Se puede deducir también que por el buen nombre de la empresa no se comenta la realidad del proceso de extracción, lamentablemente el estudio no pudo visitar las condiciones de trabajo para estos productores ya que existe mucho celo en cuanto a revelar información y debilidades en su manera de trabajar. Se puede decir que estos comerciantes ya se encuentran advertidos por información de su competencia que para la higiene del producto la extracción se debe hacer con centrífugas en acero inoxidable y por eso la respuesta del interrogado.

UTENCILIO DE PALANCA

Cuadro 38. Utiliza de palanca (Tabulación pregunta 12 de la oferta).

| MATERIAL DE LA PALANCA | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|-----------------------------|----------------------------|------------|
| Palanca en Acero inoxidable | 3 | 100% |
| Otros utensilios | 0 | 0% |
| Total | 3 | 100% |

Gráfico 39. Material de la palanca de uso apícola



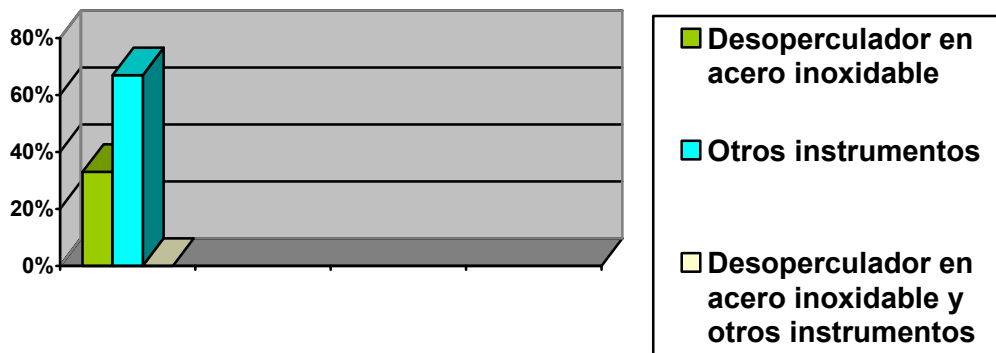
Análisis del gráfico 39: Por lo que se presume en la respuesta el trabajo en estos apiarios se realiza con una orientación hacia las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura).

CÓMO EXTRAE LA MIEL DEL PANAL

Cuadro 39. Extracción de la miel del panal (Tabulación pregunta 13 de la oferta).

| UTILES PARA DESOPERCULAR | NUMERO DE ESTABLECIMIENTO | PORCENTAJE |
|--------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Con desoperculador en acero inoxidable | 1 | 33% |
| Con otros instrumentos | 2 | 67% |
| Con desoperculador en acero y otros instrumentos | 0 | 0% |
| Total | 3 | 100% |

Gráfico 40. Elementos con los que se realiza la extracción de miel



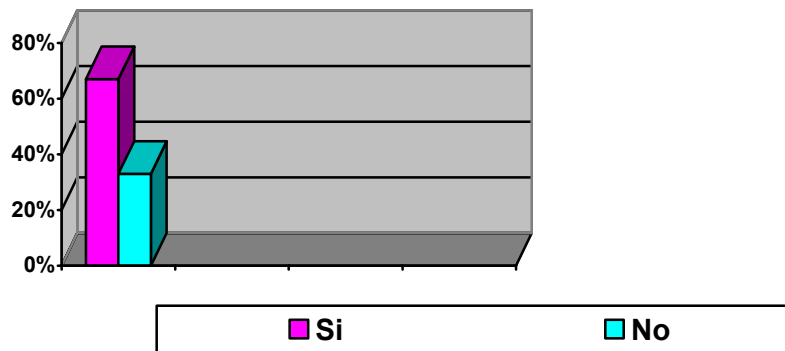
Análisis del gráfico 40: La castración para este caso no sucede de manera correcta. El rango de uso del desoperculador en acero es bastante bajo comparado con la segunda opción.

PROCESA EL PROPOLEO

Cuadro 40. Tabulación pregunta 14 de la oferta.

| OPCION | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|--------|----------------------------|------------|
| Si | 2 | 67% |
| No | 1 | 33% |
| Total | 3 | 100% |

Gráfico 41. ¿Procesa el propóleo?



Análisis del gráfico 41: A estos productores en su mayoría les interesa procesar el propóleo. Este es el único producto que se ha dado a conocer en los supermercados de manera masiva y del cual la población del socorro ha empezado a exigir de cierta forma aunque hay que decir que todavía existe mucho desconocimiento de las propiedades del producto.

CALIENTA EL PROPOLEO PARA SU PROCESO

Cuadro 41. Tabulación pregunta 15 de la oferta.

| LO CALIENTA | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|-------------|----------------------------|------------|
| Si | 1 | 50% |
| No | 1 | 50% |

| | | |
|-------|---|------|
| Total | 2 | 100% |
|-------|---|------|

Gráfico 42. ¿Calienta el propóleo?



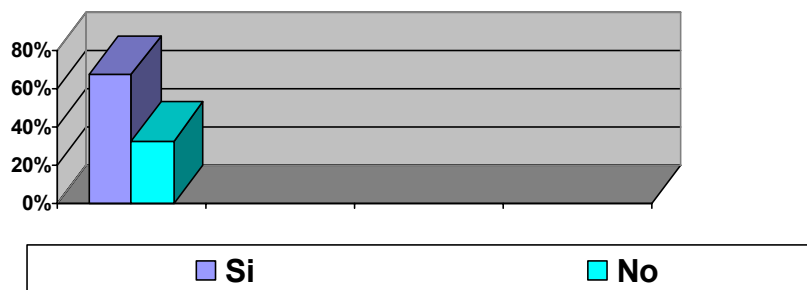
Análisis del gráfico 42: Calentar el propóleo para procesarlo no es muy aconsejable ya que sus componentes y propiedades pueden desaparecer por efecto del calor. Esto se puede decir de acuerdo a información actualizada sobre los propóleos en el seminario internacional llevado a cabo en la Ciudad de Bogotá en noviembre del año 2005 y hecho por el autor del Proyecto. Aquí se observa como uno de los productores necesita capacitación y actualización a cerca del tema.

PROCESA EL POLEN

Cuadro 42. Procesa el polen (Tabulación pregunta 14 de la oferta).

| OPCION | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|--------|----------------------------|------------|
| Si | 2 | 67% |
| No | 1 | 33% |
| Total | 3 | 100% |

Gráfico 43. ¿Procesa el polen?



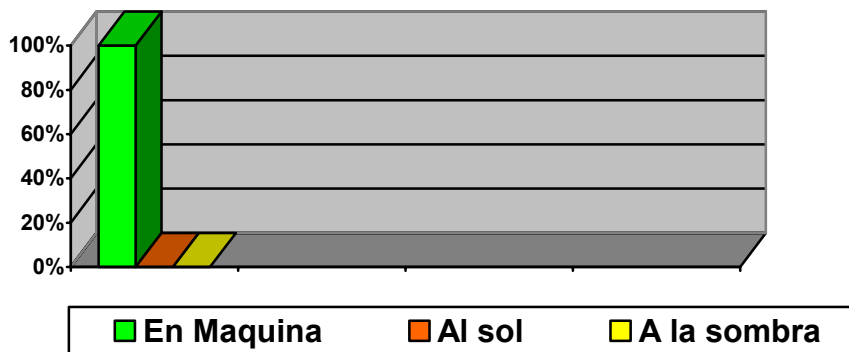
Análisis del gráfico 43: Para este producto si es necesario que exista un procesamiento ya que pueden aparecer levaduras que fermenten el alimento y hagan difícil su comestibilidad. El 67% opta entonces por prácticas adecuadas para el tratamiento de alimentos y un 33% necesita información calificada.

SECA EL POLEN

Cuadro 43. Manera en que seca el polen (Tabulación pregunta 15 de la oferta).

| MEDIO PARA SECAR EL POLEN | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|---------------------------|----------------------------|------------|
| Con Maquina | 2 | 100% |
| Al sol | 0 | 0% |
| A la sombra | 0 | 0% |
| Total | 2 | 100% |

Gráfico 44. ¿Cómo seca el polen?



Análisis del gráfico 44: Para este caso el 100% de una población de 2 establecimientos utiliza una máquina secadora para el tratamiento del polen, detalle que habla bien de los procesos de dichas empresas para la transformación de sus productos.

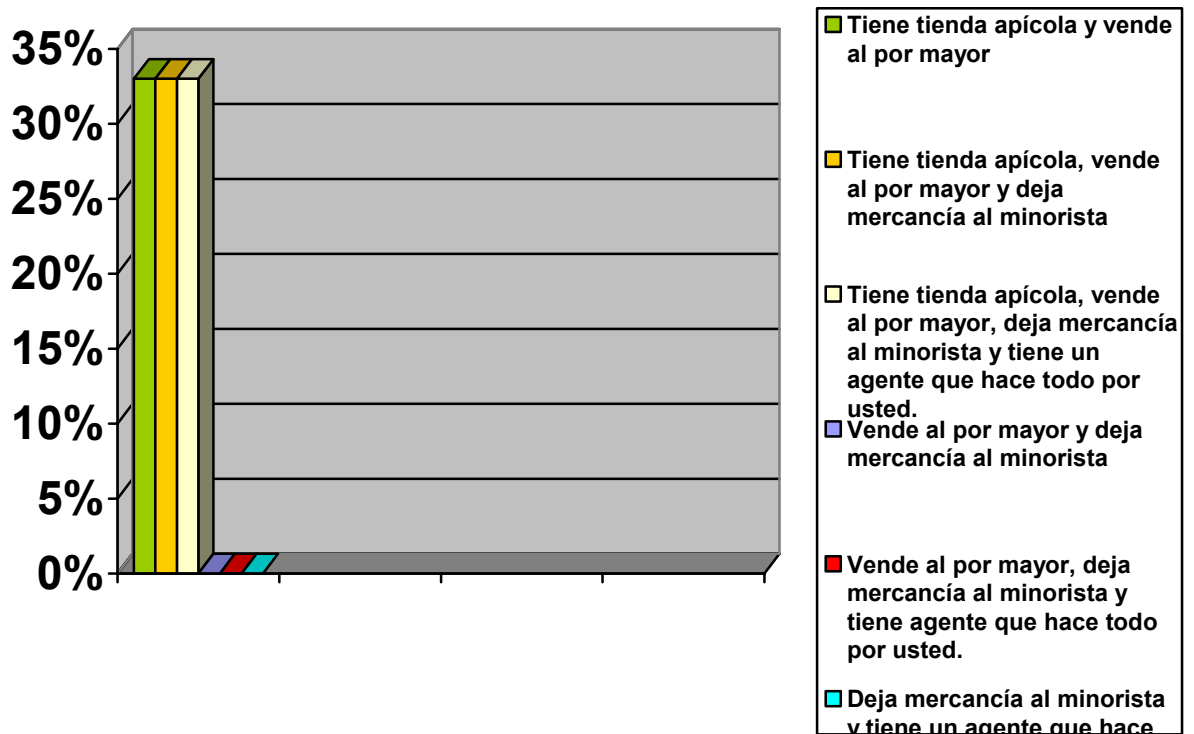
COMO DISTRIBUYE EL PRODUCTO

Cuadro 44. Distribución del producto (Tabulación de la pregunta 16 de la oferta).

| FORMAS DE DISTRIBUCION | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|------------------------|----------------------------|------------|
|------------------------|----------------------------|------------|

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
| Tiene una tienda apícola y vende al por mayor | 0 | 0% |
| Tiene una tienda apícola, vende al por mayor y deja mercancía al minorista | 1 | 33.3% |
| Tiene una tienda apícola, vende al por mayor, deja mercancía al minorista y tiene un agente que hace todo por usted. | 1 | 33.3% |
| Vende al por mayor y deja mercancía al minorista. | 1 | 33.3% |
| Vende al por mayor, deja mercancía al minorista y tiene agente que hace todo por usted. | 0 | 0% |
| Deja mercancía al minorista y tiene un agente que hace todo por usted. | 0 | 0% |
| Total | 3 | 100% |

Gráfico 45. ¿Cómo distribuye?



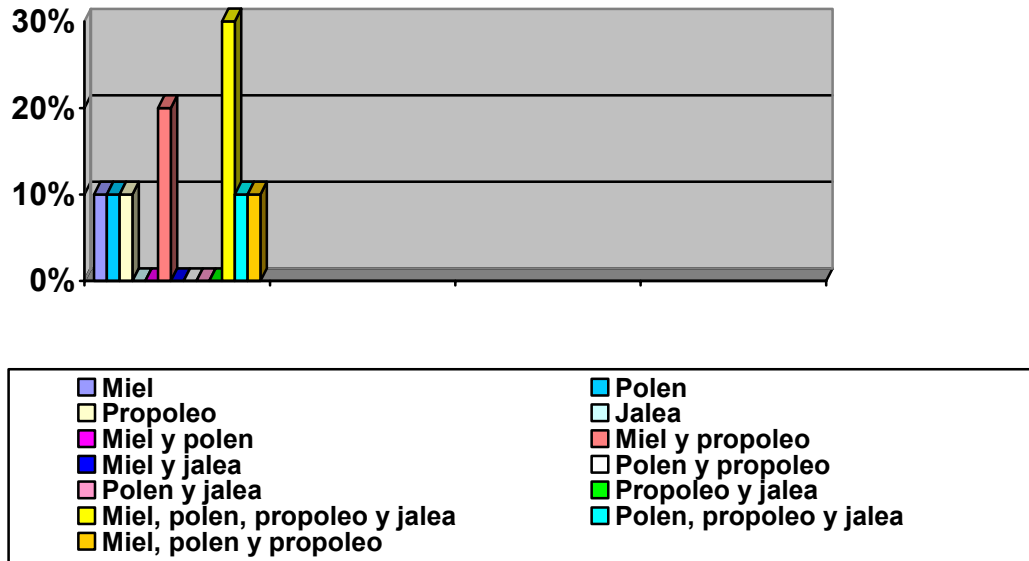
Análisis del gráfico 45: La manera de distribuir de estos productores es la más usual y se puede decir que tienen una gran ventaja al contar con un establecimiento comercial que les represente.

TIPO DE PRODUCTOS QUE COMERCIALIZA

Cuadro 45. Distribución del producto (Tabulación de la pregunta 16 de la oferta).

| PRODUCTO | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|-------------------------------|----------------------------|------------|
| Miel | 1 | 10% |
| Polen | 1 | 10% |
| Propóleo | 1 | 10% |
| Jalea | 0 | 0% |
| Miel y polen | 0 | 0% |
| Miel y Propóleo | 2 | 20% |
| Miel y jalea | 0 | 0% |
| Polen y Propóleo | 0 | 0% |
| Polen y Jalea | 0 | 0% |
| propóleo y jalea | 0 | 0% |
| Miel, polen, propóleo y jalea | 3 | 30% |
| Polen, propóleo y jalea | 1 | 10% |
| Miel, polen y Propóleo | 1 | 10% |
| Total | 10 | 100% |

Gráfico 46. Productos que comercializa



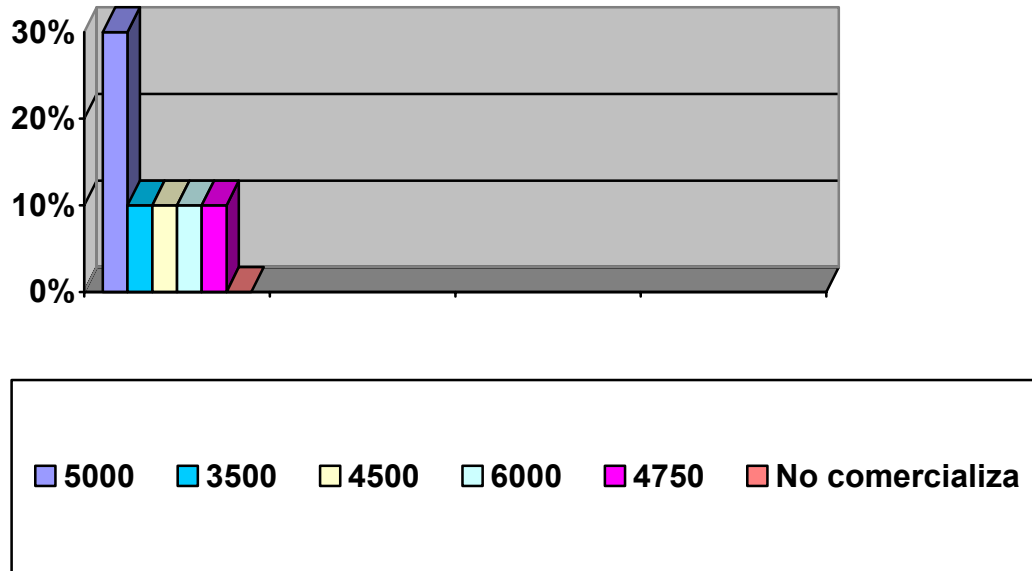
Análisis del gráfico 46: En esta pregunta de rigor para comparar la veracidad en las respuestas coinciden correctamente con la descripción dada por el encuestado en la pregunta 4 de la encuesta de la oferta.

PRECIO DE VENTA DE LA PRESENTACIÓN DE MIEL

Cuadro 46. Precio de venta de la miel (Tabulación pregunta 18 de la oferta).

| PRESENTACIÓN | PRECIO | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|----------------------|--------|--------------------|------------|
| Botella | 5000 | 3 | 30% |
| Botella | 3500 | 1 | 10% |
| Botella | 4500 | 1 | 10% |
| Botella | 6000 | 1 | 10% |
| Botella | 4750 | 1 | 10% |
| No comercializa miel | 0 | 3 | 30% |
| Total | | 10 | 100% |

Gráfico 47. Precios de venta de la miel



Análisis del gráfico 47: Esta pregunta ubica en cuanto al precio que actualmente se da en la comercialización de la botella (cabe resaltar que la medida de la botella es equivalente a la medida de 375 c.c. que contiene el frasco) de miel en el socorro y sus establecimientos dedicados al proceso apícola. Para este caso 3 de los locales de venta imponen un precio de \$5000 pesos por su artículo correspondiendo este a un 30% de los establecimientos. Los precios oscilan entonces en un rango de \$6000 a \$3500 dato que permite ubicar los precios de Apícola Flor S.A. dentro en el mismo, sin sobre pasarlo.

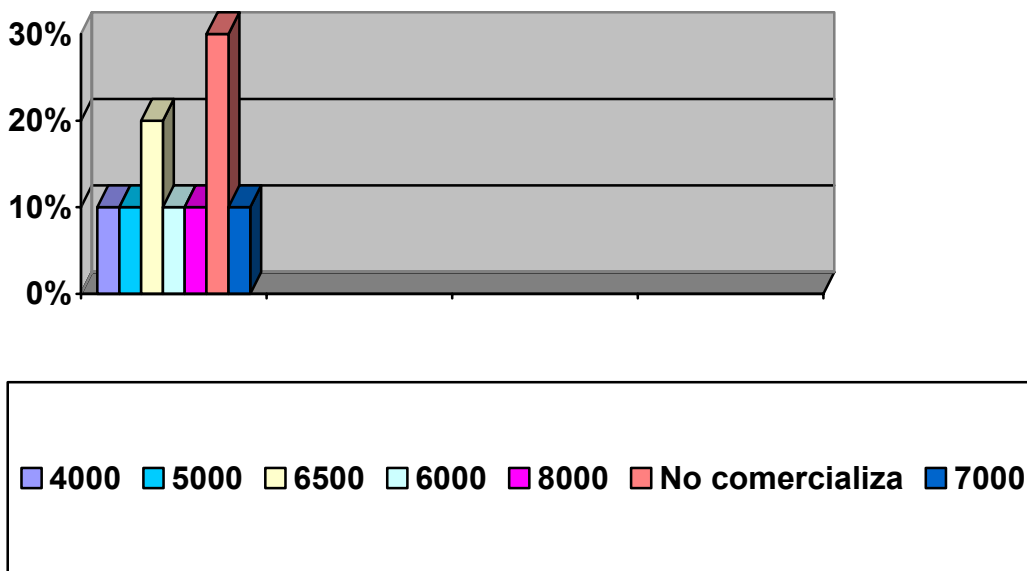
PRECIO DE VENTA DE LA PRESENTACIÓN DE POLEN

Cuadro 47. Precio de venta del polen (Tabulación pregunta 19 de la oferta).

| PRESENTACIÓN | PRECIO | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|-----------------------|--------|--------------------|------------|
| Frasco 125grs | 4000 | 1 | 10% |
| Frasco 250grs | 5000 | 1 | 10% |
| Frasco 250grs | 6500 | 2 | 20% |
| Frasco 250grs | 6000 | 1 | 10% |
| Frasco 250grs | 8000 | 1 | 10% |
| No comercializa polen | 0 | 3 | 30% |

| | | | |
|---------------|------|----|------|
| Frasco 250grs | 7000 | 1 | 10% |
| Total | | 10 | 100% |

Gráfico 48. Precios de venta del polen.



Análisis del gráfico 48: Para este artículo el precio impuesto en el mercado oscila entre los \$4000 pesos y los \$8000 pesos, circunstancia que permite trabajar en dicho rango a la hora de imponer un precio al consumidor.

PRECIO DE VENTA DE LA PRESENTACIÓN DE PROPOLEO

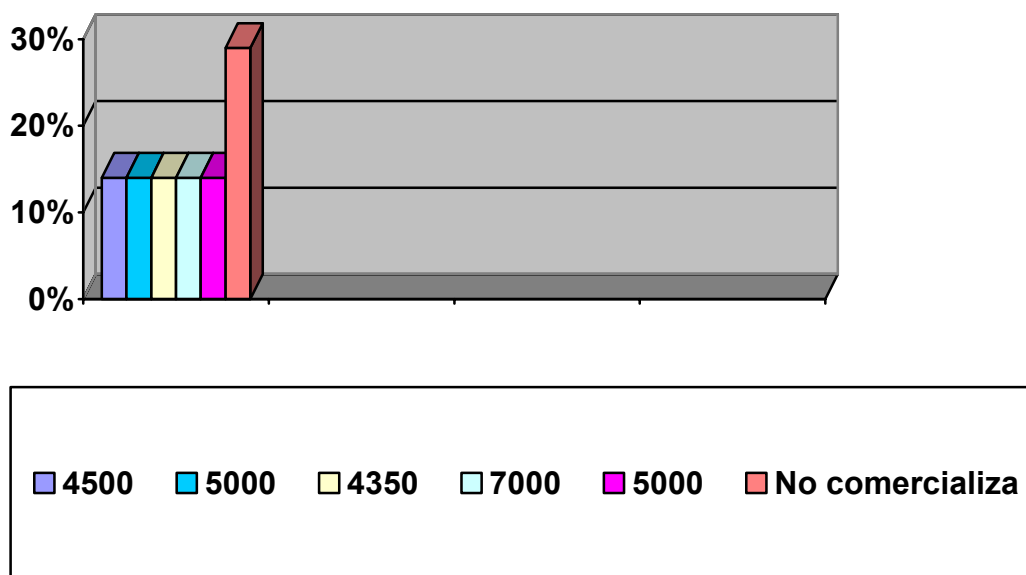
Cuadro 48. Tabulación pregunta 22 de la oferta.

| PRESENTACIÓN | PRECIO | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|--------------------|--------|--------------------|------------|
| Frasco de mayonesa | 4500 | 1 | 13% |
| Frasco de mayonesa | 5000 | 1 | 13% |
| Frasco de mayonesa | 4350 | 1 | 13% |
| Frasco de mayonesa | 7000 | 1 | 13% |
| Frasco de mayonesa | 5000 | 1 | 13% |

| | | | |
|--------------------------|---|----|------|
| No comercializa propóleo | 0 | 3 | 38% |
| Total | | 8* | 100% |

* Solo 8 establecimientos acostumbran la venta en frasco de mayonesa y 2 de los establecimientos lo venden por kilo.

Gráfico 49. Precios de venta de los establecimientos que venden el propóleo procesado.



Análisis del gráfico 49: Para el caso del propóleo procesado su costo oscila entre los \$4350 y los \$7000 pesos. Rango guía para establecer el precio de los productos de Apícola Flor Ltda.

Cuadro 49. Precio del kilo de propóleo cuando no es procesado.

| PRESENTACIÓN | PRECIO | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|--------------|--------|--------------------|------------|
| Kilo | 35.000 | 1 | 50% |
| Kilo | 45.000 | 1 | 50% |
| Total | 80.000 | 2 | 100% |

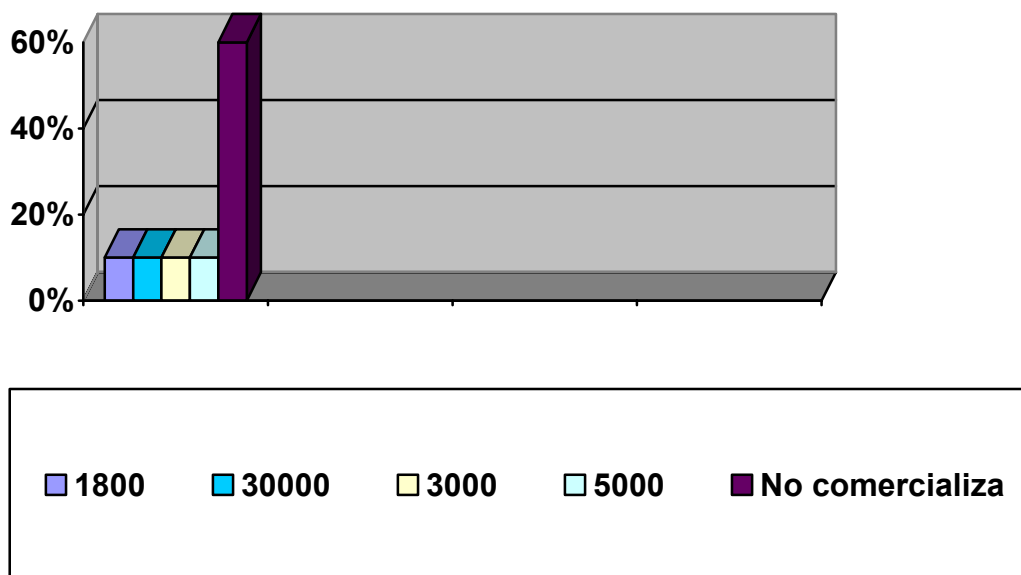
Análisis cuadro 49: El propóleo no procesado es vendido por dos establecimientos en un rango de precios de \$35.000 a \$45.000, el cual permite establecer un valor aproximado de venta para Apícola Flor Ltda., además dicha presentación puede ser otra opción al momento de comercializar con el Propóleo.

PRECIO DE VENTA DE LA PRESENTACIÓN DE JALEA REAL

Cuadro 50. Tabulación pregunta 23 de la oferta.

| PRESENTACIÓN | PRECIO | NUMERO DE PERSONAS | PORCENTAJE |
|-----------------------|--------|--------------------|------------|
| Gramo | 1800 | 1 | 10% |
| Gramo | 30.000 | 1 | 10% |
| Gramo | 3000 | 1 | 10% |
| Gramo | 5000 | 1 | 10% |
| No comercializa jalea | 0 | 6 | 60% |
| Total | | 10 | 100% |

Gráfico 50. Precios de venta de la Jalea Real.



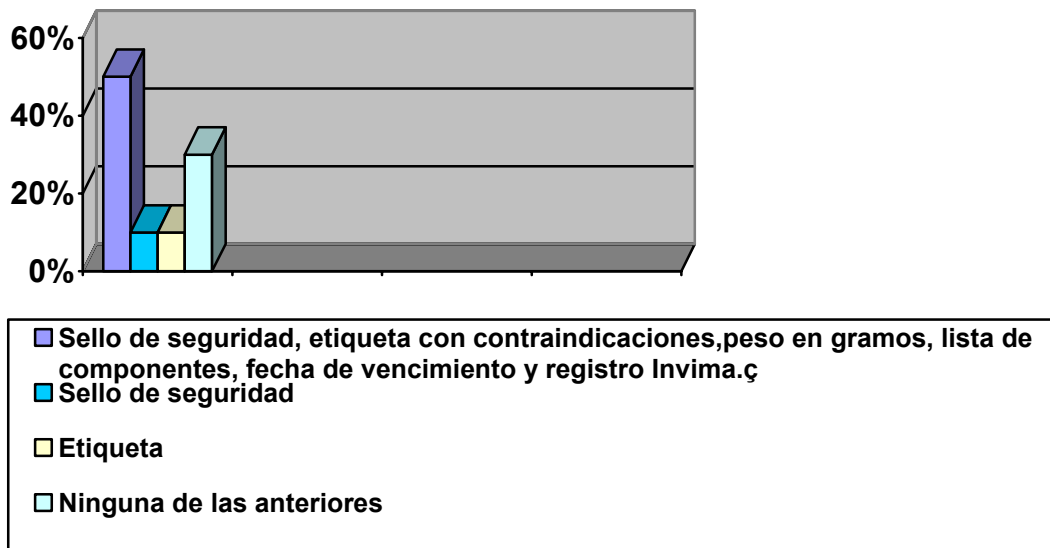
Análisis de gráfico 50: El precio de la Jalea tiene un rango particular. Uno de los establecimientos afirma vender el gramo a \$30.000 donde el resto de comparaciones difiere mucho de este valor. Apícola Flor Ltda. determina a través de esta pregunta un precio que corresponda a la mitad del primer valor nombrado en el análisis.

COMO ES LA PRESENTACION DEL PRODUCTO

Cuadro 51. Empaque de los productos (Tabulación pregunta 20 de la oferta).

| CARACTERISTICAS | NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS | PORCENTAJE |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
| Sello de seguridad, etiqueta con contraindicaciones, peso en gramos, lista de componentes, fecha de vencimiento y registro Invima. | 5 | 50% |
| Sello de seguridad | 1 | 10% |
| Etiqueta | 1 | 10% |
| Ninguna de los anteriores | 3 | 30% |
| Total | 10 | 100% |

Gráfico 51. Características de los productos.



Análisis del gráfico 51: Se puede reconocer que a pesar de que estos establecimientos están legalmente constituidos algunos no comercializan la miel bajo reglamentos de higiene, el 30% de estos artículos no registran certificación del Invima ni aseguran confianza hacia el empaque ya que puede provenir de embases reutilizados, un 10% no posee etiqueta y otro 10% tampoco sello de seguridad. El 50% de los establecimientos poseen los requerimientos para que la

miel sea vendida bajo normas establecidas, sin embargo la certificación de que es una miel libre de elementos patógenos y bacterias no aparece en dichas etiquetas.

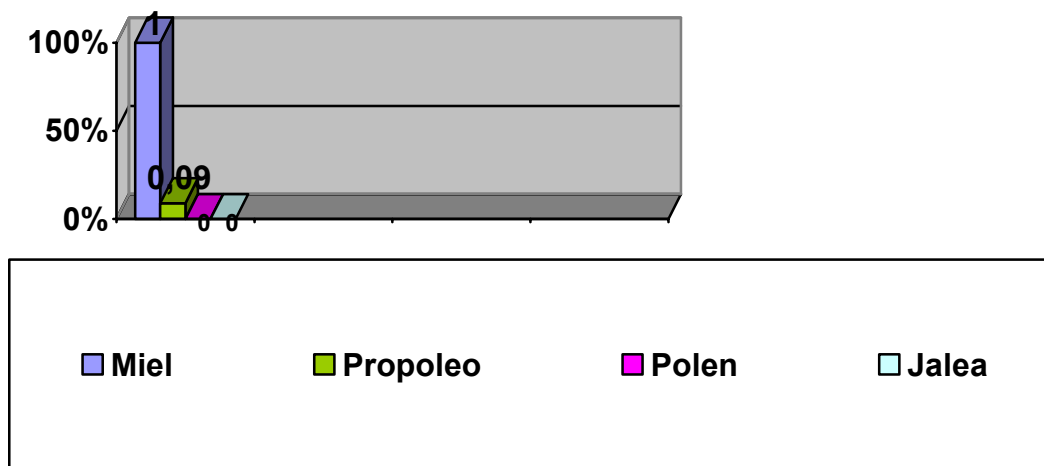
Como es sabido este es un arte de tipo artesanal por tal razón los productores informales tienen un espacio en esta comercialización. Para dar un bosquejo de su trabajo se elaboró la siguiente tabla:

Cuadro 52. Relación de productores informales en la región anualmente.

| PRODUCTO | No. DE PRODUCTORES | % | MANEJAN EL PROCESO LIMPIO | % | NO MANEJAN PROCESO LIMPIO | % | PRODUCCION | % | No. DE COLMENAS |
|----------|--------------------|------|---------------------------|-----|---------------------------|-----|---------------|----------|-----------------|
| Miel | 165 | 100% | 64 | 39% | 101 | 61% | 81.000 kilos | 99.9 % | 6659 |
| propóleo | 14 | 9% | 10 | 6% | 4 | 2% | 0.2 kilos | 0.0002 % | |
| Polen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Jalea | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Total | 165 | | 74 | 45% | 115 | 63% | 81000.2 kilos | 100 % | |

Fuente: Comercializadoras: Cooperativa Coagrooiba Ltda. apícola Express.

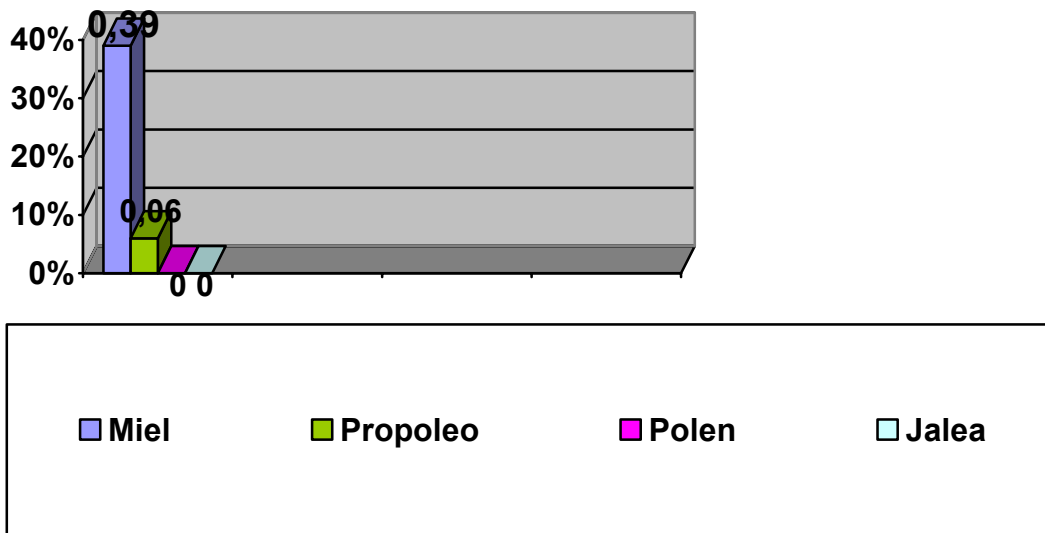
Gráfico 52. Número de productores informales de Miel, propóleo, polen y jalea en la Provincia Comunera.



Análisis del gráfico 52: El número de estos productores informales donde 165 están dedicados al proceso de la miel y 14 a la extracción del propóleo simultáneamente. Su trabajo es rudimentario y no conocen concretamente la utilidad del producto que procesan.

El polen y la jalea la extraen si sus clientes la piden por encargo ya que no existe una demanda numerosa que implique dar interés a estas extracciones de polen y jalea. De todas maneras los beneficios de estos dos productos son invaluable y por esa razón Apícola Flor Ltda. se siente comprometida con los consumidores de productos apícolas y los que no a que los conozcan mas a fondo y se beneficien de una mejor calidad de vida gracias al consumo de productos desarrollados por la naturaleza que pretende ampliar las opciones de salud y cuidado por medio de sus virtudes.

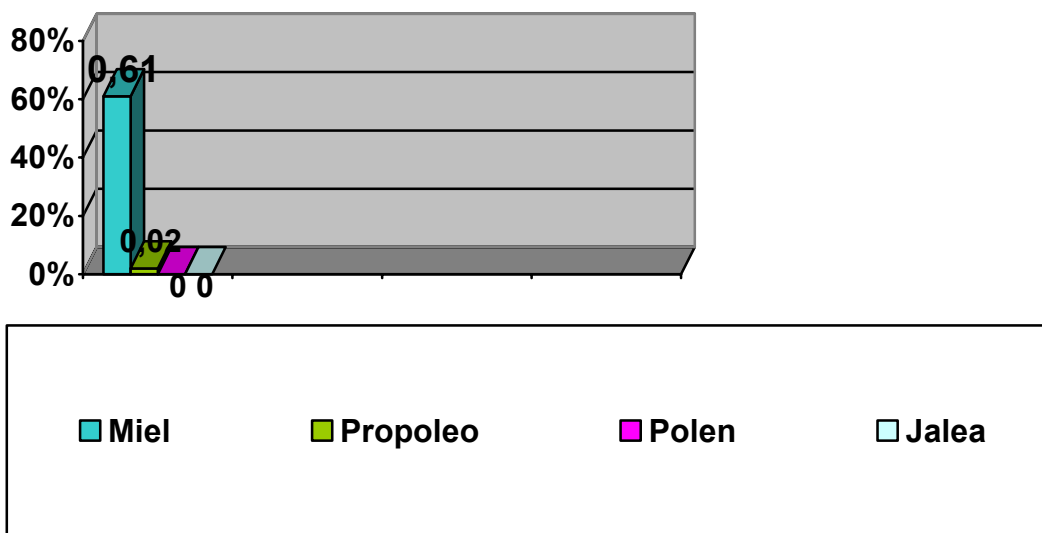
Gráfico 53. Número de productores informales de Miel, propóleo, polen y jalea en la Provincia Comunera que trabajan con Proceso Limpio.



Análisis del gráfico 53: Según este dato proporcionado por empresas comercializadoras de la región junto con sus estadísticas de ventas el número de productores informales que conocen del proceso limpio es alrededor de un 39% de la población total de productores, eso para el manejo de la miel, y un 6% trabajan con procesos limpios al momento de extraer el propóleo. El 63% entonces revela que el estado de actualización o uso de BPM en el manejo de estos productos

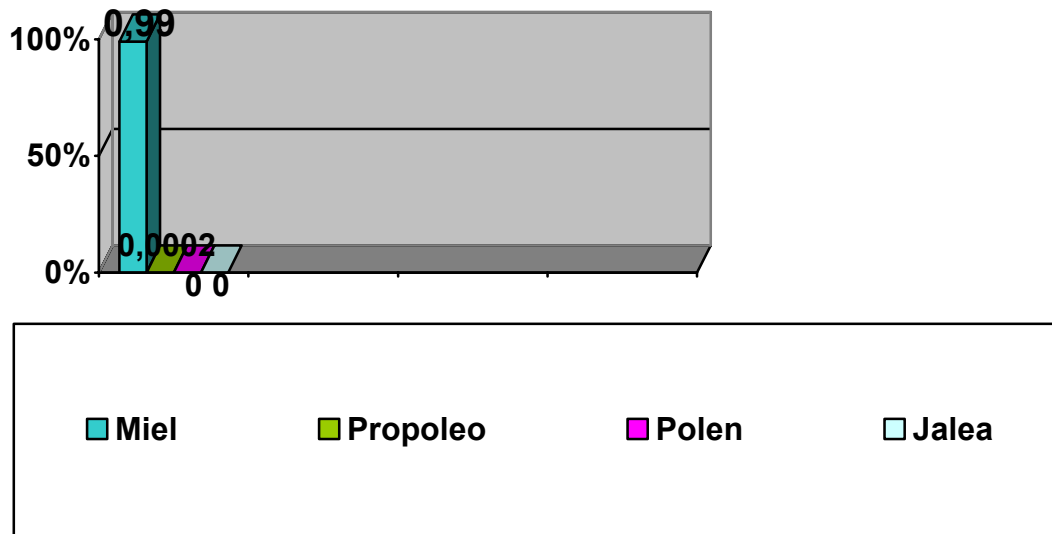
alimenticios es nula y su trabajo artesanal no cuenta con maquinaria especializada y asesoría técnica que permita como resultado un alimento en condiciones óptimas para ser degustado por el cliente sin miedo a presentar patologías por estreptococos resultado de una falta de BPM.

Gráfico 54. Porcentaje de productores que no manejan procesos limpios



Análisis del gráfico 54: El porcentaje de productores en la región que desconoce el proceso limpio como técnica de extracción y BPM es del 61% en Miel y un 0.02% en propóleo, aspecto que reafirma que la condición del producto comercializado en la región no cumple con especificaciones y es una oportunidad para Apícola Flor Ltda. de explorar con el valor agregado que pretende para el artículo como es el proceso higiénico y los análisis organolépticos, fisicoquímicos y microbiológicos que aseguran la calidad del producto.

Gráfico 55. Porcentaje de Toneladas de miel, propóleo, polen y jalea producidas en la provincia comunera.



Análisis del gráfico 55: La producción de miel en este caso es un 99% de toneladas respecto a un 0.0002% de toneladas de propóleo correspondientes los dos a una producción de 6659 colmenas ubicadas en la provincia comunera y activas en la producción apícola de la región.

2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia. A nivel del Socorro existen un número de 10 establecimientos registrados ante la cámara de comercio que trabajan con productos de tipo apícola y 165 productores de tipo artesanal o informal. A continuación aparecerán quienes están legalmente constituidos y posteriormente las debilidades y fortalezas de los primeros junto con los productores informales. (Véase cuadro 53).

- Ricamiel
- Apigum
- El manzano
- Negocios Apícolas
- Redimir
- Supermercado Todo Menos
- El Girasol
- Supermercado Mi bodeguita Express
- Restaurante el Motorista

- Almacén Milka.

Cuadro 53. Debilidades y fortalezas de distribuidores formales y productores informales vs. Apícola Flor Ltda.

| | DEBILIDADES | FORTALEZAS |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DISTRIBUIDORES Y PRODUCTORES | <ul style="list-style-type: none"> • Poca publicidad y creatividad para promover el producto. • Nadie califica sus procesos • Apiarios de difícil acceso para los productores • Precios relativamente altos. • Desconocimiento de BPM y por tanto rechazo de sus cosechas y productos • Mieles de baja calidad • Productos en determinado momento alterados. | <ul style="list-style-type: none"> • Poseen un establecimiento comercial • Poseen etiquetas y sellos de seguridad • Llevan trayectoria en el mercado • Poseen contactos a la hora de comercializar |
| PRODUCTORES INFORMALES | <ul style="list-style-type: none"> • Implementos para el manejo poco apropiados • No poseen establecimiento comercial • Ni registro en cámara de comercio • No poseen conocimiento de BPM. • Su producto es rechazado por mal embasado. | <ul style="list-style-type: none"> • Poseen un gran número de colmenas • Sus precios son relativamente más bajos que los de los distribuidores. • Vende al por mayor y al detal |

| | | |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • No invierten en publicidad. • Nadie certifica sus procesos • Apiarios de difícil acceso | |
| <p>APÍCOLA FLOR LTDA.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Apenas se da a conocer como empresa. • Limitación del mercado • Poco tiempo en el desarrollo de la actividad | <ul style="list-style-type: none"> • Conoce y maneja el proceso limpio o BPM. • Posee terrenos de excelente floración y fácil acceso a los apiarios • Sus estrategias publicitarias se enmarcan con el estudio de la demanda gracias a prioridades del consumidor • La Universidad Nacional califica la calidad de su miel y demás productos (polen, propóleo y jalea). • Vende al por mayor y al detal • La publicidad se desarrolla con dar a conocer propiedades y utilidades de los productos. • Su precio competirá con calidad. |

Cuadro 54. Producción anual de miel Socorro

| Productores legales (intermediarios) | | Productores informales (campesinos) | |
|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Kilos | 16.680 kilos / año | Kilos | 81.000 kilos*/ año |

* Observar Cuadro 52. Producción de productores informales en el Socorro.

En la oferta de miel para este estudio se encontró una producción de 16.680 kilos por año para el caso de los productores legales y una cantidad de 81.000 kilos por año para productores informales para un total anual de 97.680 kilos por año.

Cuadro 55. Producción anual de productores de polen Socorro

| Productores legales | | Productores informales | |
|---------------------|----------------|------------------------|---------|
| Kilos | 528 kilos* año | Kilos | 0 kilos |

La oferta del polen tiene un valor en kilos por año de 528 para productores legales y 0 kilos por año para los productores informales para un total de 528 kilos de polen por año.

2.5.5 Proyección de la oferta A pesar de que existen condiciones favorables para impulsar el sector apícola no existe la cultura, ni el conocimiento técnico ni el interés por parte de los pequeños productores en hacer un incremento exponencial de miel (Véase cuadro 56).

Cuadro 56. Proyección de la oferta

| Producto | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-----------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Kg / año | | | | | |
| Miel | 97.680 | 101.490 | 105.448 | 109.560 | 113.833 |
| Polen | 528 | 549 | 570 | 592 | 615 |

Se utilizó una tasa de crecimiento del 3.9 teniendo en cuenta las siguientes condiciones: 2.9% Tasa de crecimiento del municipio del Socorro según E. O. T. más el 1% Valor que se espera incrementar en el consumo debido a la publicidad del producto

2.6 RELACION ENTRE DEMANDA Y OFERTA

El número de oferentes para producto local no es suficiente y por lo tanto apícola Flor Ltda. tendrá que competir con una mejor presentación y calidad del producto.

| | |
|----------------|----------------|
| Demanda | (87.802) |
| Oferta | (97.680) |
| Déficit | (9.878) |

A nivel industrial la demanda se encuentra insatisfecha por la oferta. La llegada del TLC abre el comercio internacional y esto indica, que se tiene que producir en masa para poder permanecer en el mercado y cumplir con las cantidades de producto solicitadas.

Para el caso del polen, la relación entre demanda y oferta se da de la siguiente manera:

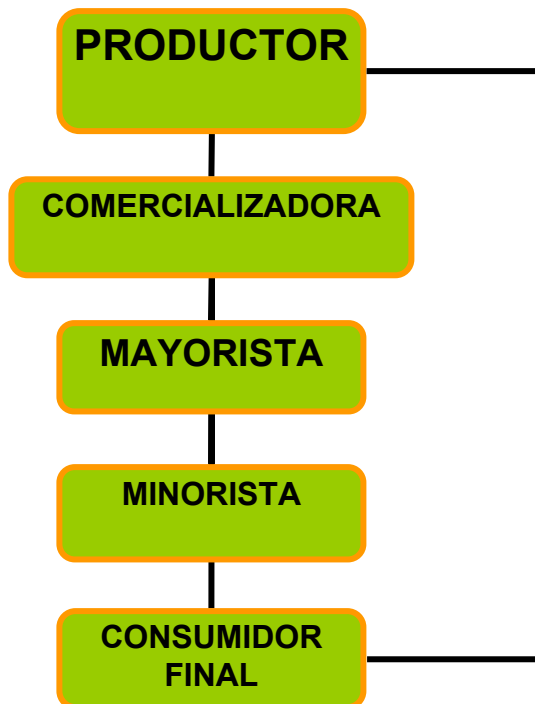
| | |
|----------------|------------------------|
| Demanda | (No determinada) |
| Oferta | (528) |
| Déficit | No determinada. |

El anterior análisis corrobora la necesidad de impulsar este alimento y darlo a conocer publicitariamente, ya que este esta compuesto de valores nutricionales importantes que la población merece conocer y consumir. Se determina entonces la exigencia de estrategias para imponer el producto en el mercado.

2.7 CANALES DE COMERCIALIZACION

2.7.1 Estructura de los canales actuales Los canales actuales cuentan con la estructura de la figura 13:

Figura 13 Canales actuales



En estos canales actuales se puede observar que existen dos tipos de comercialización:

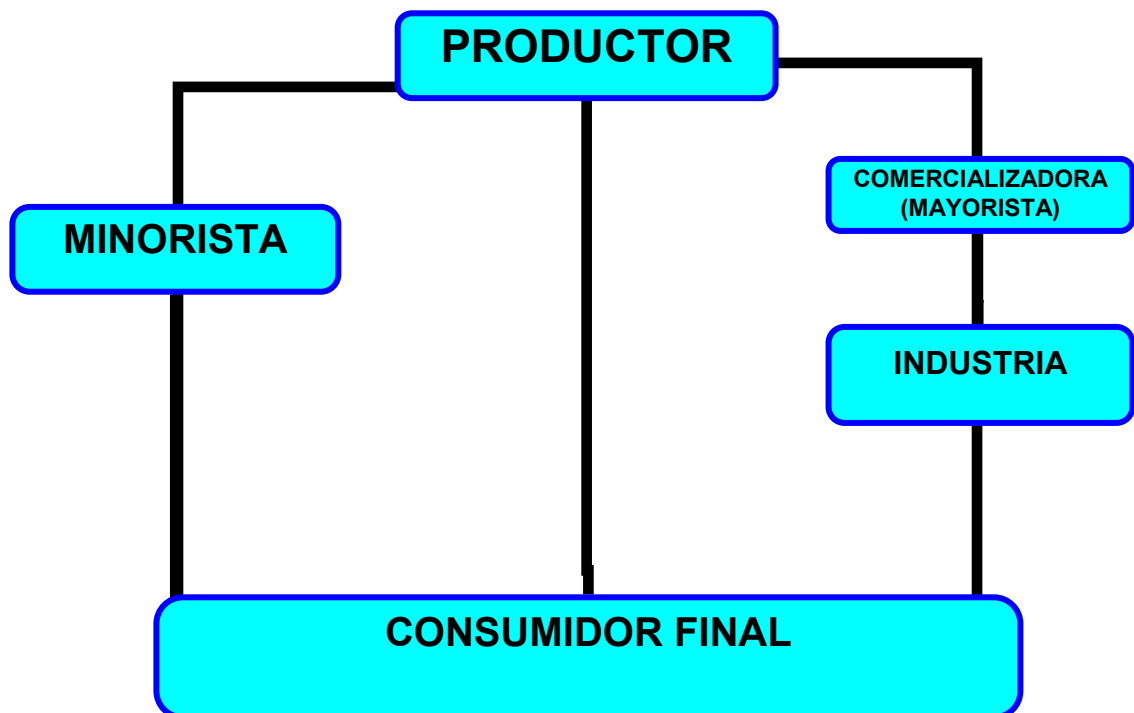
1. De productor – consumidor final
2. De productor – comercializadora – mayorista – minorista – consumidor final

2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales. En el momento actual no es fácil cambiar el modelo establecido. Como se puede observar el primer grado de comercialización es realmente ventajoso para el apiario del proyecto ya que su producción llega al consumidor final dándose a conocer aquí se tiene la ventaja de recibir un producto directamente de la planta donde el nombre de la empresa despliega en pleno su propósito directamente sobre el cliente, el cual también dar a conocer sus sugerencias, actitud esta que enriquece el proceso del producto y los ideales de la empresa; para el caso del sistema productor-comercializadora se puede observar como el precio de la miel lo imponen dichos acopios lo cual ahorra esfuerzos a la hora de comercializar la miel desmejorando el precio de venta si la empresa realizara la labor de buscar clientes. Se considera esta razón como desventaja pero para una empresa que inicia como lo es Apícola Flor sería una estrategia para ahorrar y proyectarse mas independiente.

2.7.3 Selección de los canales de comercialización. Los canales de comercialización considerados óptimos para llevar el producto al consumidor final son:

1. Productor – Consumidor final: Aquí los consumidores finales atienden al producto por medio de la publicidad o intereses particulares referentes a su salud.
2. Productor – Minorista – Consumidor final: El minorista en este caso está interesado ya que puede hacer parte a su negocio de elementos para la salud de sus clientes en toda la variedad de productos ofrecidos por su establecimiento.
3. Productor – Comercializadora (mayorista) – Industria – Consumidor final: El que la comercializadora acepte comprar miel de Apícola Flor depende del precio que ofrezca mas no de sus propiedades, cabe resaltar que las comercializadoras prefieren un producto que lleve el proceso limpio implícito a otros que no.

Figura 14 Canales escogidos



2.8 PRECIO

2.8.1 Análisis de precios De acuerdo a la información arrojada por la investigación de mercados, los productores y distribuidores con establecimiento comercial venden el producto en botella (375 c.c.) con un precio que oscila entre los \$3.500, y \$6.000 pesos y las comercializadoras tienen un valor de venta que oscila entre los \$5500 y \$5800 pesos el kilo. (Véase cuadros 57 y 58).

Cuadro 57. Cuadro comparativo de precios de la presentación miel

| ESTABLECIMIENTO | EMPAQUE | CARACTERISTICAS | PRECIO |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Productores formales | Tapa Sello Etiqueta | Sin instaurar el proceso limpio | 3.500-6.000 |
| Productores informales | Sin sello Sin etiqueta Con tapa Botella reutilizada | Contenido con impurezas, no conoce el proceso limpio | 3.000-4.000 |

El tema del precio en el producto miel, tiene dos variables, la de los productores formales y la de los informales donde los precios del primero oscilan entre \$3.500 y \$6.000 a los del segundo en \$3.000 y \$4.000.

Cuadro 58. Cuadro comparativo de precios de la presentación polen

| ESTABLECIMIENTO | EMPAQUE | CARACTERISTICAS | PRECIO |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|
| Productores formales | Tapa Sello Etiqueta | Sin instaurar el proceso limpio | 4.000-7.000 |
| Productores informales | Sin sello Sin etiqueta Con tapa Botella reutilizada | Contenido con impurezas, no conoce el proceso limpio | No cosechan. |

El precio para la presentación del polen esta dada por los productores formales ya que los informales no produce polen en la región. El valor del frasco oscila entre \$4.00 y \$7.000 entre los establecimientos comerciales.

2.8.2 Estrategia de fijación de precios. Para el proyecto en particular, el precio se fijará teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

1. Se tendrá en cuenta el cubrimiento de los costos totales, en que incurra la empresa en sus operaciones.
2. Se evaluarán los precios que tiene la competencia, para evitar que el producto lo elimine el mercado por su costo.
3. Se tendrá en cuenta el canal de comercialización para hacer equitativo el precio para el cliente cuando se acerque al productor o cuando acceda al intermediario o al minorista.

2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCION

2.9.1 Objetivos

- Incursionar en el consumidor con publicidad escrita en primer lugar junto con publicidad radial que de a conocer las propiedades de los demás productos como son el Polen, el propóleo y la Jalea.
- Escoger los medios de difusión escatimando costos ya que la opción revelada en la pregunta 18 de la encuesta de demanda afirma que la Televisión es el medio preferido por la población para la publicidad; detalle que no puede darse ya que los tiempos de esta publicidad son demasiado costosos.
- Diseñar un logotipo que permita dar a conocer el servicio que prestará la empresa.
- Elaborar un lema que conlleve a darle realce a la empresa y que contenga dentro de este los principios que se tendrán como entidad.
- Definir que estrategias publicitarias se van a tener en cuenta para posteriormente ejecutarlas.
- Llevar un presupuesto de publicidad y promoción para tener presente los costos y gastos en los cuales se incurrirá.
- Ser reconocidos en la región e incursionar por medio de la publicidad hacia otras regiones del país y obteniendo la certificación de producto orgánico, ganar condiciones para un mercado exterior.

2.9.2 Logotipo Como imagen del producto el logotipo señala una flor con una abeja pecoreando sobre ella como significado de que el producto pertenece a un ambiente natural. A su vez se realiza en su fondo una cordillera con color anexo azul que simboliza salud ya que representa aire, pureza de ambiente y riqueza natural. (Véase figura 15).

Se pretende que el consumidor lo relacione con el interés que puede prestar el producto para motivar un vivo propósito de conservar su salud y perpetuar su longevidad. La decisión de pensar en el término salud se toma a raíz de la pregunta número 19 del estudio de mercados donde al 79, 83 y 94% de los estratos 3, 4, 5 respectivamente reconocen primordialmente que la salud es el aspecto más importante en sus vidas.

Figura 15 Logotipo



2.9.3 Lema El lema es: “ Pulcritud y medicina con naturaleza.”, esta oración reúne el interés de Apícola Flor Ltda. ya que dicha empresa propone un trabajo esmerado desde el momento de la extracción hasta la presentación de su envase donde los conocimientos de la Abeja junto con el proceso limpio, hacen del valor nutritivo y natural del producto un alimento medicinal que se dispone en toda su franca elaboración para ser aprovechado en sus propiedades sin escrúpulos por el cliente

2.9.4 Análisis de medios. Radio: El medio mas idóneo para la exposición de la apicultura y los productos que se deseen comerciar. Este medio cuenta con programas que los empresarios pueden adquirir donde su duración es muy apropiada, además del horario de sintonía que la empresa escoja. Es un medio repetitivo, cualidad que favorece a la hora de publicitar.

Televisión: Medio publicitario de preferencia en los encuestados del proyecto apícola. Su costo es realmente alto a la hora de contar con este servicio. Es un medio que utiliza el audiovisual para llevar información y por este motivo se hace eficiente.

Publicidad al aire libre o exterior: Conformada por los avisos publicitarios que captan mejor la atención de cliente. Este medio aventaja a los demás ya que es económico, su inversión puede llegar a ser alta dependiendo de la calidad del afiche que se quiera mostrar. Se debe tener en cuenta la duración y localización del póster.

Publicidad directa: Aquí se concentran los portafolios del producto, de la empresa y los volantes; al igual que las tarjetas de presentación, donde se indica quienes pueden suministrar información sobre la empresa, el producto y la ubicación de la misma.

Página Web: Un medio de mucha utilidad y de bastante consulta que puede ser garantía de darse a conocer en diferentes lugares del mundo. Es un medio actual y dinámico además que económico.

2.9.5 Selección de medios A continuación los medios seleccionados:

Radio: Teniendo en cuenta que la empresa apenas se da a conocer y que desea llegar a mas mercados, no solo al regional, opta por publicitar por el medio radial ya que es el segundo medio preferido por nuestros encuestados y actúa de forma masiva. Se considera que esta es la primera herramienta a la hora de publicitar; la misma se hará con la colaboración de las emisoras La voz de Colombia y La Cúpula con un alto poder repetitivo y con el formato de cuña radial. Además de contar con espacio para programa en el cual se da a conocer todas las propiedades de estos productos y la novedad que trae apícola Flor Ltda.

Publicidad al aire libre o exterior: Es relativamente económica ya que dependiendo de los lugares estratégicos de la ciudad se constituiría el número de afiches para la promoción. De todas formas se considera indispensable poder contar con una ayuda visual permanente que involucre al consumidor con el producto.

Página Web: Esta posibilidad además de económica lideraría el proceso de darse a conocer en lugares recónditos por los que se empezaría trámites a favor de la exportación del producto. Es necesaria y se plantea recurriéndose a ella a manera de intercambio de información que puede beneficiar en tecnología y tendencias al producto.

2.9.6 Estrategias publicitarias. El nombre de la empresa: Ya que con este la empresa será identificada y reconocida como el alimento de procedencia apícola natural, nutritivo y saludable dispuesto para el bienestar y la salud del consumidor.

El empaque: El estilo, la textura y el color de la presentación son el punto que se quiere sea el motivo de compra del cliente como alimento nutritivo y natural lejos de químicos y preservantes.

La publicidad radial: Ya que esta se va a soportar en investigaciones recientes hechas por científicos de las Universidades que van a corroborar el hecho de que un alimento mal manipulado puede traer consecuencias de salud para el que lo consuma, agregando por otra parte una fuente de información que revele las riquezas interiores de cada producto como su composición vitamínica y agentes que contribuyen a potencializar los procesos orgánicos del cuerpo para generar salud y bienestar. Realmente importa el hecho de que este medio hace iterativo el mensaje provocando que cale la información en el consumidor.

Página Web: Como medio de publicidad para captar clientes de mercados repartidos en muchas naciones.

2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción Para hacerse a una idea de los costos que implican una publicidad, es importante realizar un presupuesto y aclarar el orden en que se deben aplicar para establecer un impacto en el cliente, todo con el propósito de divulgar el nombre de Apícola Flor Ltda.

De Lanzamiento

| | |
|--------------------------------------------|-----------|
| Publicidad de radio..... | 466.000 |
| 1000 Volantes..... | 25.000 |
| Pagina Web..... | 150.000 |
| Afiches..... | 40.000 |
| 1000 tarjetas, papel fino, full color..... | 70.000 |
| 1000 portafolios de servicios..... | 390.000 |
| Total..... | 1.141.000 |

De operación Mensualmente se proyecta la siguiente inversión

| | |
|----------------------------------------------|---------|
| Publicidad de radio con 5 cuñas al día | 120.000 |
| 2000 Volantes..... | 50.000 |
| 1000 hojas membreteadas..... | 120.000 |
| 500 sobres membreteados..... | 45.000 |
| Total..... | 335.000 |

2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

El mercado desconoce las propiedades del polen como producto de apiterapia y por esto es necesario capacitar a la comunidad por medios publicitarios para llegar al consumidor fácilmente.

El estudio de mercados encuestó la población adulta de la región del socorro. Se detectaron además las zonas de residencia de los estratos 3,4 y 5 que se utilizarán para promover el producto. El grado escolar de esta población es apta para la información que se desea hacer llegar al consumidor, y esta debe ser sencilla, precisa y con asesoría profesional apícola.

La frecuencia de compra de miel es semestral, dato este que determinó la demanda de la población. Existen ideas preconcebidas sobre los cambios de la miel que es necesario transformar para bien de las ventas.

La demanda de miel en la población del socorro es de **2.802 kg** por año, y la demanda de consumidores externos es de **85.000 kg** por año. Para el año 2011 la demanda estimada es de **106.312 kg** al año.

En la oferta de miel para este estudio se encontró una producción de 16.680 kilos por año para el caso de los productores legales y una cantidad de 81.000 kilos por año para productores informales para un total anual de 97.680 kilos por año.

La oferta del polen tiene un valor en kilos por año de 528 para productores legales y 0 kilos por año para los productores informales para un total de 528 kilos de polen por año.

A pesar de que la oferta de miel es representativa para el caso de los campesinos o productores informales, las comercializadoras de la ciudad de Oiba afirman que la demanda de miel para la industria es muy alta y la producción de la región es bastante pequeña frente a esa necesidad.

El estudio coincide en que la miel es un producto apetecido por el mercado y pagado a muy buen precio, lo que lo hace interesante para explorar como empresa. El número de oferentes para el producto local es suficiente y por lo

tanto apícola Flor Ltda. tendrá que competir con una mejor presentación y calidad del producto; a nivel industrial como se dijo anteriormente, la demanda se encuentra insatisfecha por la oferta.

Estas conclusiones afirman que el proyecto es viable ya que existe una demanda que cubrir a nivel industrial y en el mercado local existe espacio para competir ya que las bondades que tiene este producto no se encuentran en la oferta del mercado.

El producto polen, es nuevo relativamente para el mercado; los grandes productores (campesinos), no lo trabajan por que la demanda no es atractiva para ellos, el polen necesariamente tiene que ser dado a conocer publicitariamente para que el consumidor lo empiece a solicitar.

3. ESTUDIO TECNICO

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto

Inicialmente el proyecto estará constituido por un apiario compuesto de 200 colmenas, y una planta de manipulación de la miel donde se encuentran los diferentes equipos apícolas para su aprovechamiento.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto.

El tamaño se determinó con base a dos aspectos:

GENERACIÓN DE EMPLEO: La empresa genera 1 empleo en el área administrativa, 1 en el área operativa y genera honorarios mensuales a un contador y 8 jornales dos veces al año en la época de cosecha de miel. Teniendo en cuenta la cantidad de empleos que se generan el tamaño del proyecto es pequeño.

CAPACIDAD DE DISTRIBUCIÓN: La empresa tendrá un cubrimiento que corresponde al Socorro estipulando que cada año se espera adjudicar a la demanda un 10% más de capital.

Debido a los factores anteriores se decidió que el proyecto crezca paulatinamente iniciando como una pequeña empresa.

3.1.3 Capacidad del proyecto

Cuadro 59. Capacidad proyectada.

| Año | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| No. Colmenas | 200 | 212 | 224.72 | 238.203 | 252.49 |
| Miel Kg/año | 7.000 | 7.420 | 7.865 | 8.337 | 8.837 |
| Polen kg/año | 1.000 | 1.060 | 1.124 | 1.191 | 1.262 |

Cuadro 59. Capacidad total diseñada

| Producto | Prod/Añ/K/col | #colmenas | T prod/Anual |
|----------|---------------|-----------|--------------|
| Miel | 35 | 300 | 10.500 |
| Polen | 5 | 300 | 1.500 |

Cuadro 60. Capacidad instalada

| Producto | Prod/Añ/K/col | #colmenas | T prod/Anual |
|----------|---------------|-----------|--------------|
| Miel | 35 | 200 | 7.000 |
| Polen | 5 | 200 | 1.000 |

Cuadro 61. Capacidad utilizada

| Producto | Prod/Añ/K/col | #colmenas | T prod/Anual |
|----------|---------------|-----------|--------------|
| Miel | 35 | 200 | 7.000 |
| Polen | 5 | 200 | 1.000 |

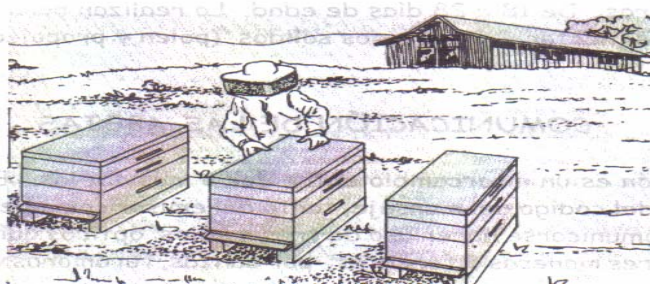
3.1.4 Tamaño del proyecto y la Demanda Gracias a los estudios anteriores se comprueba que existe suficiente mercado y poder adquisitivo para la compra de los productos que ofrece Apícola Flor Ltda. La adquisición de las 200 Colmenas es apropiado ya que genera buenas expectativas y suficiencia para la demanda.

Tamaño del proyecto y la Localización El punto de producción de esta empresa está localizado en La Finca La Quinta de la vereda La Culebra a 5 kilómetros del Socorro Santander donde para su acceso la carretera se encuentra en excelente estado facilitando la traída de los insumos junto con la planta para el embalaje y embotellado de la miel y procesos de las demás sustancias. Lugar apto y adecuado para la explotación del Apiario con proceso limpio.

Localización. El sitio escogido para el apiario debe presentar condiciones de comodidad y seguridad tanto para el apicultor y la comunidad como para el bienestar de las abejas, por esto deben ubicarse en las zonas reforestadas que sirvan como reservas para cuidar las cuencas, yacimientos de agua o bosques naturales. El agua es un elemento indispensable, y deberá estar localizada a unos 100 a 200 mts., el apiario debe localizarse en un sitio preferiblemente plano,

nivelado y seco, con tránsito libre por sus alrededores (de las colmenas), para facilitar el manejo. (Véase figura 16).

Figura 16. Localización de un apiario.



Fuente: Producción Apícola. Rodrigo E. Vásquez R. Jorge E. Tello Durán.

Tamaño del proyecto, suministros e insumos.

Para el trabajo de la apicultura se necesita equipo en material de acero inoxidable e implementos en madera inmunizada; para tal objetivo Apícola Flor Ltda. será socia de la Cooperativa Coagrooiba Ltda., la cual le presta un servicio por Outsourcing dando un descuento del 10% en la compra de material y alquiler de maquinaria como centrífugas y hornos. Esta entidad se encuentra en la ciudad de Oiba; para la compra de insumos el supermercado Todo menos abastecerá a Apícola Flor.

Los envases necesariamente son pedidos a Bogotá o por intermedio del establecimiento Negocios Apícolas para el envasado del polen, el cual tiene un costo de \$200 pesos. Se piensa en el envase de plástico para la miel a un costo de \$120 pesos, repartidos en el costo de la tapa (\$20), frasco (\$80) y etiqueta (\$20). Los insumos que se plantean son suficientes para la ejecución del proyecto.

Tamaño del proyecto, tecnología y equipos

La producción de productos apícolas necesita de implementos actualizados con normas técnicas y vida útil de largo tiempo y que a la vez proporcione rendimiento

óptimo. Estos elementos estadísticamente estarán probados y su proveniencia será de la ciudad de Oiba gracias a que cuenta con tecnología de punta traída de Italia.

3.2 LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macro localización La macro localización del proyecto será en la ciudad de Socorro, Departamento de Santander.

3.2.2 Micro localización Para determinar el sitio óptimo de ubicación de la planta de producción se hace necesario el análisis de dos sitios alternativos para aplicar el método de asignación de puntos con el fin de determinar la ubicación más adecuada para el proyecto.

Entre los sitios para la planta de producción encontramos:

Sitio 1: Finca La Quinta de la vereda La Culebra

Sitio 2: Finca La Uribia de la vereda Las Flores.

Selección de factores para la planta de producción Se considera necesario el análisis de los siguientes factores:

Seguridad: Es el nivel de atención o resguardo que posee el lugar para el almacenamiento de máquinas e inventarios de los productos.

Infraestructura y disponibilidad de servicios públicos: Esta es la capacidad que tiene el área donde se mide la calidad de los servicios públicos facilitados para la región.

Cercanía del Mercado Objetivo: Es la localización de la planta frente al área de comercialización.

Facilidad de adquisición de recursos (insumos y mano de obra): Hace referencia a la facilidad para adquirir tanto los insumos básicos para la actividad productiva, como la mano de obra requerida para el mismo.

Estado de vías de comunicación y medio de transporte: Comprende las circunstancias en que se encuentran las vías de acceso a la planta al igual que los medios de traslado para hacer llegar el producto al consumidor final.

Flora y vegetación: Hace alusión a las condiciones ambientales para efecto de cosechas productivas y de calidad.

Competencia: Grado de afluencia de comerciantes o productores del área de disposición de las colmenas, con el objeto de evitar la **saturación de zona** al encontrar, la abeja, un área competida o **zona de traslape** que le va a impedir acercarse con eficacia a las plantas y su néctar.

División de factores en grados de la planta de producción Los factores enunciados y definidos anteriormente se clasifican en grados, los cuales a su vez se definen. Los grados están clasificados en importancia tanto categórica como numérica así:

Factor 1: Seguridad

| Grados | Detalle |
|--------|------------------------------------------|
| 1 | Lejos de la vigilancia de una vivienda |
| 2 | Acompañado de la vigilancia de viviendas |

Factor 2: Infraestructura y disponibilidad de servicios públicos

| Grados | Detalle |
|--------|-----------------------------------|
| 1 | Servicios escasos |
| 2 | Servicios limitados en su calidad |
| 3 | Servicios de calidad |

Factor 3: Cercanía del mercado objetivo

| Grados | Detalle |
|--------|------------------------------|
| 1 | Trayecto Largo |
| 2 | Trayecto relativamente largo |
| 3 | Trayecto Corto |

Factor 4: Facilidad de adquisición de recursos (insumos y mano de obra)

| | |
|--------|-----------------------------------|
| Grados | Detalle |
| 1 | Dificultad de adquisición |
| 2 | Es un sector relativamente seguro |
| 3 | Factibilidad de adquisición |

Factor 5: Estado de las vías de comunicación y medios de transporte

| | |
|--------|------------------------|
| Grados | Detalle |
| 1 | Vías en pésimo estado |
| 2 | Vías en regular estado |
| 3 | Vías en óptimo estado |

Factor 6: Flora y vegetación

| | |
|--------|-----------------------------------------------|
| Grados | Detalle |
| 1 | Terreno desprovisto de vegetación |
| 2 | Terreno con un nivel intermedio de vegetación |
| 3 | Terreno rico en variedad floral |

Factor 7: Competencia

| | |
|--------|-------------------------------------------|
| Grados | Detalle |
| 1 | Área saturada de colmenas |
| 2 | Área de saturación intermedia de colmenas |
| 3 | Área de baja saturación de colmenas |

Ponderación de Factores

1. Seguridad
2. Infraestructura y disponibilidad de servicios públicos
3. Cercanía del mercado objetivo
4. Facilidad de adquisición de recursos (insumos y mano de obra)
5. Estado de las vías de comunicación y medios de transporte
6. Flora y vegetación
7. Competencia

Asignación de puntos

Cuadro 62. Asignación de Puntos

| Factores | Puntaje | Ponderación |
|----------|---------|-------------|
|----------|---------|-------------|

| | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|-----|
| F1 | Seguridad G1. Lejos de la vigilancia de una vivienda G2. Es un sector relativamente seguro G3. Acompañado de la vigilancia de viviendas | 10 40 90 | 90 | 18% |
| F2 | Infraestructura y disponibilidad de servicios públicos G1. Servicios escasos G2. Servicios limitados en su calidad G3. Servicios de calidad | 10 21 52 | 52 | 11% |
| F3 | Cercanía del mercado objetivo G1. Trayecto Largo G2. Trayecto relativamente largo G3. Trayecto Corto | 15 28 70 | 70 | 14% |
| F4 | Facilidad de adquisición de recursos (insumos y mano de obra) G1. Dificultad en mayor grado para adquisición. G2. Dificultad en menor grado para adquisición. G3. Facilidad de adquisición | 15 15 45 | 45 | 9% |
| F5 | Estado de las vías de comunicación y medio de transporte G1. Vías en pésimo estado G2. Vías en regular estado G3. Vías en óptimo estado | 20 30 80 | 80 | 16% |
| F6 | Flora y vegetación G1. Terreno desprovisto de vegetación G2. Terreno con un nivel intermedio de veg. G3. Terreno rico en variedad floral | 15 33 80 | 80 | 16% |
| F7 | Competencia G1. Área saturada de colmenas G2. Área de saturación intermedia de colm. G3. Área de baja saturación de colmenas | 15 30 75 | 75 | 15% |

Determinación de la ubicación.

Cuadro 63. Determinación de la ubicación.

| FACTOR | Sitio 1 Finca La Quinta Vereda La Culebra | | Sitio 2 Finca La Uribia Vereda Las Flores | |
|--------|-------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------|--------|
| | GRADO | PUNTOS | GRADO | PUNTOS |
| | F1 | 2 | 90 | 1 |
| F2 | 1 | 10 | 1 | 10 |

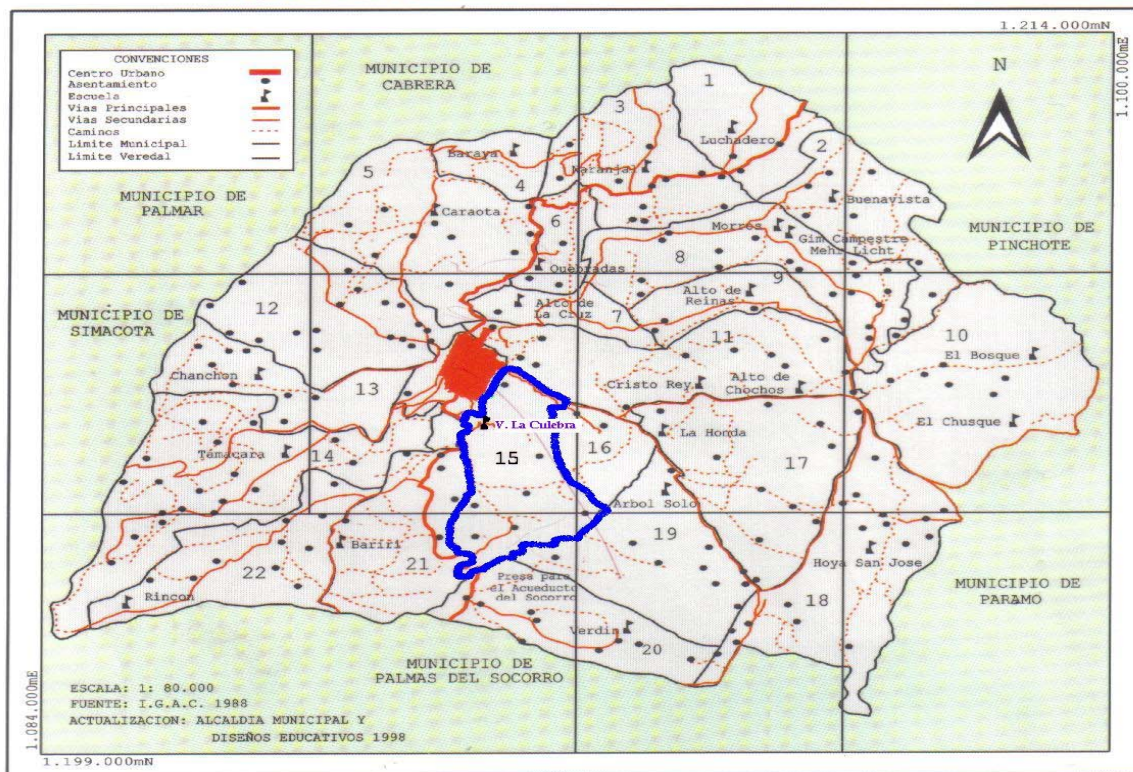
| | | | | |
|-------|---|-----|---|-----|
| F3 | 3 | 70 | 2 | 28 |
| F4 | 2 | 15 | 3 | 45 |
| F5 | 3 | 80 | 3 | 80 |
| F6 | 2 | 33 | 2 | 80 |
| F7 | 2 | 75 | 1 | 15 |
| TOTAL | | 373 | | 268 |

Gracias al anterior análisis se puede deducir que el mejor lugar para la localización de la planta es en la finca La Quinta de la vereda La Culebra.

Comercialización La comercialización para este proyecto no se servirá de un local en la ciudad esta será hecha por el Gerente de la compañía quien visitará los posibles clientes en la provincia comunera. (Véase figura 17).

Figura 17. Ubicación geográfica del sitio seleccionado para la planta.

MAPA CULTURAL MUNICIPIO DEL SOCORRO



| CUADRO DE VEREDAS | | |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. V. Luchadero | 9. V. Alto de Reinas | 15. V. La Culebra |
| 2. V. Buenavista | 10. V. El Bosque | 16. V. Libano |
| 3. V. Naranjal | 11. V. Chochos | 17. V. La Honda |
| 4. V. Baraya | 12. V. San Lorenzo | 18. V. Hoya san jose |
| 5. V. Caraota | 13. V. Chanchon | 19. V. Arbol Solo |
| 6. V. Quebradas | 14. V. Tamacara | 20. V. Verdin |
| 7. V. Alto de la Cruz | | 21. V. Bariri |
| 8. V. Morros | | 22. V. El Rincón |

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

3.3.1 Ficha técnica del producto

Tabla 6. Ficha Técnica del producto

| | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Producto Principal | Como producto principal se tiene la miel en presentación de 375 c.c. con envase en polietileno de baja densidad. El frasco de polen es de 125 c.c en vidrio no reutilizado. |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diseño | El producto de la miel será envasado en presentaciones de boca ancha (375 c.c.) de polietileno no reutilizado. El polen se envasará de la misma manera (en frasco de boca ancha 125 c.c.) de vidrio sin reutilizar. |
| Especificaciones Técnicas | <p>Para la función producción: Se producirá Miel y Polen. En la Finca La Quinta de la vereda La Culebra. Se producirán en total 7.000 kilos de miel y 1000 de polen. Todo esto de acuerdo a un nivel tecnológico disponible y especificado en el estudio financiero, junto con mano de obra calificada gracias a que el promotor y socios de la idea tienen el conocimiento y la certificación del SENA como apicultores capacitados eficientemente para esta labor.</p> <p>En la función Comercial: Se comprarán los insumos a la Cooperativa Coagrooiba Ltda. y a la empresa Negocios Apícolas de Socorro de acuerdo al precio por calidad que ofrezcan y por la disponibilidad de capital y crédito. La capacidad para procesar y transformar se verán implícitas en la calidad del producto ya que esta cuenta con un trabajo que se hará bajo especificaciones de BPM, conservación y almacenaje del producto requerirá de atención hacia el lugar de la reserva el cual, por especificaciones, debe ser libre de humedades. La distribución productor – consumidor final, productor – minorista, productor – comercializadora – industria – consumidor final.</p> <p>Para la función finanzas: Se determinará el inventario financiero, el estado de pérdidas y ganancias y el balance general haciendo referencia al análisis de la información contenida en la función producción y en la función compra-venta. La rentabilidad del negocio estará determinada por: El rendimiento de las colmenas, el precio de venta de los productos y los gastos originados en la explotación.</p> |
| Vida útil | La vida útil de la miel se explica en cuanto a que esta debe haber pasado por un correcto manejo a la par de lo que exige la norma técnica colombiana NTC 1273 y la cual dura aproximadamente 2 años. La vida útil del polen puede ser de 4 a 5 meses cuando el secado se ha hecho correctamente (máximo 11% de agua). |

Donde habitan las abejas. Un apiario lucrativo debe estar técnicamente instalado y exige una inversión inicial y esfuerzo permanente. Las fuentes de néctar y polen, el suministro de agua, la corriente de viento, la facilidad de transporte y la seguridad de transeúntes y animales son básicas en el buen manejo del apiario.

Es preciso pues explorar la región, para ver si está en condiciones de garantizar el desarrollo normal de las colonias y un rendimiento satisfactorio al apicultor, con más de 25 kilos de miel por colmena, además de otros productos como la cera, el propoleo, el polen, etc.

Todo apicultor debe empezar con pocas colmenas (de cinco a diez) por apiario para verificar el potencial apícola de la zona.

Desarrollo de la colmena Se requiere tener el núcleo de 4 panales con una reina fecundada que tenga una población de 5.000 a 10.000 abejas; tres panales que contengan cría abierta, operculada y huevos y una con reserva (polen y miel). Se pasa a la cámara de cría teniendo en cuenta el orden en que están los panales, después de tres días de haber llegado al sitio definitivo: los tres primeros panales corresponden a la cría y al cuarto será el de la reserva, utilizamos alimento para fortalecerlo y metemos un marco con lámina estampada que ocupará el cuarto puesto corriendo el panel de reserva. Cada tres días revisamos y metemos un marco con lámina estampada corriendo siempre el panel de la reserva al último puesto.

Se alimenta cada tres días y metemos un marco con lámina de cera estampada corriendo siempre el último cuadro.

Se observa que la lámina de la vista anterior esté totalmente estirada llena de huevos en un 90% y un 10% de reserva de miel.

Esta labor se ejecuta durante el desarrollo de la colmena que tiene una duración aproximada entre 50 y 60 días.

Cuando completamos ocho panales, llevamos para la siguiente visita una cámara de cría, un marco con cera estampada y alimento.

Se retira el alimentador de la primera cámara y se sube a la segunda para poder completar abajo los 10 panales; cuando se llega al panal 11 se sube un panal a la segunda cámara y lo colocamos contra una pared del cajón que tenga reserva (miel y polen), se coloca el marco con cera estampada en el espacio que quedó, de modo que se está aplicando; para el panal No. 12, se saca un marco con cría operculada y se sube a la segunda cámara de cría ubicándolo en el primer espacio y quedando el de reserva en el segundo, para el panal No. 13 se mete la lámina en el segundo espacio de la segunda cámara quedando el marco de la reserva en el tercer espacio, así hasta completar 18 panales pues la reina ya pondrá los huevos en los panales de la segunda cámara.

Los panales con miel siempre irán pegados a las paredes del cajón y así se evitara bloqueos en la postura de la reina.

Al completar los 18 panales se alimenta y se coloca la tercera cámara llena de marcos de cera estampada para la miel.

Los registros El adecuado manejo del apiario implica el uso de diferentes registros los cuales deberán proporcionar en detalle un historial completo de las colmenas y el apiario, ejemplo: la fecha abreviada de la revisión y una letra que corresponda a la inicial del significado (Z=zanganera, M= desarrollo normal, V= reina virgen, C=cosechar, etc.)

En un apiario sin el mínimo de cuidados se pueden generar plagas que impiden el desarrollo normal de las colmenas. Las enfermedades y su tratamiento suceden como cualquier dolencia en este tipo de animales, las cuales deben ser tratadas cuando se requiere una alta rentabilidad en el negocio.

3.3.2 Descripción técnica del proceso para la miel

Selección de panales: Se escogen panales con un 75% de operculado o tapado de la celda de miel con cera. Se sacude lentamente el cuadro, si gotea, la miel está inmadura, por exceso de humedad dato que aconseja no efectuar la cosecha de ese panal.

Desoperculado: Se retira el opérculo que cierra los alvéolos para permitir la salida de la miel. Este opérculo está compuesto de cera razón por la cual este desperdicio sirve para la creación de las láminas que van en el marco y conforman el panal. Se reutiliza el desperdicio.

Centrifugado: Para este caso la miel sale del alvéolo por fuerza centrífuga y resbala por las paredes del tanque quedando la cera intacta.

Filtración Gruesa: Se realiza inmediatamente después del centrifugado en la máquina de la miel con anejo de 0.6 mm.

Filtración Fina: Con la miel se pasa por un anejo menor de 0.5 mm.

Decantación: Aquí se deja la miel en reposo de doce a 24 horas al cabo de las cuales se retira la película superior.

Empaque, Etiquetado y embalado: Como la miel es un alimento se debe envasar en frascos nuevos, de boca ancha y cierre hermético.

Manejo de desechos: Después de extraer la miel del panal, el desecho que inmediatamente se manifiesta es el de la cera, el cual se separa de la miel por medio de angeos como se mostró en la filtración fina y gruesa y arma una pelota con todo el sobrante de las filtraciones la cual se lleva al cerificador solar. Este desecho se convierte en cera recolectada que puede usarse para la creación de más láminas de cera necesarias para el crecimiento y aprovechamiento de la colmena. En cuanto al empaque después de consumido el producto (el envase plástico) este puede ser tratado como material reciclable o incluso puede tener otros servicios antes de ser desechado. Las bondades de la presentación la haces reutilizable ya que este no se deteriora fácilmente.

Descripción técnica del proceso para el polen

Recolección: Se realiza de acuerdo a la capacidad de la trampa y recolectándolo con mayor frecuencia para evitar la aparición de hongos, o diaria cuando hay lluvias.

Secado: Se realiza a 40°C por 24 horas en máquina.

Tamizado y limpieza: Para el tamizado se retira el polvillo y con la limpieza se retiran impurezas (alas, patas, etc.) que le dan mal aspecto al producto.

Manejo de desechos: Aquí el desecho es totalmente orgánico y no perjudica el medio ambiente, por tal razón estos restos de insecto se colocan en el beneficiadero de café que posee la finca evitando tirar estos elementos al suelo.

Después de consumido el producto su empaque puede ser reutilizado nuevamente o reciclado ya que este elemento (el vidrio) se compra por empresas como Peldar para dar inicio a una cadena de reciclaje con materiales de este tipo. El cliente recibe en la etiqueta un instructivo de lo que puede hacer con el frasco después de consumido el producto (reciclable).

Pesaje y empaque: Se envasa en frascos nuevos, limpios y secos y se realiza el cierre hermético. Para estandarizar el pesaje se utilizan frascos iguales.

Etiquetado y embalado: Se coloca la etiqueta y se colocan los frascos en cajas de cartón almacenándose estas en lugares frescos y secos.

Figura 18. Polen



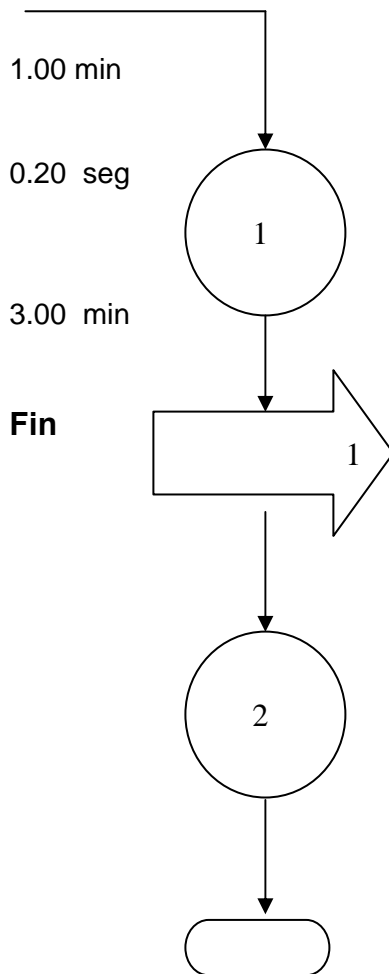
Polen de Abeja Africanizada

Fuente: Producción Apícola. Rodrigo E. Vásquez R. Jorge E. Tello Durán.

3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento

Diagrama Operativo

Empresa de insumos



Negociación, toma de la materia prima.

Transporte hasta el terreno escogido para el apiario

Postura de las colmenas y las trampas de polen en el terreno escogido

Diagrama de proceso de la miel

Casa de la miel

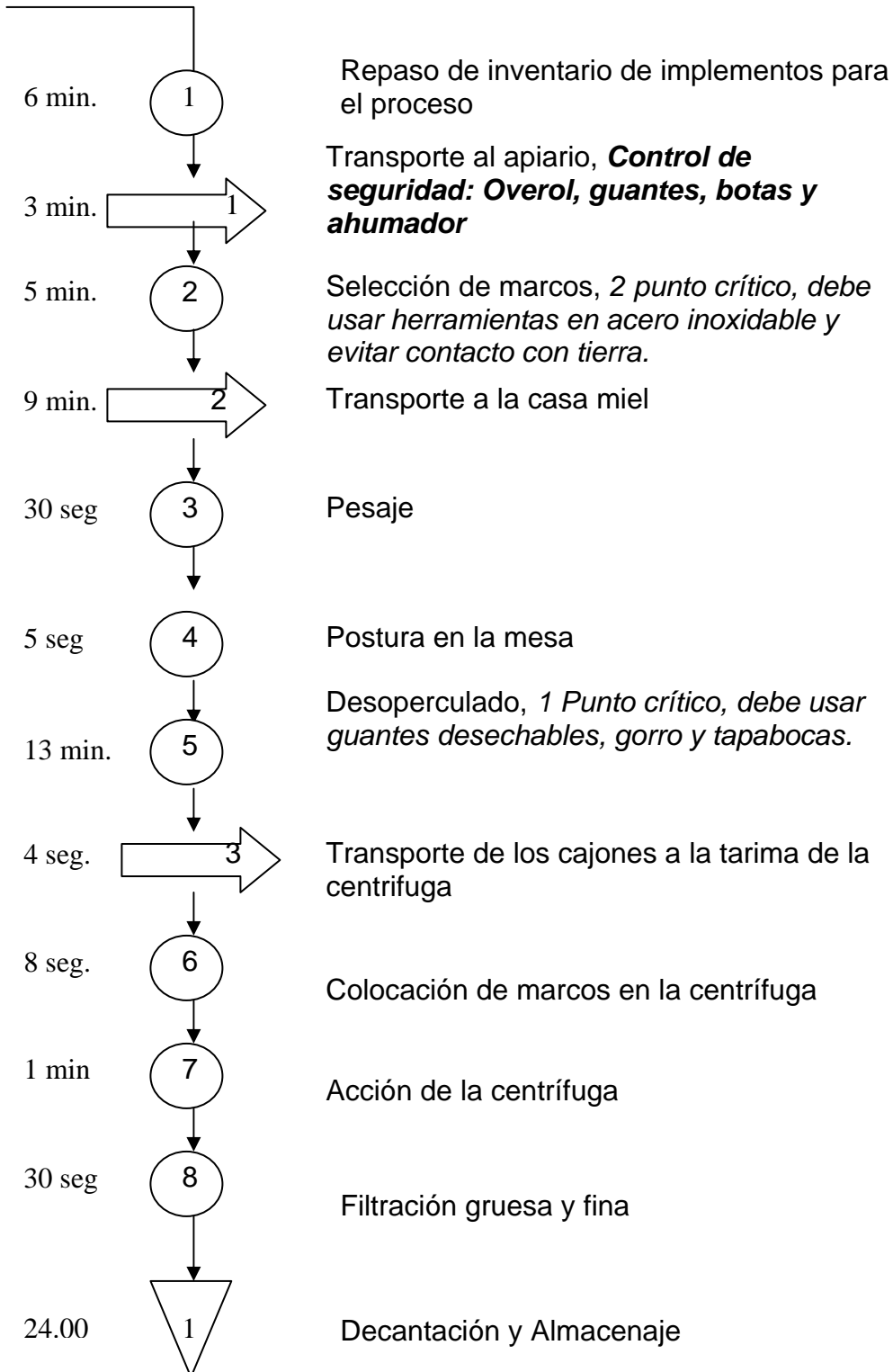


Diagrama de envasado del frasco de miel

Filtro decantador

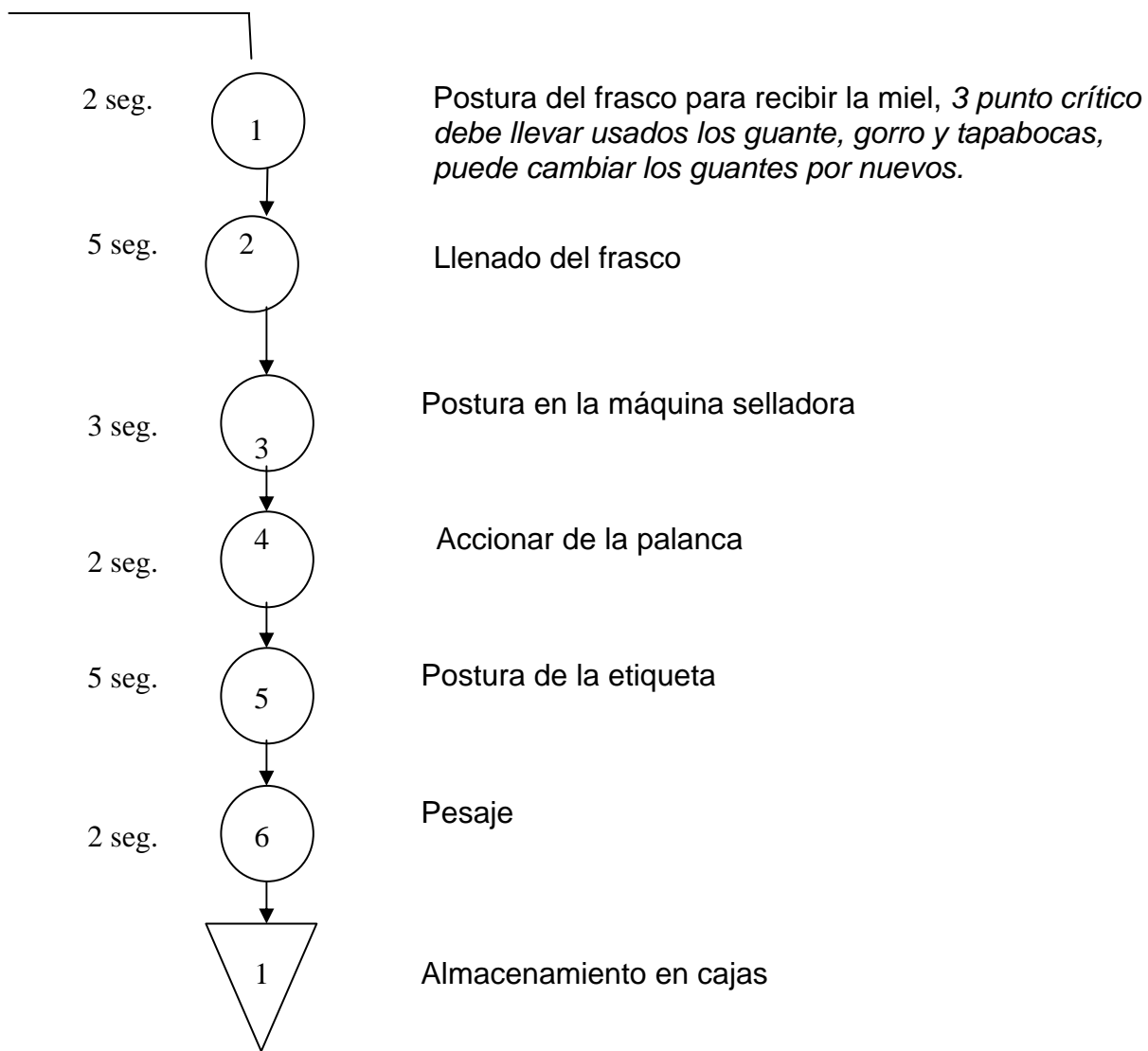


Diagrama del proceso del polen

Casa de la miel

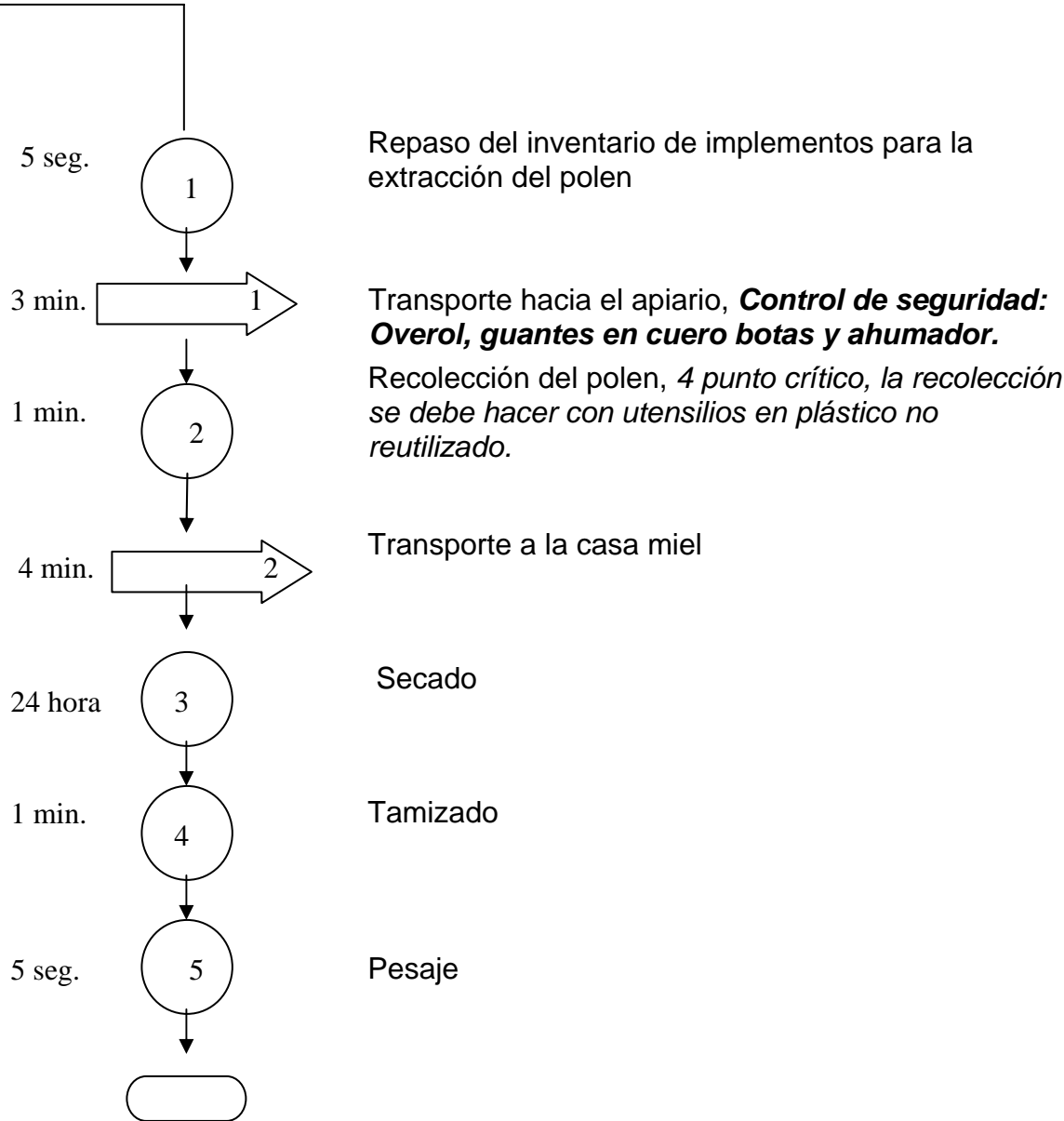


Diagrama de envasado del polen

Bandejas de polen

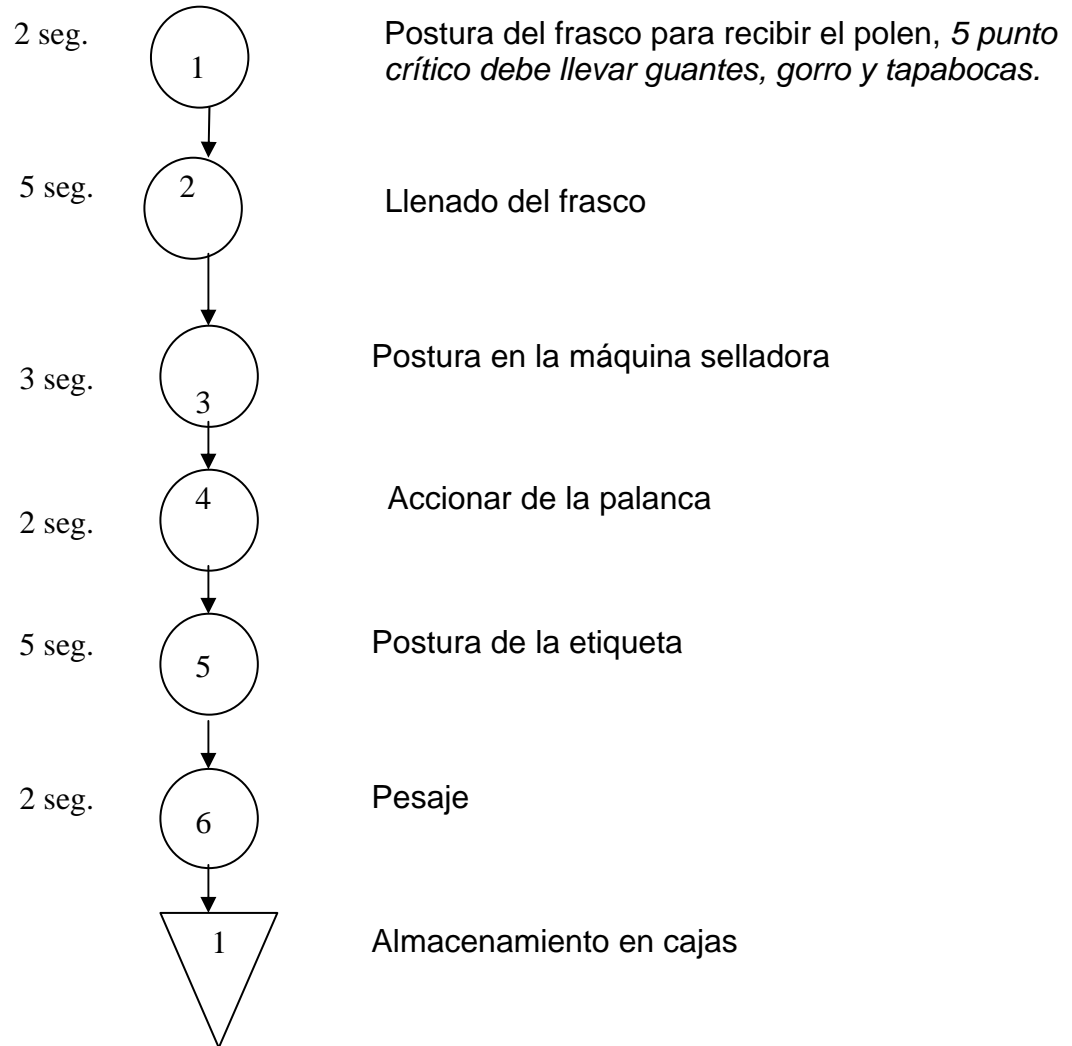
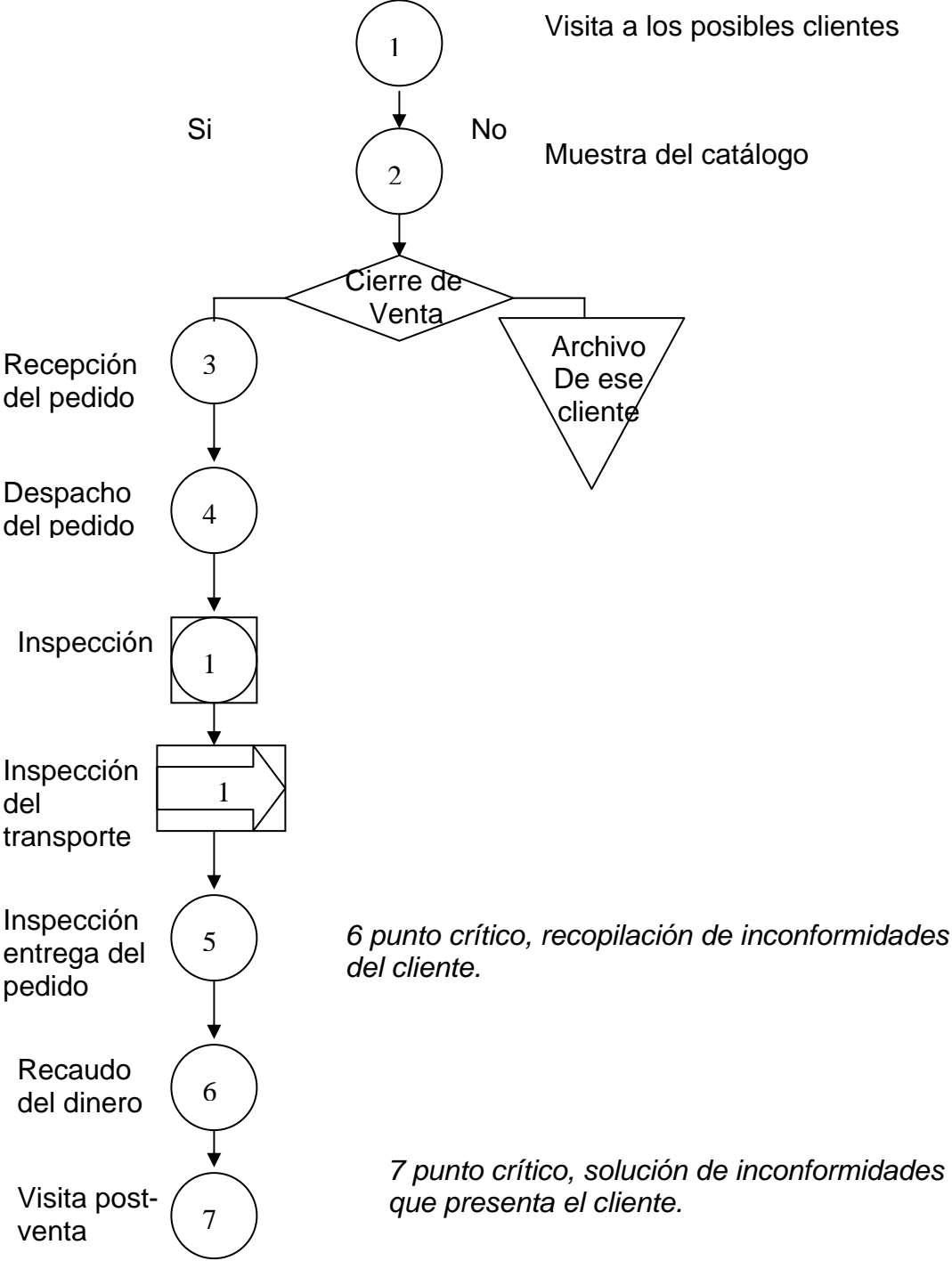


Diagrama de Comercialización



3.3.3 Control de Calidad

Control de calidad de la miel Los productos alimenticios de la Empresa Apícola Flor Ltda. serán cosechados y acondicionados para su posterior venta por personal capacitado en el Proceso Limpio y BPM y se regirá conforme las regulaciones gubernamentales que rigen y que están consignadas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1273, la cual especifica las exigencias y parámetros que debe cumplir la manipulación de la miel de abejas.

Específicamente los productos de la colmena tienen un grado de seguridad que brinda el hecho de que sea elaborado por este insecto (la abeja) ya que por su naturaleza estas brindan condiciones que impiden la contaminación por microorganismos.

De todas formas las reglamentaciones actuales exigen que estos productos hayan pasado por un proceso higiénico lejos de sustancias que afecten al producto y la salud humana.

El control de calidad que será generado al interior del proceso llevara como requisito la implementación de La Ficha Técnica donde se consignarán: el nombre del producto, su descripción física, organoléptica y química, origen, descripción de la zona, época de cosecha, calidad microbiológica con el objeto de ir trabajando por conquistar la certificación de que el producto ya se puede comercializar como orgánico.

Se trabajará con procesos uniformes para establecer los puntos críticos que para este caso se daría al momento de la castración como primero, ya que se debe controlar las malas costumbres al manipular alimentos como manosear con saliva el producto o no utilizar guantes y gorro para el trabajo.

Las instalaciones serán acordes a la exigencia de la labor donde los materiales y procesos estarán escritos en documentos con un programa que este verificando que todo salga debidamente y hable bien de su (empresa Apícola Flor Ltda.) trazabilidad.

Un segundo punto crítico se establece en lo referente a la higiene de los utensilios, equipos y materiales; un tercero sería la documentación que se lleva para que el proceso certifique calidad.

El cuarto punto crítico corresponde al trato con el cliente y la recepción de desacuerdos entre el administrador y el consumidor lo cual genera que se subsanen los inconvenientes corrigiéndose, lo que lleva entonces al mejoramiento continuo.

Un quinto punto crítico es no permitir la entrada al proceso a los operarios que presenten enfermedades que se puedan contagiar o transmitir por la manipulación del alimento.

Apícola Flor Ltda. Tendrá un Programa de Capacitación dirigido a los responsables de la aplicación del Sistema Haccp (Hazard Analysis Critical Control Point que en español se traduce "Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico) que contemple aspectos relacionados con su implementación y de higiene en los alimentos, de conformidad con el Decreto 3075 de 1997 y con la capacitación y asistencia técnica necesarias de las Direcciones Territoriales de Salud.

Tendrá un Programa de Mantenimiento Preventivo de áreas, equipos e instalaciones; un Programa de Calibración de Equipos e Instrumentos de Medición; un Programa de Saneamiento que incluya el control de plagas (artrópodos y roedores), limpieza y desinfección, abastecimiento de agua, manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos; control de proveedores y materias primas incluyendo parámetros de aceptación y rechazo; Planes de Muestreo efectuados por la Universidad Nacional; trazabilidad de materias primas y producto terminado.

Apícola flor establecerá un sistema de monitoreo o vigilancia de los PCC (Puntos de control crítico) para identificarlos. Realizará análisis de los peligros reales y potenciales asociados durante toda la cadena alimentaria hasta el punto de consumo. Determinará también los puntos de control crítico (PCC), así mismo encontrará los límites críticos a tener en cuenta en cada punto de control crítico identificado. Establecerá acciones correctivas con el fin de adoptar estas cuando el monitoreo o vigilancia indiquen que un determinado PCC no está controlado. Se contará con un sistema efectivo de registro que documente el Plan operativo Haccp y por último se verificará y seguirá a manera de procedimiento la correcta función del Plan Haccp.

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Icontec, desarrolló la Norma No. 1273 en la cual establece los requisitos que debe cumplir la miel de abejas para consumo humano y usos industriales con la cual Apícola Flor cumplirá para efectos de su comercialización en el territorio regional y nacional.

Control de Calidad del polen La visita al apiario a revisar las colmenas se hace con los implementos necesarios (overol y careta, guantes, botas, cepillo y bolsas o bandejas) para la extracción del polen. Punto crítico 1. El secado debe realizarse a 40°C exactamente sin pasarse de esta medida. Punto crítico 2. El tamizado y la limpieza se deben realizar con guantes desechables. Punto crítico 3. El almacenamiento del producto debe estar en un lugar fresco y seco. En cuanto al Plan operativo Haccp el producto polen contempla los mismos objetivos que dicho plan elabora para el trabajo de la miel que en otras palabras se convierte en un alimento a disposición del consumidor.

Control de calidad del proceso de comercialización Para este caso el punto crítico número 1 se presenta al momento de entregar el pedido, detalle que necesita de la recopilación de inconformidades del cliente para posteriormente en el punto crítico 2 subsanar creando la satisfacción del cliente.

Control de seguridad Los apicultores u operarios deben llevar puesto el overol correctamente constando este de capota, guantes de cuero, botas y ahumador, cuando se pretenda ingresar al apiario. (Véase figura 19)

Figura 19. Implementos de protección



Implementos de protección para realizar visitas a los apiarios

Fuente: Producción Apícola. Rodrigo E. Vásquez R. Jorge E. Tello Durán.

¿Qué son los productos Apícola Flor?

Estos productos son resultado de un esfuerzo investigativo por mejorar la calidad de lo que significa producir apicultura. La novedad consiste en entregar miel y polen medicinal basado en las propiedades orgánicas de los productos y en el buen manejo de las Prácticas de manufactura que garantizan un alimento medicinal libre de agentes patógenos ya que la competencia viene trabajando de manera artesanal sin prestar cuidado al proceso limpio del cual se genera un producto no apto para el consumo.

La Universidad Nacional de Colombia para este caso aporta el agente tecnológico ya que su contribución permite que los productos de Apícola flor encuentren un grado mayor de confiabilidad en cuanto a la proveniencia de sus propiedades gracias a los exámenes organolépticos que pueden garantizar el origen exacto de la planta a la cual la abeja visita respondiendo en un producto con cualidades verdes. Como es sabido muchas de las medicinas que existen a nivel farmacéutico provienen de las facultades de las hierbas o plantas.

La competitividad en el mercado se pretende garantizando que estos productos (miel y polen) son cien por ciento limpios y catalogados en un futuro (después de un trabajo de 3 años bajo el proceso limpio en su iniciación) como orgánicos.

3.3.4 Recursos

Recurso Humano

Mano de obra directa:

| | |
|------------------------------|---|
| Técnico operario | 1 |
| Técnico apicultor (jornales) | 1 |

Mano de obra indirecta:

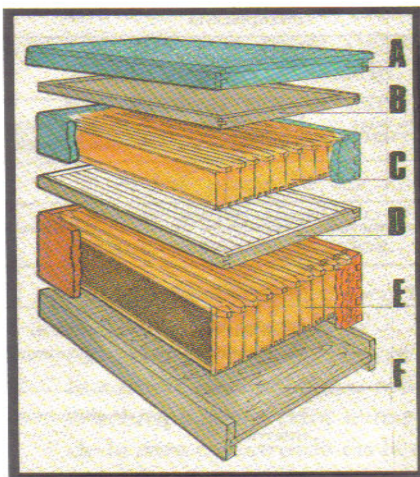
| | |
|-----------------------|---|
| Gerente | 1 |
| Contador (honorarios) | 1 |

En la mano de obra directa se tuvo en cuenta al número de operarios donde se calcula que 2 operarios pueden hacer la recolección y procesamiento en un periodo de 8 días (16 días al año).

Recurso físico

Contempla los equipos requeridos tanto para el área operativa como administrativa.

Figura 20. Colmena



- **Área operativa** (Ver figura 20): Colmena estándar o Langstroth con **A.** Techo, **B.** Tapa interna, **C.** Alza para la miel, **D.** Excluidor, **E.** Cámara de cría y **F.** piso y trampa para el polen. Overoles.

Fuente: Producción Apícola. Rodrigo E. Vásquez R. Jorge E. Tello Durán.

Otros Activos:

Cuadro 64. Maquinaria y equipo

| ELEMENTOS BASE MIEL | | | | |
|-----------------------------|-------|-----|-----------|----------------------|
| Colmenas | Unid. | 200 | 95.000,00 | 19.000.000,00 |
| Alza profunda | Unid. | 200 | 55.000,00 | 11.000.000,00 |
| Media alza para miel | Unid. | 400 | 40.000,00 | 16.000.000,00 |
| Bases | Unid. | 200 | 15.000,00 | 3.000.000,00 |
| Núcleos | Unid. | 200 | 70.000,00 | 14.000.000,00 |
| Alimentadores | Unid. | 100 | 10.000,00 | 1.000.000,00 |
| ELEMENTOS BASE POLEN | | | | |
| Trampas de polen | Unid. | 80 | 80.000,00 | 6.400.000,00 |
| Total | | | | 70.400.000,00 |

Cuadro 65. Herramientas

| ITEM | DESCRIPCION | Unid. | Cant. | V/unitario | V/ total |
|------|-------------------|-------|-------|------------|---------------|
| 1 | Fundidor multiuso | Und | 2 | 2.000 | 4.000 |
| 2 | Machete | Und | 1 | 10.500 | 10.500 |
| 3 | Azadón | Und. | 1 | 15.500 | 15.500 |
| | TOTAL | | | | 30.000 |

Cuadro 66. Herramientas menores

| EQUIPO DE MANO MIEL Y POLEN | | | | |
|----------------------------------------------------|-------|---|-----------|-------------------|
| Ahumador Mediano en Acero Inoxidable con Protector | Unid. | 2 | 70.000,00 | 140.000,00 |
| Overol con careta Tipo Americano | Unid. | 4 | 80.000,00 | 320.000,00 |
| Palanca en Acero inoxidable | Unid. | 2 | 30.000,00 | 60.000,00 |
| Cepillo de Cerda | Unid. | 2 | 15.000,00 | 30.000,00 |
| Desorpeculadores | Unid. | 3 | 18.000,00 | 54.000,00 |
| Total | | | | 604.000,00 |

Otros Activos:

Cuadro 67. Equipos de Extracción.

| EQUIPOS EXTRACCION | | | | |
|-------------------------------|-------|---|-----------|---------------------|
| Bascula | Unid. | 2 | 525.000 | 1.050.000,00 |
| Balanza en Gramos | Unid. | 1 | 780.000 | 780.000,00 |
| Maquina selladora | Unid. | 1 | 1.200.000 | 1.200.000,00 |
| Nevera | Unid. | 1 | 530.000 | 530.000,00 |
| Filtro 2 en uno Fino y Grueso | Unid. | 1 | 750.000 | 750.000,00 |
| Botiquín | Und | 1 | 30.000 | |
| Extintor | Und | 1 | 200.000 | |
| Total | | | | 4.310.000,00 |

Área administrativa: Conformada por muebles de oficina y los equipos.

Cuadro 68. Muebles de oficina

| ITEM | DESCRIPCION | Unid. | Cant. | V/unitario | V/ total |
|-------------|--------------------|--------------|--------------|-------------------|------------------|
| 1 | Escritorio | UND | 1 | 280.000 | 280.000 |
| 2 | Silla gerente | Und | 1 | 120.000 | 120.000 |
| 3 | Sillas auxiliares | Und | 5 | 65.000 | 325.000 |
| 4 | Mesa computador | Und | 1 | 150.000 | 150.000 |
| 5 | Archivador | Und | 1 | 310.000 | 310.000 |
| 6 | Papeleras | Und | 4 | 30.000 | 120.000 |
| | TOTAL | | | | 1.305.000 |

En cuanto a los equipos de oficina se tienen:

Cuadro 69. Equipos de oficina

| ITEM | DESCRIPCION | Unid. | Cant. | V/unitario | V/ total |
|-------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|------------------|
| 1 | Computador | Und | 1 | 700.000 | 700.000 |
| 2 | Fax | Und | 1 | 360.000 | 360.000 |
| 3 | Calculadora sumadora | und | 1 | 50.000 | 50.000 |
| 4 | Teléfono celular | Und | 1 | 90.000 | 90.000 |
| | TOTAL | | | | 1.200.000 |

Recursos de insumos: El insumo básico para el proceso (azúcar) de producción otorgado por el Supermercado Todo menos es:

Cuadro 70. Materia Prima

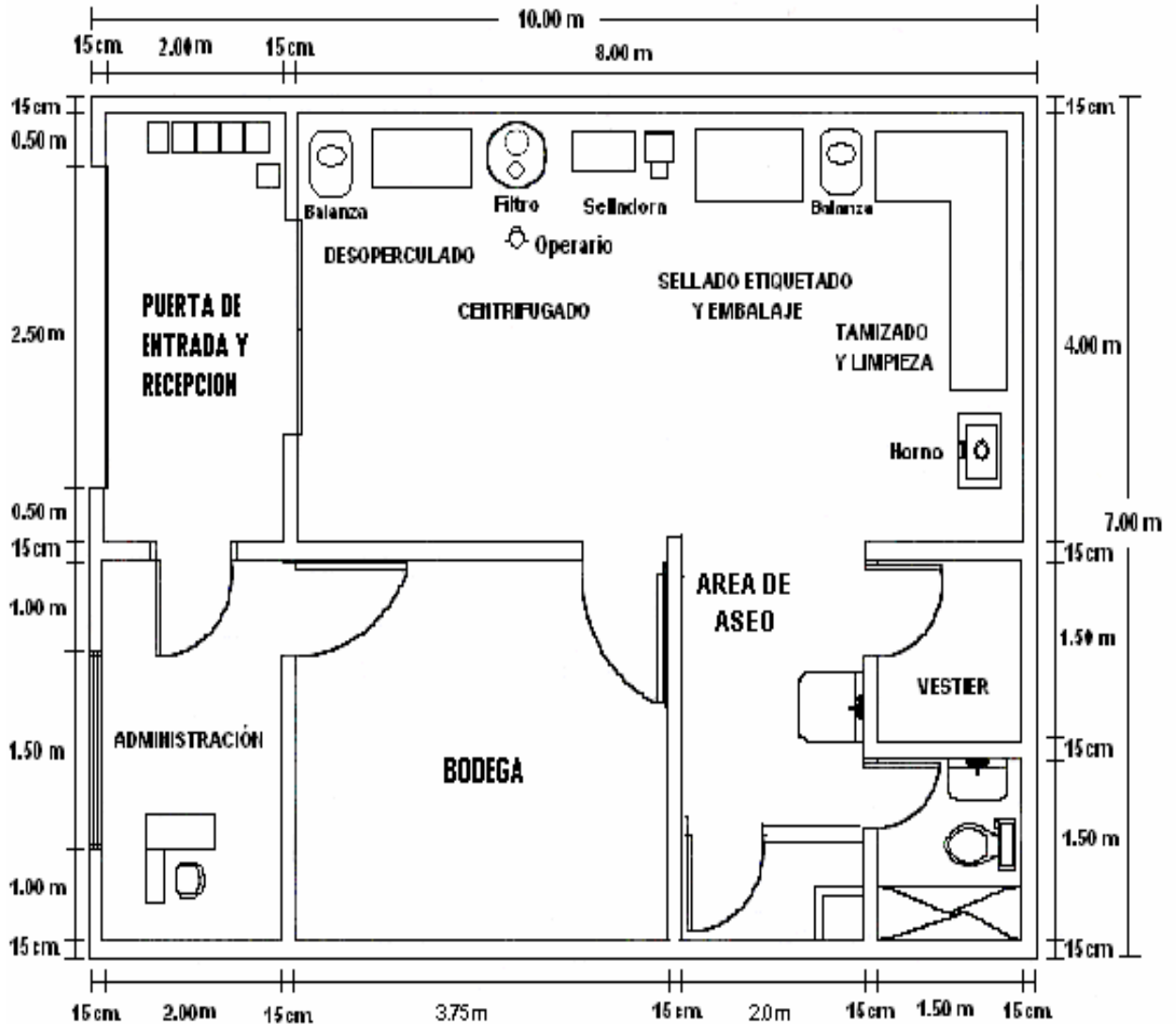
| Descripción | Unid | Cant | Valor unitario | Valor total |
|--------------------|-------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Azúcar | Bulto | 100 | 97000 | \$ 9.700.000 |
| Total | | | | \$ 9.700.000 |

Todo esto es lo necesario para el momento de hacer revisión del apiario y su mantenimiento, teniendo en cuenta que se incrementará en un 10% cada año el número de colmenas derivadas de la producción poblacional del apiario.

3.3.5 Estudio de proveedores Como proveedor de la materia prima de Apícola Flor Ltda., se tiene el Supermercado Todo menos, el cual hace una rebaja de \$1.500 pesos por bulto de azúcar frente a los demás proveedores (Supermercado Milka, Supermercado Mi bodeguita) los cuales presentan un precio mayor al otorgado por Todo menos (\$97.000) y de los cuales la rebaja sería irrisoria comparada con la que ofrece el supermercado en mención.

3.3.6 Distribución de planta.

Figura 21. Planta



Áreas:

| | |
|---------------------------|---------------------------|
| Entrada y recepción | 8 mts ² |
| Área de producción | 32 mts ² |
| Bodega | 11.25 mts ² |
| Oficina de administración | 6 mts ² |
| Área de aseo | 13.32 mts ² |
| AREA TOTAL | 70 mts² |

Especificaciones técnicas

- La construcción se levantará del piso para dar espacio a una cámara de aire con el objeto de aislarla del nivel freático y controlar la humedad.
- La mampostería se hará en paneles livianos que permiten futuras ampliaciones de acuerdo a las necesidades del proyecto.
- Las ventanas tendrán un angeo fino para permitir la ventilación y la no entrada de insectos a los procesos.
- Los techos serán en materiales livianos y termoaislantes.
- Los terminados como piso y paredes llevarán pinturas epóxicas como última tecnología usada en hospitales para impedir el acceso de bacterias contaminantes y asepsia total.

3.3.7 Logística de Distribución El primer paso en este negocio empieza con la extracción la cual implica que el proveedor número 1 (Coagrooiba) se transporte desde su lugar de origen, haga su primera parada en la Umata de Socorro para recoger el horno de secado del polen el cual esta entidad alquila; una segunda parada en La Finca La Quinta de la Vd. La Culebra, donde inmediatamente se descargan los implementos alquilados por la Cooperativa en la planta. Se procede a montar la centrífuga en la primera tarima y se coloca el horno en su lugar de trabajo para disponerse a empezar la jornada, entonces se penetra en el apiario (con los uniformes y seguridad respectiva). Seguido a esto se realiza la extracción de la miel y simultáneamente el proceso del polen hasta resultar en el almacenamiento de los productos: miel y polen.

Dispuesto el producto, envasado y embalado, la actividad siguiente es el proceso de comercialización que se ejecuta por medio del Administrador quien visita al cliente y da a conocer el catálogo. Para efectos del despacho del producto, un vehículo recepciona el artículo y es llevado por el administrador hasta el cliente donde se recibe el dinero de la venta hecha.

Los inventarios normalmente se consumen durante el periodo de producción que es de un semestre y el semestre siguiente; por lo que este proyecto presenta una gran ventaja en el que no hay que almacenar grandes producciones porque se consume durante el año.

El evento en que fuera necesario almacenar porque la oferta supere la demanda, la miel y los subproductos tienen una vida útil prolongada (de 2 años) sin deteriorarse ni perder sus propiedades alimenticias.

Cuando hay producciones elevadas como en el 2004 que se triplico; estos excedentes fueron absorbidos por las cooperativas que las vendieron para procesos industriales y el exterior; sin la necesidad de tener que almacenar estos excedentes e incrementar los inventarios.

Logística de distribución de planta Los apicultores entran por la recepción de la planta con los marcos y trampas de polen. Aquellos que van a extraer la miel, pasan al área de Desoperculado, luego al de Centrifugado y posteriormente al de etiquetado, esto para el almacenamiento de la presentación de 375 c.c. Para el caso de quienes llevan las trampas de polen, estos se dirigen directamente al área de tamizado y limpieza donde posteriormente el área de etiquetado y embalaje es compartido con el de la miel.

3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

Por los empleos generados, el tamaño de la empresa en cuestión se clasifica como pequeño, ya que solo genera 4 empleos, 2 de planta, 1 por honorarios y 1 por jornales; esta condición técnicamente es posible.

La capacidad de distribución es a nivel del socorro, pero irá creciendo paulatinamente hacia otras ciudades. Existe la tecnología y mano de obra suficiente para atender la evolución del proyecto en los próximos 5 años.

La capacidad total diseñada está en 300 colmenas que producirán alrededor de 10.500 kilos de miel al año. La capacidad instalada del proyecto es de 200 colmenas que producen alrededor de 7.000 kilos al año. La capacidad utilizada es entonces 200 colmenas con una producción de 35 kilos de miel/año por cada una para un total de 7.000 kilos.

La ubicación de la planta técnicamente es posible, ya que existe el terreno descrito como Vereda La Culebra, la finca la Quinta del Municipio del Socorro, a 15 minutos del mismo; sus posibilidades fueron valoradas y se catalogaron como aptas para la ejecución del proyecto. El suministro de insumos se da en la ciudad del socorro y La tecnología del proyecto es aportada por la Cooperativa Coagrooiba por medio de outsourcing.

La definición de la ingeniería del proyecto aclara los procedimientos en la elaboración técnica y diagramas de flujo para el resultado óptimo del producto el

cual de esta forma reúne las características de un artículo propio y con cualidades para la venta. El proceso cuenta con 7 puntos críticos de control de calidad (Haccp) que recibirán un tratamiento según el decreto número 60 de 2002 al cual se acoge el proyecto en mención. El polen a su vez tiene 3 puntos críticos de control de calidad con el mismo tratamiento que se efectúa para la miel.

La maquinaria y equipo suman un total de **\$70.400.000** millones de pesos, herramientas por un total de **\$30.000** pesos, las herramientas menores suman **\$604.000** pesos, en equipos de extracción el total es de **\$4.310.000** pesos, los muebles de oficina **\$1.305.000** pesos, los equipos de oficina **\$1.200.000** pesos y la materia prima **\$9.700.000** pesos para un total de **\$86.319.000** millones de pesos en activos, gestionados con recursos financieros del Banco Agrario.

El proveedor escogido por las facilidades económicas en precio y transporte es el supermercado Todo Menos. El área total de la planta es 70 mts² y sus especificaciones técnicas son totalmente alcanzables. La logística de distribución y de planta se analizó pensando en que faciliten los procesos tanto con el alimento como en la comercialización.

Por todo lo anterior se concluye que existen las condiciones técnicas, humanas y tecnológicas que permiten viabilizar el proyecto.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

La sociedad comercial que se escoge para esta empresa es de responsabilidad Ltda. que se forma por un contrato que debe elevarse a escritura pública en una notaría y a partir de ese momento, la organización se convierte en persona jurídica con lo cual puede establecer relaciones con terceras personas. La escritura debe reunir los siguientes requisitos (Art. 110 del Código de Comercio):

4.1.1 Razón social: Apícola Flor Ltda.

4.1.2 Número de socios: La empresa estará conformada por un número de 5 socios siendo estos familiares entre si.

4.1.3 Nombre de los socios: Los socios que se vincularán a este proyecto son:

- **Carlos Uribe Reyes**, Varón, Colombiano, mayor de edad, domiciliado y residente en Socorro (Sdr) identificado con cédula de ciudadanía Número 5.762.292 expedida en la ciudad de Socorro.

- **Flor María Rincón**, Mujer, Colombiana, mayor de edad, domiciliada y residente en Socorro (Sdr) identificada con cédula de ciudadanía número 28.422.937 expedida en la ciudad del Socorro.

- **María Ximena Uribe Rincón**, Mujer, Colombiana, mayor de edad, domiciliada y residente en Socorro (Sdr) identificada con cédula de ciudadanía número 37.946.868 expedida en la ciudad del Socorro.

- **Diana Carolina Uribe Rincón**, Mujer, Colombiana, mayor de edad, domiciliada y residente en Socorro (Sdr) identificada con cédula de ciudadanía número 37.948.315 expedida en la ciudad del Socorro.

- **Karla Margarita Uribe Rincón**, Mujer, Colombiana, mayor de edad, domiciliada y residente en Socorro (Sdr) identificada con cédula de ciudadanía número 38.956.368 expedida en la ciudad del Socorro.

4.1.4 Domicilio: El lugar o sitio de la empresa Apícola Flor Ltda. se encuentra en la Finca La Quinta de propiedad de Carlos Uribe en la Vereda La Culebra del municipio del socorro en la vía que conduce a Bogotá.

4.1.5 Duración: La duración de esta empresa será por un tiempo de cinco años, tiempo en el cual se tiene previsto desarrollar todos los objetivos y metas que se tienen trazados.

4.1.6 Capital: El capital está dado por un 45% que aportan los socios de manera repartida y un 55% que corresponde a un préstamo en el Banco Agrario.

4.1.7 Responsabilidad: Está dada de acuerdo al monto de los aportes que conforman el capital de la empresa.

4.1.8 Administración: Será encargada a un Administrador que será nombrado con común acuerdo por los socios.

4.1.9 La matricula

1. Para efectuar la matrícula se debe acceder a la página www.sintramites.com y realizar la consulta de nombre comercial con el que se piensa identificar la sociedad con el fin de verificar que no se encuentre inscrito un nombre igual al elegido.
2. Se diligencia el formulario de Registro Único Empresarial (uno por cada establecimiento que se pretenda matricular) y el anexo DIAN.
3. Se diligencia La inscripción del RUT ante la DIAN
4. Los formularios antes mencionados, deben estar firmados por el Representante Legal.
5. Se presenta en la ventanilla, formularios, copia de la Escritura Pública de constitución, recibo de pago de impuesto de registro y cartas de aceptación de los cargos cuando se designe a personas distintas de los socios, indicando el documento de identificación.

Una vez Apícola Flor Ltda. haya obtenido la matrícula mercantil debe solicitar el registro de los libros para su funcionamiento (actas, socios, accionistas) y contabilidad (mayor y balances, diario, inventarios).

Además es necesario pagar el Impuesto de Registro el cual se cancela en el Banco Agrario de la ciudad de acuerdo al monto del capital de constitución de la empresa.

Un segundo paso para formalizar la sociedad es asegurarse de que existe un seguro que proteja a la empresa; para este caso se opta por el seguro de cobertura contra robos, seguro contra interrupción del negocio para asegurar el pago de ganancias del negocio en caso que el mismo cierre debido a causa asegurada (incendios).

4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

4.2.1 Visión Apícola Flor Ltda. será una empresa que en un período de 3 años entrará a catalogarse como empresa de procesos limpios y cualidades naturales, higiénicas y de composición nutricional para alargar la vida de los clientes; con actividades globales, resaltada por sus empleados, clientes, competencia e inversionistas, ya que trabajará en el ámbito nacional destacando su nombre y siendo el punto de comparación entre las empresas que lideran este mercado. Será una empresa que promoverá el desarrollo de un ambiente sano junto con hábitos a favor del hombre y la naturaleza. Su nombre ira unido al término calidad como fuente de iniciativa y decisión en el desarrollo de los productos Apícola Flor.

4.2.2 Misión Apícola Flor Ltda. constituye un equipo de trabajo que desarrolla habilidades para el proceso limpio de la miel como primer paso al propósito de hacer real el beneficio de alargar la vida de nuestros clientes y enriquecer su salud por medio de naturaleza, higiene, pureza, nutrición, bajo la estricta función de Calidad con operarios altamente calificados y actualizados en el rol de empresa apícola justificando materiales aptos no reutilizados y acciones de exterminación de plagas por medios naturales procurando el desarrollo de un ambiente sano y bienestar de los clientes. Las personas que compran productos Apícola Flor disfrutan de una vida saludable y rica en alimentos nutritivos confiando siempre en la sabiduría de la naturaleza y en las bondades que en higiene presenta nuestra empresa.

4.2.3 Objetivos

- Se propiciará la participación del personal, fortaleciendo la cultura de trabajo en equipo..

- Se establecerán mecanismos de sensibilización, educación para lograr la interiorización de los valores institucionales por parte del personal y así garantizar un clima organizacional óptimo.
- Se fortalecerá la participación del personal en las actividades de mejoramiento de los diferentes procesos, para desarrollar liderazgo.
- Se identificarán las potencialidades y debilidades del personal para establecer planes de capacitación que permitan reforzar las potencialidades y superar las debilidades identificadas.
- Se establecerá una metodología que permita evaluar en forma objetiva el personal para elaborar cuadros de honor que motiven a los integrantes de la empresa a implementar acciones de mejoramiento personal, y por ende que sean reconocidos y premiados.

4.2.4 Políticas

De personal Competencias higiénicas y esmero por una condición limpia del producto es un deber y un compromiso de quienes trabajan para Apícola Flor Ltda. Ningún operario puede hacer parte de esta empresa sino cumple los requisitos de capacitación en BPM.

Políticas sobre reclutamiento y selección del personal Apícola Flor Ltda., seleccionará a su personal mediante un proceso meritocrático, que le permita el reclutamiento del trabajador idóneo para el desarrollo de las actividades propias de la Industria apícola.

Además de esto se empleará preferiblemente personal de la región.

Compras Se buscará economía en los insumos para la empresa por tal razón el primer lugar de compra será el supermercado Todo menos y en su defecto el lugar que mejor ventaja económica deje para la empresa.

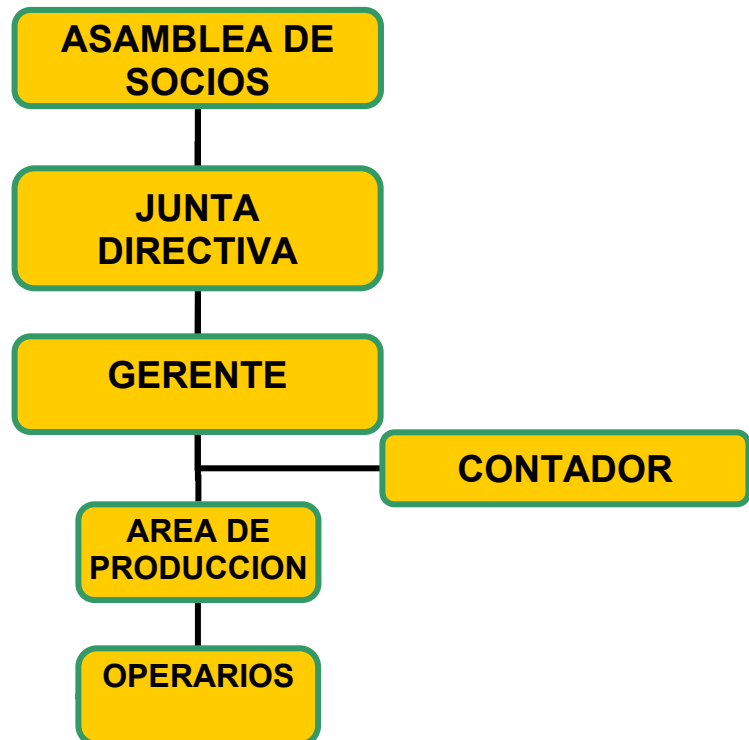
Ventas No se hará uso de agentes para la venta del producto, la diligencia recae sobre el gerente. El producto será vendido donde se ofrezca mejor precio;

Apícola Flor será socia de la cooperativa Coagrooiba Ltda. Quien por medio de outsourcing alquilará la tecnología para el proceso de extracción de la empresa ya que por ser socios la empresa recibiría prebendas que le ayudarán en su economía.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1 Organigrama El organigrama de Apícola Flor Ltda. será inicialmente el que se registra a continuación en la Figura No.22. Con el paso del tiempo y cuando la empresa empiece a crecer la estructura se irá acomodando a las nuevas exigencias de la misma, obedeciendo a análisis concretos y técnicos.

Figura 22. Organigrama



4.3.2 Descripción y perfil de cargos

| |
|---------------------------------------|
| GERENTE APÍCOLA FLOR LTDA. |
|---------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Nombre del cargo: Gerente | Código: 001 | Fecha: Junio de 2006 |
| Jefe inmediato: Junta de socios | Supervisa a: Todo el personal de la empresa | No. de cargos iguales: Uno |
| Función principal: Administrar, vender y supervisar el funcionamiento de la empresa, siendo su representante legal, haciendo buen uso de los recursos y buscando mercados para el producto. | | |
| Detalle de funciones: <ul style="list-style-type: none"> - Ejercer la representación legal de la empresa - Ejecutar las decisiones, acuerdos, y orientaciones en la empresa. - Formular las políticas administrativas en cuanto a la planeación, organización, ejecución y control. - Procurar que los clientes reciban información oportuna sobre el producto. - Diseñar campañas publicitarias para incursionar en nuevos mercados - Desempeñar las funciones de ventas, ofreciendo el producto a los minoristas y mayoristas buscando ventajas para la empresa. - Revisar el nivel de ventas en forma periódica, con el propósito de establecer correctivos. - Efectuar contactos con los proveedores fijando políticas que favorezcan a la empresa - Fijar políticas de ventas, mercadeo y publicidad. - Capacitar a los operarios nuevos que ingresen a la empresa - Alcanzar el nivel de ventas presupuestado cada año. - Ordenar los gastos ordinarios y extraordinarios de la empresa - Contratar a los operarios - Ejecutar las sanciones disciplinarias que le corresponda aplicar - Las demás inherentes a su cargo | | |
| Requisitos del cargo <p>Estudios: Profesional en Gestión Empresarial, administrador de empresas o en carreras a fines. Tener título en BPM. Tener título en Producción Apícola Sostenible preferiblemente del Sena.</p> <p>Experiencia: Dos años en el ejercicio de actividades similares.</p> <p>Condiciones especiales: Responsabilidad, honestidad, capacidad administrativa, sentido de pertenencia, relaciones humanas excelentes y liderazgo.</p> | | |

CONTADOR

| APÍCOLA FLOR LTDA. | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Nombre del cargo: Contador | Código: 002 | Fecha: Junio de 2006 |
| Jefe inmediato: Gerente | Supervisa a: Nadie | No. de cargos iguales: Uno |
| Función principal: Encargarse de llevar la contabilidad al día de la empresa, elaborando los estados financieros requeridos, las declaraciones de renta, de ventas, reterfuente, impuestos y demás documentos legales al día. | | |
| Detalle de funciones: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Llevar la contabilidad de la empresa. - Visita la empresa dos veces por semana con el propósito de revisar los comprobantes contables y los libros reglamentarios. - Asesorar contablemente al Gerente, con el objeto de evitar altas cargas impositivas, en cuanto a obligaciones tributarias como las declaraciones de IVA y Renta. - Proponer los correctivos que considere necesarios en el proceso contable. - Orientar al sobre la contratación y liquidación del recurso humano. - Revisar los contratos de la empresa y proponer los correctivos necesarios. - Realizar el análisis de la situación financiera de la empresa y las proyecciones futuras. - Firmar los informes requeridos por el, ante entidades públicas y privadas. - Asumir la representación como Asesor Contable en las ocasiones que lo ameriten. - Producir mensualmente el balance comprobado y desglosado en todos sus anexos. - Mantener al día las cuentas de los socios. - Las demás inherentes a su cargo | | |
| Requisitos del cargo | | |
| Estudios: Profesional en Contaduría pública | | |
| Experiencia: Dos años en el ejercicio de actividades similares. | | |
| Condiciones especiales: Matrícula profesional, Responsabilidad, honestidad, sentido de pertenencia, relaciones humanas excelentes. | | |

| TECNICO OPERARIO APÍCOLA FLOR LTDA. | | |
|------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Nombre del cargo: Técnico Operario | Código: 003 | Fecha: Junio de 2006 |
| Jefe inmediato: | Supervisa a: | No. de cargos iguales: |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| Gerente | Ninguno | uno |
| <p>Función principal: Desempeñar las funciones de vigilancia del apiario y extracción de productos del apiario y participar en el empaque, etiquetado, sellado y embalaje de los productos.</p> | | |
| <p>Detalle de funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visitar el apiario diariamente para hacer la recolección de polen y verificar que el apiario marche bien. - Realizar un inventario de implementos a la hora de entrar al apiario - Realizar todas las actividades correspondientes al cargue y descargue de la materia prima e insumos. - Garantizar el lavado y secado de los utensilios y área de trabajo. - Evitar desperdicios de la materia prima - Llenar correctamente los registros diarios de visita a la colmena - Informar a tiempo cuando un equipo esta presentando fallas, evitando así detenimiento del proceso de producción - Realizar el almacenamiento adecuado de la producción. - Mantener en perfecto estado los implementos de trabajo que se le asignen. - Usar correctamente el equipo de seguridad para entrar al apiario. - No entrar al apiario sin ahumador - Usar gorro, tapabocas guantes y delantal en la sección de empaque. - Trabajar bajo la condición de proceso limpio. - Las demás inherentes a su cargo. | | |
| <p>Requisitos del cargo</p> <p>Estudios: Bachiller, con capacitación en BPM</p> <p>Experiencia: Dos años en el ejercicio de actividades similares.</p> <p>Condiciones especiales: Responsabilidad, honestidad, sentido de pertenencia y relaciones humanas excelentes.</p> | | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <p>TECNICO APICULTOR APÍCOLA FLOR LTDA.</p> | | |
| <p>Nombre del cargo: Técnico apicultor</p> | <p>Código: 004</p> | <p>Fecha: Junio de 2006</p> |
| <p>Jefe inmediato: Gerente</p> | <p>Supervisa a: Ninguno</p> | <p>No. de cargos iguales: Uno</p> |
| <p>Función principal: Desempeñar las funciones de extracción de productos del apiario.</p> | | |
| <p>Detalle de funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un inventario de implementos a la hora de entrar al apiario | | |

- Garantizar el lavado y secado de los utensilios y área de trabajo.
- Llenar correctamente los registros diarios de visita a la colmena
- Realizar el almacenamiento adecuado de la producción.
- Mantener en perfecto estado los implementos de trabajo que se le asignen.
- Usar correctamente el equipo de seguridad para entrar al apiario.
- No entrar al apiario sin ahumador.
- Trabajar bajo la condición de proceso limpio.
- Las demás inherentes a su cargo.

Requisitos del cargo

Estudios: Bachiller, con capacitación en BPM

Experiencia: Dos años en el ejercicio de actividades similares.

Condiciones especiales: Responsabilidad, honestidad, sentido de pertenencia y relaciones humanas excelentes.

4.3.3 Asignación Salarial Los salarios pagados al personal que laborará en Apícola Flor Ltda. son establecidos de acuerdo al salario básico realizado por el gobierno nacional. La asignación es de la siguiente manera:

Cuadro 71. Asignación Salarial

| GERENTE | |
|--------------------------------------|------------------|
| Salario Básico Legal Vigente: | \$408.000 |
| Aux. Transp. | \$47.700 |
| Subtotal | \$455.700 |
| Cesantías: SBL* 8.33: | \$37.960 |
| Prima Serv.: SBL *8.33: | \$37.960 |
| Vacaciones: SBL/24: | \$16.973 |
| Intereses/Cesantías: 1% | \$380 |
| Caja de comp: SBL*3% | \$13.671 |
| ICBF: SBL*4% | \$18.228 |
| Sena: SBL*2% | \$9.114 |
| Ap. Salud: SBL *8% | \$32.640 |
| Ap. Pensión: SBL*11.6% | \$47.430 |
| Riesgos Prof. SBL*0.528% | \$2.040,0 |

| | |
|--------------------------------------|--------------------|
| Dotación: | \$10.000 |
| Total mensual | \$682.095 |
| Total anual | \$8.185.140 |
| CONTADOR | |
| Honorarios | \$250.000 |
| Total mensual | \$250.000 |
| Total anual | \$3.000.000 |
| TECNICO OPERARIO | |
| Salario Básico Legal Vigente: | \$408.000 |
| Cesantías: SBL* 8.33: | \$33.986 |
| Prima Serv.: SBL *8.33: | \$33.986 |
| Vacaciones: SBL/24: | \$16.973 |
| Intereses/Cesantías: 1% | \$339 |
| Caja de comp: SBL*3% | \$12.240 |
| ICBF: SBL*4% | \$16.320 |
| Sena: SBL*2% | \$8.160 |
| Ap. Salud: SBL *8% | \$32.640 |
| Ap. Pensión: SBL*11.6% | \$47.430 |
| Riesgos Prof. SBL*0.528% | \$2.040 |
| Dotación: | \$10.000 |
| Total mensual | \$622.115 |
| Total anual | \$7.465.386 |
| TECNICO APICULTOR | |
| Jornal | \$30.000 |
| Total anual | \$480.000 |

5. ESTUDIO FINANCIERO

Con la realización del estudio financiero se desea determinar cual es el valor real de inversión, costos de operación, fuentes de financiamiento y flujo de caja necesarios para el montaje del Apiario con proceso limpio reducido a la Empresa Apícola Flor Ltda.

5.1. INVERSIONES

Hace referencia a los recursos destinados a cubrir las necesidades de construcciones, adecuaciones, y equipos requeridos para iniciar las operaciones de la empresa. En este segmento del proyecto se cuantifican en moneda legal colombiana el valor de las necesidades de realización del proyecto, clasificándolas en: Inversiones fijas, de capital de trabajo e inversión diferida.

5.1.1 inversión en activos fijos

Para la inversión fija se tuvo en cuenta los terrenos, adecuación del lugar y la maquinaria directa e indirecta.

Terrenos

En el proyecto se necesita un terreno de área igual 500m² el costo es de \$1.000.000 este se encuentra ubicado en la vereda la culebra.

Construcción y adecuación.

Para la infraestructura de este proyecto se adecuara un caney ubicado en la finca la quinta de la vereda la culebra. (Véase cuadro 72).

Cuadro 72. Adecuaciones

| Concepto | Vr Total |
|-----------------------------------|------------------|
| Adecuación Planta física | 1.800.000 |
| Construcción De Mesones | 600.000 |
| Bases Para El Anclaje De Maquinas | 480.000 |
| Total | 2.880.000 |

El costo total de la adecuación haciende a la suma de 2.880.000

No se tuvieron en cuenta obras de urbanismo y vías de acceso debido a que ya existen.

Maquinaria y Equipo: Se compone de los implementos necesarios para la puesta en marcha de la planta. (Véase cuadro 73).

Cuadro 73. Maquinaria y equipo

| Inversiones | unidad | cantidad | precio unitario | Precio Total |
|----------------------------------------------------|--------|----------|-----------------|---------------|
| Inversiones Fijas | | | | |
| ELEMENTOS BASE MIEL | | | | |
| Colmenas | Unid. | 200 | 95.000,00 | 19.000.000,00 |
| Alza profunda | Unid. | 200 | 55.000,00 | 11.000.000,00 |
| Media alza para miel | Unid. | 400 | 40.000,00 | 16.000.000,00 |
| Bases | Unid. | 200 | 15.000,00 | 3.000.000,00 |
| Núcleos | Unid. | 200 | 70.000,00 | 14.000.000,00 |
| Alimentadores | Unid. | 100 | 10.000,00 | 1.000.000,00 |
| ELEMENTOS BASE POLEN | | | | |
| Trampas de polen | Unid. | 80 | 80.000,00 | 6.400.000,00 |
| EQUIPO DE MANO MIELY POLEN | | | | |
| Ahumador Mediano en Acero Inoxidable con Protector | Unid. | 2 | 70.000,00 | 140.000,00 |
| Overol con careta Tipo Americano | Unid. | 4 | 80.000,00 | 320.000,00 |
| Palanca en Acero inoxidable | Unid. | 2 | 30.000,00 | 60.000,00 |
| Cepillo de Cerda | Unid. | 2 | 15.000,00 | 30.000,00 |
| Desorpeculadores | Unid. | 3 | 18.000,00 | 54.000,00 |
| EQUIPOS EXTRACCION | | | | |
| Bascula | Unid. | 2 | 525.000 | 1.050.000,00 |
| Balanza en Gramos | Unid. | 1 | 780.000 | 780.000,00 |
| Maquina selladora | Unid. | 1 | 1.200.000 | 1.200.000,00 |
| Nevera | Unid. | 1 | 530.000 | 530.000,00 |

| | | | | |
|-------------------------------|-------|---|---------|----------------------|
| Filtro 2 en uno Fino y Grueso | Unid. | 1 | 750.000 | 750.000,00 |
| Botiquín | Und | 1 | 30.000 | |
| Extintor | Und | 1 | 200.000 | |
| Total | | | | 75.544.000,00 |

Debido a que las colmenas son en madera y se encuentran a la intemperie corren el riesgo de ser atacadas por termitas y otros factores que atentaran contra su buen estado; previendo esto se determino renovar el 20% de los cajones de la primera y segunda alza y la media alza, cada 4 años; para garantizar el buen estado de los apiarios.

Reposición año 4

Cuadro 74. Reposición

| Detalle | Cantidad por colmena | # de colmenas | Valor unitario presente | Valor unitario futuro | Valor total |
|--------------|----------------------|---------------|-------------------------|-----------------------|------------------|
| Alzas | 2 | 80 | 14.000 | 18.000 | 1.440.000 |
| Media alza | 1 | 40 | 12.000 | 15.450 | 618.000 |
| Total | | | | | 2.058.000 |

Muebles y Enseres En este rubro se relacionan los muebles de oficina, que son requeridos para organizar la actividad del área administrativa. (Véase cuadro 75).

Cuadro 75. Muebles y enseres

| ITEM | DESCRIPCION | Unid. | Cant. | V/unitario | V/ total |
|------|-------------------|-------|-------|------------|------------------|
| 1 | Escritorio | UND | 1 | 280.000 | 280.000 |
| 2 | Silla gerente | Und | 1 | 120.000 | 120.000 |
| 3 | Sillas auxiliares | Und | 5 | 65.000 | 325.000 |
| 4 | Mesa computador | Und | 1 | 150.000 | 150.000 |
| 5 | Archivador | Und | 1 | 310.000 | 310.000 |
| 6 | Papeleras | Und | 4 | 30.000 | 120.000 |
| | TOTAL | | | | 1.305.000 |

Equipo de Oficina Se relacionan los equipos de oficina, que contribuyen a la diligencia de las actividades de la empresa. (Véase cuadro 76).

Cuadro 76. Equipo de oficina

| ITEM | DESCRIPCION | Unid. | Cant. | V/unitario | V/ total |
|------|-------------|-------|-------|------------|----------|
| 1 | Computador | Und | 1 | 700.000 | 700.000 |

| | | | | | |
|---|----------------------|-----|---|---------|------------------|
| 2 | Fax | Und | 1 | 360.000 | 360.000 |
| 3 | Calculadora sumadora | und | 1 | 50.000 | 50.000 |
| 4 | Teléfono celular | Und | 1 | 90.000 | 90.000 |
| | TOTAL | | | | 1.200.000 |

Herramientas En el cuadro 77, se relacionan las herramientas necesarias para el desempeño dentro del apiario.

Cuadro 77. Herramientas

| ITEM | DESCRIPCION | Unid. | Cant. | V/unitario | V/ total |
|------|-------------------|-------|-------|------------|---------------|
| 1 | Fundidor multiuso | Und | 2 | 2.000 | 4.000 |
| 2 | Machete | Und | 1 | 10.500 | 10.500 |
| 3 | Azadón | Und. | 1 | 15.500 | 15.500 |
| | TOTAL | | | | 30.000 |

Total inversión fija Presentados los anteriores rubros, se resume la inversión fija del proyecto. (Véase cuadro 78).

Cuadro 78. Total inversión fija

| ITEM | DESCRIPCION | V/ total |
|------|---------------------|-------------------|
| 1 | Terrenos | 1.000.000 |
| 2 | Adecuaciones | 2.880.000 |
| 3 | Maquinaria y Equipo | 75.544.000 |
| 4 | Muebles y enseres | 1.305.000 |
| 5 | Equipo de oficina | 1.200.000 |
| 6 | Herramientas | 30.000 |
| | TOTAL | 81.959.000 |

Para el cálculo de la inversión fija se tuvo en cuenta un terreno de un área de 500m², unidades productivas que forman el apiario integrado por las clásicas colmenas estándares. El procesamiento de datos se realizó con 1 alza profunda y dos medias alzas por colmena con sus respectivos cuadros.

El capital que se evaluó está formado por 200 colmenas de 1 alza profunda y 2 ½ alzas. Estos componen el módulo productivo, a lo que se sumó el conjunto de las herramientas, equipos e instalaciones necesarias para llevar adelante esta actividad.

Los valores de las inversiones, materiales e insumos, se consideraron sobre la base de los promedios de precios de la Cooperativa Coagrooiba Ltda. Y Supermercado Todo menos respectivamente.

5.1.2 Inversión diferida

Para determinar la factibilidad del proyecto y la inversión necesaria se realizó el estudio de preinversión. (Véanse cuadros 79, 80 y 81).

Cuadro 79. Gastos preoperativos

| | |
|-----------------|----------------|
| Desplazamientos | 100.000 |
| Llamadas | 20.000 |
| Internet | 10.000 |
| Libros | 15.000 |
| Fotocopias | 20.000 |
| Total | 165.000 |

Para llevar a cabo la legalización de la empresa se debe realizar el registro de la constitución de una sociedad comercial, la cual se lleva a cabo ante la Cámara de Comercio de la localidad, teniendo que ser cancelado un valor de suscripción.

La empresa será matriculada como una Sociedad Limitada con un capital de emprendimiento de \$20.000.000 Pesos.

Es necesario el trámite de un crédito para poder iniciar el proyecto.

Montaje Para el montaje se empleara un día con la asesoría de un técnico y la mano de obra de 4 obreros.

Cuadro 80. Montaje

| Descripción | unidad | Can | Valor/unitario | Valor |
|----------------------------|--------|-----|----------------|----------------|
| Mano de obra calificada | Gl | 1 | 50.000 | 50.000 |
| Mano de obra no calificada | jornal | 4 | 15.000 | 60.000 |
| Total | | | | 110.000 |

Cuadro 81. Total inversión diferida

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Inversión Diferida | |
| Estudio de Preinversión | |
| Gastos preoperativos | \$165.000 |
| Registro mercantil | \$115.000 |
| Registro de libros | \$80.000 |
| Gastos de constitución | \$30.000 |

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| Industria y comercio | \$41.000 |
| Expedición NIT | \$2.900 |
| Bomberos | \$25.000 |
| Cámara de Comercio | \$281.650 |
| Expedición RUT | \$10.000 |
| Código de Barras | \$500.000 |
| Estudio de crédito | 70.000 |
| Montaje | 110.000 |
| Examen microbiológico | 180.000 |
| Total inversión Diferida | \$1.610.550 |

5.1.3 Inversión de capital de trabajo Este aspecto comprende los dineros necesarios para el primer mes de actividades de la empresa. Contiene costos de materia prima, mano de obra y costos generales de fabricación incurridos en la producción Apícola; adicionada con los gastos de administración (salarios, prestaciones sociales, subsidio de transporte, asesor contable, servicios públicos, gastos bancarios, seguros papelería), de ventas y financieros. Los costos y gastos se estimaron a precios del año 2006. (Véase cuadro 90).

Materia prima

Cuadro 82. Materia prima

| Descripción | Unid | Cant | Valor unitario | Valor total |
|--------------|-------|------|----------------|---------------------|
| Azúcar | Bulto | 100 | 97000 | \$ 9.700.000 |
| Total | | | | \$ 9.700.000 |

Mano de obra directa Formada por la mano de obra de los operarios que manejan las abejas y que manejan la producción y el gerente con sus respectivas prestaciones y subsidios.

Cuadro 83. Nomina

| | Salario | Cesantías | Prima serv | Vacaciones | Inter/Ces | Caja de comp | ICBF | Sena | Ap salud | Ap.pens | Riesgos Prof | Dotación |
|------------------|-----------|-----------|-------------|------------|-----------|--------------|----------|----------|----------|-------------|--------------|-----------|
| | SBLV | SBL*8.33 | SBL*8.33 | SBL/24 | 1% | SBL*3% | SBL*4% | SBL*2% | SBL*8% | SBL*11,625% | SBL*0.528% | |
| TECNICO OPERARIO | \$408.000 | \$ 33.986 | \$33.986,40 | \$ 16.973 | \$339,86 | \$12.240 | \$16.320 | \$ 8.160 | \$32.640 | \$ 47.430 | 2.040,0 | \$ 10.000 |
| Total | | \$ 33.986 | \$ 33.986 | \$ 16.973 | \$ 340 | \$12.240 | \$16.320 | \$ 8.160 | \$32.640 | \$ 47.430 | \$ 2.040 | \$ 10.000 |

| Total mensual | Total anual |
|---------------|-------------|
| \$ 622.115 | \$7.465.386 |

Se empleara a una persona de tiempo completo para que realice visitas diarias al apiario y este pendiente de cualquier anomalía este empleado recibe el cargo de técnico operario.

Adicionalmente teniendo en cuenta que en las épocas de cosecha de miel se requieren otro operario se contratará a un técnico durante ocho días cada seis meses para la extracción de miel al cual se le cancelaran \$30.000.

Cuadro 84. Jornales

| Descripción | Unid | Cant | Valor unitario | Valor total |
|-------------------|----------|------|----------------|-------------|
| Técnico apicultor | Jornales | 16 | 30.000 | \$ 480.000 |
| | | | | |

Cuadro 85. Total mano de obra directa

| Descripción | Unid | Cant | Valor unitario | Valor total |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------|--------------------|
| Técnico apicultor | Jornales | 16 | 30.000 | \$ 480.000 |
| Técnico operario | Salario | 12 | 622.115 | \$7.465.386 |
| Total | | | | \$7.945.386 |

Cuadro 86. Costos indirectos de fabricación

| | | | |
|---------------------------------------------|-----------------|-------------|-----------|
| Transporte y comercialización | | | |
| COSTO AÑO 1 | | | |
| Cantidad | unidad | costo | Total |
| 2 | SEMESTRE | \$200.000 | \$400.000 |
| TRANSPORTE MATERIA PRIMA | | | |
| COSTO AÑO 1 | | | |
| Cantidad | unidad | costo | total |
| 2 | SEMESTRE | \$40.000 | \$80.000 |
| TRATAMIENTO NOSEMOSIS LOQUE Y BARROA | | | |
| Cantidad | unidad | costo | total |
| 1 | GLOBAL | \$50.000 | \$50.000 |
| ENERGIA | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| VALOR MENSUAL | # de meses | Costo Total | |
| \$5.000 | 12 | \$60.000 | |
| ACUEDUCTO .ALCANTARILLADO Y ASEO | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| VALOR MENSUAL | # de meses | Costo Total | |
| \$3.000 | 12 | \$36.000 | |
| TELEFONO | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| VALOR MENSUAL | # de meses | Costo Total | |
| \$30.000 | 12 | \$360.000 | |
| ALQUILER DE MAQUINARIA | | | |
| ALQUILER DE SECADORA DE POLEN | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| VALOR MENSUAL | # de veces /año | Costo Total | |
| \$10.000 | 20 | \$200.000 | |
| ALQUILER DE CERIFICADOR | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| VALOR MENSUAL | # de veces /año | Costo Total | |
| \$10.000 | 2 | \$20.000 | |
| ALQUILER DE | | | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| CENTRIFUGA | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| VALOR MENSUAL | # de veces /año | Costo Total | |
| \$10.000 | 16 | \$160.000 | |
| Total ALQUILER DE MAQUINARIA | | \$380.000 | |
| EMPAQUE | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| DESCRIPCION | CANTIDAD | COSTO UND | COSTO TOTAL AÑO |
| FRASCO DE 375 CC PLASTICO CON TAPA | 4667 | \$120 | \$560.000 |
| ETIQUETA FRASCI DE 375 | 4667 | 30 | \$140.000 |
| BOLSAS PARA CUÑETE | 188 | 800 | \$150.000 |
| FRASCO DE 125 CC VIDRIO | 8000 | 200 | \$1.600.000 |
| ETIQUETA FRASCO DE 125 CC | 8000 | 30 | \$240.000 |
| | | | \$2.690.000 |
| DEPRECIACIONES | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| VALOR MENSUAL | # de meses | Costo Total | |
| \$109.285 | 12 | \$1.311.416,67 | |
| PUBLICIDAD | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| VALOR MENSUAL | # de meses | Costo Total | |
| \$18.500 | 12 | \$222.000 | |
| SEGUROS | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| VALOR MENSUAL | # de veces | Costo Total | |
| \$25.000 | 2 | \$50.000 | |
| PAPELERIA | | | |
| COSTO AÑO1 | | | |
| VALOR MENSUAL | # de meses | Costo Total | |
| \$13.750 | 12 | \$165.000 | |

Total costos indirectos de fabricación

Cuadro 87. Resumen Total costos indirectos de fabricación

| DESCRIPCIÓN | AÑO1 |
|--------------------------------------|----------------------|
| Distribución de miel | \$ 400.000 |
| Transporte mp | \$ 80.000 |
| Tratamiento nosemosis loque y barroa | \$ 50.000 |
| Energía | \$ 60.000 |
| Acue.alcan.aseo | \$ 36.000 |
| Teléfono | \$ 360.000 |
| Alquiler de maquinaria | \$ 380.000 |
| Empaque | \$ 2.690.000 |
| Depreciaciones | \$ 1.311.417 |
| Publicidad | \$ 222.000 |
| Seguros | \$ 50.000 |
| Papelería | \$ 165.000 |
| Subtotal | \$ 5.045.417 |
| Imprevistos 5% | \$ 252.271 |
| | \$ |
| TOTAL CIF | \$ 11.253.304 |

Gastos de administración y ventas Suman para el primer año \$11.185.140 pesos. (Véase cuadro 88).

Cuadro 88. Gastos de administración

| | Salario | Aux. Trans | SUBTOTAL | Cesantias | Prima serv | Vacaciones | Inter/Ces |
|-----------------------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| | SBLV AÑO 1 | | SBLV+ TRA | SBL*8.33 | SBL*8.33 | SBL/24 | 1% |
| GERENTE / VENDEDOR | \$ 408.000 | \$ 47.700 | \$ 455.700 | \$ 37.960 | 37.959,81 | \$ 16.973 | 379,60 |
| HONORARIOS CONTADOR | \$ 250.000 | | | \$ - | - | | |
| VALOR MENSUAL NOMINA | | \$ 47.700 | \$ 455.700 | \$ 37.960 | \$ 37.960 | \$ 16.973 | \$ 380 |

Continuación

| | Caja de comp | ICBF | Sena | Ap salud | Ap.pens | Riesgos Prof | Dotación |
|-----------------------------|--------------|-----------|----------|-----------|-------------|--------------|-----------|
| | SBL*3% | SBL*4% | SBL*2% | SBL* 8% | SBL*11,625% | SBL*0.528% | |
| GERENTE / VENDEDOR | \$ 13.671 | \$ 18.228 | \$ 9.114 | \$ 32.640 | \$ 47.430 | 2.040,0 | \$ 10.000 |
| HONORARIOS CONTADOR | | | | | | | |
| VALOR MENSUAL NOMINA | \$ 13.671 | \$ 18.228 | \$ 9.114 | \$ 32.640 | \$ 47.430 | \$ 2.040 | \$ 10.000 |

Cuadro 89. Total Gastos de administración

| Descripción | Unid | Cant | Valor unitario | Valor total |
|--------------|---------|------|----------------|---------------------|
| Honorarios | GL | 12 | 250.000 | \$ 3.000.000 |
| Gerente | Salario | 12 | \$ 682.095 | \$8.185.140 |
| Total | | | | \$11.185.140 |

Gastos financieros

Como se hará un préstamo al banco agrario por la suma de \$67. 783.859 con una tasa de interés anual del 15.45% se tiene que pagar al banco la suma de \$10.472.606 por concepto de intereses pero este valor no será tenido en cuenta para el capital de trabajo ya que los intereses son pagados cumplido el año.

Cuadro 90. Total Inversión Capital de Trabajo

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| Primer año | |
| Materia prima | \$ 9.700.000 |
| Mano de Obra Directa | \$ 7.945.386 |
| Costos indirectos de fabricación | \$11.253.304 |
| Gastos de Administración | \$11.185.140 |
| Total | \$40.083.830 |
| Total capital de trabajo | \$ 50.556.436 |

5.1.4 Total inversión

| | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Inversión Fija: | \$81.959.000 |
| 2. Inversión Diferida | \$ 1.610.550 |
| 3. Capital de Trabajo: | <u>\$40.083.830</u> |
| Total | \$123.653.380 |

5.1.5 Fuentes de financiación.

El financiamiento del proyecto será así: la constitución de la empresa es de 5 socios. Cada uno aporta \$11.127.904 pesos para un total de \$55.639.521 y el valor restante \$68.013.859 pesos mediante un crédito en el Banco Agrario. (Véase cuadro 91).

Cuadro 91. Fuentes de financiación

| FUENTES DE FINANCIACIÓN | % | Valor total |
|--------------------------------|------------|----------------------|
| Recursos propios | | |
| Socio 1 | 9 | 11.127.904 |
| Socio 2 | 9 | 11.127.904 |
| Socio 3 | 9 | 11.127.904 |
| Socio 4 | 9 | 11.127.904 |
| Socio 5 | 9 | 11.127.904 |
| Recursos terceros | | |
| Banco Agrario | 55 | 68.013.859 |
| Total | 100 | \$123.653.380 |

El valor total del crédito será de \$67.783.859 pesos al cual se le cancelara un interés anual del 15,45% anual. El interés que se asume es la DTF más 8 puntos, este interés se debe calcular como un interés efectivo anual, siendo una tasa sucesiva:

$$E.A. = (1+DTF) (1+i) - 1 * 100$$

$$E.A. = (1+0.069) (1+0.08) - 1 * 100$$

$$E.A. = 15.45$$

Cuadro 92. Amortización del crédito

| Periodo | Capital K | Amortización | Interés i | Total Cuota |
|--------------|------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Año 1 | 68.013.859 | 13.602.772 | 10.508.141 | 24.110.913 |
| Año 2 | 54.411.087 | 13.602.772 | 8.406.513 | 22.009.285 |
| Año 3 | 40.808.315 | 13.602.772 | 6.304.885 | 19.907.657 |
| Año 4 | 27.205.544 | 13.602.772 | 4.203.256 | 17.806.028 |
| Año 5 | 13.602.772 | 13.602.772 | 2.101.628 | 15.704.400 |
| TOTAL | | 68.013.859 | 31.524.424 | \$99.538.283 |

Cuadro 93. Resumen

| | |
|-----------|--------------|
| Crédito | \$68.013.859 |
| Intereses | \$31.524.424 |
| Total | \$99.538.283 |

Para garantizar la creación de esta empresa se ha investigado los requisitos necesarios para gestionar el crédito, los costos de inscripción en Cámara de Comercio y demás requisitos legales que son necesarios para la puesta en marcha de la empresa.

5.2. Costos

Los costos de producción se dividen en costos fijos, costos variables. (Véanse cuadros 100 y 102).

5.2.1. Costos fijos

Cuadro 94. Costos fijos

| DESCRIPCIÓN | VALOR/año |
|-----------------------------------|---------------------|
| Costos indirectos de fabricación. | \$11.253.304 |
| Gastos de administración | \$11.185.140 |
| TOTAL COSTOS FIJOS | \$22.438.444 |

5.2.2. Costos variables

Cuadro 95. Costos variables

| DESCRIPCIÓN | VALOR/año |
|-------------------------------|---------------------|
| Materia prima | \$9.700.000 |
| Mano de obra directa | \$7.945.386 |
| TOTAL COSTOS variables | \$17.645.386 |

5.2.3. Costos Totales

Cuadro 96. Costos totales

| | |
|---------------------|---------------------|
| COSTOS FIJOS | \$22.438.444 |
| COSTOS VARIABLES | \$17.645.386 |
| TOTAL COSTOS | \$40.083.830 |

Costos unitarios por producto

Para determinar los costos unitarios por producto se tomaron los costos compartidos (nómina, honorarios, materia prima, entre otros) dividiéndose en equivalencias porcentuales de acuerdo a las unidades de cada producto que se sacara al mercado y a cada valor se adicionará los costos individuales de cada producto, como se refleja en los siguientes cuadros:

Costos fijos

Cuadro 97. Cif compartidos

| Descripción. | Valor |
|--------------------------------------|----------------|
| DISTRIBUCION DE MIEL | \$400.000,00 |
| TRANSPORTE MP | \$80.000,00 |
| TRATAMIENTO NOSEMOSIS LOQUE Y BARROA | \$50.000,00 |
| ENERGIA | \$60.000,00 |
| ACUEDUCTO .ALCANTARILLADO Y ASEO | \$36.000,00 |
| TELEFONO | \$360.000,00 |
| ALQUILER DE MAQUINARIA | \$20.000,00 |
| DEPRECIACIONES | \$1.311.416,67 |
| PUBLICIDAD | \$222.000,00 |
| SEGUROS | \$50.000,00 |
| PAPELERIA | \$165.000,00 |
| SUBTOTAL | \$5.189.416,67 |

| | |
|------------------|-----------------------|
| IMPREVISTOS 5% | \$259.470,83 |
| TOTAL CIF | \$8.203.304,17 |

Cuadro 98. Alquiler de maquinaria

| CIF COMPARTIDOS MIEL | Valor | 75 % de equivalencia miel al por mayor | 25 % de equivalencia miel al por mayor |
|-----------------------------|--------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Alquiler centrifuga | 160.000 | 120.000 | 40.000 |

Cuadro 99. Cif individuales para la miel

| CIF MIEL AL POR MAYOR | Valor | CIF MIEL AL menudeo | Valor |
|------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| Empaque | 150.000 | Empaque | 700.000,00 |

Cuadro 99. Cif individuales para el polen

| Polen | Valor |
|-------------------|--------------|
| Secadora de polen | 200.000 |
| Empaque | 1.840.000 |
| Total | 2.040.000 |

Cuadro 100. Costos fijos por producto

| | Unidad de medida | No. De unidades | % de equivalencia | Gastos de administración | CIF compartidos | Cif individuales | Total costos fijos |
|--------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| Miel al por mayor | Kg | 5250 | 0,29302326 | 3.277.506 | 2.403.759 | 270.000 | 5.951.265 |
| Miel al menudeo | Frascos | 4667 | 0,26046512 | 2.913.339 | 2.136.675 | 740.000 | 5.790.013 |
| Polen | Frascos | 8000 | 0,44651163 | 4.994.295 | 3.662.871 | 2.040.000 | 10.697.166 |
| Total producción por unidades | | 17.917 | 1 | \$11.185.140 | \$8.203.304 | \$3.050.000 | \$22.438.444 |

COSTOS VARIABLES

Para los costos variables los únicos costos que no son compartidos por los tres productos es el costo del operario apicultor que es contratado en las épocas pico de cosecha de miel.

Cuadro 101. Mano de obra directa compartida

| MOD compartida para la miel | Valor total | 75 % de equivalencia miel al por mayor | 25 % de equivalencia miel al por mayor |
|-----------------------------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Jornales | \$480.000 | \$360.000 | \$120.000 |

Cuadro 102. Costos variables por producto

| | Unidad de medida | No. De unidades | % de equivalencia | Materia prima | MOD compartida | MOD individuales | Total costos variables |
|--------------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------|----------------|------------------|------------------------|
| Miel al por mayor | Kg | 5250 | 0,29302326 | 2.842.326 | 2.187.532 | 360.000 | 5.389.857 |
| Miel al menudeo | Frascos | 4667 | 0,26046512 | 2.526.512 | 1.944.473 | 120.000 | 4.590.984 |
| Polen | Frascos | 8000 | 0,44651163 | 4.331.163 | 3.333.381 | - | 7.664.544 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--------|---|-------------|-------------|-----------|--------------|
| Total producción por unidades | | 17.917 | 1 | \$9.700.000 | \$7.465.386 | \$480.000 | \$17.645.386 |
|--------------------------------------|--|--------|---|-------------|-------------|-----------|--------------|

Costo unitario de la miel al por mayor

Costo Unitario = Costo Fijo / Cantidad + Costo Variable / Cantidad

Costo Unitario = \$5.951.265 /5250Kg + \$5.389.857 /5250Kg

Costo Unitario = \$1.134 + \$1.027

Costo Unitario = \$2.160

El costo de producir un kilogramo de miel al por mayor es de \$2.160=

Costo unitario de la miel al menudeo

Costo Unitario = Costo Fijo / Cantidad + Costo Variable / Cantidad

Costo Unitario = \$ 5.790.013 /4667Fr + \$ 4.590.984 /4.667Fr

Costo Unitario = \$1.241 + \$984

Costo Unitario = \$2.224

Fr: frascos

El costo de producir un frasco de miel de 375 c.c. es de \$2.224=

Costo unitario del polen

Costo Unitario = Costo Fijo / Cantidad + Costo Variable / Cantidad

Costo Unitario = \$ 10.697.166 /8.0007Fr + \$7.664.544 /8.000Fr

Costo Unitario = \$1.337 + \$958

Costo Unitario = \$2.295

Fr: frascos

El costo de producir un frasco de polen de 125 c.c. es de \$2.295=

Precio de venta

Se contempla un margen de utilidad del 54% para los tres productos teniendo en cuenta la siguiente formula; este porcentaje se puede manejar debido a que los precios del mercado están a igual o por encima de los precios que ofrece la empresa.

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo unitario total}}{1 - \text{Margen de utilidad}}$$

Miel al por mayor

$$\text{Precio de venta} = \frac{2.160}{1 - 0.60}$$

$$\text{Precio de venta} = \frac{2.160}{0.46}$$

$$\text{Precio de venta} = \$4.695 \approx 5.000$$

Miel al menudeo

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo unitario total}}{1 - \text{Margen de utilidad}}$$

$$\text{Precio de venta} = \frac{2.224}{1 - 0.60}$$

$$\text{Precio de venta} = \frac{2.224}{0.46}$$

$$\text{Precio de venta} = \$4.834 \approx 5.000$$

Polen

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo unitario total}}{1 - \text{Margen de utilidad}}$$

$$\text{Precio de venta} = \frac{2.295}{1 - 0.60}$$

$$\text{Precio de venta} = \frac{2.295}{0.46}$$

Precio de venta= \$4.989 ≈ 5.000

5.3 Presupuesto de Ingresos y Egresos

5.3.1 Egresos proyectados

Se consideraron los costos unitarios por unidad de producto.

Se considera necesario el crecimiento de la empresa, para tal fin se incrementara cada año el número de colmenas para lo cual se compraran 20 porta núcleos cada uno con 6 cuadros en madera vacíos; el material biológico será producido dentro del mismo apiario; por lo cual no se incluye dentro del costo. (Véase cuadro 104).

Cuadro 103. Aumento del capital de trabajo

| | | | | | |
|---|----------------------------------------------|-------|----|-----------|------------|
| 1 | Porta núcleos con 6 cuadros en madera vació. | Unid. | 20 | 30.000,00 | 600.000,00 |
|---|----------------------------------------------|-------|----|-----------|------------|

Cuadro 104. Proyección de egresos

| MIEL | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Cantidad de Kg. de miel al por mayo | 5250 | 5775 | 6353 | 6988 | 7687 |
| Costo unitario Kg | 2160 | 2290 | 2427 | 2573 | 2727 |
| TOTAL | 11.341.122,26 | 13.223.748,56 | 15.418.890,82 | 17.978.426,70 | 20.962.845,53 |
| Cantidad frasco de mil de 375cc | 4667 | 5133 | 5647 | 6211 | 6832 |
| Costo unitario frasco | 2224 | 2358 | 2499 | 2649 | 2808 |
| TOTAL | 10.380.998 | 12.104.243 | 14.113.548 | 16.456.396 | 19.188.158 |
| Cantidad frasco de polen de 125cc | 8000 | 8800 | 9680 | 10648 | 11713 |
| Costo unitario frasco | 2.295 | 2.433 | 2.579 | 2.734 | 2.898 |
| TOTAL | 18.361.710 | 21.409.754 | 24.963.773 | 29.107.760 | 33.939.648 |
| TOTAL producción | 40.083.830 | 46.737.746 | 54.496.212 | 63.542.583 | 74.090.651 |
| Amortización | 13.556.772 | 13.556.772 | 13.556.772 | 13.556.772 | 13.556.772 |
| Interés | 10.472.606 | 8.378.085 | 6.283.564 | 4.189.042 | 2.094.521 |
| Total cuota | 24.029.378 | 21.934.857 | 19.840.336 | 17.745.814 | 15.651.293 |
| Aumenta del capital de trabajo | 600.000 | 636.000 | 674.160 | 714.610 | 757.486 |
| TOTAL EGRESOS | 64.711.878 | 69.307.052 | 75.008.899 | 82.000.898 | 90.496.972 |

5.3.2 Ingresos proyectados (Véase cuadro 105).

Cuadro 105. Proyección de ingresos anuales

| MIEL | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Cantidad de Kg. de miel al por mayo | 5250 | 5775 | 6353 | 6988 | 7687 |
| Costo unitario Kg | 5.000 | 5.300 | 5.618 | 5.955 | 6.312 |
| TOTAL | 26.250.000 | 30.607.500 | 35.688.345 | 41.612.610 | 48.520.304 |
| Cantidad frasco de mil de 375cc | 4667 | 5133 | 5647 | 6211 | 6832 |
| Costo unitario frasco | 5.000 | 5.300 | 5.618 | 5.955 | 6.312 |
| TOTAL | 23.333.333 | 27.206.667 | 31.722.973 | 36.988.987 | 43.129.159 |
| Cantidad frasco de polen de 125cc | 8000 | 8800 | 9680 | 10648 | 11713 |
| Costo unitario frasco | 5.000 | 5.300 | 5.618 | 5.955 | 6.312 |
| TOTAL | 40.000.000 | 46.640.000 | 54.382.240 | 63.409.692 | 73.935.701 |
| TOTAL ingresos | 89.583.333 | 104.454.167 | 121.793.558 | 142.011.289 | 165.585.163 |

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Se entiende por ingresos totales iguales a los costos totales como El Punto de Equilibrio. El punto de equilibrio es el que nos muestra las cantidades que la empresa debería vender para que la utilidad sea igual a cero. El P.E. se calcula de la siguiente forma:

$$\text{P.E. \$} = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - \frac{\text{Costo variable}}{\text{Total ventas}}}$$

$$\text{P.E. \$} = \frac{\$ 22.438.444}{1 - \frac{\$ 17.645.386}{\$ 89.583.333}}$$

$$\text{P.E. \$} = \quad \mathbf{\$ 27.942.285}$$

Lo que equivale a **\$5.588** unidades de producto.

De acuerdo al punto de equilibrio la empresa esta produciendo más de 3 veces lo que debería producir para no generar ni pérdidas ni ganancias lo que indica que es un proyecto altamente rentable.

5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Cuadro 106. Flujo de Caja proyectado

| PERIODO | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Ingresos | | | | | | |
| Crédito | 68.013.859 | | | | | |
| Aportes | 55.639.521 | | | | | |
| Ventas | | 89.583.333 | 104.454.167 | 121.793.558 | 142.011.289 | 165.585.163 |
| TOTAL | 123.653.380 | 89.583.333 | 104.454.167 | 121.793.558 | 142.011.289 | 165.585.163 |
| Egresos | | | | | | |
| Inversión fija | 81.959.000 | | | | | |
| Inversión diferida | 1.610.550 | | | | | |
| Inversión de capital | 40.083.830 | | | | | |
| Gastos | | 40.083.830 | 46.737.746 | 54.496.212 | 63.542.583 | 74.090.651 |
| Total | 123.653.380 | 40.083.830 | 46.737.746 | 54.496.212 | 63.542.583 | 74.090.651 |
| UTILIDAD NETA | 0 | 49.499.503 | 57.716.421 | 67.297.347 | 78.468.706 | 91.494.512 |
| Cuota | | 24.029.378 | 21.934.857 | 19.840.336 | 17.745.814 | 15.651.293 |
| FLUJO DE CAJA BRUTA | 0 | 25.470.125 | 35.781.564 | 47.457.011 | 60.722.892 | 75.843.219 |
| Aumento del capital de trabajo neto operativo | | 600.000 | 636.000 | 674.160 | 714.610 | 757.486 |
| Reposiciones | | | | | 2.058.000 | |
| FLUJO DE CAJA LIBRE | 0 | \$24.870.125,38 | \$35.145.563,94 | \$46.782.850,82 | \$57.950.282,79 | \$75.085.732,48 |

5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO (Véase cuadro 107)

Cuadro 107. Estado de resultados proyectado

| ACTIVIDADES | AÑO 2006 |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| Ventas netas a crédito | 0 |
| Ventas netas de contado | 89.583.333 |
| TOTAL VENTAS | 89.583.333 |
| Menos: Costos de venta | 28.898.689 |
| UTILIDAD BRUTA | 60.684.644 |
| Menos: Gastos de operación | |
| Gastos de administración y venta | 11.185.140,22 |
| UTILIDAD OPERATIVA (UAI) | 49.499.503 |
| Menos gastos financieros | |
| (-) Costo financiero 5 años, Anual 15.45% | 13.556.772 |
| (-) Obligaciones financieras | 10.472.606 |
| UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS (UAI) | 25.470.125 |
| Menos: Provisiones para impuestos (38.5%) | 9.805.998 |
| UTILIDAD NETA | \$15.664.127 |

5.7 Balance general (Véase cuadro 108).

Cuadro 108. Balance general

| ACTIVOS | | PASIVOS | |
|---------------------------|--------------------|------------------------------------------|--------------------|
| Corrientes | | Obligaciones financieras (bancos) | 68.013.859 |
| Inventarios | 40.083.830 | Pasivos corrientes | 68.013.859 |
| Activos corrientes | 40.083.830 | TOTAL PASIVOS | 68.013.859 |
| Fijos | | PATRIMONIO | |
| Terrenos | 1.000.000 | Capital Social | 55.639.521 |
| Maquinaria y equipo | 75.544.000 | TOTAL PATRIMONIO | 55.639.521 |
| Muebles y enseres | 1.305.000 | | |
| Equipo de oficina | 1.200.000 | | |
| Herramientas | 30.000 | | |
| Adecuaciones | 2.880.000 | | |
| Intangibles | 1.610.550 | | |
| Activos fijos | 83.569.550 | | |
| | | | |
| TOTAL ACTIVOS | 123.653.380 | TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO | 123.653.380 |

6. EVALUACION DEL PROYECTO

6.1 IMPACTO SOCIAL

Los beneficios sociales que el proyecto genera son los siguientes:

La miel de abejas y sus derivados poseen un altísimo valor nutricional si son extraídos y procesados higiénicamente mediante la técnica del proceso limpio, este ítem expresa la calidad con que cuenta el producto y el beneficio en salud que genera a aquellas personas que confían en las propiedades de los productos Apícola Flor.

Se generarían 4 empleos de los cuales 2 son directos y 2 indirectos en la empresa, generando oportunidad a las gentes de la región mejorando su calidad de vida con ingresos que donan estabilidad a los recursos económicos de estas personas.

Se incrementa el ciclo económico en forma marginal porque el proyecto crea puestos de trabajo, que reciben un salario que se convierte en parte del consumo, e igualmente se incrementa el rendimiento de la actividad económica de la finca en forma complementaria porque el mayor número de abejas en actividad productiva facilita la polinización de árboles frutales, aumentando su producción. Se induce un mayor desarrollo a nivel local y regional al incrementarse la actividad económica ofreciendo a la población un producto más saludable y con un alto poder nutricional y medicinal.

6.2 IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental que se produce inicialmente es positivo porque el ciclo de producción que producen las abejas es totalmente compatible con la naturaleza, ya que no se requiere destruir la fauna ni la flora existente para la implementación del proyecto.

Durante el proceso de recolección y el proceso de envasado no se produce ningún tipo de residuo contaminante porque se cumplen las mas estrictas normas de higiene establecidas por el sistema HACCP, Decreto número 60 de 2002 que promueve la aplicación del sistema HACCP en las industrias de alimentos y reglamenta el proceso de certificación y la norma técnica Icontec, No. 1273 en la cual se establece los requisitos que debe cumplir la miel de abejas para consumo humano y para uso industrial.

Se hace uso de un recurso natural sin necesidad de acabarlo o entorpecerlo ya que del bienestar de estos animalitos (las abejas) la empresa genera dinero y opciones de trabajo a su región.

6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera se realiza a través de cuatro indicadores importantes:

El valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR), periodo de recuperación de la inversión y las razones financieras.

6.3.1 VALOR PRESENTE NETO

El valor presente neto consiste en traer todos los ingresos y egresos futuros a pesos de hoy a una tasa de oportunidad.

$$VPN = - Inversión + \frac{VF1}{(1+t)^1} + \frac{VF2}{(1+t)^2} + \frac{VF3}{(1+t)^3} + \dots$$

Por lo cual

$$VPN = (- inversión) + \frac{\sum VF}{(1+i)^n}$$

Para el presente proyecto se calcula:

| | | |
|--------------------|---|-----------|
| Número de Periodos | : | 5 años |
| Tasa de Interés | : | 15.45% EA |

Inversión Inicial : 123.653.380

Cuadro 109. Valor Presente Neto

| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| UTILIDAD | 24.870.125 | 35.145.563 | 46.782.851 | 57.950.283 | 75.085.732 |
| VPN | 21.541.901 | 26.368.330 | 30.402.190 | 32.619.689 | 36.608.989 |
| VPN TOTAL | | | | | 23.887.719 |

El valor presente neto del proyecto es mayor que cero por lo que se considera que el proyecto es rentable ya que la inversión se recupera totalmente en el 5 año.

6.3.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Con el objetivo de conocer la tasa real que el proyecto ofrece, la cual hace que el valor presente neto de los flujos del proyecto sea igual a cero, lo cual garantiza que la inversión va a ser cubierta por los flujos netos de cada período traídos a valor presente; se hace necesario calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR), de lo cual se plantea el resultado a continuación

TIR. (TASA DE INTERNA DE RETORNO)

$$T.I.R = TASA MENOR + DIFERENCIA ENTRE TASAS \times \left(\frac{V.P.N. DE LA TASA MENOR}{SUMA ABSOLUTA DE LOS V.P.N. DE LAS TASAS MENOR Y MAYOR} \right)$$

Utilizando un programa financiero se calculó el valor de la TIR a partir de los datos del flujo de caja.

Cuadro 110. VPN vs. TIR

| VPN | TIR |
|------------|------------|
| 22.410.901 | 0,1500 |
| 15.093.926 | 0,1700 |
| 8.561.977 | 0,1900 |

| | |
|------------|--------|
| 2.724.024 | 0,2100 |
| 40.130 | 0,2200 |
| -2.499.143 | 0,2300 |

Para el proyecto se ha calculado en el sistema operativo de Excel, una tasa del 22% que significa que se puede invertir confiablemente el dinero ya que la TIR es mayor a la TRM (Tasa Representativa del Mercado), también se quiere concluir que solo con rendimientos superiores a 22% el proyecto generaría pérdidas

6.3.3 Periodo De Recuperación De La Inversión.

Efectuando un análisis del proyecto se tiene un periodo de recuperación de la inversión de la siguiente manera:

Para el primer año se recupera el 17% de la inversión total del proyecto.

Para el segundo año se recupera el 39% de la inversión total del proyecto.

Para el tercer año se recupera el 63% de la inversión total del proyecto.

Para el cuarto año se recupera el 90% de la inversión total del proyecto.

Y solo a partir del quinto año se habrá recuperado la totalidad de la inversión del proyecto. Dejando un margen libre del 19%

6.3.4 Razones Financieras. (Véase cuadro 111).

Cuadro 111. Razones financieras

| Nombre | Razón | Formula | Valor |
|----------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------------|
| Razones de liquidez | | | |
| 1. Razón corriente (\$) | | Activo Cte/PasivoCte | 0.58 |
| 2. Razón ácida (\$) | | Activo Cte –inventarios/Pasivo Cte. | 0 |
| 3. Capital de trabajo (miles de pesos) | | Activo Cte-Pasivo Cte. | -27.930.029 |
| Razones de endeudamiento | | | |
| 1. Nivel de endeudamiento | | Pasivo Total/ Activo total | 0.55 |
| 2. Razón de Leverage Total | | Pasivo total/Patrimonio | 1.22 |
| Razones de rentabilidad | | Utilidad Bruta/ventas netas | 67.7% |

| | | |
|----------------------------------------|--------------------------|-------|
| 1. Margen bruto de ganancia | | |
| 2. Rentabilidad en relación al capital | Utilidad neta/Patrimonio | 28.2% |

Razones de liquidez

1. Razón corriente

Este resultado quiere decir que por cada peso que debe la empresa solamente tiene un 0.58 pesos para responder. Este comportamiento es normal en este proyecto ya que solo ha transcurrido un periodo anual, por lo tanto no se ha podido amortizar la deuda de la inversión inicial.

2. Razón ácida (\$)

Este indicador es más representativo que el anterior ya que se sacan los inventarios contemplados dentro de un activo corriente, pues estos con menor facilidad se pueden transformar en unidades monetarias, en este caso la empresa no tiene disponibilidad por cada peso que debe debido a que en el momento cero no se cuenta con mercancía disponible.

3. Capital de trabajo (miles de pesos)

Para el segundo año la empresa Apícola Flor no tendrá capital de trabajo para invertir, de acuerdo al flujo de fondos anteriormente explicado.

Razones de endeudamiento

1. Nivel de endeudamiento

De acuerdo a las condiciones del presente proyecto se puede visualizar que por cada peso del Activo de la empresa, \$0.55 pesos son de los acreedores; este valor se considera aceptable, ya que la empresa tiene el 45% de sus Activos libres, o sea una buena garantía para obtener mayores créditos de sus proveedores o bancos comerciales.

2. Razón de Leverage Total

Esta razón de 1:1.22 indica que el Pasivo externo es superior al aporte de los dueños.

Razones de rentabilidad

1. Margen bruto de ganancia

Este porcentaje indica que la Ganancia Bruta en el periodo es del 67.7%, lo cual debe compararse con los datos de años anteriores para determinar su comportamiento de acuerdo con las políticas y la actividad de la empresa.

2. Rentabilidad en relación al capital

Determina que del patrimonio que se ha logrado acumular en un periodo la utilidad sobre el mismo es del 28.2%, este nivel de utilidad permite concluir que la empresa productora es rentable y autosostenible.

7 CONCLUSIONES

Una vez realizado el estudio de factibilidad, estudio de mercados, el estudio técnico, el estudio administrativo y el estudio financiero podemos concluir que: La factibilidad para implementar un proyecto apícola de explotación de subproductos de las colmenas como miel y polen por medio de procesos limpios; es factible y rentable.

Se determinaron aspectos referentes a las preferencias del consumidor en lo relacionado a la miel y el polen, donde la primera tiene una gran aceptación y conocimiento relacionado a sus propiedades, y el segundo con un porcentaje reducido de conocimiento del producto que necesita ser publicitado para que llegue al consumidor y gane espacio en el mercado.

La demanda potencial de estos productos es creciente debido a que existe un interés común por los consumidores de conservar y preservar su salud por medios naturales utilizando artículos, que para este caso, Apícola Flor preserva de impurezas para el servicio de los interesados.

Los productos que se ofrecerán al mercado Irán en las siguientes presentaciones: Miel en contenedor de 375 c.c. en material de polietileno de baja densidad, y Polen en frasco boca ancha de vidrio no reutilizable de 125 c.c.

Los canales de comercialización definidos son: Productor – minorista- consumidor final, productor – comercializador (cooperativas) – Industria- Consumidor final.

El estudio Técnico muestra las características del proyecto en lo referente a la capacidad instalada, utilizada y proyectada para determinar el grado de participación que atenderá en el mercado donde un 25% esta destinado al menudeo y un 75% para venta al por mayor.

En el estudio Administrativo se diseñó una estructura que rompe con el paradigma tradicional de estructura burocrática y jerárquica por ser muy costosa y algunas veces inoperante, y se diseño un modelo organizacional versátil, ágil y estratégicamente mas eficiente.

El estudio Financiero permitió diseñar la estructura de ingresos y egresos tales que permiten al proyecto generar el plan de gastos, costos, e inversiones que se deben realizar durante la vida útil del proyecto para atender los compromisos financieros y el grado de endeudamiento a que estará sometida la empresa durante los primeros cinco años. Fecha en la que se recuperará totalmente la inversión inicial.

Al hacer la evaluación del proyecto el impacto social que este genera es en todo sentido positivo ya que el objetivo del proyecto en este tema es beneficiar a la comunidad campesina de la región permitiendo la generación de 4 empleos, donde el número de empleados será escogido de la región garantizando una vinculación estable de dichos participantes en la nómina con todas las prestaciones que ella implican. La economía por ende también se define en términos de cíclica gracias al engranaje que motiva la idea o proyecto sobre la sociedad y la economía.

La temática ambiental que presenta el proyecto es en todo sentido favorable a su contexto porque el beneficio es mutuo entre tierra, ambiente y Abejas que son quienes generan el producto. No existen procesos de transformación sino que la actividad principal se centra en el proceso técnicamente limpio de recolección y embasado sin ningún tipo de residuo tóxico que afecte el ambiente, porque sus sedimentos son orgánicos y para el mismo aprovechamiento de la empresa.

En cuanto a la evaluación financiera se determinaron los criterios que muestran la conveniencia del proyecto ya que se trabaja con un margen de utilidad del 54% donde la vigencia del primer año los ingresos superan a los egresos; y a partir del segundo año los ingresos aumentan en un 16% como se muestra en el cuadro de proyección de ingresos.

Si se observa el punto de equilibrio tiene una equivalencia en ventas de \$27.942.285 y la empresa muestra unas ventas superiores a los 89 millones de pesos lo que indica que la oportunidad de Apícola Flor de sostenerse en el mercado es del 100%.

En la evaluación del proyecto se observa que trayendo la utilidad neta a VPN la inversión inicial es recuperada en el transcurso de los 5 primeros años; quedando intacta la infraestructura para seguir operando durante 15 años más.

En cuanto a la TIR a precios corrientes con un valor de: 22% es mayor que la tasa de oportunidad del mercado que es del 18%; es de advertir que la principal razón

del valor de la TIR se debe a que quienes elaboran el producto son las abejas y no empleados como ocurre en la mayoría de las empresas tradicionales. Igualmente es de notar que el proceso productivo solamente ocurre cada seis meses y no durante todo el año como en las empresas convencionales.

El comportamiento de las razones financieras muestran que la Empresa Apícola Flor Ltda. es rentable, porque puede atender todos sus compromisos y obligaciones con empleados, directivos, bancos y demás instituciones del Estado. Por todo lo anterior el proyecto muestra un alto grado de viabilidad.

8 RECOMENDACIONES

Las campañas publicitarias deben mantenerse durante los primeros años específicamente en la miel y el polen dando a conocer el gran beneficio para la salud de su uso y disminuyendo el un gran desconocimiento por parte de los consumidores.

Es indispensable ampliar la oferta de estos productos a otras localidades para evitar la saturación del mercado y por ende la caída de los precios del producto. Esto implicará una mayor cobertura del mercado y una disminución de las cantidades que se venden actualmente a los mayoristas (actualmente es el 50%) a menor precio, vendiéndolo directamente a los interesados sin acudir a las comercializadoras, a un precio favorable para la empresa.

Se sugiere realizar una innovación permanente en la oferta de nuevas presentaciones a nivel de contenedores o frascos sin abandonar el estilo que se lleva pero si explorando un poco más con otros materiales para llegar al consumidor con novedad y cautivando su interés.

Es necesario hacer un buen uso de los recursos financiero y humanos para garantizar la factibilidad del proyecto durante su vida útil.

9 BIBLIOGRAFIA

VASQUEZ R. Rodrigo E. TELLO Durán Jorge E. Producción Apícola. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. Instituto Colombiano Agropecuario. Universidad Nacional de Colombia. Plan Nacional de rehabilitación, Presidencia de la República. Págs. 9-11.

Fernando Savater. La Dimensión Ética de la Empresa. Siglo del Hombre Editores. Pág. 83.

Girón V. M., (1996). Melilopalínología. "Recolección de polen y néctar por *Apis mellifera* en algunas especies de plantas silvestres y cultivadas del municipio de Salgar (Antioquia). Litografía Luz. Universidad del Quindío. Colombia.

González-Benavente, F., (1984). El polen apícola Español. Composición botánica y características fisicoquímicas. Memorias I Congreso Nacional de Apicultura. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. 31-46. Publicaciones de Extensión Agraria. Madrid.

Grupo de Investigaciones mellitopalínológicas Universidad del Tolima (2004). CD Memorias: I curso colombiano de propiedades fisicoquímicas y nutricionales del polen apícola.

Serra Bonvehi, J.; Martil Casanova, T. (1987). Estudio analítico para determinar la humedad del polen. *Anal. Bromatol.* 39, Pp.339 -349.

Salamanca G. G; Hernández, V. E.; Vargas, G. E. (2002). El polen en el sistema de puntos críticos cosecha propiedades y condiciones de manejo. <http://www.beekeeping.com>

Martínez, Pilar Andrea y Prado, Angélica del Pilar. "Estudio analítico comparativo de las propiedades fisicoquímicas de los propóleos del municipio de Rovira Tolima y elaboración de pomada en base de propóleo". Monografía, Universidad del Tolima. Ibagué, año 2000.

Orjuela, Edgar L. y Malagon, Alfonso. "Análisis fisicoquímico de propóleo". Monografía, Universidad del Tolima. Ibagué, año 2000.

Vásquez, Ermel A. y Ospina, Giuseppe. "Análisis fisicoquímico de los propóleos de la zona rural del municipio de Mariquita". Monografía, Universidad del Tolima. Ibagué, año 2000.

Correa, Ivonn L. "Efecto nivelador y protector del ácido ascórbico sobre la actividad biológica de extractos hidroalcohólicos de propóleo de la zona biogeográfica bosque seco montano bajo". Trabajo de grado, Universidad del Tolima. Ibagué, año 2004.

Ronaldo Beltrán y Diego Rodríguez. 2000. El propóleos sus análisis y propiedades. Universidad del Tolima. Págs. 42-68.

López, Mario y otros. 1986. Tratado sobre las abejas. Editorial Albatros. Buenos Aires Argentina. Págs. 115- 152.

Bonilla Prada, Natalio. 1978. Las abejas. Editorial los Andes. Bogotá D.C. Págs. 12-32.

Pilar Martínez, Angélica Prado. 2000. Estudio analítico comparativo de las propiedades físico químicas de los propóleos del municipio de Rovira Tolima y elaboración de pomada en base de propóleos. Universidad del Tolima. Págs. 38-52 y 85-96.

ABCXYZ de la Apicultura. Enciclopedia de la cría científica y práctica de las abejas. Editorial Hachette S.A, 1959, Buenos Aires. Volumen y Páginas

DADANT E HIJOS & al. (1975). La colmena y la abeja melífera. Ed. Hemisferio Sur. Montevideo. Uruguay. Estabisol, s. a. (1997). Informe de análisis de mieles asturianas, inédito. HOWES, F. N. (1.953). Plantas Melíferas. Ed. Reverté. Barcelona.

CP DIADANT. Primeras lecciones de apicultura. Editorial Gustavo Gilis S.A., segunda edición, Barcelona, España.

Anzaldúa Morales, A. 1994. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Editorial Acribia Zaragoza España.

Beriain-Apestegui, M.; Alfonso-Ruiz, L.; Gorraiz-Olangua, C. 2001. Diseño y análisis estadístico de los experimentos sensoriales. 142:180 En: Análisis sensorial de alimentos. Métodos y aplicaciones. Ibáñez, F. C.; Barcina, Y.; Editores. Springer- Verlag Ibérica. Barcelona.

Pérez, A. C. (1998) Manejo y alteraciones de la miel En: Hojas Divulgadoras, Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación. No. 13/85HD pp.1-15

Rodríguez, A. D; Rojas, R. C. (2000) Propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas de algunas mieles tropicales colombianas. pp. 31-36

Cooperativa de apicultores del Cauca; Factores esenciales de composición y calidad. En: IX Encuentro Nacional de Apicultura (Popayán) pp. 4-13

Salamanca, G.G (2001) Estudio analítico comparativo de las propiedades fisicoquímicas de mieles de Apis mellifera, en algunas zonas apícolas de los departamentos de Boyacá y Tolima

Ballesteros, Ch. H., Vásquez, R. Ingeniero Industrial-Zootecnista-Investigador Adjunto C2. Programa Nacional Recursos Genéticos Animales-Corpoica

Apimondia. Nuevas investigaciones en la apiterapia. II Simposio Internacional de Apiterapia, Bucarest, Apimondia. 1976.

Asís, M. (1989). Propóleo El Oro puro de las Abejas. Ed CIDA, La Habana Cuba.
Díaz, J. C.; Giral, T.; Pérez, A. (2001). Apiterapia Hoy.

Giral, T. (2001). Producción cosecha, manejo poscosecha, Caracterización de propóleos y forma de empleo de los propóleos en las diferentes enfermedades. IV Seminario Internacional de Abeja Africanizada. Medellín.

Kossmann, I.; Vicente, C. (1992). Salud y plantas medicinales.

Zuluaga, G. (1996). El nuevo libro de las Plantas para el cuidado de la salud.

Waniorek, L. (1992). Cosmética Natural.

1º Congreso Internacional de Plantas Medicinales y Aromáticas. (2001).
Universidad de San Buenaventura.

1º Seminario de Propóleos. (2000). Universidad del Tolima.

2º Seminario de Propóleos. (2003). Universidad del Tolima.

Martínez, A. T.; Figueroa, J.; N Martínez 2003. Actividad antimicrobiana de muestras de propóleo Colombiano. En Trabajo de grado Espectro antimicrobiano del propóleo proveniente de apiarios de la zona norte del Valle del Cauca y Sur del Quindío. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia Universidad Nacional de Colombia.

OMS. (2001). Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los antimicrobianos.

Osorio M. P. (2002). Factores climáticos asociados a la producción apícola en las principales zonas geográficas del departamento del Tolima. Trabajo de grado. Facultad de Ciencias de la Educación, Programa Biología y Química. Universidad del Tolima.

Tolosa, L.; Cañizares, E.; (2002). Obtención, caracterización y evaluación de la actividad antimicrobiana de extractos de propóleos de Campeche. *Ars Pharmaceutica*, 43:1-2; 187-204, 2002

Bracho J.C. Calidad de propóleos de origen argentino. I Propiedades organolépticas. *Vida Apícola* 2003. Ed 20.

Stangaciu S. Cuidados para la producción y extracción de propóleos. Espacio Apícola N° 33 1998: 24-29.

Buscador Google.com.co. El efecto del azúcar en los niños.

Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

<http://www.socorro-santander.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-+1--&m=f>

Austin J W. 1998. Détection De Clostridium Botulinum Dans Le Miel Et Les Sirops. Direction générale de la protection de la santé - Ottawa Ontario

International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF).

Comisión del Codex Alimentarius FAO/OMS – Norma Mundial del Codex para la Miel, Codex Stan 12-1981, Rev. 1987, Roma, 1990..

Cardenal J. A., M. L. Aranda, J. A. Álvarez y J. Pozo . 1999. El polen, control sanitario, normas legales. Vida Apícola. No. 94. Pág. 56-58.

10. ANEXOS
ANEXO A
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
GESTION EMPRESARIAL
NOVENO SEMESTRE

Esta encuesta es el resultado de un trabajo de investigación que propone la Universidad Industrial de Santander por medio de sus estudiantes de noveno semestre de Gestión Empresarial el cual busca establecer datos exactos sobre el comportamiento de ciertos consumos en alimentos de tipo apícola, por lo tanto le sugerimos que sea objetivo en sus respuestas para comodidad de los investigadores. Gracias por su colaboración.

1. ¿ES USTED ALERGICO, SUFRE DE DIABETES, O TENSION Y NO PUEDE CONSUMIR PRODUCTOS DE LAS ABEJAS?

SI NO

2. Edad

- a. 15-25 años
- b. 25-35 años
- c. 35-45 años
- d. 45-55 años
- e. 55-65 años
- f. 65-75 años

3. Barrio _____

4. Nivel educativo

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Universitario

5. ¿Compra usted miel para el consumo?

Si

NO Por qué _____ Si la respuesta es no
pase a la pregunta 18.

6. ¿De que tamaños prefiere el producto?

- a. Botella aguardentera (375 c.c)
- b. Cojín de miel (25 grs.)
- c. Frasco boca ancha 250 grs.
- d. Frasco boca ancha 750 grs.

7. ¿Dónde prefiere comprar el producto?

- a. Plaza de mercado
- b. Tiendas naturistas
- c. Tiendas apícolas
- d. A un amigo
- e. En la tienda de la esquina

8. ¿Número de personas que conforman el hogar?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5
- f. mas de 5

9. ¿Cada cuanto compra el producto?
- a. Semanal c. Mensual
b. Quincenal d. Me es indiferente (no tengo un tiempo de compra Preferido)
10. ¿Por qué razón compra el producto? **SELECCIONE SOLO UNA**
- a. Por su valor nutricional
b. Por su valor medicinal
c. Porque es un endulzante natural
11. Si se le dijera que la miel de buena calidad se cristaliza, ¿usted lo creería?
Si NO
12. ¿Hace cuanto conoce usted de los productos apícolas?
- a. Mas de 20 años
b. Alrededor de 10 años
c. Alrededor de 5 años
13. ¿Qué otros productos apícolas a probado además de la miel?
- a. Polen b. Propóleo c. Jalea Real d. Polen y Propóleo
e. Polen y Jalea Real f. Propóleo y Jalea g. Todos
h. Ninguno **SI SEÑALA ESTA ULTIMA OPCION PASE A LA PREGUNTA 16.**
14. ¿Qué opinión le merecen?
- a. Efectivos b. Buenos c. Poco efectivos
d. Malos
15. ¿Cuál de los siguientes productos prefiere más?
- a) Miel c) Propóleo e) todos
b) Polen d) Jalea Real
16. ¿Conoce de procesos limpios en la extracción de los productos de las abejas?
Si NO
17. ¿Por 375 grs. de miel (una botella aguardentera) manipulada higiénicamente y certificada, pagaría usted la suma de \$6.000 pesos?
Si
NO Porque _____
18. ¿Por qué medio le gustaría enterarse de los procesos limpios y propiedades de los productos de las abejas? **SELECCIONE SOLO UNO.**
- a. Radio c. Volantes
b. Televisión d. Perifoneo
19. ¿Cuál es el aspecto más importante en su vida?
- a. La salud c. Su aspecto físico e. La Comodidad.
b. El ambiente d. El dinero

¡GRACIAS POR SU APOORTE!

ANEXO B
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
GESTION EMPRESARIAL
NOVENO SEMESTRE

Esta encuesta es el resultado de un trabajo de investigación que propone la Universidad Industrial de Santander por medio de sus estudiantes de noveno semestre de Gestión Empresarial el cual busca establecer las circunstancias actuales del sector apícola, por lo tanto le sugerimos que sea objetivo en sus respuestas para comodidad de los investigadores. Gracias por su colaboración.

NOMBRE DE LA EMPRESA _____

CARGO DEL ENTREVISTADO _____

TELEFONO _____

1. ¿Es usted distribuidor?

SI NO Si su respuesta es NO pase a la pregunta 5.

2. ¿En que envase compra la miel?

a. Pimpina

b. Cuñete

3. ¿Sabe si los productos que comercializa garantizan haber pasado por una manipulación higiénica?

Si NO

4. ¿Qué productos distribuye?

a. Miel

b. Polen

c. Propóleo

d. Jalea Real

5. ¿Qué cantidades distribuye mensualmente? EN NUMEROS

a. Miel Kilos

b. Polen kilos

c. Propóleo kilos

d. Jalea Real grs.

6. ¿Es usted productor?

SI NO Si su respuesta es NO pase a la pregunta 19.

7. ¿Cómo almacena su miel?

a. Pimpina

b. Cuñete con bolsa

c. La distribuye de una vez

8. ¿Hace cuanto comercializa productos apícolas?

- a. 1 a 5 años
- b. 5 a 10 años
- c. 10 a 15 años
- d. 15 a 20 años
- e. 20 a 25 años
- f. 25 a 30 años

9. ¿Cuántas colmenas tiene?

- a. menos de 10
- b. menos de 20
- c. otro, ¿Cuál?

10. ¿Tiene centrífuga propia?

SI NO Si la respuesta es NO pase a la pregunta 12

11. ¿De que material es la centrífuga?

- a. Acero inoxidable
- b. Metal

12. ¿Qué utiliza de palanca?

- a. Palanca en acero inoxidable
- b. Otros instrumentos

13. ¿Cómo extrae la miel del panal?

- a. Con desoperculador en acero inoxidable
- b. Con otros instrumentos
- c. Con desoperculador en acero y otros instrumentos

14. ¿Usted procesa el propóleo? Si la respuesta es NO pase a la pregunta 16.

SI NO

15. ¿Calienta el propóleo para su proceso?

SI NO

16. ¿Usted procesa el Polen?

SI NO Si la respuesta es NO pase a la pregunta 16

17. ¿Cómo seca el polen?

- a. En máquina
- b. Al sol

18. ¿Cómo productor como distribuye el producto?

- a. Tiene una tienda apícola
- b. Vende al por mayor
- c. Usted le deja la mercancía al minorista
- e. Hay un agente que hace todo por usted

19. ¿Qué tipo de productos comercializa?

- a. Miel
- b. Polen
- c. Propóleo
- d. Jalea Real
- e. Todos

20. ¿A que precio vende usted la presentación de miel?

- a. 375 grs.
- b. 750 grs.

21. ¿A que precio vende usted la presentación de polen?

- a. 250 grs.
- b. 750 grs.
- c. Kilo

22. ¿A que precio vende usted la presentación de propóleo?

- a. 750 grs.

23. ¿A que precio vende usted la presentación de Jalea Real?

- a. Gramo

24. ¿Cómo figura la presentación del producto?

- a. Sello de seguridad, etiqueta, lista de componentes, fecha de vencimiento, peso en gramos, contraindicaciones, registro del Invima.
- b. Sello de seguridad y etiqueta.
- c. Etiqueta.
- d. Ninguno de los anteriores

¡GRACIAS POR SU APORTE!

ANEXO C

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 1273

MIEL DE ABEJAS.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 La presente norma se aplica a todas las mieles producidas por abejas obreras y regula todos los tipos de formas de presentación de la miel que se ofrecen para el consumo directo.

1.2 La norma se aplica también a la miel envasada en envases no destinados a la venta al por menor (a granel) y destinada al reenvasado en envases para la venta al por menor.

2. DESCRIPCIÓN

2.1 DEFINICIÓN DE MIEL DE ABEJAS

Se entiende por miel de abejas la sustancia dulce natural producida por abejas obreras a partir del néctar producido por nectarios florales y extraflorales, que las abejas recogen transforman y combinan con sustancias específicas propias y almacenan en el panal para que madure.

2.2 DESCRIPCIÓN

La miel de abejas se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente glucosa y fructosa. El color de la miel de abejas varía desde casi incoloro a pardo oscuro. Su consistencia puede presentarse fluida, viscosa, total o parcialmente cristalizada. El sabor y el aroma varían, pero en general posee los de la planta de que procede.

2.3 OTRAS DEFINICIONES Y DENOMINACIONES

2.3.1 Según su origen

La miel de flores o néctar es la miel que procede principalmente de los néctares de las flores.

2.3.2 Según el método de elaboración

2.3.2.1 La miel centrifugada es la miel obtenida mediante la centrifugación de los panales desoperculados, sin larvas.

2.3.2.2 La miel prensada es la miel obtenida mediante la compresión de los panales, sin larvas, con o sin aplicación de calor moderado.

2.3.3 Según su presentación

La miel que satisface todos los criterios de composición y calidad establecidos en el numeral 3 de esta norma, puede ser presentada de las siguientes formas:

- a) Miel de abejas, la miel en estado líquido.
- b) Miel de abejas en panal, la miel almacenada por las abejas en panales, sin larvas, y vendida en panales enteros cerrados o secciones de tales panales, cuyos bordes no han sido cortados.
- c) Miel de abejas en trozos, la miel que contiene uno o más trozos de panales de miel.
- d) Miel de abejas cristalizada (en granos finos o en granos gruesos), la miel que ha experimentado un proceso natural de solidificación como consecuencia de la cristalización de la glucosa.
- e) Miel de abejas cremosa es la miel que tiene una estructura cristalina fina y que puede haber sido sometida a un proceso físico que le confiera esa estructura y que la haga fácil de untar.

3. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICIÓN Y CALIDAD

3.1 La miel no deberá tener ningún sabor, aroma o contaminación inaceptable que haya sido absorbido de una materia extraña durante su elaboración y almacenamiento. La miel no debe haber comenzado a fermentar o producir efervescencia.

3.2 No debe calentarse la miel en medida tal que se menoscabe su composición y calidad esenciales.

3.3 CONTENIDO APARENTE DE AZÚCAR REDUCTOR, CALCULADO COMO AZÚCAR INVERTIDO:

a) Miel de abejas 65 % como mínimo

3.4 CONTENIDO DE HUMEDAD

a) Miel de abejas 18 % como máximo

3.5 CONTENIDO APARENTE DE SACAROSA

a) Miel de abejas 5 % como máximo

3.6 CONTENIDO DE SÓLIDOS INSOLUBLES EN AGUA

a) Mieles distintas de la miel prensada 0,1 % como máximo

b) Miel prensada 0,5 % como máximo

3.7 CONTENIDO DE SUSTANCIAS MINERALES (CENIZAS)

a) Miel de abejas 0,6 % como máximo

3.8 ACIDEZ 40 miliequivalentes de ácido por 1000 gramos como máximo

3.9 ACTIVIDAD DE LA DIASTASA 3 como mínimo

(Determinada después de elaborada y mezclada de acuerdo con el numeral 7.)

3.10 CONTENIDO DE HIDROXIMETIFURFURAL 40 mg/kg como máximo

3.11 La miel de abejas no debe contener glucosa comercial

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

No se permite ninguno

5. HIGIENE

5.1 Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de esta norma se preparen de conformidad con las secciones pertinentes del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 2 (1985), Volumen 1 del Codex Alimentarius).

5.2 En la medida que lo permita las buenas practicas de manufacturas, la miel estará exenta de materias objetables orgánicas e inorgánicas

5.3 El producto cuando sea analizado con métodos adecuados de muestreo y análisis no deberá contener:

- a) microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud
- b) parásitos que puedan representar un peligro para la salud
- c) sustancias que deriven de microorganismos y plantas en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.

5.4 La miel debe estar libre de antibióticos y de residuos de acaricidas.

6. ENVASE Y ROTULADO

6.1 ENVASE

Debe ser envasado en recipientes de boca ancha, de materiales inocuos para la salud humana, que no alteren las características organolépticas ni de composición del producto

6.2 ROTULADO

Además de las disposiciones de la norma NTC 512-1, debe contener cualquier otra información que establezca la legislación nacional vigente o que el fabricante solicite y sea aprobada por la autoridad sanitaria competente.

También, se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

6.2.1 NOMBRE DEL ALIMENTO

6.2.1.1 Con sujeción a las disposiciones que figuran en el numeral 6.2.1.4, los productos que satisfagan las disposiciones de la norma deberán ser designados con el término "miel de abejas".

6.2.1.2 Ninguna miel podrá designarse con una de las denominaciones que figuran en el numeral 2.3, a menos que se ajuste a la descripción correspondiente que figura en dicho numeral. Se indicarán las formas de presentación descritas en el numeral 2.3.3.

6.2.1.3 La miel podrá designarse con el nombre de la región geográfica o topográfica, si ha sido producida exclusivamente en el área a que se refiere la denominación.

6.2.1.4 La miel podrá designarse de acuerdo con su origen, ya sea este de nectarios florales o extraflorales, si procede total o principalmente de esas fuentes en particular y si posee las propiedades organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas que corresponden a dicho origen.

6.2.2. ROTULADO DE ENVASES DESTINADOS A LA VENTA AL POR MAYOR

Además de las disposiciones de la norma NTC 512-1 se aplicarán específicamente lo siguiente:

6.2.2.1 La información sobre rotulado que se especifica en este numeral se facilitará ya sea en el envase o en los documentos que lo acompañan, salvo que el nombre del producto, la identificación del lote, y el nombre y la dirección del envasador deben aparecer en el envase.

6.2.2.2 La identificación del lote, el nombre y la dirección del envasador, podrán ser sustituidos por una señal de identificación, a condición de que dicha señal pueda identificarse claramente con los documentos que acompañan al envase.

6.2.2.3 Los embalajes que contengan alimentos preenvasados en unidades pequeñas (véase la NTC 512-1) deben estar rotulados cabalmente.

6.2.3 ROTULADO DE ENVASES DESTINADOS A LA VENTA AL POR MENOR.

Además de lo indicado en el numeral 6.2.1 debe incluirse el nombre del envasador y la fecha de envasado.

6.2.4 La miel de abejas que cumpla con las especificaciones de la presente norma, no requiere de fecha de vencimiento.

7. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO

Véase el Volumen 13 del Codex Alimentarius.

8. APÉNDICE

8.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Las siguientes normas contienen disposiciones que, mediante la referencia dentro de este texto constituyen disposiciones de esta norma. En el momento de la publicación eran válidas las ediciones indicadas. Todas las normas están sujetas a actualización; los participantes, mediante acuerdos basados en esta norma, deben investigar la posibilidad de aplicar la última versión de las normas mencionadas a continuación.

NTC 512-1:1996, Industrias alimentarias. Rotulado. Parte 1. Norma General.

8.2 DOCUMENTO DE REFERENCIA

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. Miel de abejas. Vol.11, Roma, 5 p, (CODEX STAN - 12-1981, Rev 1987)

Anexo A (Informativo), Recomendaciones para el procesamiento, envase y almacenamiento de la miel

A.1 Contenido de agua

La calidad de la miel, así como su evolución fisicoquímica y biológica, durante la conservación depende muy directamente de este factor. Un contenido de miel con un exceso de humedad (18 % - 19 % o cualquier otro superior) sufre con frecuencia una cristalización defectuosa; la miel se endurece o sus cristales se amalgaman; se puede fermentar consecutivamente y de todos modos, su degradación bioquímica natural será acelerada en función principalmente de sus condiciones de almacenamiento.

A.2 Contenido de HMF (Hidroximetilfurfural)

Esta sustancia química que aparece en la miel es un derivado de la degradación de los azúcares y principalmente de la fructosa. La fructosa es un azúcar "noble" de la miel; ésta es también la más frágil, si se expone a temperaturas muy elevadas, en un medio naturalmente ácido, se descompone en HMF.

Un tiempo de conservación de la miel demasiado largo, a una temperatura no controlada pero superior a 20 °C produce el mismo resultado que un calentamiento intenso de corta duración. La verificación del contenido de HMF de una miel es contrastante con su "estado de frescura". Una miel natural, recolectada en calentamiento particular, no contiene más de 5 mg de HMF por kilogramo, el recalentamiento, indispensable para la refundición antes del acondicionamiento, por ejemplo, puede desarrollar algunos miligramos de HMF.

Se debe tener en cuenta también las condiciones de comercialización, los tiempos y temperaturas de almacenamiento.

Se señala que la calidad biológica total de una miel: presencia de enzimas, de vitaminas, de aromas volátiles está ligada a su nivel de HMF en un factor inversamente proporcional. Generalmente, el conjunto de estos parámetros es muchas veces difícil de evidenciar, en tal caso, la dosificación de los derivados del furfural, pueden ser analizadas por espectrometría, de manera simple y rápida.

En resumen la presencia de HMF en la miel es siempre revelador de las degradaciones térmicas que sufrió el producto y es un indicador muy importante de la calidad y de la frescura.

A.3 Contenido en granos de polen y de elementos representativos diversos

Una miel debe obligatoriamente contener los elementos microscópicos representativos y notablemente los granos de polen. Estos elementos estarán presentes en proporción y en calidades variables y se derivan de la naturaleza del muestreo natural que hacen las abejas durante la cosecha de miel.

La calidad de la miel puede estar relacionada, por una parte, con la presencia natural de granos de polen que la abeja mezcla con el alimento. Además, los elementos representativos microscópicos en su conjunto (polen, algas, líquenes, etc.) constituyen las principales señales del origen (botánico, fisiológico o geográfico) de las mieles. La calidad de la miel es indispensable en los tratamientos de preservación.

En consecuencia, las filtraciones forzadas (a través de tierra diatomácea o infusorios) o la ultracentrifugación de las mieles son imposibles.

A5. Estabilidad y cristalización.

El mejor medio de llegar a un estado físico estable es el de certificar para estos productos una estructura cristalina perfectamente unida, fina y homogénea.

La mayoría de las mieles no son estables físicamente en el estado cristalino y esta cristalización espontánea puede ser producida según las estructuras naturales muy diversas y algunas veces heterogéneas, se aconseja a todos los apicultores la práctica de la siembra y de la cristalización dirigida.

En cambio, ningún método totalmente satisfactorio no puede ser aconsejado para guardar duraderamente una miel estable en estado líquido, a excepción de las mieles de la acacia (*Robinia pseudacacia*) así como de ciertas mieladas, las cuales, cuando son puras, permanecen naturalmente estables en fase líquida.

Un recalentamiento medio de la miel cristalizada (40 °C a 45 °C) conlleva a la refundición de la ésta, pero la estabilidad en este estado no excede generalmente de tres meses.

A5. Toma de muestras

Para proceder a los controles, la toma de muestra puede ser efectuada sólo por una de las siguientes maneras:

A5.1 Toma de muestras antes del rotulado

A5.2 Toma de muestras en una tina después de mezclarla y antes del acondicionamiento de la miel.

A5.3 Toma de muestra de toneles antes de la mezcla y en este caso un control posterior a su gravamen.

A6. Otras recomendaciones

A6.1 Se recomienda que las centrifugas utilizadas en el procesamiento sean de acero inoxidable

A6.2 Se recomienda transportar la miel en canecas o recipientes de materiales no reciclados, de acero inoxidable y de uso exclusivo para alimentos.

A6.3 El recubrimiento de las canecas metálicas debe ser de un lacado a 360°C y con lacas para uso alimenticio.

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

El **ICONTEC** es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La norma NTC 1273 (Primera actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo el 97-xx-xx.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico.

Acegrasas

Carulla

Cenipalma

Compañía Nacional de Chocolates

Grasas S.A.

Industrias Alimenticias Noel S.A.

Industrias de Maíz

Lloreda Grasas
Santandereana de Aceites
Unilever Andina

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ANDI
Corporación Colombia Internacional
Famar
Fábrica de Grasas y Productos Químicos
Fedepalma
Grasas Vegetales
Invima
Ministerio de Salud
Nestlé de Colombia
Sigra

Universidad Jorge Tadeo Lozano

El **ICONTEC** cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

ANEXO D

DECRETO NÚMERO 60 DE 2002

(Enero 18)

Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - Haccp en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.

El Presidente de la República de Colombia, en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas en el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y los artículos 287 y 564 de la Ley 09 de 1979, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 25 del Decreto 3075 de 1997 recomienda aplicar el Sistema de Aseguramiento de la Calidad Sanitaria o inocuidad, mediante el análisis de peligros y control de puntos críticos o de otro sistema que garantice resultados similares, el cual deberá ser sustentado y estar disponible para su consulta por la autoridad sanitaria competente;

Que el Sistema Haccp es utilizado y reconocido actualmente en el ámbito internacional para asegurar la inocuidad de los alimentos y que la Comisión Conjunta FAO/OMS del Codex Alimentarios, propuso a los países miembros la adopción del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico Haccp, como estrategia de aseguramiento de la inocuidad de alimentos y entregó en el Anexo al CAC/RCO 1-1969, Rev.3 (1997) las directrices para su aplicación;

Que Colombia, como país miembro de la Organización Mundial de Comercio OMC, debe cumplir con las medidas sanitarias que rigen esta organización, razón por la cual debe revisar y ajustar la legislación sanitaria de conformidad con la demanda del mercado internacional;

DECRETA:

Artículo 1°. *Objeto.* El presente decreto tiene por objeto promover la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico Haccp, como Sistema o Método de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos y establecer el procedimiento de certificación al respecto.

Artículo 2°. *Campo de Aplicación.* Los preceptos contenidos en la presente disposición, se aplican a las fábricas de alimentos existentes en el territorio nacional que implementen el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico, Haccp, como Sistema o Método de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos.

Artículo 3°. *Definiciones.* Para efectos del presente decreto se adoptan las siguientes definiciones:

Acción o Medida Correctiva: Cualquier tipo de acción que deba ser tomada cuando el resultado del monitoreo o vigilancia de un punto de control crítico esté por fuera de los límites establecidos.

Análisis de Peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y condiciones que los originan, para decidir cuáles están relacionados con la inocuidad de los alimentos y por lo tanto deben plantearse en el Plan del Sistema Haccp.

Autoridad Sanitaria Competente: El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, y las Entidades Territoriales de Salud que de acuerdo a la ley ejerzan funciones de inspección, vigilancia y control, adoptarán las acciones de prevención y seguimiento con el propósito de garantizar el cumplimiento a lo dispuesto en el presente decreto.

Auditoria: Examen sistemático funcionalmente independiente, mediante el cual se logra determinar si las actividades y sus consiguientes resultados se ajustan a los objetivos propuestos.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.

Certificación Sanitaria: Documento expedido por la autoridad sanitaria competente, sobre la validez y funcionalidad del Sistema Haccp a las fábricas de alimentos.

Control: Condición en la que se observan procedimientos correctos y se verifica el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos.

Controlar: Adopción de las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el Plan del Sistema Haccp.

Desviación: Cuando el proceso no se ajusta al rango del límite crítico establecido.

Diagrama de Flujo: Representación sistemática y secuencial de las etapas u operaciones utilizadas en la producción o fabricación de un determinado producto alimenticio.

Documentación: Descripción y registro de operaciones, procedimientos y controles para mantener y demostrar el funcionamiento del Sistema Haccp.

Fábrica de Alimentos: Establecimiento en el cual se realiza una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para consumo humano; incluye mataderos de animales de abasto público, enfriadoras, plantas de higienización y pulverización de leche.

Fase o Etapa: Punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Haccp: Iniciales que en inglés significan “Hazard Analysis Critical Control Point” y en español se traduce “Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico”.

Inocuidad de los Alimentos: Garantía en cuanto a que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que estén destinados.

Límite Crítico: Criterio que permite separar lo aceptable de lo inaceptable, en una determinada fase o etapa.

Medida Preventiva o de Control: Medida o actividad que se realiza con el propósito de evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable, cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos.

Monitoreo o Vigilancia: Secuencia de observaciones y mediciones de límites críticos, diseñada para producir un registro fiel y asegurar dentro de los límites críticos establecidos, la permanente operación o proceso.

Peligro: Agente físico, químico o biológico presente en el alimento o bien la condición en que este se halle, siempre que represente o pueda causar un efecto adverso para la salud.

Plan Haccp: Conjunto de procesos y procedimientos debidamente documentados de conformidad con los principios del Sistema Haccp, con el objeto de asegurar el control de los peligros que resulten significativos para la inocuidad de los alimentos, en el segmento de la cadena alimentaria considerada.

Procedimientos Operativos Estandarizados: Descripción operativa y detallada de una actividad o proceso, en la cual se precisa la forma como se llevará a cabo el procedimiento, el responsable de su ejecución, la periodicidad con que debe realizarse y los elementos, herramientas o productos que se van a utilizar.

Punto de Control Crítico (PCC): Fase en la que puede aplicarse un control esencial para prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos.

Sistema Haccp: Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos contra la inocuidad de los alimentos.

Validación: Procedimiento que permite probar que los elementos del plan Haccp son eficaces.

Verificación o Comprobación: Acciones, métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, mediante las cuales se logra determinar el cumplimiento del Plan Haccp.

Vigilancia y Control de la Autoridad Sanitaria: Función que por ley realiza la autoridad sanitaria competente, con el propósito de comprobar la existencia y validez de la documentación y registros que soportan la ejecución, formulación, implementación y funcionamiento del Sistema Haccp, así como de los prerrequisitos.

Artículo 4°. *Principios del Sistema Haccp.* El Sistema Haccp se fundamenta en la aplicación de los siguientes principios:

1. Realizar un análisis de peligros reales y potenciales asociados durante toda la cadena alimentaria hasta el punto de consumo.
2. Determinar los puntos de control crítico (PCC).
3. Establecer los límites críticos a tener en cuenta, en cada punto de control crítico identificado.
4. Establecer un sistema de monitoreo o vigilancia de los PCC identificados.
5. Establecer acciones correctivas con el fin de adoptarlas cuando el monitoreo o la vigilancia indiquen que un determinado PCC no está controlado.
6. Establecer un sistema efectivo de registro que documente el Plan Operativo Haccp.
7. Establecer un procedimiento de verificación y seguimiento, para asegurar que el Plan Haccp funciona correctamente.

Artículo 5°. *Prerrequisitos del Plan Haccp.* Como prerrequisitos del Plan Haccp, las fábricas de alimentos deberán cumplir:

- a) Las Buenas Prácticas de Manufactura establecidas en el Decreto 3075 de 1997 y la legislación sanitaria vigente, para cada tipo de establecimiento;
- b) Un Programa de Capacitación dirigido a los responsables de la aplicación del Sistema Haccp, que contemple aspectos relacionados con su implementación y de higiene en los alimentos, de conformidad con el Decreto 3075 de 1997;
- c) Un Programa de Mantenimiento Preventivo de áreas, equipos e instalaciones;
- d) Un Programa de Calibración de Equipos e Instrumentos de Medición;
- e) Un Programa de Saneamiento que incluya el control de plagas (artrópodos y roedores), limpieza y desinfección, abastecimiento de agua, manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos;
- f) Control de proveedores y materias primas incluyendo parámetros de aceptación y rechazo;
- g) Planes de Muestreo;
- h) Trazabilidad de materias primas y producto terminado.

Parágrafo. Los anteriores programas y requisitos deben constar por escrito debidamente documentados sobre objetivos, componentes, cronograma de actividades (precisando el qué, cómo, cuándo, quién y con qué), firmados y fechados por el funcionario responsable del proceso, el Representante Legal de la empresa o por quien haga sus veces. Los prerrequisitos enunciados en los literales b), c), d), y e) o similares, deberán ser presentados como procedimientos operativos estandarizados, contar con los registros que soporten su ejecución y estar a disposición de la autoridad sanitaria.

Artículo 6°. *Contenido del Plan Haccp.* El Plan Haccp debe elaborarse para cada producto, ajustado a la política de calidad de la empresa y contener como mínimo lo siguiente:

1. Organigrama de la empresa en el cual se indique la conformación del Departamento de Aseguramiento de la Calidad, funciones propias y relaciones con las demás dependencias de la empresa.
2. Plano de la empresa en donde se indique la ubicación de las diferentes áreas e instalaciones y los flujos del proceso (producto y personal).
3. Descripción de cada producto alimenticio procesado en la fábrica, en los siguientes términos:
Ficha Técnica
 - a) Identificación y procedencia del producto alimenticio o materia prima;
 - b) Presentación comercial;
 - c) Vida útil y condiciones de almacenamiento;
 - d) Forma de consumo y consumidores potenciales;
 - e) Instrucciones especiales de manejo y forma de consumo;
 - f) Características organolépticas, físico-químicas y microbiológicas del producto alimenticio;
 - g) Material de empaque con sus especificaciones.

4. Diagrama de flujo del proceso para cada producto y narrativa o descripción de las diferentes fases o etapas del mismo.
5. Análisis de peligros, determinando para cada producto la posibilidad razonable sobre la ocurrencia de peligros biológicos, químicos o físicos, con el propósito de establecer las medidas preventivas aplicables para controlarlos.
6. Descripción de los puntos de control crítico que puedan afectar la inocuidad, para cada uno de los peligros significativos identificados, incluyendo aquellos fijados para controlar los peligros que puedan originarse tanto al interior de la fábrica, planta o establecimiento, como en el exterior de la misma.
7. Descripción de los límites críticos que deberán cumplir cada uno de los puntos de control crítico, los cuales corresponderán a los límites aceptables para la seguridad del producto y señalarán el criterio de aceptabilidad o no del mismo. Estos límites se expresarán mediante parámetros observables o mensurables los cuales deberán demostrar científicamente el control del punto crítico.
8. Descripción de procedimientos y frecuencias de monitoreo de cada punto de control crítico, con el fin de asegurar el cumplimiento de los límites críticos. Estos procedimientos deberán permitir detectar oportunamente cualquier pérdida de control del punto crítico y proporcionar la información necesaria para que se implementen las medidas correctivas.
9. Descripción de las acciones correctivas previstas frente a posibles desviaciones respecto a los límites críticos, con el propósito fundamental de asegurar que:
 - No salga al mercado ningún producto que, como resultado de la desviación pueda representar un riesgo para la salud o esté adulterado, alterado o contaminado de alguna manera.
 - La causa de la desviación sea corregida.
10. Descripción del sistema de verificación del Plan Haccp, para confirmar la validez de dicho Plan y su cumplimiento.
11. Descripción del sistema de registro de datos y documentación del monitoreo o vigilancia de los puntos de control crítico y la verificación sistemática del funcionamiento del Plan Haccp.

Parágrafo 1°. La fábrica de alimentos en desarrollo de sus políticas de calidad deberá conformar un equipo o grupo de trabajo que será el responsable de la formulación, implementación, funcionamiento y ajustes del Plan Haccp; el cual deberá llevar un registro escrito de sus actuaciones.

Parágrafo 2°. El Plan Haccp, deberá estar debidamente firmado y fechado por el responsable técnico del Plan y por el gerente de la empresa, previa aprobación del Equipo Haccp, entendiéndose con ello la aceptación de la empresa para su ejecución. Igual procedimiento se seguirá, cuando se modifique o ajuste el mismo.

Artículo 7°. *Implementación del Sistema Haccp.* Además del cumplimiento de los prerrequisitos y requisitos establecidos en la presente norma, para la implementación del Sistema se requiere previo conocimiento y cumplimiento de las normas técnico-sanitarias vigentes para fábricas de alimentos, producto en

particular, condiciones durante el procesamiento, preparación, envase, manejo, almacenamiento, comercialización y exportación.

Artículo 8°. *Auditorias.* Las fábricas de alimentos dentro del proceso de implementación del Sistema Haccp, deberán realizar auditorias del Plan Haccp, practicadas por un grupo interno de la fábrica o por agentes externos, las cuales deberán constar por escrito; sin perjuicio que el Plan Haccp, los registros del mismo y los prerrequisitos enunciados en el artículo 5° del presente decreto, queden a disposición de la autoridad sanitaria cuando esta lo solicite.

Artículo 9°. *Procedimiento para la obtención de la certificación.* La certificación de implementación del Sistema Haccp podrá solicitarse para uno o varios productos o líneas de producción, por parte de las fábricas que lo soliciten por escrito, a través de su representante legal o apoderado, ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, o a la Dirección Territorial de Salud correspondiente; la solicitud deberá estar acompañada de:

La certificación o concepto favorable del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura expedido por la correspondiente Dirección Territorial de Salud, con antelación no mayor a tres (3) meses a la fecha en que se presente la solicitud de certificación de implementación del Sistema Haccp, conforme a lo establecido en el Decreto 3075 de 1997, o de las condiciones sanitarias y de funcionamiento exigidas en la legislación sanitaria vigente específica para plantas de leches y mataderos de animales de abasto público.

Artículo 10. *Visita de Verificación del Plan Haccp.* Recibida la solicitud de que trata el artículo anterior, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos Invima o la Dirección Territorial de Salud, en un término no mayor a sesenta (60) días hábiles, procederá a realizar la visita de verificación del Plan Haccp , diligenciando el formato o formulario establecido y aprobado para el efecto por dicho Instituto.

Parágrafo 1°. En el evento que la Dirección Territorial de Salud no cuente con la capacidad técnica y el talento humano para el desarrollo de las actividades establecidas en el presente decreto, éstas serán asumidas conjuntamente con el Invima.

Parágrafo 2°. Con fundamento en la visita de verificación e inspección técnico sanitaria, el Invima o la autoridad de salud competente, emitirán el concepto respectivo sobre el cumplimiento y validez del Plan Haccp.

Si el concepto sobre el cumplimiento del Plan fuese desfavorable, la empresa tendrá un plazo de treinta (30) días hábiles para corregir las deficiencias identificadas, vencido éste, se practicará nueva visita de verificación con la cual se concluirá el trámite de certificación; de presentarse la eventualidad de que el concepto nuevamente sea desfavorable no se expedirá dicha certificación.

Negada la certificación de implementación del Plan Haccp, el interesado deberá dejar transcurrir un (1) año, contado a partir de la fecha de la negación para poder elevar una nueva solicitud.

Artículo 11. *Vigencia de la Certificación.* La certificación de implementación del Sistema Haccp tendrá una vigencia de dos (2) años contados a partir de la fecha de su expedición y antes del vencimiento de ésta, deberá presentarse por parte del interesado la solicitud de renovación, ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos, Invima, o en la correspondiente Dirección Territorial de Salud.

Parágrafo. Durante la vigencia de la certificación, la autoridad competente deberá practicar por lo menos una (1) visita anual de vigilancia y control a la empresa para verificar el desarrollo del Plan Haccp. Cuando el Invima haya expedido la certificación de implementación del Plan Haccp, podrá delegar la diligencia de verificación y control en la Entidad Territorial de Salud que corresponda.

Artículo 12. *Cancelación de la Certificación.* El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, o la correspondiente Dirección Territorial de Salud procederá a cancelar la certificación sanitaria de implementación del Sistema Haccp, cuando en desarrollo de las funciones de vigilancia y control en una de las visitas de verificación o auditoria del Sistema Haccp, se comprueben irregularidades en el funcionamiento del Plan Haccp, o incumplimiento de los requisitos que sirvieron de fundamento para la expedición de dicha Certificación.

Artículo 13. *Incentivos.* Las fábricas de alimentos que obtengan la certificación de implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico, Haccp, podrán incluir dentro del término de vigencia de ésta, en el rótulo o etiqueta de los correspondientes productos, así como en la publicidad de los mismos, **un sello de certificación** de implementación de dicho Sistema, indicando la autoridad sanitaria que expidió la certificación.

Artículo 14. *Utilización Indevida del Sello de Certificación.* La utilización indebida del sello o publicidad de que trata el anterior artículo, acarreará la aplicación de cualquiera de las medidas y/o sanciones previstas en el Decreto 3075 de 1997 o en la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Artículo 15. *Integración de las Actividades de Vigilancia y Control en el Plan de Atención Básica, PAB.* Las Direcciones Territoriales de Salud, deberán incluir las actividades relacionadas con certificación, verificación y auditoria de Planes y seguimiento del Sistema Haccp, dentro del respectivo Plan de Atención Básica, PAB.

Artículo 16. *Apoyo y Capacitación.* Para efectos del cumplimiento de lo establecido en el presente decreto, el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, impartirán la capacitación y prestarán

permanentemente la asistencia y asesoría técnica necesarias, a las Direcciones Territoriales de Salud.

Artículo 17. *Vigilancia y Control.* Corresponde al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, y a las Direcciones Territoriales de Salud, ejercer las funciones de vigilancia y control, para lo cual podrán adoptar las medidas de prevención y sanitarias de seguridad necesarias, así como adelantar los procedimientos y aplicar las sanciones que se deriven de su incumplimiento en los términos establecidos en la Ley 09 de 1979 y conforme al procedimiento previsto en el Decreto 3075 de 1997 o en las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen.

Artículo 18. *Modificación de Requisitos.* El Ministerio de Salud podrá modificar los prerrequisitos y requisitos del Plan Haccp establecidos en el presente decreto, de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos.

Artículo 19. *Notificación.* El presente decreto se notificará a la Organización Mundial de Comercio OMC, Comunidad Andina de Naciones, CAN, y Tratado de Libre Comercio TLC G3, a través del sistema de información sobre Medidas de Normalización Procedimientos de Evaluación de conformidad con las normas vigentes.

Artículo 20. *Vigencia.* El presente decreto rige a partir de la fecha de su publicación.

Publíquese y cúmplase.

Dado en Bogotá, D. C., a 18 de enero de 2002.

ANDRES PASTRANA ARANGO
El Ministro de Salud,
Gabriel Ernesto Riveros Dueñas

