

AYELÉN MAGALÍ FABBRO



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Facultad Regional Reconquista

**“PROYECTO DE INVERSIÓN SALA DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN EL
NORTE SANTAFESINO”**

Reconquista, Agosto 2022

AYELÉN MAGALÍ FABBRO



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Facultad Regional Reconquista

Proyecto Final presentado en cumplimiento de las exigencias de la Carrera de Licenciatura en Administración Rural, de la Facultad Regional Reconquista, con el acompañamiento de: Contadora Pública Nacional María Paula Rambaldo y Licenciada en Administración Rural Marilin Ester Brandolin.

Firma y aclaración de los tutores

Lugar y Fecha

DEDICATORIA

Un enorme agradecimiento a mi familia, amigos y tutores que apoyaron e incentivaron el cierre de esta hermosa etapa. A la universidad pública y docentes.

Mención especial para Daniela y Valentino.

ÍNDICE

RESUMEN	7
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	8
METODOLOGÍA.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD.....	11
1.1 Definición de Apicultura	11
1.2.1 Colmena	16
1.2.2 Materiales para la Confección de Colmenas	18
1.2.3 Ventajas y Desventajas de la Colmena Langstroth.....	19
1.2.4 ¿A qué se Denomina Núcleo?.....	19
1.2.5 Manejo de Colmenas y Alimentación	20
1.3 Principios del Funcionamiento para una Adecuada Producción de Miel	26
1.4 Enfermedades.....	27
1.5 Productos de la Apicultura.....	30
CAPÍTULO 2. MERCADO APÍCOLA	35
2.1 Comercialización de Productos Apícolas	36
2.2 Requerimientos de Exportación.....	37
2.3 Registro de Productores	40
CAPÍTULO 3. SALA DE EXTRACCIÓN.....	43
3.1 Elementos y Maquinarias de la Sala de Extracción.....	44
3.1.1 Proceso de Miel a Granel	46
3.1.2 Proceso de Envasado Fraccionado	48
3.2 Habilitación de la Sala de Extracción	49
3.2.1 Habilitación Municipal.....	49
CAPÍTULO 4. SITUACIÓN ACTUAL.....	51
4.1 Situación Actual de la Producción de 300 Colmenas	52
4.1.1 Precio de Venta	52
4.1.2 Ingresos por Venta	52
4.1.3 Costos Fijos y Variables.....	53
4.2 Punto de Equilibrio	54
4.3 Capital de Trabajo.....	55
4.4. Análisis Flujo de Fondos Colmenas	55
CAPÍTULO 5. PROYECTO DE INVERSIÓN	58

5.1 Planteo Técnico del Caso.....	58
5.2 Costos e Ingresos Sala de Extracción	59
5.3 Capital de trabajo Sala de Extracción	61
5.4 Valor de Desecho del Proyecto.....	61
5.5 Índice de Valor Presente	61
5.6 Flujo de Fondos con la Inversión de la Sala de Extracción	62
5.6.1 Tasa Mínima Aceptable de Retorno.....	62
5.6.2 Valor Neto Actual	63
5.6.3 Valor Actual Neto	63
5.6.4 Tasa Interna de Retorno (TIR)	64
5.6.4 Índice de Valor Presente (IVP)	65
5.6.5 Análisis de Sensibilidad	66
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	71

RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad la generación de información útil, precisa y concisa para el lector en materia de apicultura analizando costos, ingresos e inversión para el estudio de un caso hipotético donde se demuestra, si a un productor apícola, con una actividad de 300 colmenas, distribuidas en 10 apiarios, le conviene seguir pagando por el servicio de extracción de miel o bien, invertir en una sala donde además de no pagar más por ese servicio lo podrá brindar a terceros.

Con una metodología de análisis y cálculos sobre el valor agregado del fraccionado de miel a granel de aproximadamente 8.400 kg de miel de los cuales: 7.485 kg van a exportación y el resto a envasado para consumo final en envases de 1 kg, 500 gr y 250 gr. Junto a conceptos claves para el entendimiento de dicha actividad en nuestra zona.

Respecto de la inversión, se tomará un préstamo en el Banco de la Nación Argentina a una Tasa Anual Nominal de 29,00% en un plazo de 5 años con un sistema de amortización alemán y con un período de gracia de 12 meses.

OBJETIVO GENERAL

Analizar ingresos y costos de la actividad apícola, junto a la determinación y cuantificación del valor agregado del fraccionado de la producción de miel a granel en tambores y envasado en frascos de 1kg, 500g y 250g en el Norte Santafesino.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1- Describir la actividad apícola resaltando conceptos claves para todos aquellos interesados en efectuar la producción de miel.
- 2- Definir costos e ingresos de la producción apícola tomando una escala promedio de 300 colmenas distribuidas en 10 apiarios.
- 3- Analizar la factibilidad de incorporar una sala de extracción mediante la formulación y evaluación de un proyecto de inversión para el nivel de actividad mencionado anteriormente.
- 4- Verificar la existencia de un mercado para comercializar la producción, analizando las diferentes variables intervinientes dentro del mismo.
- 5- Evaluar la inversión de una sala de extracción de miel mediante un caso hipotético y tomando financiamiento externo para la incorporación de la misma, determinando si al productor le conviene seguir pagando por dicho servicio y, además, prestarlo a terceros.

METODOLOGÍA

Para cumplir con los objetivos propuestos, se realizaron consultas a un productor apícola y dueño de una sala de extracción en la ciudad de Malabrigo quien ha brindado y asesorado con información y valores necesarios tanto para los cálculos de las colmenas como los de la sala de extracción. Se recopilaron datos de un estudio previo realizado por el Mg. Lic. Gustavo Magnago en su trabajo titulado “Costos y Márgenes de la Apicultura en el Norte de Santa Fe”. Se examinaron varias fuentes bibliográficas y, por último, se realizaron consultas a docentes de la Facultad Regional Reconquista. En cuanto a la línea de financiamiento se tomará como referencia lo dispuesto por el Banco de la Nación Argentina a fecha diciembre de 2021.

INTRODUCCIÓN

La Apicultura es la actividad dedicada a la crianza de abejas y a la contribución de los cuidados necesarios con el fin de obtener productos que éstas son capaces de recolectar y elaborar. El aporte más importante de las abejas lo constituyen con su trabajo de polinización, que puede aumentar en cantidad y calidad la producción de frutas, semillas y cosechas agrícolas en general. Su producto principal es la miel y, además se encuentran otros como la cera, polen, jalea real, propóleo, material vivo, etc.

Es una actividad sumamente importante en nuestro país y región por lo que su análisis se considera de efectiva importancia debido a que es una de las pocas actividades que proporciona entretenimiento y utilidad económica.

En Argentina actualmente se encuentran distribuidos en todo el país 33.477 apiarios¹, están inscriptos en el Registro Nacional de Productores Apícolas, con un total de 2.729.941 colmenas y de 15.306 productores apícolas. En la provincia de Santa Fe, se encuentran registrados 4.850 apiarios, 378.685 colmenas y un total de 1.365 apicultores. El departamento general obligado cuenta con una cantidad de 350 apicultores, 1.151 apiarios y 45.550 colmenas y más específicamente en la ciudad de Malabrigo se registran al momento 10.339 colmenas.²

Para el desarrollo del presente trabajo final con carácter de grado, se llevará a cabo un estudio de la actividad apícola actual en el Norte santafesino, estableciendo los ingresos y costos de ésta con el fin de demostrar resultados sobre la producción de miel de un productor con 300 colmenas, con un rendimiento de producción de 28 kg de miel por colmena haciendo un total de 8.400 kg. De los cuales 915 kg se destinarán a consumo final y aproximadamente 7.485 kg a exportación. Además de un análisis de factibilidad en la inversión de una sala de extracción para el fraccionado de este producto. Para ello, se utilizan y reflejan datos de la investigación llevada a cabo por el Mg. Lic. Gustavo Magnago titulado “Costos y Márgenes de la Apicultura en el Norte de Santa Fe”.

¹ Lugar donde se encuentran el conjunto de colmenas que pertenecen a un apicultor.

² Programa Apícola NorSaFe – Lic. Mariana Martínez pág. 4.

Por lo expuesto con anterioridad y a efectos de cumplimentar con los objetivos propuestos, se comenzará por un recorrido de la actividad apícola de lo general a lo particular.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD

1.1 Definición de Apicultura

La apicultura es la actividad dedicada a la crianza y cuidado de las abejas con el fin producir, obtener y consumir los productos que la misma nos brinda. Para ello, las mismas deben conformar una colmena compuesta por sus tres integrantes que son: la abeja reina, las obreras y los zánganos. En el siguiente cuadro se demostrará el ciclo de vida de una abeja junto al desarrollo de cada una.

Imagen N° 1: Etapas de cada abeja

Ciclo de vida de las abejas



Fuente: trabajofinal“extracciónyexportacióndemielagranel”

El ciclo de vida que tienen las abejas comienza de la siguiente manera: a principios de primavera, la reina inicia su reproducción en pequeños círculos, abarcando sólo la superficie cubierta por el pequeño racimo de abejas, antes que éste haya empezado a extenderse por encima de la superficie de los panales. Estas crías colocadas sobre ambas caras de los panales luego serán operculadas por las abejas obreras. Mientras tanto, este grupo se habrá expandido y la reina seguirá aovando en forma circular o de medialuna alrededor de la cría operculada. A medida que se sigue expandiendo, la reina inicia otra media luna de postura alrededor de la primera, que ya contiene la cría lista para ser operculada. Por lo que, para ese momento empieza a emerger la cría del primer lote y la reina comienza a poner de nuevo donde inició en un principio. Al poco tiempo, habrán nacido las abejas de la segunda media luna y la zona

ocupada con cría por segunda vez será operculada. Este proceso continuará hasta que se formen planchas sólidas de cría. En la imagen siguiente se puede observar este proceso.

Imagen N° 2: Evolución del nido de cría



Fuente: Productor Apícola Gustavo Tessini.

Una colmena está constituida por tres tipos de abejas:

- ✘ Abeja reina.
- ✘ Abeja obrera.
- ✘ Zángano.

Abeja reina: tiene como función poner huevos de los que salen el resto de los habitantes de la colmena, es de tamaño más grande que la abeja obrera, abdomen más alargado y con alas más cortas. Otra de sus funciones es segregar una feromona³ que mantiene unidos a todos los habitantes de la colmena. La producción de esta feromona disminuye con la edad de la abeja cesando en torno a los cuatro años.

Una vez desarrollado el huevo, la larva real será alimentada durante todo su ciclo con jalea real preparada por las abejas obreras. El huevo del que parte la reina se sitúa en una celdilla que las abejas obreras transforman para darle una forma y tamaño adecuado llamándose “realeras”.

La reina se desarrolla en un período de dieciséis días (días requeridos para alcanzar el estado adulto). Luego de la postura del huevo pasados tres días la larva se convierte en pupa y tendrá una vida de cinco días y medio permaneciendo en su celdilla

³ Las feromonas son sustancias químicas secretadas por los seres vivos, con el fin de provocar comportamientos específicos en otros individuos de la misma especie. En este caso la reina los emplea para controlar a las obreras y, en el vuelo nupcial, para atraer a los machos.

abierta. Esta larva se convertirá en ninfa que tendrá una vida de siete días y medio, desarrollándose ya en una celdilla operculada por las abejas obreras.

Alcanzando el estado adulto, la reina destruirá el resto de las celdas reales que encuentre en la colonia si se ha producido una renovación de reina entre el tercer y vigésimo día después de nacer. En caso de que la colonia vaya a enjambrear; muchas reinas nacerán para acompañar a estos enjambres quedando algunas en la colonia madre hasta que logren eliminarse, permaneciendo solo una al frente de cada colonia. La reina sale en un “vuelo nupcial” (única salida al exterior de la colmena salvo que se produzca un enjambre)⁴. Se aparea en pleno vuelo con zánganos provenientes de colonias cercanas, llenando su espermateca⁵ del semen necesario para fecundar los huevos que va a poner toda su vida, es decir, la reina queda fecundando para toda su vida.

Imagen N° 3: Abeja Reina



Fuente: Productor Apícola Gustavo Tessini

Abejas obreras: la mayoría de los habitantes de una colmena son obreras. Una vez que la larva sale del huevo, solo recibirán jalea real durante dos días y medio, y luego será alimentada por una masa de miel, polen y agua.

La abeja obrera se desarrolla durante un período de veintiún días, sucediendo tres fases:

✘ Huevo: tres días.

⁴ Cuando las colonias de abejas están fuertes y no tienen más espacio para continuar con la reproducción o el acopio de alimentos (miel), tienden a dividirse por un proceso natural llamado “enjambre”.

⁵ Es un órgano del aparato reproductivo de las hembras de ciertos insectos. Su propósito es recibir y almacenar el esperma recibido del macho.

- ✘ Larva: seis días.
- ✘ Ninfa: doce días.

Una vez alcanzado el estado adulto desarrolla diferentes trabajos en la colmena en función de su edad. Los primeros días limpian las celdillas, los siguientes seis segregan jalea real con las glándulas que tienen en la cabeza alimentando a las larvas y también a la reina, mantienen la temperatura y con el néctar traído de las flores reducen la humedad para convertirlo en miel. Además, segregan cera en sus glándulas especiales en la parte externa del abdomen para la construcción de panales para almacenar dicha miel o para aumentar la producción de cría y, por último, preparan el pan de abeja⁶ para alimentar a las larvas.

Una vez lograda la edad de diecinueve a veinte días, vigilan la colmena para que no entren otros insectos y a partir de los veintiún días salen al campo en busca de polen, néctar y resinas. El polen es depositado en una especie de canastillas a los lados de las patas traseras y el néctar en un buche previo al intestino. Con las resinas de los árboles elaboran el propóleos.

Imagen N°4: Abeja Obrera



Fuente: coronadeapicultores.blogspot.com

Zánganos: nacen de un huevo sin fecundar puesto por la reina y reciben jalea real durante tres días, después pan de abeja como las obreras. Requieren veinticuatro días para alcanzar el estado adulto, pasando por tres fases:

- ✘ Huevos: tres días.

⁶ Es la principal fuente de proteínas de las abejas adultas y sus larvas. Está compuesto por polen, miel y diversas enzimas adicionales por las abejas que transforman el producto a través de una fermentación láctica.

- ✖ Larva: cinco días y medio.
- ✖ Ninfa: quince días y medio.

Estas crías presentan las mismas características generales que las obreras, salvo que las celdas que ocupan son de mayor tamaño y los opérculos más convexos. Una reina o una obrera pueden colocar huevos de zángano diferenciándose éstos en que los huevos puestos por la reina resultarán zánganos fértiles y los nacidos de huevos de obrera⁷ son zánganos no fértiles.

Tienen como función principal fecundar a la abeja reina y colaboran con la regulación de temperatura y humedad dentro de la colmena. Viven sólo en primavera y verano, no tienen aguijón (por lo que no ayudan en la defensa de la colmena) y no recolectan néctar ni elaboran miel. A diferencia de las demás abejas, los zánganos entran libremente en colmenas a las que no pertenecen lo que posibilita el intercambio genético entre distintas colonias, pero puede traer aparejado el contagio de parásitos y enfermedades.

Imagen N° 5: Zángano



Fuente: coronadeapicultores.blogspot.com

Una vez introducido en la función y crecimiento de cada abeja, se detallará como se produce la miel. Éstas recolectan el néctar secretado por las plantas y lo llevan al interior de la colmena para someterlo a un proceso de transformación de líquidos. Mientras tanto las del interior rápidamente se ponen a trabajar para transformar dicho

⁷ La obrera puede comenzar la postura de huevos de zánganos solamente cuando la colmena está huérfana ya que, sin la feromona de la reina, se despierta el sistema reproductivo de la abeja obrera.

néctar en miel, y para que esto suceda tienen que rebajar el porcentaje de humedad desde aproximadamente un 60 % (con el que entra el néctar en la colmena), hasta un 16 o 18 %, que tiene la miel cuando las abejas obreras lo operculan en las celdillas. El proceso puede durar varios días, dependiendo en gran medida de dos factores: la humedad y temperatura exterior.

El néctar es depositado en las celdas de los panales donde todavía seguirá perdiendo humedad hasta alcanzar el grado de maduración perfecto (alrededor de 18%). Cuando las abejas evidencian que la miel está lista para ser guardada, sellan las celdas con una fina capa de cera y a este proceso se lo llama “operculado de las celdas” que es lo que les indica a los apicultores cuando está lista la miel para ser recogida de las colmenas. Durante todo el proceso de deshidratación del néctar, la pérdida de humedad es aprovechada por las abejas para refrigerar la colmena.

1.2.1 Colmena

Se entiende por colmena el habitáculo de las abejas. Existen dos tipos de ellas desde el punto de vista metodológico: rústicas y racionales. Las primeras son su hábitat natural. Las abejas constituyen colmenas en grietas de rocas, huecos de árboles y otros espacios que consideren oportunos. Las segundas, en cambio, son construidas o dispuestas por el ser humano. Dentro de este tipo de hábitat existen varios ejemplos, pero en este trabajo se hablará de las colmenas Langstroth.

La colmena Langstroth lleva el nombre de su inventor, Lorenzo Langstroth. Fue patentada en Estados Unidos en el año 1.852 y es la más utilizada por los apicultores debido a sus cuadros, alzas móviles y partes desmontables que hacen las medidas ideales para el correcto trabajo con las abejas. Esto permite, por un lado, la inspección y manipulación de los panales incluyendo el transporte de ellos a otras colmenas para reforzarlas; y por otro, una mayor producción de miel, evitando que las abejas tengan que construir de nuevo sus panales.

Este tipo de colmena está constituido básicamente por cajas iguales (generalmente de madera), colocadas en orden vertical. La caja inferior se usa para la reproducción (es donde la reina deposita sus huevos y se desarrollan las nuevas abejas),

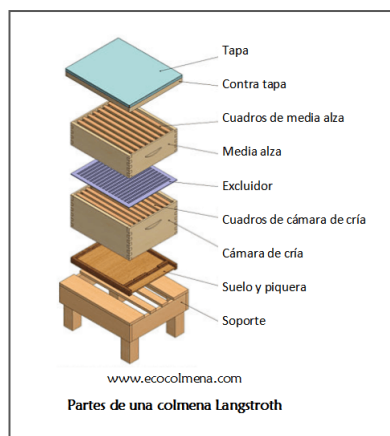
y las superiores, para la producción de miel. Para evitar que la reina suba a niveles superiores, se coloca un “filtro” con un paso suficiente para las abejas obreras, pero no para la reina. Así se aseguran de que los pisos superiores son exclusivamente para producción de miel.

Las partes básicas de una colmena Langstroth son las siguientes:

1. En la base, también llamada puente o piso, se encuentra el cuerpo de las colmenas. Debe estar a cierta distancia del suelo (unos 35-40 cm) para una mejor comodidad de trabajo y así evitar la humedad y el alcance de otros animales que puedan afectarlas. Debe ser de madera resistente ya que debe soportar todo el peso de la colmena.
2. La entrada y la salida de las abejas a la colmena se hace por la piquera, espacio entre la base y la caja superior. Este espacio se puede cerrar con la guarda-piquera para proteger la colmena del frío, del pillaje y de los animales que puedan dañar a las abejas.
3. La cámara de cría es la primera caja y va encima de la base. En ella se mantiene la cría y la reina. Tiene por lo general, 10 bastidores, de los cuales los centrales contienen crías y los laterales miel y polen. Se denomina cámara de cría al alza inferior con su piso y respectivo techo, en caso de que no se hayan agregado aún alzas melarias.
4. Excluidor de reina, para que solo las obreras puedan subir al alza y la reina no ponga sus huevos en ésta, se coloca un tamiz con agujeros de unos 4 mm de diámetro entre la cámara de cría y el alza. Está constituido por un marco y una malla metálica o plástica.
5. Alzas para miel (en ellas las abejas almacenan la miel). Están colocadas sobre la cámara de cría siendo o no de la misma altura y material que ésta. Están construidas para poner 10 marcos, pero es habitual poner solo 8 o 9 así la producción de miel es mayor.
6. La entre-tapa es una cubierta que va colocada encima de la última alza y sirve para mantener una cámara de aire aislante y como elemento separador para el manejo. Consta de una tabla de madera o plástico.
7. La tapa es el techo de la colmena y evita la entrada de agua, aire y otros animales, es importante que lleve una lámina metálica, normalmente de zinc, como cubierta.

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

Imagen N° 6: Elementos de la colmena Langstroth



Fuente: www.ecocolmena.com

La ubicación ideal de las colmenas es en zonas altas, no inundables, con cercanía a montes y/cultivos para la recolección de néctar debido a que las abejas tienen un vuelo de unos 4 km.

1.2.2 Materiales para la Confección de Colmenas

Tradicionalmente el material para la confección de las colmenas es la madera de la región donde reside el apicultor. En Argentina las más comunes son las de eucalipto, algarrobo, pinos, etc. En los pisos y techos es común utilizar maderas duras, mientras que en las alzas y los cuadros se utilizan semiduras. Éstas son protegidas generalmente con pinturas y si son blandas las alzas suelen ser parafinadas que se logra sumergiéndolas en parafina líquida a 110 °C produciendo una incrustación en la madera.

Actualmente se están utilizando materiales de Telgopor y plástico para la construcción, pero su calidad es demasiado baja.

1.2.3 Ventajas y Desventajas de la Colmena Langstroth

Esta colmena fue adoptada como “la colmena perfecta” en prácticamente todo el mundo. Sus ventajas se dan debido al cuadro móvil que permite un adecuado manejo a la hora de dividir una colmena en dos y se puedan llevar cuadros con cría a otra cámara o nuclero.

Permite ir dando lugar a medida que la colmena crece agregando nuevas alzas para aumentar la cámara de cría o para aumentar el espacio necesario en la acumulación de miel. Al ser una colmena articulada, el apicultor agrega material o quita el mismo al cosecharla devolviendo las alzas vacías con sus cuadros intactos para que se produzca un nuevo llenado de los panales con miel.

Entre las desventajas se puede mencionar el costo elevado en los países menos desarrollados.

1.2.4 ¿A qué se Denomina Núcleo?

Se denomina núcleo a una colmena tipo Langstroth pero reducida en su ancho que pueden ser de tres, cuatro, o cinco marcos móviles utilizados para dividir parte de la población de abejas a los fines de generar una nueva colonia. Esta división se logra colocando dentro de un nuclero 2 o 3 cuadros con cría operculada, uno o dos de miel y una reina fecundada, virgen o una celda real por nacer. En unos días la nueva reina comienza la reproducción y así logra obtener una nueva colmena. En síntesis, el núcleo es la herramienta que tiene el apicultor para crecer en cantidad y calidad de colmenas.

Imagen N° 7: Núcleos



Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

1.2.5 Manejo de Colmenas y Alimentación

La mayoría de los apicultores trabajan con las colmenas desde principios de primavera hasta fines de otoño cuando las condiciones climáticas son favorables ya que en épocas de frío o luego de una lluvia, las abejas tienden a mostrarse más irritadas.

Antes de la primavera se comienza a incentivar la colmena para la producción con un suministro de jarabe o sustituto proteico. Luego en primavera y verano se cosecha la miel y en otoño se realizan los tratamientos sanitarios y se preparan las colmenas para la invernada. Siempre se debe ahumar la colmena para mantener las abejas tranquilas y poder trabajar de una mejor manera.

1.2.5.1 Herramientas para el Manejo de Colmenas

Se utilizan varias herramientas específicas que le permitirán al apicultor manipular a las abejas sin inconvenientes. Las cuales son:

- ✘ Ahumador: para aquietar a las abejas.
- ✘ Velo o Careta y mamelucos de apicultor: para protegerse de las abejas.
- ✘ Pinza o palanca para colmenas: para separar los cuadros y todas aquellas partes de la colmena que estén adheridas con propóleos.
- ✘ Guantes.
- ✘ Botamangas.

1.2.5.2 Alimentación

En la época otoño-invierno es donde se deben implementar estrategias de manejo y alimentación para evitar la reducción o incluso la mortandad de las colmenas. Es necesario definir cómo se agruparán las colmenas: con doble cámara de cría o en una sola. Lo ideal sería contar con ocho cuadros cubiertos por abejas y cinco o seis con reservas. Con este esquema, las abejas controlan mejor la temperatura y la humedad

interior, se logra mayor eficiencia en cuanto a la sanidad y se facilita la realización de la inspección de las cámaras de cría. Esta alimentación se puede hacer con azúcar, jarabe de azúcar o miel.

Al alimentar artificialmente a las abejas con miel se corre el riesgo de propagar alguna enfermedad si no se cuenta con la seguridad que la miel a emplear provenga de colmenas sanas.

1.2.5.3 Elaboración del Alimento

La densidad del jarabe de azúcar puede variar dependiendo la época del año preparándose normalmente con dos partes de azúcar y una de agua.

El azúcar se puede disolver en agua a temperatura ambiente o calentándola para acelerar el proceso. Cuando se la calienta, hay que llevarla hasta casi su punto de ebullición, luego se baja el fuego y se agrega lentamente el azúcar revolviendo constantemente. Cuando el jarabe se clarifica, significa que todo el azúcar se disolvió entonces se debe apagar el fuego. En caso de que se deba agregar algún remedio o suplemento proteico habrá que esperar que se enfríe.

La alimentación artificial debe seguir algunas pautas como:

1. El alimentador debe ser a prueba de derrames.
2. No debe presentar una gran superficie abierta donde las abejas podrían ahogarse.
3. El alimento debe encontrarse lo más cerca posible de las abejas.
4. Debe poder controlarse el ritmo de acopio por parte de las abejas.
5. El jarabe debe estar a salvo de las pilladoras⁸.
6. Debe estar ubicado en un lugar accesible para la reposición de este.
7. El jarabe debe estar resguardado de la lluvia.

⁸Se denomina pilladoras a las abejas que tratan de robar de otra colonia especialmente cuando hay poca entrada de néctar.

1.2.5.4 Alimentadores

Son todos aquellos implementos, equipos o elementos que se utilizan como medios para brindarle un alimento a las abejas. Se los pueden encontrar de distintos materiales, medidas y formas de uso, como así también de distintas capacidades y costos.

Cada uno de ellos presenta sus ventajas y desventajas, por lo que hasta el día de hoy no se ha generalizado el uso de ninguno de ellos ya que cada apicultor utiliza el que considera más adecuado. Independientemente del alimentador el mismo debe cumplir con los requisitos nombrados anteriormente:

Tipos de alimentadores:

1. Externos:

Atmosféricos: depósito hermético con uno o más orificios. Las abejas toman el alimento por succión. El original es el “boardman” de piquera y con aproximadamente un litro de capacidad. Hay varias modificaciones de uso muy extendido también pueden ser de depósito abierto o bandeja.

Las ventajas de estos tipos de alimentadores son:

- ✗ Se prepara en el galpón con mano de obra más económica.
- ✗ Rápida distribución.
- ✗ Se aplica con colmena cerrada o una apertura sencilla.
- ✗ Según la modificación es de bajo riesgo de pillaje.
- ✗ Las abejas consumen lo necesario.
- ✗ No se afecta el nido de cría.
- ✗ No hay mortandad de abejas ahogadas.
- ✗ Permite dosificación por número de orificios.
- ✗ Capacidad media a baja.

Imagen N° 8: Alimentador Atmosférico



Fuente: coronadeapicultores.blogspot.com

De entre-tapa, media alza o techo: el original es el alimentador de media alza “miller”. Las ventajas de este tipo de alimentadores son:

- ✗ Alta capacidad.
- ✗ Permite líquidos, pastas o secos.

Las desventajas:

- ✗ Hay que abrir la colmena.
- ✗ El riesgo de pillaje depende de la construcción.
- ✗ Las abejas consumen lo necesario, el resto puede fermentar.
- ✗ En líquidos hay que usar flotadores o materiales embebidos para que las abejas no se ahoguen.
- ✗ Se necesita un perfecto nivelado de la colmena.

Imagen N° 9: Alimentador Miller



Fuente: coronaapicultores.blogspot.com

Imagen N° 10: Alimentador de entre-tapa



Fuente: coronadeapicultores.blogspot.com

2. Internos:

Bolsas plásticas, consiste en poner el jarabe en bolsas y luego sellarlas o hacerles un nudo y colocarlas sobre los cabezales de los cuadros en el nido de cría. Previo a cerrarlas se les debe sacar el aire interior. La bolsa deberá ser de tamaño suficiente (40 x 50 centímetros) así una vez agregada la cantidad de jarabe deseada se las pueda colocar sin quedar con un espesor de más de un par de centímetros.

Una vez ubicada la bolsa en la colmena, se realizan algunos orificios en la cara que da hacia arriba para que las abejas tengan acceso al alimento. Al invertir la entre-tapa se genera un mayor espacio entre ésta y los cabezales que facilita el trabajo de las abejas. Las mismas van rompiendo la bolsa hasta lograr el consumo total del jarabe. Recientemente han aparecido en el mercado apícola unos alimentadores de polietileno preparados que se colocan en la cámara de cría o en el alza. El grosor del polietileno debe ser de 200 micrones o más para evitar pinchaduras, aun así, suele haber problemas por roturas producidas por polillas. Por su simplicidad, economía y eficiencia, estos alimentadores resultan una herramienta muy promisoriosa para la alimentación artificial de las abejas.

Imagen N° 11: Alimentador bolsas plásticas



Fuente: Licenciado Nicolás Zanel

El alimentador Doolittle es un recipiente que presenta las mismas medidas y características de un cuadro grande y que se ubica en la cámara de cría sobre uno de los costados y en el lugar de un cuadro. Estos alimentadores pueden fabricarse de distintos materiales como: madera, metal y plástico. Los más utilizados son los de madera; debiendo estar parafinados o encerados interiormente para garantizar su impermeabilidad. Son abiertos en su parte superior para permitir la entrada de abejas y el llenado de éste con jarabe. Tienen flotadores o un pedazo de tejido mosquitero en forma de V en su interior a los efectos de evitar que las abejas se ahoguen en el jarabe, además de una capacidad de alrededor de 2,5 a 3 litros. Las abejas acceden directamente al jarabe y para corroborar su consumo y rellenarlo se debe inevitablemente abrir la colmena.

Las ventajas que tiene este tipo de alimentador son:

- ✘ Se carga en la colmena.
- ✘ Sustituye un cuadro de cámara de cría.
- ✘ Capacidad media.

Imagen N° 12: Alimentador Doolittle



Fuente: Productor Apícola Gustavo Tessini

Otros tipos de alimentadores:

- ✘ De piso tipo Alexander.
- ✘ Recipientes internos.
- ✘ Pastas o en polvo sobre cabezales sin alimentador.
- ✘ Panal.
- ✘ Panal con miel.

1.3 Principios del Funcionamiento para una Adecuada Producción de Miel

Para un mayor conocimiento sobre el apropiado funcionamiento de una colmena se brindará información acerca de los requerimientos físicos para las mismas.

1. Espacio-abeja: es el espacio requerido para el paso de las abejas. Debe ser de 9 mm. Si el espacio es demasiado pequeño para el paso éstas lo cierran con propóleos y si, por el contrario, es demasiado grande, construyen el panal allí. Con las medidas estandarizadas de las colmenas ya se respeta este espacio entre cuadros y entre pisos de alzas.

2. Regulación de la temperatura: las abejas están dotadas de sistemas reguladores para mantener la temperatura del nido alrededor de 35°C. Consiguen proporcionar calor de forma colectiva con el movimiento de los músculos torácicos (los que sirven para mover las alas). Cuando la temperatura está comprendida entre 15 y 30°C, la colonia empieza a moverse aumentando la disipación de calor, pero en consecuencia, aumentando el consumo. También cierran la entrada y las fisuras de la colmena para disminuir la pérdida de calor. Cuando la temperatura es menor a 14°C, dejan de tener crías y de ir a buscar alimento subsistiendo con el alimento del interior y quedando agrupadas como racimos, rotándose las del centro con las del borde. El apicultor puede ayudar en el proceso de calentamiento de la colmena con la colocación de la guarda-piquera y así también, disminuyendo el volumen de la colmena retirando las alzas superiores y concentrando a la colonia en menor espacio o colocando una membrana sobre la cámara de cría. Cuando la temperatura es demasiado elevada, las abejas se dispersan, recolectan agua y la esparcen por la colmena ventilando con las alas las zonas húmedas. Cuando esto no es suficiente parte de la colonia sale de la colmena y se coloca en racimos delante de ésta. Para ayudar en el proceso de enfriar la colmena se puede reemplazar la entre-tapa por un soporte de tela mosquitera, colocar cuñas entre alzas o desplazar las cajas para favorecer la ventilación del aire.

3. Regulación de la humedad: este punto es importante, dado que la humedad interior es la suma de la humedad exterior y la de las propias abejas metabolizando el alimento pudiendo dar humedades elevadas y, por lo tanto, facilitando la aparición de hongos y bacterias además de dificultar la deshidratación del néctar recolectado. Las colmenas naturales tienen la piquera en la parte superior y la humedad

se disipa por este punto. En las racionales, el uso de la entre-tapa ayuda a la eliminación de la humedad y en sitios muy húmedos es favorable su perforación.

1.4 Enfermedades

Las enfermedades de abejas existen en todas las partes del mundo. Se deben a diversos parásitos, bacterias, virus, microbios, hongos, ácaros y otros insectos. Muchos de ellos se propagan con rapidez a causa de la forma en que viven dentro de la colmena.

En un apiario, la cercanía entre colmenas aumenta la posibilidad de contagio a través de abejas pilladoras o desorientadas como así también por el intercambio de cuadros móviles, implementos y mieles contaminadas. Si se produce un corte repentino del aporte del néctar muchas pecoreadoras iniciarán la búsqueda de otras fuentes de miel. Una colonia debilitada por alguna enfermedad no estará en condiciones de defenderse, por lo que las pilladoras no solo se llevarán a su colmena la miel sino también la enfermedad. El manejo inadecuado de las colmenas durante un período de escasez de néctar estimulará la tendencia al pillaje, aumentando las posibilidades de transmitir enfermedades.

En todas las zonas apícolas las enfermedades causan grandes pérdidas de abejas, miel y material además de incrementar el costo de la producción y de la polinización de las cosechas.

A continuación, se detallan algunas de las enfermedades de la actividad muchas de ellas son controladas con diferentes métodos y remedios.

✘ **Nosemosis:** es un microorganismo del grupo de los hongos que parasita las células de la pared interna del intestino de las abejas destruyéndola. Esa pared es la que produce los jugos gástricos que ayudan a digerir los alimentos y la que absorbe los nutrientes para pasarlos a los capilares del sistema de distribución al resto del cuerpo la hemolinfa. Esto impide que las abejas digieran los alimentos y asimilen los nutrientes colocándolas en una situación de desnutrición, las debilita y finalmente puede provocar su muerte. Este hongo tiene esporas que son unas pequeñas cápsulas con una cubierta protectora que envuelve a su núcleo reproductor; eso le permite resistir condiciones adversas. Cuando una espora es ingerida por una abeja pasa a su interior y llega al intestino, la célula muere y libera al interior del intestino una gran cantidad de esporas

que infectarán nuevas células intestinales o saldrán de la abeja con las heces, contagiando a otras abejas. Normalmente afecta a las obreras, pero puede pasar también a la reina y si llega a sus ovarios provocarle esterilidad. De colmena a colmena la infección puede pasar por pillaje, deriva, o por los zánganos.

Un síntoma de la presencia de nosema es que el abdomen de una parte importante de las obreras no sobresalga claramente de las alas.

✘ Varroosis: esta parasitosis la provoca el ácaro *Varroajacobsoni*. Las colonias contaminadas por esta enfermedad se debilitan progresivamente a medida que se multiplican los parásitos. Una primera infestación puede caracterizarse por la aparición sin influencia aparente sobre el desarrollo de la colonia. Durante la segunda etapa se observa un aumento en la cantidad de estos ácaros y la colonia se debilita notablemente. Durante la tercera etapa se observa una infestación intensiva en la que cada abeja puede tener hasta seis u ocho parásitos. Finalmente, las abejas suelen abandonar la colmena. El mayor grado de infestación se produce en otoño y primavera, y el índice de mortalidad aumenta durante los meses de invierno. Algunos de los síntomas son que la cría está diseminada, se encuentran larvas y pupas muertas en diversas etapas de descomposición. El parásito se alimenta de la hemolinfa⁹ de la cría y de las abejas adultas sobre las cuales se fija introduciéndose entre los segmentos abdominales.

El control de Varroosis según Senasa, es la patología de las abejas que más daños provoca a la apicultura a nivel nacional y mundial siendo la causa más frecuente de mortalidad en las colonias. Por medio de la Resolución 81/2015¹⁰, se establece que todos los productores apícolas del país deben controlar el nivel de infestación en sus colmenas. Para ello, deben monitorear la población de ácaros a lo largo de todo el ciclo productivo y evaluar la aplicación de tratamientos acaricidas de acuerdo con las recomendaciones para el control de esta. El resultado de esto y los tratamientos aplicados durante todo el ciclo deben ser volcados en el formulario Registro de Control de la Varroosis. Cada área apícola provincial con el consenso del sector productivo local es la responsable de establecer el valor máximo de infestación tolerado en las colmenas de su territorio durante el período de postcosecha de miel de esa región siendo éste un parámetro válido para la fiscalización del sistema por parte del Senasa.

⁹Líquido interno de los invertebrados, generalmente incoloro, que contiene sustancias nutritivas, aunque no oxígeno.

¹⁰<https://www.argentina.gob.ar/senasa/programas-sanitarios/cadenaanimal/abejas/produccion-primaria/control-de-varroosis>

* La loque americana: es una enfermedad contagiosa, la más perjudicial de las que afectan a cría y la origina la bacteria “BacillusLarvae”. El aspecto de la cría y de los panales que son afectados por dicha bacteria es muy característico debido a que en una colonia sana se observa cierta regularidad en la distribución de las áreas ocupadas por huevos, larvas, ninfas, o cría en nacimiento y los opérculos son uniformemente convexos. En un caso de loque americana en cambio, la cría está distribuida en forma irregular con celdas con crías sanas junto a las otras que contienen la cría enferma; donde los opérculos se hallan perforados, hundidos o fueron retirados. Poco después de la muerte las larvas y ninfas sanas se opacan y se comienzan a oscurecer llegando a un color marrón claro y a su vez van perdiendo sus contornos redondeados. El olor de la cría putrefacta también es característico se llega a percibir claramente cuando la materia en descomposición adquiere una consistencia bien gomosa y un tono marrón.

* Plaguicidas: si bien no es una enfermedad propiamente dicha, la muerte de las abejas por envenenamiento aumentó durante los últimos 20 años como consecuencia del uso cada vez más difundido de insecticidas, plaguicidas e inclusive por gases que emanan de establecimientos industriales vecinos. La cría muere envenenada por el néctar recolectado de frutales curados en plena floración. En los dos últimos casos, el único remedio será trasladar las colmenas fuera de la zona afectada y a más de los 4 km que ésta puede volar. En el caso de los espolvoreos o pulverizaciones de frutales con arseniatos u otros productos tóxicos fuera de la época en que corresponde, habrá que enseñar a los fruticultores cuál es el momento adecuado para efectuar las curaciones.

Las abejas se encuentran amenazadas por factores sanitarios y ambientales que actúan en conjunto y provocan la mortandad de las colonias afectando el rendimiento de la producción y los beneficios que esta especie aporta a la vida del ser humano. Actualmente, las enfermedades de las abejas causan el 30% de la mortandad de colonias en nuestro país.

Por medio de la Resolución Senasa N.º 278/2013¹¹ se crea el Programa Nacional de Sanidad Apícola que tiene como objetivo, planificar y evaluar estrategias sanitarias de lucha contra enfermedades de las abejas que afectan la producción apícola nacional y prevenir el ingreso de plagas y patologías exóticas.

¹¹<http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-2782013>

En síntesis, la varroosis es la única enfermedad que en la mayoría de las colmenas de nuestro país requiere de tratamientos terapéuticos mediante productos veterinarios acaricidas. Por las características particulares que manifiesta esta enfermedad y para evitar el desarrollo de la población de ácaros en las colonias de abejas se requiere controlarla con medicamentos incluso con bajos niveles de parasitismo en las colmenas. Además, existen otras enfermedades como la loque europea, sacbrood o cría sacciforme y cría yesificada o encalada pero ya se tiene un control sobre éstas por lo tanto solo se las mencionan.

Para el resto de las patologías no se recomienda la aplicación de antibióticos ya que pueden dejar residuos en los productos de la colmena. En caso de que se decida igualmente aplicarlos siempre debe realizarse en forma curativa y nunca en forma preventiva y fuera de la época de entrada de néctar ya que durante el período de producción y cosecha los residuos no llegan a degradarse y contaminan la miel. En todos los casos deben utilizarse productos veterinarios autorizados por el Senasa y aplicarlos únicamente en cámaras de cría, respetar los períodos de carencia (el tiempo que tiene que transcurrir entre la última aplicación del producto veterinario y la colocación de alzas melarias en la colmena) a menos que lo indique la franja del producto autorizado.

1.5 Productos de la Apicultura

Según datos extraídos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) las abejas proporcionan una amplia variedad de beneficios a los seres humanos gracias a la miel y otros productos, a la polinización de los cultivos alimentarios y a servicios ecológicos.

Argentina posee un mercado interno muy escaso comparándolo con otros países, dado que el consumo de miel y derivados de la actividad está por debajo de la explotación de ésta. Además, estos productos también pueden utilizarse como ingredientes de otros debido a la calidad, a la reputación y características casi místicas de los mismos, su inclusión suele realzar su valor o calidad. Seguidamente se los nombran.

✘ Miel: la miel es un líquido viscoso y dulce elaborado por las abejas a partir del néctar. La miel ofrece grandes beneficios alimenticios, cosméticos, farmacológicos e industriales ya que conserva excelentes propiedades ricas en nutrientes, minerales y oligoelementos. Además, ayuda a reforzar el sistema inmunológico contra gripes, dolor de garganta y resfriados. Existen diferentes tipos de miel variando su color y composición dependiendo del tipo de flor de donde se recolecta el néctar. Nuestra zona es muy variable respecto de estas características debido a la variabilidad de flores.

Imagen N° 13: Miel



Fuente: Ministerio de Cultura de la Nación-El festival de la miel serrana: beneficios, programación y curiosidades

✘ Cera: la cera no es una producción vegetal si no que, voluntariamente segregan un líquido a través de las glándulas ceríferas de las obreras jóvenes. Las escamas de cera salen de entre los anillos del abdomen de donde, por medio de sus patas posteriores las llevan a su mandíbula y las mastican impregnándose de saliva y adicionando pequeñas cantidades de polen y propóleos volviéndolas más flexibles. Así, las laminillas de cera son transformadas en panal. Una gran parte de la cera extraída de las colmenas vuelve de nuevo a ellas en forma de láminas de cera para que las abejas puedan fabricar nuevos panales.

En la antigüedad, toda la cera era destinada a la fabricación de velas ya que no había otros sustitutos para el alumbrado de las viviendas. Otros destinos de la cera son: la industria, la agricultura en preparaciones para injertos, la electrónica, en armamento, industria textil, industria vidriera, industria papelera, etc. En medicina, en diversos bálsamos, cremas, supositorios, pomadas, parches; en cosmética en la composición de cremas limpiadoras, de belleza, de afeitar; de barras de labios, etc.

Imagen N° 14: Cera



Fuente: Mielarlanza.com

✘ Polen: es generado por pequeñas unidades reproductoras masculinas formadas en las anteras de las plantas más altas con flores. Es un grano recolectado por las abejas durante su proceso de recolección de néctar. No es un proceso inmediato sino que la abeja lo almacena en los panales, agrega sus enzimas y lo tapa con una capa de miel a fin de que sea un proceso anaerobio y luego de unas semanas se transforma en lo que los apicultores denominan “pan de abeja”. En esas condiciones el polen resulta digerible, obteniéndose de él todas las proteínas (con los aminoácidos esenciales), grasas, minerales, oligoelementos, etc. lo que hace que sea otro producto rico en vitaminas y minerales. Los principales beneficios del polen son: regula los procesos digestivos, mejora la visión, alimento energizante y cosmético natural, etc.

Imagen N° 15: Polen



Fuente: Fortea.cerasymieles

✘ Propóleo: el propóleo es una mezcla de cera de abeja y resinas de los árboles que recolectan para endurecer las paredes más internas de la colmena. Se utiliza para alinear las cavidades del “nido” y los panales de cría, sellar las grietas y reducir el

tamaño de la entrada a la colmena. El propóleo tiene propiedades antibacterianas y antifúngicas¹². Actúa como antiséptico, antiviral y antiinflamatorio. Históricamente se ha utilizado para tratar catarros de las vías respiratorias altas, resfriado común, gripe, sinusitis, otitis, laringitis, bronquitis, asma bronquial, neumonía crónica o tuberculosis pulmonar. También se usa en dermatología para el tratamiento de abscesos, forúnculos, sabañones, grietas o verrugas. Es el único antibiótico natural.

Imagen N° 16: Propóleos



Fuente: Natural.com

✘ Jalea real: es una sustancia segregada por las glándulas hipofaríngeas de la cabeza de abejas obreras jóvenes (de entre cinco y diez días) que, mezclada con secreciones estomacales sirve de alimento a todas las larvas durante los primeros tres días de vida. Está hecha de polen digerido y miel, y contiene azúcares, grasas, aminoácidos, vitaminas, minerales y proteínas. Es una sustancia viscosa de un suave color amarillo y sabor ácido.¹³ Los principales beneficios son: reconstituyente energético, mejora el rendimiento físico y mental, aumenta las defensas del organismo, etc.

Imagen N° 17: Desarrollo de Larvas Reales Rodeadas de Jalea Real



Fuente: es.wikipedia.org

¹²Sustancia que tiene la capacidad de evitar el crecimiento de algunos tipos de hongos o incluso de provocar su muerte.

¹³ <https://es.wikipedia.org/>

✘ Apitoxina: es el veneno secretado por las abejas obreras que lo utilizan como medio de defensa contra los predadores y para el combate entre abejas. Este veneno se utiliza medicinalmente como tratamiento complementario o alternativo como remedio antiinflamatorio o analgésico.

Imagen N° 18: Apitoxina



Fuente: https://rytvmx.s3.amazonaws.com/wpmedia/2020/09/04094819/img_3429.jpg

✘ Material vivo: son las celdas, reinas o núcleos que se utilizan para la multiplicación de colmenas, las celdas y reinas además son utilizadas para la reposición. Lo ideal en una colmena en producción sería reponer la reina cada dos o tres temporadas. El material vivo surge como una necesidad de requerimiento de otros apicultores donde no tenían la oportunidad de hacerlo por su acotada floración.

Imagen N° 19: Material vivo



Fuente: Productor apícola Gustavo Tessini

CAPÍTULO 2. MERCADO APÍCOLA

Si bien la miel es el principal producto exportable de la apicultura argentina en los últimos años se ha convertido también en una importante productora y exportadora de material vivo, de cera, propóleos, polen, maquinarias y equipos para la extracción y procesamiento de miel; servicios de polinización, partes e implementos de colmenas y servicios de consultoría.

Se observa en el siguiente gráfico, con datos aportados por los grupos consultados por Cambio Rural y por RENAPA que, si bien como se mencionó más arriba la producción de miel sigue concentrando el mayor porcentaje en el mercado, se puede apreciar como los productos derivados de la actividad principal van generando nuevo valor agregado. Este avance aparece acompañado por mejoras tecnológicas de sanidad y de producción.

Gráfico N° 20: Productos de Exportación



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

En cuanto a la escala de producción el promedio anual es de 5.834 kilos, superando la escala nacional que es de 5 mil kilos. Así mismo, los productores agrupados en Cambio Rural son de mediana escala, poseen entre 51 a 300 colmenas. La Sociedad Argentina de Apicultores señala que el 80% de apicultores en Argentina tiene menos de 200 colmenas y RENAPA también confirma estos datos.¹⁴

¹⁴ https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/cambio_rural/boletin/07_apicultura.php

2.1 Comercialización de Productos Apícolas

La producción apícola en Argentina es de gran importancia y desarrollo en los últimos tiempos. Nuestro país se posiciona como un gran productor y exportador de miel tal es así que el 98% es miel a granel. Las condiciones climáticas y los avances tecnológicos hacen que la calidad sea un sello significativo en el sector no solo a nivel nacional, sino también reconocido internacionalmente (como se menciona en la introducción del trabajo).

Según estadísticas de la FAO Argentina además es el segundo exportador mundial de miel (considerada una de las mejores mieles de calidad). Produce alrededor de 70.000 toneladas anuales de miel natural, detrás de China y exporta a más de veinte países diferentes. Los principales destinos son Estados Unidos, Alemania, Japón y España.

Las empresas exportadoras compran la miel directamente a los productores o acopiadores distribuidos en distintos puntos del país. La exportación a granel se encuentra bastante agrupada ya que más del 60% de éstas se concentran en menos de 10 empresas controlando así los precios de los productores que la venden y realizando la mezcla de diferentes mieles; perdiendo la capacidad de realizar productos fraccionados, aportar valor agregado y mejorar los precios de los apicultores. La importancia del asociativismo ha demostrado la mejora en la productividad, sanidad, mortandad de abejas y, por tanto, en el precio final del producto.

La mayor concentración productiva se encuentra en la región de Buenos Aires-La Pampa, con un 38%, continuando con el NEA con un 27% y Centro 24%. Es interesante que la producción se va extendiendo hacia otros territorios como la región de Cuyo que participa de esta actividad con un 11%.

Actualmente nuestra provincia se posiciona en tercer lugar a nivel nacional respecto a las exportaciones, obteniendo un crecimiento del 45% entre los años 2.019-2.020. Cuenta con 16 cooperativas de origen apícola y nueve asociaciones de productores orientadas al asesoramiento, capacitación, promoción y financiamiento de la apicultura santafesina.

Además, cuenta con 105 salas de Extracción de Miel habilitadas y tres establecimientos exportadores desde donde se comercializa más de la mitad de la

producción regional. Con tres establecimientos fraccionadores de miel habilitados para la exportación y 56 habilitados por el Registro Nacional de Establecimiento ocupando así el segundo lugar a nivel país en la cantidad de establecimientos fraccionadores.¹⁵

2.2 Requerimientos de Exportación

En el ámbito del comercio internacional el objetivo estratégico del Senasa es responder al incremento de la demanda diferenciada de alimentos, garantizando sanitariamente la cadena agroalimentaria para el aumento sostenido de los intercambios de alimentos y agro-productos.

Este servicio nacional tiene la responsabilidad de habilitar, controlar y fiscalizar a los establecimientos que extraigan, procesen, acondicionen, depositen y exporten miel u otros productos apícolas.

La Coordinación de Establecimientos Lácteos y Apícolas, dependiente de la Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, elabora los procedimientos específicos que regulan la actividad, actualiza la normativa vigente, verifica el cumplimiento de los requisitos higiénico-sanitarios de los países a donde se destina la miel y autoriza cada trámite de exportación indicando en cada caso los muestreos y análisis a realizar.

Los Centros Regionales son los encargados de habilitar, fiscalizar y controlar a los establecimientos apícolas. Cada establecimiento tiene asignado un jefe de servicio (inspector veterinario de Senasa) que para cada exportación realiza la verificación de la miel a exportar y los muestreos para la determinación de residuos químicos, adulterantes y contaminantes. Además, toma muestras de agua para la determinación oficial de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.

Todas estas acciones deben realizarse dentro del marco brindado por la evaluación de criterios y recomendaciones de los organismos internacionales de referencia y de los cuales somos país miembro, participando activamente en los distintos foros técnicos permitiendo establecer procedimientos para transparentar las

¹⁵<https://www.santafe.gob.ar/noticias/noticia/269773/#:~:text=Santa%20Fe%20lidera%20la%20exportaci%C3%B3n,a%C3%B1o%20positivo%20para%20el%20sector.>

garantías exigidas por los países compradores para abrir nuevos mercados de destino de nuestras exportaciones.

El Senasa dispone de un sistema de certificación de exportaciones confiable y seguro que garantiza un proceso de control y certificación que nace en el campo y termina con la salida del país de estos productos. La empresa interesada en exportar miel u otro producto apícola debe presentar una “Solicitud de Autorización de Exportación (declaración jurada)” ante la Coordinación de Establecimientos Lácteos y Apícolas. En la misma, el solicitante debe declarar el número oficial del establecimiento, la razón social y el domicilio del establecimiento apícola habilitado que exporta el producto, el número de registro de exportador y su razón social, destino solicitado, producto a exportar, datos de origen de la materia prima, entre otros. Dicha institución evalúa los datos declarados en la solicitud constatando que el establecimiento esté habilitado para exportar el producto referido al destino solicitado e indica los muestreos y análisis que deben realizarse previamente a la exportación. La Dirección de Tráfico Internacional de Senasa emite este certificado definitivo una vez que verifica que la solicitud de exportación fue aprobada.

Los destinos a los cuales se pueden exportar los productos dependen en gran medida de los requisitos de los países importadores que son:

- ✘ Países importadores con los cuales existen relaciones comerciales. Es decir que se conocen las exigencias sanitarias para exportar miel o productos apícolas a ese destino lo cual ya existe un modelo de certificado zoosanitario acordado y aprobado con ese país y se tiene experiencia en la exportación de productos de esta índole a ese destino.
- ✘ Países importadores con los cuales hasta la actualidad no existen relaciones comerciales. Esto puede ser porque nunca hubo transacciones comerciales de miel o productos apícolas con ese país o bien no existe en la actualidad un modelo de certificado zoosanitario acordado y aprobado.

Cada país puede tener exigencias específicas incluyendo los modelos de certificados como así también las condiciones de habilitación. Las autoridades sanitarias del país de destino pueden realizar las evaluaciones que consideren necesarias.¹⁶

Por último, cualquier establecimiento que comienza a exportar a un destino determinado o ha discontinuado la exportación por el término de dos años debe cumplimentar la Resolución Senasa N°5-E/2018.¹⁷

Actualmente los productores se encuentran regulados por el envasado de la miel. Para ello, existe un reglamento técnico para el proceso de fabricación y/o reacondicionamiento (reciclado a nuevo) de envases contenedores de dicha miel a granel el cual es obligatorio para la comercialización de ésta tanto para consumo nacional como de exportación. Algunas obligaciones del fabricante/reciclador de tambores o envases metálicos para uso con miel a granel:

- ✘ Certificar el proceso de fabricación o reciclado con entidad certificadora pública o privada, autorizada por el Senasa.
- ✘ Solicitar la aprobación del envase ante la Dirección General de Laboratorios y Control Técnico del Senasa, en cumplimiento con lo establecido en el Código Alimentario Argentino, o con las exigencias de cada país importador.
- ✘ Cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en la presente resolución.
- ✘ Implementar buenas prácticas de fabricación, recuperación y distribución, y proveer al usuario las recomendaciones para la manipulación, almacenamiento, conservación y vida útil del envase.
- ✘ Cumplir con los requisitos de identificación y rotulado establecidos en el Artículo 4° de la presente resolución.
- ✘ Llevar un registro de proveedores de insumos, de etapas de fabricación y de aquellos que adquieran los envases que permita que los mismos puedan ser recuperados si presentan defectos de fabricación, si constituyen un riesgo para la salud pública o si este organismo así lo determina.

¹⁶www.senasa.gob.ar/cadena-animal/abejas/comercio/exportacion

¹⁷ <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-05-2018-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>

- ✘ Implementar el uso de los sistemas informáticos de trazabilidad y recupero que oportunamente sean dispuestos por este Servicio Nacional.
- ✘ Utilizar para el reciclado exclusivamente envases provenientes de la industria alimenticia tanto en su primer uso como en todos los siguientes.
- ✘ La identificación y rotulado debe garantizar la visibilidad, lectura e inviolabilidad de datos: peso del tambor vacío (tara), marca límite de llenado trazada a cinco centímetros del borde superior del tambor, etiqueta con características generales y de seguridad, aprobada y con número de identificación. Salvo autorización fehaciente del Senasa, el tambor vacío para contener miel no puede ser comercializado con ninguna identificación en sobre relieve, etiquetado u otra no autorizada por este organismo.
- ✘ El tambor para reciclar y reciclado para uso en miel debe identificarse y separarse físicamente en la planta recicladora de cualquier otro tambor destinado a otro uso.¹⁸

2.3 Registro de Productores

Los productores tanto persona física como jurídica que cuenten con un mínimo de cinco colmenas, tienen la obligación de inscribirse en el Registro Nacional de Productores Apícolas (RENAPA) teniendo una validez de dos años y ningún costo. Dicho registro tiene como finalidad brindar un mejor servicio al productor y dar un marco de seguridad a la producción.

El productor recibirá una constancia que es la que lo acredita como productor apícola y que le servirá para todos los trámites relacionados con la actividad. Además, es un requisito indispensable para poder comercializar los productos con el objetivo de poder asegurar su trazabilidad.

La actualización en el sistema se podrá realizar todas las veces que el productor modifique sus datos personales, cantidad de colmenas o ubicación. Conjuntamente, recibirán información actualizada en el correo electrónico declarado sobre la evolución del sector como así también asistencia por parte de la provincia y el gobierno nacional.

¹⁸<https://inta.gob.ar/noticias/nueva-resolucion-sobre-tambores-para-miel>

El sistema RENAPA online (<http://renapa.magyp.gob.ar/>) mediante la resolución 502/2015¹⁹, asegura la protección de los datos declarados resguardándolos en un único repositorio en los servidores del Ministerio de Agroindustria de la Nación.

Seguidamente se detalla información de la cantidad de productores, apiarios y colmenas del país al año 2020.

Imagen N° 21: Datos actualizados julio 2020

Provincia	Productores	apiarios	colmenas
BUENOS AIRES	4293	15874	1274921
CABA	88	187	19790
CATAMARCA	117	129	6051
CHACO	760	1514	70338
CHUBUT	132	250	5490
CORDOBA	1099	3270	309708
CORRIENTES	441	745	27381
ENTRE RIOS	2541	8003	724093
FORMOSA	295	342	11806
JUJUY	68	94	2339
LA PAMPA	406	1641	220393
LA RIOJA	74	108	3680
MENDOZA	484	1620	105312
MISIONES	276	311	6162
NEUQUEN	155	356	15407
RIO NEGRO	219	467	40062
SALTA	129	161	4031
SAN JUAN	79	182	7350
SAN LUIS	168	471	55527
SANTA CRUZ	8	10	138
SANTA FE	1365	4850	378685
SANTIAGO DEL ESTERO	383	547	57004

Fuente: www.alimentosargentinos.gob.ar

Otro de los registros es el Registro Único de Producciones Primarias (RUPP), que tiene por objetivo centralizar la documentación e información de todas aquellas personas físicas o jurídicas cuyas actividades tengan relación con la producción primaria en la provincia de Santa Fe. Su función es:

- ✘ Llevar una base de datos actualizada de las producciones primarias y sus productores.
- ✘ Discriminar la información general y específica por actividad productiva.
- ✘ Brindar respaldo administrativo a los productores registrados.
- ✘ Interactuar con organismos públicos y privados como así también con municipios y comunas de la Provincia de Santa Fe pudiendo suscribir convenios al efecto.

¹⁹<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-502-2015-250347/texto>

Deberán inscribirse en este registro todos los productores agropecuarios que realicen actividades primarias en territorio de la provincia de Santa Fe cualquiera fuese su naturaleza jurídica y su domicilio legal. La información que suministre el productor agropecuario tiene carácter de declaración jurada y goza de la garantía del secreto individual y del secreto estadístico.²⁰

²⁰<https://www.santafe.gob.ar/>

CAPÍTULO 3. SALA DE EXTRACCIÓN

Las salas de extracción son los establecimientos en donde se realiza la extracción de la miel de los panales. Los mismos deberán contar con los registros necesarios de las cantidades de alzas melarias cosechadas. Puede ser: un documento preimpreso o un sistema informático como, por ejemplo, gestión por código de barras. En el caso de tener un sistema informático el establecimiento deberá probar que no es posible ninguna modificación de datos a posteriori.

En el departamento General Obligado se encuentran habilitadas 11 salas de extracción y están distribuidas de la siguiente manera: 2 en la ciudad de Malabrigo, 2 en el pueblo Guadalupe Norte, 2 en la ciudad de Reconquista, 1 en la ciudad de las Toscas, 1 en el pueblo de las Garzas, 1 en la ciudad de Villa Ocampo, 1 en la ciudad de Avellaneda y, por último, 1 en el pueblo de Lanteri.²¹

Imagen N° 22: Salas de Extracción Departamento Gral. Obligado

SALAS DE EXTRACCIÓN DE MIEL HABILITADAS EN EL NODO RECONQUISTA				
SALAS DEPARTAMENTO OBLIGADO				
	LETRAS	Nº	TITULAR	LOCALIDAD
1	SEF-S	1009	DE LA ROSA MARGOT	GUADALUPE NORTE
2	SEF-S	1010	MUCHIUT RUBEN	RECONQUISTA
3	SEF-S	1022	GRUPO APICOLA MALABRIGO	MALABRIGO
4	SEF-S	1063	BENITEZ PABLO ALBERTO	RECONQUISTA
5	SEF-S	1066	FLUCK EDUARDO	LAS TOSCAS
6	SEF-S	1114	ZANEL RICARDO Y MARIO	MALABRIGO
7	SEF-S	1141	SANDRIGO HERNAN	LAS GARZAS
8	SEF-S	1150	GEROMETTA HECTOR	VILLA OCAMPO
9	SEF-S	1186	PADUAN LEANDRO	AVELLANEDA
10	SEF-S	1190	SANDRIGO DIEGO	GUADALUPE NORTE
11	SEF-S	1191	CISERA MARCELO LUIS	LANTERI

Fuente: Programa Apícola NorSaFe – Lic. Mariana Martinez pág. 5.

Cada lote recibido debe estar acompañado de su ficha de cosecha y transporte de alzas melarias donde se pesarán e identificarán individualmente. En este sector de recepción y descarga se deberá llevar un registro y una contabilidad por cada lote

²¹ Programa Apícola NorSaFe – Lic. Mariana Martinez pág. 5.

recibido, además, de existir un registro anual de tambores en el que se reconocerá toda entrada y salida con su numeración y origen completo, su manejo y cualquier otra observación que los involucre. La formación de lotes de tambores tipificados por análisis de laboratorio deberá estar asentada en un registro de tambores de miel tipificados.

- ✘ Lote: cantidad identificable de productos depositados o entregados de una sola vez para su posterior distribución a los cuales se haya determinado que tienen características comunes en cuanto a proceso de fabricación, fecha de elaboración, origen, variedad, tipo de envase, envasador u otra característica.

3.1 Elementos y Maquinarias de la Sala de Extracción

- ✘ Montacargas: realiza las operaciones de carga y descarga fuera de la “zona limpia”. En este caso, debido al tamaño de la sala y a que los productores no llegan a la misma con sus alzas melarias paletizadas, se trabajará con una zorra hidráulica que facilitará la movilidad en espacios cortos y es de mayor practicidad.
- ✘ Filtro sanitario: compuesto por lavamanos con canilla de accionamiento no manual y lava calzado cuya canilla podrá contar con cualquier tipo de accionamiento. La salida de los efluentes se hará hacia una cámara con sifón conectada a la red de efluentes. Contará con provisión suficiente de agua, jabón líquido y toallas descartables o secador de manos por aire.
- ✘ Aberturas puertas y ventanas: sus terminaciones serán de materiales inalterables asegurando un buen estado de conservación, limpieza e higienización. Aquellas que comuniquen con el exterior estarán provistas de sistemas adecuados para impedir el ingreso de insectos y vectores externos (malla mosquitera). Para las internas (puertas, troneras) se podrá utilizar dicho material o en su reemplazo cortinas sanitarias para el mismo fin.

- ✘ Iluminación: las luminarias deberán tener dispositivos de protección contra roturas o estallidos. Se recomienda que estén colocadas por fuera de la línea de trabajo.
- ✘ Ventilación: los distintos espacios deberán contar con ventilación natural o mecánica que impida la acumulación y condensación de vapores por cualquier motivo sobre techos o paredes y que circule desde la zona limpia hacia el exterior o zona de transición.
- ✘ Equipamientos: las instalaciones, máquinas, cañerías, aparatos útiles y cualquier otro material destinado a estar en contacto con materias primas o productos, deberán estar contruidos por materiales resistentes al desgaste y oxidación, deben ser fáciles de limpiar e higienizar y estar aprobados por la autoridad sanitaria correspondiente. Queda prohibido el uso de extractores que utilicen alzas melarias como canastos dentro del extractor.
- ✘ Agua: previo al inicio de las actividades de extracción de miel los responsables de los establecimientos realizarán un análisis fisicoquímico y bacteriológico del agua a utilizar en las instalaciones siempre y cuando estos no sean provistos por agua de red.
- ✘ Efluentes: la evacuación de aguas servidas del proceso industrial se hará conforme a las reglamentaciones nacionales, provinciales y/o municipales que corresponda aplicar según jurisdicción. En todos los casos, serán descargadas utilizando cañerías adecuadas con sifón u otro sistema de cierre hidráulico y una cámara interceptora a la salida del desagüe principal de capacidad adecuada, provista de tapa y ubicada fuera de los locales de procesamiento, fraccionamiento, depósito, embalaje o expedición, la cual deberá ser sometida a limpieza periódica.²²

Para la instalación de la sala de extracción se debe considerar información importante. Las mismas son:

- ✘ La ubicación debe ser sobre un terreno alto, no inundable.
- ✘ La zona debe ser firme, con caminos transitables.

²²Prototipo de Salas de extracción de miel / Ezequiel E. Schneider y Matías Haag. - 1a ed. - San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2013.

- ✘ Debe tener cerramiento perimetral y no deberá haber animales dentro del perímetro ni acumulación de agua o residuos.
- ✘ No debe estar cerca de industrias contaminantes o sus efluentes sólidos, líquidos o gaseosos.
- ✘ Disponibilidad de servicios, energía eléctrica, agua potable y deposición de residuos.
- ✘ Autorización catastral.

3.1.1 Proceso de Miel a Granel

El proceso de la miel a granel es donde la misma es sometida mediante tecnología al licuado, decantado, filtrado, tratamiento térmico, fraccionado y envasado.

Esta separación se realiza por medio del uso de una centrífuga y consta de las siguientes etapas:

1. Desoperculado: consiste en el corte de los tapones de cera (opérculos) que mantienen cerrados las cavidades que contienen miel.
2. Ecurrido: los cuadros desoperculados se colocan sobre bandejas para posibilitar el escurrido de la miel.
3. Centrifugado: una vez escurrida la miel, los cuadros son colocados en una centrífuga para lograr la extracción completa.
4. Tamizado: la miel se pasa por un tamiz para la retención de la cera y de impurezas.
5. Decantado: la miel limpia se deposita en tanques de acero inoxidable en donde permanece por 48 hs para posibilitar el decantado de las impurezas más densas.
6. Envasado: la miel se envasa en tambores de materiales aprobados por el Senasa de aproximadamente 300 kg. Estos deben poseer rótulos donde contengan los datos correspondientes a la sala de extracción (N° oficial), año de cosecha, y número de lote.
7. Identificación: a fin de asegurar su trazabilidad los tambores con miel deben ser descriptos en su zona plano-grafiada con los datos de identificación de la sala de extracción, número de lote y año de cosecha,

tal como está normado por la Resolución Senasa N° 186/2003²³ en el rubro D, numerales 3 o 4, coincidiendo con las columnas “Identificación del Lote” y “Destino” del Libro de Movimiento. Se recomienda que cada tambor sea identificado y precintado debiendo registrar los números correspondientes. En caso de que por alguna circunstancia se justifique la ruptura del precinto, el encargado de la sala será el único responsable de esta acción y deberá registrar la causa.

En relación con los espacios y procesos se recomienda que contenga dimensiones suficientes para que las actividades específicas sean realizadas en condiciones higiénico-sanitarias adecuadas para poder tener una aplicación buena en las prácticas de manufactura y no se genere adulteración del producto.

El ingreso del personal tanto desde el exterior como el de la zona de servicios (baños, vestuarios, etc.), deberá hacerlo a través del paso de un “filtro sanitario” que resulten funcionales a:

- ✘ El depósito de alzas y tambores. Deben contemplar el espacio adecuado para el paso con tarimas y su mecanismo de propulsión.
- ✘ Contar con baño, ducha y vestuario.
- ✘ Disponer de espacios para sala de reuniones, cocina y espacio de refrigerio para el personal de la sala y apicultores.
- ✘ Además, se sugiere dentro de la zona de transición que las alzas melarias llenas reciban limpieza de restos de polvo, hojas, pasto u otros contaminantes, antes de entrar a la zona limpia.
- ✘ Se recomienda un camino de tránsito definido para las alzas con miel distinto del de las alzas ya extraídas.

El tránsito de tambores con miel a granel hasta el depósito de acopio deberá realizarse con el respaldo de un documento de remito o boleta de compra firmado tanto por el vendedor como por el comprador. Cuando el destino final sea la exportación (sin que aún se hayan iniciado los trámites correspondientes ante el Senasa), deberá realizarse con el amparo de esta documentación. En ningún caso los productos que serán exportados deberán permanecer en dependencias no habilitadas por dicho organismo.

²³<http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-1862003>

3.1.2 Proceso de Envasado Fraccionado

La última etapa es el fraccionamiento en envases para la venta al por menor o consumo final. En este caso se podrán utilizar envases de diferentes capacidades una vez que la miel se encuentre decantada y filtrada. Los mismos deberán contener la denominación del producto, esto quiere decir que se debe señalar en la etiqueta si la miel es proveniente de flores o mielada, información completa del productor, vendedor o distribuidor, peso neto ya sea en gramos o kg, indicación del consumo antes de una determinada fecha²⁴, introducción de conservación y número de lote con fecha de envasado.

A su vez, dicho fraccionamiento debe realizarse en un ambiente donde las medidas de higiene sean las máximas de acuerdo con lo establecido en la Resolución Senasa N° 220/95²⁵. A veces es necesario aplicar el filtrado en mieles que se cristalizan en un corto período, este paso requiere de la utilización de filtros que retienen un alto porcentaje de granos de polen además de impurezas. Es obligatorio indicar este proceso en el rotulado del producto. En algunas ocasiones anterior al fraccionado se podrá realizar la pasteurización, la cual consiste en un tratamiento térmico que tiene por finalidad disolver cristales y disminuir la actividad de mohos y levaduras sin degradar las características esenciales de la miel. Una medida para comprobar el buen desarrollo de este proceso es la observación de los valores de HMF²⁶ antes y después de realizarlo, el resultado será mejor cuanto menor haya sido el incremento de HMF.

Los equipos pasteurizadores son aquellos capaces de elevar la temperatura a los límites deseados y de enfriar la miel rápidamente luego del tiempo de acción necesario. La pasteurización no es igual al “calentamiento” debido a que este último puede dañar algunos parámetros de ésta. La miel fraccionada en envases para la venta al por menor deberá cumplir con lo establecido por el Código Alimentario Argentino en el Capítulo IV - Utensilios, Recipientes, Envases, Envolturas, Aparatos y Accesorios.²⁷

²⁴ Está comprobado que la miel no tiene vencimiento, pero de todas maneras se recomienda consumirla antes del año de envasado porque pierde algunas propiedades.

²⁵ <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-220-1995-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>

²⁶ Es un indicador de la frescura de la miel.

²⁷ http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Marco_Regulatorio/ultimas%20modificaciones/Capitulo_IV.pdf

3.2 Habilitación de la Sala de Extracción

Para habilitar una sala en la provincia de Santa Fe la persona interesada deberá en primer lugar, completar los formularios del sistema único de registros (SUR) del Senasa Resolución 515/2016²⁸. (Anexo I pág. 71 y 72). Estos formularios tienen una vigencia de dos años. Este registro no implica la habilitación de la sala. Los titulares de salas de extracción y acopios intermedios que no se encuentren registrados en el SUR y habilitados por la autoridad sanitaria que corresponda no podrán enviar sus productos a establecimientos de acopio, fraccionamiento, depósito y/o procesamiento con destino a exportación.

En el marco del Convenio 9958 del 31/08/2020 entre Senasa y el MPCyT de Santa Fe, se establece el siguiente instructivo de requerimientos para Habilitación de Salas de Extracción de Miel, los mismos se encuentran en el siguiente link www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/263901/1383383/file/Instructivo%20Requisito%20Documental%20Salas%20Extraccion%20de%20Miel.pdf.

Otros de los requisitos para la habilitación están establecidos en la Resolución ex SAGPyAN° 870/2006²⁹ y la 220/1995 la cual normaliza la habilitación y funcionamiento de los establecimientos en los que se trate, manipule, industrialice, procese, extraiga, fraccione, estacione, acople, envase o deposite miel u otros productos apícolas.

El Senasa a través de la Coordinación de Lácteos y Apícolas de la Dirección de Fiscalización de Productos de Origen Animal mantendrá la base única de datos de Salas de Extracción de Miel y será la encargada de la auditoría del sistema, a efectos de asegurar su correcto funcionamiento.

3.2.1 Habilitación Municipal

En el caso de las habilitaciones municipales en la ciudad de Malabrigo se requiere la siguiente documentación con los costos detallados.

1. Formulario de inscripción. Sellado \$1150.

²⁸http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/normativas/archivos/res._senasa_515-2016.pdf

²⁹<http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-870-2006-sagpya-secretaria-de-agricultura-ganaderia-pesca-y-alimentos>

2. Dos (2) fotocopias del documento de identidad. \$12
3. Copia fiel certificada de escritura del inmueble o contrato de locación. Costo certificación \$600.
4. Certificado contra incendio – Trámite en el cuartel de bomberos voluntarios. (Sin costo)
5. Carnet de manipulador de alimentos (Tramite ASSAL Reconquista) Costo \$435 por persona por 3, es igual a \$1.305.
6. Habilitación nacional por haber completado los requerimientos de la Resolución de SENASA 470/06.
7. Registro Nacional de Establecimiento (RNE) 21-113438, con un costo de \$8.700 y el Registro Nacional del Producto Alimenticio (RNPA) con un costo de \$1.400. Otorgado por ASSAL (Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria).
8. Registro Provincial de Productor Primario. (Sin costo)
9. Registro Nacional de Productor Apícola, RENAPA. (Sin costo)
10. Medio Ambiente. Presupuesto Formulario A y B \$14.500. (Anexo II pág. 73)

CAPÍTULO 4. SITUACIÓN ACTUAL

En este capítulo se desarrollará la situación actual del productor apícola exponiendo los ingresos, costos, punto de equilibrio, capital de trabajo y flujo de fondos de las 300 colmenas y, además, el planteo del caso bajo estudio que será la inversión de la sala de extracción de miel. Como se mencionó al inicio se utilizarán datos del trabajo realizado por el Mg. Lic. Gustavo Magnago “Costos y márgenes de la Apicultura en el Norte de Santa Fe”. Por lo tanto, siguiendo con su planteo, el trabajo se despliega geográficamente en el norte de Santa Fe en el departamento General Obligado y como se mencionó en la introducción, en la actualidad cuenta con 45.550 colmenas y más específicamente en la ciudad de Malabrigo con 10.339 colmenas.

Se tomará y actualizará su cuadro de rendimiento de miel por colmena a lo largo de 14 años, arrojando un promedio de producción por colmena de 28 kg de miel y que será utilizado para los cálculos propiamente dichos.

Cuadro N° 23: Rendimiento de miel por colmena (expresado en kg/colmena/año)

AÑO	Rendimiento Mínimo	Rendimiento Promedio	Rendimiento Máximo
2007	26	40	48
2008	30	45	49
2009	5	7	11
2010	32	48	52
2011	14	23	30
2012	8	15	21
2013	23	40	47
2014	6	14	20
2015	6	12	18
2016	22	30	36
2017	5	13	16
2018	14	30	38
2019	23	29	31
2020	26	40	43
Promedios	17	28	33

Fuente: Mg. Lic. Gustavo Magnago “Costos y márgenes de la Apicultura en el Norte de Santa Fe”

4.1 Situación Actual de la Producción de 300 Colmenas

En este inciso se detalla la situación de los ingresos, costos fijos y variables, análisis de sensibilidad, capital de trabajo y flujo de fondo de las 300 colmenas sin considerar la inversión de la sala de extracción para posteriormente realizar la comparación con ésta. Es necesario en un proyecto de inversión realizar un análisis económico actual ya que genera una herramienta más a la toma de decisión de dicha inversión.

4.1.1 Precio de Venta

El precio de venta de la miel envasada para consumo final es de: \$500 el kg, \$300 los 500g y \$200 los 250g.³⁰ El precio de la miel, al ser un commodity, está sujeto a la oferta y demanda a nivel internacional y según una publicación del INTA ronda entre los \$185 a \$280³¹ el kg del tambor. La sala de extracción de Malabrigo considera el precio de venta de \$280, por ende, se tomará el mismo. En la miel envasada para consumo final no se considerarán los costos de distribución ya que están calculados junto a los de movilidad de las colmenas, ya que su distribución se realiza dentro mercado local y no genera mayores gastos respecto de este. (Anexo III pág. 74).

4.1.2 Ingresos por Venta

Como se mencionó con anterioridad, se comenzará por detallar los ingresos por venta considerando solamente la producción de miel con las 300 colmenas que posee el productor y se señalan al inicio de este trabajo, con un rendimiento promedio de 8.400 kg de miel equivalentes a aproximadamente³² 28 tambores de 305 kg cada uno de los cuales se utilizarán para venta y distribución con destino a consumo final 915 kg de dicha producción. La cantidad de envases a utilizar será de: 600 de un kg, 400 de 500g y 460 de 250g y 7.485 kg para exportación. (Anexo III pág. 74). El ingreso de esta

³⁰ consulta a productores de la zona.

³¹ <https://inta.gob.ar/documentos/miel-precios-al-productor-%E2%80%93-enero-de-2021>

producción está determinado en el siguiente cuadro donde se consideran las ventas por miel envasada y por los tambores.

Cuadro N° 24: Ingreso Total Colmenas

INGRESOS COLMENAS	
Ingreso consumo final (1 kg, 500g y 250g)	\$512.000,00
Ingreso tambores	\$2.135.000,00
TOTAL INGRESOS	\$2.647.000,00

Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Costos Fijos y Variables

En segundo lugar, se especificarán los costos fijos y variables. Los fijos contienen: equipamiento, sanidad, alimentación, mano de obra considerando un empleado fijo (sacando el sueldo del dueño/productor ya que se concluye que participa tanto en las pérdidas como en las ganancias) y movilidad. El costo de movilidad se obtuvo de referencia una camioneta Partner modelo 2014 donde se calcularon todos los costos fijos y variables como, por ejemplo: combustible, patente, cambios de aceites, cubiertas, etc., los cuales fueron mencionados anteriormente. Y, por otra parte, los variables: tambores (que en este caso se reutilizan 3 de los 28 que son destinados a consumo final), el costo de los envases de 1kg, 500g y 250g y otros costos que contienen el abono del teléfono celular, clavos, herramientas, estiradores, etc. (Anexo III pág. 75 a 76). Actualmente el servicio de extracción en la ciudad de Malabrigo está tercerizado a cargo del productor apícola Gustavo Tessini representando su costo el 10% del valor total de extracción.³³

³³ La totalidad de los datos con los que se trabaja en la sala de extracción fueron brindados por el productor Gustavo Tessini.

Cuadro N° 25: Costos Fijos y Variables

COSTOS FIJOS COLMENAS	
Movilidad	\$414.850,38
Sanidad	\$60.000,00
Alimentación	\$115.500,00
Mano de obra	\$687.570,00
Otros costos	\$330.500,00
TOTAL COSTOS	\$1.608.420,38
COSTOS VARIABLES COLMENAS	
Tambores (25)	\$125.000,00
Costo de extracción	\$264.700,00
Costos envases 1kg, 500g y 250 g	\$43.080,00
TOTAL COSTOS	\$432.780,00

Fuente: Elaboración propia

4.2 Punto de Equilibrio

Por último, se realiza un análisis utilizando el punto de equilibrio con la finalidad de arrojarla al productor una herramienta más a considerar. El punto de equilibrio es por definición: “Donde los ingresos totales son iguales a los costos totales, es decir, el punto de actividad donde no existe utilidad ni pérdida”.³⁴ En el siguiente cuadro se detallan los resultados.

Cuadro N° 26: Punto de Equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO	
Costos Fijos Anuales	\$ 1.608.420,38
Costos Variables Anuales	\$ 432.780,00
Precio x kg (en promedio)	\$ 315,12
Costo Variable x kg (en promedio)	\$ 51,52
Punto Equilibrio Colmenas x kg (en promedio)	6.102,00
Punto Equilibrio Colmenas en tambores	21,00

Fuente: Elaboración propia

Para obtener estos valores se calculó un precio promedio considerando los ingresos de la miel con destino al consumo local y la venta a granel, lo mismo se aplicó a los costos variables. Por lo tanto, el productor deberá de tener un rendimiento tal que pueda obtener una producción mínima de 21 tambores para cubrir todos sus costos o 6.106 kg.

³⁴ http://www.fadu.edu.uy/marketing/files/2013/04/punto_equilibrio.pdf

4.3 Capital de Trabajo

El capital de trabajo son aquellos recursos que deben estar siempre en la empresa para financiar el desfase natural que se produce en los proyectos entre los egresos y su posterior recuperación. Esta inversión que se conoce como “inversión de capital de trabajo”, constituye el total de recursos que facilitará el financiamiento de la operación del negocio.³⁵

Existen tres modelos para calcular el monto a invertir en el capital de trabajo: el contable, el periodo de desfase y el déficit acumulado máximo. Éste último es el que será utilizado en este caso por ser el más exacto en su cálculo. Debido a que determina el máximo déficit que se produce entre dichos egresos y los ingresos. Es así que elabora un presupuesto de caja donde se detalla en un período de doce meses la estimación de los ingresos y egresos de caja mensuales, donde el flujo de caja registra el mes de mayor déficit, será el monto que indique la necesidad financiera.³⁶

Cuando el saldo acumulado es positivo, no significa que la empresa no requiera más capital de trabajo, sino que éste se puede financiar con los recursos generados por el negocio. Por lo tanto, la empresa siempre mantendrá recursos invertidos a los que deberá exigírseles una rentabilidad similar a la demandada al resto de las inversiones.

Teniendo en cuenta que si bien en la actividad apícola se trabaja todo el año hay meses que requieren más atención en las colmenas que otros. Por tal motivo se plasmó un calendario de septiembre a agosto para determinar el capital de trabajo en el cual la mayor necesidad de recursos se da en el mes de noviembre con un importe de \$- \$388.230,10. (Anexo IV página 77)

4.4. Análisis Flujo de Fondos Colmenas

Una vez obtenido todos estos valores se procedió al armado de un flujo de fondos sin la inversión para obtener un mejor panorama del estado de situación económica del productor, donde se manifiestan los ingresos, egresos, resultados antes de impuesto que en esta etapa no se contemplan ya que la actividad se encuentra exenta. Esto permitirá posteriormente un mejor análisis con el flujo de fondos donde se encuentre incluida la inversión de la sala de extracción. (Anexo V página 78) No se tuvo

³⁵ NASSIR, S. C. *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación* (2007).

³⁶ NASSIR, S. C. *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación* (2007).

en cuenta el VAN y la TIR ya que al no haber inversión no tiene razón de ser incorporarlas.

Dicho flujo está proyectado a 6 años, teniendo en cuenta que el productor fue invirtiendo en estas colmenas años atrás hasta obtener las 300 y no requiere de otra inversión más que los materiales de reposición que están incluidos en dicho flujo se contemplan en el año 0 el capital de trabajo requerido para ese momento. Por lo tanto, los resultados obtenidos en este primer análisis son: la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) y el Valor Neto Actual (VNA).

La TMAR es la tasa donde el productor va a exigirle a una inversión una rentabilidad por el riesgo que está tomando sobre ella, la cual se calcula con una Tasa Libre de Riesgo que contempla una sobretasa por arriesgar el dinero en dicha inversión y con el nivel inflacionario que fue calculado por un promedio de la inflación durante los años 2017-2021 de nuestro país³⁷. La tasa se calcula de la siguiente manera: Tasa Libre de Riesgo + Expectativa Inflacionaria anual + (Tasa Libre de Riesgo x Expectativa Inflacionaria Anual).

Cuadro N° 28: Datos de Cálculo TMAR

Tasa Libre de Riesgo	5%
Expectativa Inflacionaria Anual	41%

Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, se calculó el Valor Neto Actual (VNA) el cual traslada los valores del flujo neto de caja de cada período al momento actual y es necesario para poder evaluar la rentabilidad de un proyecto ya que puede deducir cuanto sería la ganancia o pérdida de éste, desde un período determinado al momento actual.

Cuadro N° 29: Resultados Flujo de Fondos sin la Inversión

TMAR	47,76%
VNA	\$1.161.555

Fuente: Elaboración propia

³⁷ <https://es.statista.com/estadisticas/1189933/tasa-de-inflacion-argentina/>

En este primer análisis se concluye que la producción de la actividad apícola con 300 colmenas es rentable ya que, el VNA arroja un valor positivo de \$1.161.555, es decir, la ganancia que obtiene el productor hasta este momento con valores actualizados. En el próximo capítulo se incorporará la sala de extracción de miel para cerrar este caso.

CAPÍTULO 5. PROYECTO DE INVERSIÓN

En este último análisis se incorporará junto con los datos obtenidos en el capítulo anterior, el proyecto de inversión de una sala de extracción de miel como se fue mencionando a lo largo del trabajo. Antes de ello, se plantearán las situaciones técnicas del caso en sí mismo.

5.1 Planteo Técnico del Caso

Se considerará de la actividad apícola, el valor agregado del fraccionado de miel a granel en tambores y frascos de 1kg, 500g y 250g para consumo final³⁸, junto con sus ingresos, costos y la inversión de una sala de extracción de miel para amortizar el gasto del servicio que el productor debe afrontar para obtener el producto final.

Como se mencionó en el capítulo anterior el servicio en la ciudad de Malabrigo está tercerizado a cargo del productor apícola Gustavo Tessini representando su costo el 10% del valor total de extracción. Teniendo como base a un productor con una escala de 300 colmenas, distribuidas en 10 apiarios de 30 colmenas cada una, con un rendimiento promedio de 28 tambores por temporada equivalentes a 8.400 kg de miel; se analizará la posibilidad de invertir en una sala de similares características a la que actualmente tiene este productor para saber si conviene seguir tercerizando el servicio o instalar nuestra propia sala y ofrecerlo a apicultores de la zona.

Como se detalló en la introducción y en el capítulo 3 la cantidad de colmenas y salas de extracción en la zona y más específicamente en la ciudad de Malabrigo, se realizó un cálculo promedio del mercado a abarcar y el mismo será de: 5 tambores por día, con una duración de campaña de 70 días (desde fines de noviembre a febrero), equivalentes a un total de servicios prestados de 106.750 kg; más 6 días que llevaría extraer la producción propia de las 300 colmenas (8.400 kg) arrojando un total de producción de 115.150 kg. Haciendo la relación de los 106.750 kg dividido el rendimiento por colmenas de 28 kg resulta el valor aproximado de 3.813 colmenas a las que se les brindará el servicio de extracción a terceros.

³⁸Donde “g” significa gramos.

Las maquinarias que se comprarán son de mayor producción de la requerida, pero se realizará la inversión de esta magnitud ya que se prevé que tanto las cantidades de colmenas como el servicio a prestar irán creciendo a lo largo del tiempo. Por este motivo se comprarán: una zorra hidráulica, un filtro sanitario lava botas y lava manos, un extractor de 80 cuadros o 160 alzas y bandejas de cargas, descargas y canastos para marcos, una desoperculadora automática, una batea de depósito de 400 kg más la rejilla, una prensa separadora de cera y miel en frío, una bomba elevadora, un derretidor de cera para envasado y una envasadora para fraccionados. Ya que, como se nombró con anterioridad, se tomará de referencia la sala instalada en la ciudad de Malabrigo. Se contemplará el alquiler de un galpón reacondicionado para la instalación de las maquinarias con un valor mensual de \$75.000. (Anexo VI página 79)

El costo del equipamiento se calculó en base al precio de la empresa “Inderco Maquinarias Apícolas” valores que se obtuvieron a través del productor apícola Gustavo Tessini. Por otra parte, se simuló la toma de un préstamo en el Banco de la Nación Argentina por un monto de \$4.392.383 a una Tasa Anual Nominal de 29,00% en un plazo de 5 años³⁹, con un período de gracia de 12 meses pagando la primera cuota en el mes 13 y con un sistema de amortización alemán. Se contempla el 80% del monto total a invertir, por lo que el resto lo cubrirá el productor con las ganancias de las colmenas y los servicios que preste con dicha sala.

5.2 Costos e Ingresos Sala de Extracción

En el capítulo anterior se estableció el precio de la miel en tambor de \$280, trabajando con una producción diaria de 5 tambores por día que equivalen a 1.525 kg de miel a 76 días que se considera la temporada de extracción proporciona una producción total de 115.150 kg de miel en una temporada normal e incluyendo los 8.400 kg de producción propia⁴⁰. Por lo tanto, el ingreso estimativo de la sala sería igual a: 5 tambores x 76 días de producción x 305 kg de cada tambor; todo eso multiplicado por el 10% de \$280 que equivalen a \$28.

³⁹<https://www.bna.com.ar/Empresas/Novedades/CreditoMiPyMEsIP>

⁴⁰ Se considera temporada normal a aquella donde se puede trabajar con esa producción sin ningún factor que la afecta como, por ejemplo, la rotura de una maquinaria o una escasa cosecha de miel.

Cuadro N° 30: Ingresos Proyectados de la Sala

INGRESOS SALA	
Ingreso por prestación de servicios	\$ 2.989.000
TOTAL INGRESOS	\$ 2.989.000

Fuente: Elaboración propia

Los costos fijos se detallarán a continuación. Respecto de los costos variables, se tendrá en cuenta que cada productor lleva el tambor, por lo tanto, no se incluyen costos variables. La mano de obra requerida estará distribuida: con contrato permanente; un empleado administrativo que se encargará de los trámites de presentación de formularios, registro de ingreso, seguimiento y egreso de tambores, liquidación de sueldos, pago de impuestos, entre otras cosas y un operario que durante todo el año trabajará en las colmenas y en temporada de cosecha se dedicará a la extracción en la sala. Con contrato temporal: dos operarios que junto al productor/dueño trabajarán 8 horas durante 76 días entre los meses de noviembre a febrero. (Anexo VI página 80)

Cuadro N° 31: Costos Fijos de la Sala

COSTOS FIJOS SALA	
Luz, agua y mantenimiento	\$179.000,00
Impuestos	\$102.720,00
Mano de obra	\$1.727.200,00
TOTAL Costos Fijos	\$2.008.920,00

Fuente: Elaboración propia

Por último, se tendrá en cuenta los costos de la habilitación de la sala de extracción que incluye lo mencionado en el capítulo 3 y serán contemplados en el flujo de fondos como Activos Diferidos. Estos activos representan un costo que no ocurren de manera frecuente, son intangibles y es necesario que ocurra antes de la puesta en marcha de la sala.

Cuadro N° 32: Activos Diferidos

Habilitación Sala	
Registro Nacional de Establecimiento (RNE)	\$ 8.700
Registro Nacional del Producto Alimenticio (RNPA)	\$ 1.400
Presupuesto Ambiental	\$ 14.500
Habilitación Municipal	\$ 3.067
Habilitación SENASA	\$ -
Total Activos Diferidos	\$ 27.667

Fuente: Elaboración propia

5.3 Capital de trabajo Sala de Extracción

Al igual que en el capítulo anterior se realizó el cálculo del capital de trabajo de la sala de extracción de miel para obtener el valor del desfase natural que se produce, proyectando los ingresos junto a los egresos propiamente mencionados, es así como el total de recursos que se requiere para el financiamiento de la operación del negocio es de \$-289.486,73. (Anexo VI página 81)

5.4 Valor de Desecho del Proyecto

El valor de desecho representa el valor que tienen los activos al momento en que se decide cortar el período de proyección y evaluación del proyecto. En este caso se calculará mediante el método contable, que supone que el valor del proyecto al final del período de evaluación corresponde a la suma de los valores libro o contable de los activos que se presume existirá en ese momento.⁴¹ Su fórmula es: *valor de adquisición – depreciación acumulada*. Dicho valor corresponde a: \$2.579.044,20. (Anexo VI página 82)

5.5 Índice de Valor Presente

Este índice permite calcular cuál es la rentabilidad que se obtiene por cada peso invertido entre la inversión y el valor neto actual. Su fórmula es: $VNA \div Inversión\ Inicial$.

⁴¹ Nassir, S.C. Proyectos de inversión. Formulación y evaluación (2011). Pág197-198

5.6 Flujo de Fondos con la Inversión de la Sala de Extracción

El flujo de fondo está proyectado a 6 años en el cual se cancela el total del crédito tomado en el Banco de la Nación Argentina, ya que si bien, el mismo es de 5 años tiene un período de gracia de 12 meses y el análisis debe considerar recuperar la inversión en dicho período. El mismo incluye los ingresos por el servicio de extracción de la sala a terceros, los ingresos por las ventas de la miel envasada para consumo final y la destinada a exportación en tambor a granel tomando una producción de 115.150 kg de miel. Al igual que los ingresos, los egresos se concentran de la misma manera. (Anexo VI página 83)

Además, se incorpora en el año 0 los desembolsos que el productor requiere para iniciar la inversión. Los mismos son: los activos fijos y diferidos, y capital de trabajo. Estos valores serán de utilidad para generar los indicadores de evaluación del proyecto.

5.6.1 Tasa Mínima Aceptable de Retorno

Como se expuso en el capítulo anterior la TMAR es la tasa que le exige al proyecto una rentabilidad mínima y que permite evaluar si será o no viable llevarlo a cabo tomando como referencia la Tasa Interna de Retorno (TIR). En este caso, al ser una financiación con capital mixto, no se utiliza la fórmula anterior, sino que se incorporan ambos capitales, por lo tanto, el cálculo se origina de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l} \text{Fórmula TMAR} \\ \text{MIXTA (Kw)} \end{array} \quad K_w = \frac{K_d \cdot (1-t) \cdot D + ((K_p + f + (K_p \cdot f)) \cdot FP)}{(D + fp)}$$

Donde, en este caso se representa de la siguiente manera:

Cuadro N° 33: Valores de Cálculo para TMAR Mixta

Inversión total del proyecto	\$ 5.807.631,99
Costo de financiamiento externo (Kd)	29%
Tasa Libre de Riesgo (Kp)	5%
Tasa de impuesto a las ganancias (t)	35%
Monto de financiamiento externo (D)	\$ 4.392.382,61
Monto de fondos propios (Fp)	\$ 1.415.249,38
Expectativa inflacionaria (f)	40,72%

Fuente: Elaboración propia

Aplicando la fórmula y los valores expuesto arroja un resultado de: 25,90% de TMAR.

TMAR	25,90%
-------------	--------

5.6.2 Valor Neto Actual

Este indicador también fue expuesto en el capítulo anterior y tiene como finalidad medir los resultados teniendo en cuenta la inflación prevista. El resultado obtenido después de haber actualizado dichos valores es de \$2.451.952,63

VNA	\$2.451.952,63
------------	----------------

5.6.3 Valor Actual Neto

Es el índice más conocido y mejor aceptado para evaluar la rentabilidad de un proyecto. Mide el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseada o exigida y después de recuperar toda la inversión. Para ello, calcula el valor actual de todos los flujos futuros de caja, proyectados a partir del primer periodo de operación, y le resta la inversión total expresada en el momento 0.⁴²

El VAN se obtiene de la diferencia entre la inversión inicial del proyecto y la sumatoria de los valores actualizados de todos los flujos netos (VNA).

Es decir: $VAN = VNA - \text{Inversión Inicial}$

⁴² NASSIR, S.C. PROYECTOS DE INVERSIÓN Formulación y Evaluación pág. 253.

Entonces siguiendo con el mismo autor lo que sucede cuando el $VAN > 0$, indica cuanto se gana con el proyecto después de recuperar la inversión inicial por sobre la tasa mínima de retorno que se exigía al proyecto. Si el $VAN = 0$, indica que el proyecto solo permite recuperar el capital inicial invertido con la tasa mínima de retorno que se exigía al proyecto. Por último, si el $VAN < 0$, indica el monto que falta para recuperar la inversión inicial por medio de la tasa mínima de retorno que se exigía al proyecto.

Resumiendo, el VAN nos permite determinar si el proyecto es capaz de:

1. Devolvemos la Inversión;
2. Pagarnos la TMAR requerida;
3. Obtener un adicional monetario en valores actualizados.

Entonces, si⁴³:

- ✓ $VAN > 0 \longrightarrow$ Inversión Aconsejable (Se logra 1,2 y 3)
- ✓ $VAN = 0 \longrightarrow$ Inversión Aconsejable (Se logra 1 y 2)
- ✓ $VAN < 0 \longrightarrow$ Inversión NO Aconsejable.

VAN	\$ 1.036.703,25
------------	------------------------

Debido al resultado del proyecto se concluye en una primera instancia que hasta esta parte la inversión es aconsejable, ya que el VAN es mayor a cero, por lo tanto, sucede que este valor le devuelve al inversionista los 25,90% que le exige al proyecto y, además, le da un excedente de \$1.036.703,25

5.6.4 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es un indicador que permite determinar la rentabilidad de un proyecto como porcentaje. Es la tasa de descuento que iguala la suma

⁴³ MAGNAGO, G. *Formulación y Evaluación de Proyectos*. (2016). Unidad 7 - diapositivas 16 y 18.

del VNA con la inversión inicial. En pocas palabras, hace que el VAN sea igual a 0. En este caso el resultado fue de 58,26% por lo tanto se puede interpretar de la siguiente manera:⁴⁴

- × $TIR > TMAR \longrightarrow VAN > 0$ Proyecto Aconsejable
- × $TIR = TMAR \longrightarrow VAN = 0$ Proyecto indiferente
- × $TIR < TMAR \longrightarrow VAN < 0$ Proyecto NO Aconsejable
- × $TIR < 0 \longrightarrow VAN < 0$ Proyecto NO Aconsejable (No se recupera la inversión)

TIR	58,26%
------------	--------

Lo que sucede al obtener el valor de la TIR es que al ser de 58,56% y mayor a la TMAR (25,90%) el proyecto sigue siendo aconsejable ya que, se recupera la inversión, le devuelve al inversionista los 25,90% que le exige al proyecto y, además, le devuelve una ganancia superior a la TMAR de 32,36%.

5.6.4 Índice de Valor Presente (IVP)

El índice de valor presente (IVP) es representativo de rendimiento por peso invertido (a valor presente) en el proyecto.⁴⁵ Este indicador permite evaluar la eficiencia en el uso de los recursos invertidos, es decir que, mientras mayor sea el IVP, más eficiente es el uso de los recursos. ($IVP = VNA/Inversión\ Inicial$).

$$IVP: \frac{\$2.451.952,63}{\$1.415.249,38} = 1,73$$

IVP	\$1,73
------------	--------

⁴⁴ MAGNAGO, G. *Formulación y Evaluación de Proyectos*. (2016). Unidad 7 - diapositivas 19.

⁴⁵ Magnago, G. *Formulación y Evaluación de Proyectos*. (2016). Unidad 7

El resultado de este índice es \$1,73. Es decir que, por cada peso aportado por el productor, obtiene un rendimiento o una retribución de ganancia de \$1,73.

5.6.5 Análisis de Sensibilidad

En este apartado y para finalizar, se procederá a plantear el análisis de sensibilidad con tres posibles escenarios los cuales serán: pesimista, tomando una escala de producción de 3 tambores por día, probable que es el desarrollado a lo largo de este trabajo con 5 tambores por día y, por último, el escenario optimista con una producción de 8 tambores diarios.

En el siguiente cuadro se detallarán los resultados previstos.

Cuadro N° 34: Análisis de Sensibilidad Sala de Extracción

Escenarios	Pesimista	Probable	Optimista
Producción en tambores	3,00	5,00	8,00
Producción en kg	64.050,00	106.750,00	170.800,00
VNA	\$ 204.594,92	\$ 2.451.952,63	\$ 5.822.989,21
VAN	-\$ 1.210.654,47	\$ 1.036.703,25	\$ 4.407.739,83
TIR	-4,86%	58,26%	161,01%
IVP	0,14	1,73	4,11

Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenido estos valores se concluye en primer lugar, con el escenario pesimista que el VNA arroja un resultado de \$204.594 es decir que los flujos de caja actualizados mediante la TMAR de 25,90% proyecta una ganancia por dicho importe. Por otra parte, el VAN de -\$1.210.654,47 demuestra que con ese nivel de producción no alcanza a recuperar la inversión que requiere el proyecto de \$5.807.631,99 y genera una pérdida por dicho importe. Y, por último, el IVP de \$0,14 indica que por cada peso invertido el productor gana 0,14 centavos. Entonces lo que sucede es:

✘ $TIR < 0 \longrightarrow VAN < 0$ Proyecto NO Aconsejable (No se recupera la inversión)

$-4,86\% < 0 \longrightarrow \$-1.210.654,47 < 0$ Proyecto NO Aconsejable. No recupera la inversión.

En segundo lugar, con el escenario optimista, el VNA arroja un resultado de \$5.822.989,21 es decir que los flujos de caja actualizados mediante la TMAR de 25,90% proyecta una ganancia por dicho importe. Por otra parte, el VAN de \$4.407.739,83 demuestra que con ese nivel de producción alcanza a recuperar la inversión que requiere el proyecto de \$5.807.631,99 y genera una ganancia por dicho importe. Y, por último, el IVP de \$4,11 indica que por cada peso invertido el productor obtiene un rendimiento o una retribución de ganancia de \$4,11. Entonces lo que sucede es:

× $TIR > TMAR \longrightarrow VAN > 0$ Proyecto Aconsejable

$161,01\% > 25,90\% \longrightarrow \$4.407.739,83 > 0$ Proyecto Aconsejable

Para cerrar, el escenario probable fue el que se desarrolló a lo largo de este trabajo.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En primer lugar y haciendo referencia al objetivo N° 5, los indicadores del análisis económico del proyecto de inversión arrojan que la misma es aconsejable ya que sucede se obtienen valores satisfactorios, sucede lo siguiente:

- ✘ El VNA evalúa la rentabilidad del proyecto al momento actual, en este caso dicho valor es de \$2.451.952,63, es decir que es provechoso.
- ✘ La rentabilidad del proyecto positiva debido que el VAN proporciona un valor de: \$ 1.036.703,25. Esto quiere decir que se recupera la inversión requerida por el proyecto de \$5.807.631,99 y, además, genera un excedente de dicho importe.
- ✘ La TIR es de 58,26% comparándola con la TMAR de 25,90% facilita un resultado de 32,36% por encima de lo que el productor le exige al proyecto que recupere. Por lo tanto, ocurre:

$$TIR > TMAR \longrightarrow VAN > 0 \quad \text{Proyecto Aconsejable}$$

$$58,26\% > 25,90\% \longrightarrow \$1.036.703,25 > 0 \quad \text{Proyecto Aconsejable.}$$

- ✘ El IVP es otro indicador para tomar en cuenta en la conveniencia de realizar el proyecto de inversión ya que su resultado indica por cada peso invertido cuál es el rendimiento o una retribución de ganancia que obtiene el productor, en este caso de \$1,73 es decir que por cada \$1 el productor gana \$1,73.

La apicultura es una actividad de mucha preponderancia en nuestra provincia y a nivel nacional y cada día crece más, por lo tanto, es importante acercarle al productor distintos escenarios sobre los costos y oportunidades. Una de ellas es la gran variedad de productos que pueden surgir y el valor que esto puede generar para no quedarse solo en la producción de miel. La desventaja, es que gran parte de los costos son fijos, por lo tanto, no se puede prescindir de ellos y a su vez, al ser un commodity, tiene que tomar el precio que genere el mercado, además de ser una actividad que depende del factor climático que, si bien no se puede controlar, si se puede prevenir.

Un productor con 300 colmenas que desee vivir solamente de la actividad es rentable siempre y cuando la producción sea igual o mayor a 28 kg de miel por

colmena, ya que si trasladamos como referencia el resultado del VNA del flujo de fondos sin la inversión que es de \$ 1.161.555; ese valor dividido los meses del año da un salario mensual \$96.796,25. Una familia promedio puede subsistir sin tanta calidad de vida con dicho importe. Pero si tenemos en cuenta el análisis de sensibilidad realizado en el escenario pesimista se obtiene una pérdida de \$264.124,81, es decir que con un rendimiento por debajo del rendimiento promedio es probable que la actividad genere pérdida y no sea segura como único ingreso.

Con el análisis de sensibilidad se observa que con una producción diaria de 3 tambores la inversión no es aconsejable ya que no se recupera la inversión, pero sí en una escala mayor de producción por lo queda sujeto a un análisis futuro a este trabajo.

Por último, la maquinaria instalada en este proyecto tiene una capacidad mayor a la que se calcula para ofrecer el servicio de extracción por lo cual, se puede brindar servicios en toda la zona o incluso estar preparados en el aumento de la actividad apícola en nuestra región, además, la situación crediticia respecto del año 2021 donde se simula la toma del crédito al año 2022 donde es entregado este análisis; la variación ha sido extremadamente amplia debido a las políticas de estado involucradas.

BIBLIOGRAFÍA

- A.I. ROOT; “El ABC y XYZ de la apicultura”; Ed. Hemisferio Sur SA; 2008.
- MAGNAGO G; 2019; “Costos y márgenes de la apicultura en el norte de Santa Fe”.
- ZANEL NICOLAS; Licenciado en Administración Rural.
- TESSINI GUSTAVO; Productor Apícola.
- NASSIR SAPAG CHAIN; “PROYECTOS DE INVERSIÓN Formulación y Evaluación; Ed. Pearson Educación de Chile;2011.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- INTA.
- Argentina.gob.ar.
- Santafe.gob.ar.
- SENASA.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.
- SCHNEITER E y HAAG M; 2013; Instituto Nacional de Tecnología Industrial-INTI.
- BLANCO M; Licenciada en Administración Rural.
- ARNULPHI S; 2016; Economía de la Empresa Agropecuaria; Apuntes de cátedra.
- MAGNAGO G;2016; Formulación y Evaluación de Proyectos; Apuntes de cátedra.

ANEXOS

Anexo I: Formularios Registro SUR

Formulario de Registro de Sala de Extracción de Miel


SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
WWW.SENASA.GOB.AR

RESOLUCIÓN N° 515/2016 - ANEXO I (Artículo 12)

FORMULARIO DE REGISTRO DE SALA DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EL PRESENTE FORMULARIO REVISTE CARÁCTER DE DECLARACIÓN JURADA

DATOS DEL PROPIETARIO / TITULAR / RESPONSABLE

Documento (Tipo y número):

Número de CUIT:

Apellido y Nombre / Razón social:

Teléfonos:

Correo electrónico:

.....

AUTORIZACIÓN OTORGADA A LA SALA DE EXTRACCIÓN DE MIEL (Resolución Ex-SAGPyA N° 87Q/06, Anexo I, inciso d) y Anexo II inciso e):

El código de autorización y/o identificación de la Sala de Extracción de miel debe coincidir con el que se encuentra en la Constancia de Autorización otorgada por la Autoridad >Sanitaria Provincial o por el Senasa.

.....

DOMICILIO / UBICACIÓN DE LA SALA DE EXTRACCIÓN DE MIEL

Calle: Número:

Partido/Departamento:

Provincia:

Ubicación georeferenciada (En grados decimales)

Latitud sur: Longitud Oeste:

.....

DATOS DE CAPACIDAD INSTALADA DE LA SALA DE EXTRACCIÓN

Características técnicas del extractor

Cantidad de extractores:

Capacidad del extractor (número de cuadros por extractor):

.....

Capacidad máxima estimada de extracción (Kilogramos de Miel / Día):

Cantidad promedio de Miel extraída por temporada (Promedio de las últimas tres zafras) en toneladas Miel/Temporada:

.....

EL QUE SUSCRIBE MANIFIESTA QUE LA INFORMACIÓN QUE DECLARA ES FIDELIGNA

.....
Firma y Aclaración

PARA USO EXCLUSIVO DEL SENASA: CONSTANCIA DE REGISTRO DE SALA DE EXTRACCIÓN DE MIEL

Lugar y fecha:

.....
Firma y sello del agente del Senasa interviniente

Fuente: santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/263900/1383380/file/Formulario%20registro%20SUR%20sala%20extraccion%20de%20miel.pdf

Formulario de Registro de Sala de Acopio Intermedio de Miel



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
WWW.SENASA.GOB.AR

RESOLUCIÓN N° 515/2016 - ANEXO II (Artículo 13)

FORMULARIO DE REGISTRO DE ACOPIO INTERMEDIO DE MIEL EL PRESENTE FORMULARIO REVISTE CARÁCTER DE DECLARACIÓN JURADA

DATOS DEL PROPIETARIO / TITULAR / RESPONSABLE

Documento (Tipo y número):
Número de CUIT:
Apellido y Nombre / Razón social:
Teléfonos:
Correo electrónico:

DOMICILIO / UBICACIÓN DEL ACOPIO INTERMEDIO DE MIEL

Calle: Número:
Partido/Departamento:
Provincia:
Ubicación georeferenciada (En grados decimales)
Latitud sur: Longitud Oeste:

DATOS DE CAPACIDAD INSTALADA DEL ACOPIO

Capacidad máxima del acopio (Capacidades máximas de tambores de miel que se pueden acopiar a la vez):
.....
Cantidad de tambores de miel acopiados por temporada (Promedio de las últimas tres zafras) en Tambores de Miel/Temporada:

EL QUE SUSCRIBE MANIFIESTA QUE LA INFORMACIÓN QUE DECLARA ES FIDEDIGNA

.....
Firma y Aclaración

PARA USO EXCLUSIVO DEL SENASA: CONSTANCIA DE REGISTRO DE ACOPIO INTERMEDIO DE MIEL


Lugar y fecha:

.....
Firma y sello del agente del Senasa interviniente

Anexo II: Presupuesto medio ambiente

Presupuesto Ambiental

24/4/22, 12:01 Cie Intranet

 **Colégio de Ingenieros Especialistas de la
Provincia de Santa Fe – Distrito 7
Ley 11.297** **INGENIERO AMBIENTAL PETROLI EMILIANO RIAN**
Cerrar Sesión

Menú

Selecciona el Título con que realizaré la liquidación

INGENIERO AMBIENTAL

Tareas a liquidar

RDP 54/3 Ambiente Tareas de Ambiente
Formulario A y B Formulario A y B

DIMENSIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Detación de personal
Potencia Instalada
Estándar 3

Totales

Total		\$ 14.500,00
Aporte CIE	5%	\$ 725,00
Aporte Caja	18%	\$ 2.610,00
Adicional		

<https://autogestioncie1.org.ar/intranet/> 1/1

Fuente: Ing.Ambiental Petroli Emiliano

Anexo III: Ingresos y Costos Fijos y Variables

Cuadro N° 1: Costo de movilidad y Distribución

DATOS	VALOR	COSTOS FIJOS				
		Concepto	\$/km.	\$/Año	% Acumulativo CF	% Acumulativo CT
Valor a nuevo	\$ 760.000,00					
Km/ mes	2000	Amortización	\$ 1,20	\$ 15,00	37,79527559	0,000289261
Km/ año	24000	Patente	\$ 0,667	\$ 16.000,00	20,997	0,000
Vida Útil (km.)	300.000	Seguro	\$ 0,625	\$ 15.000,00	19,685	0,000
Vida Útil (años)	12,5	Revisión técnica	\$ 0,183	\$ 4.400,00	5,774	0,000
Valor Residual (\$)	\$ 400.000,00	Lavado	\$ 0,500	\$ 12.000,00	15,748	0,000
Patente (\$/año)	\$ 16.000,00	TOTAL CF	\$ 3,18	\$ 47.415	100	0,001
Seguro (\$/año)	\$ 15.000,00	COSTOS VARIABLES				
Combustible (km / lts.)	13	Concepto	\$/km.	\$/Año	% Acumulativo CV	% Acumulativo CT
Combustible (\$ / lts)	\$ 139,00	Gas oil	\$ 10,692	\$ 256.615,38	69,84	0,003
Cubiertas (\$/unidad)	\$ 25.000,00	Cubiertas	\$ 2,000	\$ 48.000,00	13,06	0,000
Cubiertas (km.)	50000	Aceite Motor	\$ 0,960	\$ 23.040,00	6,27	0,000
Aceite motor (lts)	4	Aceite y Caja diferencial	\$ 0,200	\$ 4.800,00	1,31	0,000
Aceite motor (\$/lts)	\$ 2.400,00	Filtro y Aceite	\$ 0,180	\$ 4.320,00	1,18	0,000
Aceite motor (km.)	10000	Filtro Aire	\$ 0,180	\$ 4.320,00	1,18	0,000
Aceite caja y diferencial (lts)	4	Filtro Gas oil	\$ 0,280	\$ 6.720,00	1,83	0,000
Aceite caja y diferencial (\$/lts)	\$ 2.500,00	Batería	\$ 0,438	\$ 10.500,00	2,86	0,000
Aceite caja y diferencial (km.)	50000	GCRyM.	\$ 0,380	\$ 9.120,00	2,48	0,000
Filtro aceite (\$/unidad)	\$ 1.800,00	TOTAL CV	\$ 15,310	\$ 367.435	100	0,004
Filtro aceite (km.)	10000	TOTAL ANUAL	\$ 414.850			
Filtro aire (\$/unidad)	\$ 1.800,00					
Filtro aire (km.)	10000					
Filtro combustible (\$/unidad)	\$ 2.800,00					
Filtro combustible (km.)	10000					
Batería (\$/unidad)	\$ 21.000,00					
Batería (km)	48000					
GCRyM (coeficiente)	0,0000005					
Lavado (veces/año)	12					
Lavado (\$/unidad)	\$ 1.000,00					
Revisión técnica (cant./año)	1					
Revisión técnica (\$/unidad)	\$ 4.400,00					
Imprevistos (%)	10%					

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 2: Datos

DATOS	
Costo de Extracción (%)	10%
Producción anual de miel	28,00
Costo tambor	\$ 5.000,00
Capacidad promedio de Miel (kg/tambor)	305,00
Producción total en kg de miel	8.400,00
Total kg fraccionados	915,00
Producción anual de tambores	28,00
Total kg a granel	7.485,00
Total de tambores a fraccionar	3,00
Total de tambores a exportar	25,00
Precio venta miel x/kg/tambor	\$ 280

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 3: Ingresos por Ventas y Costos de Envases

Envasado de miel 915 kg aprox (3 tambores)	Cantidad de envases	Ingreso
Envasado x Kg	600,00	\$ 300.000
Envasado por 500g	400,00	\$ 120.000,00
Envasado x 250g	460,00	\$ 92.000,00
Costo Total envases	1.460,00	\$ 43.080,00
Ingreso Total Miel Envasada		\$ 512.000,00
Ingreso de tambores	Cantidad	Total ingreso
Venta tambores	25,00	\$ 2.135.000,00
Costos Tambores	25,00	\$ 125.000,00
Ingreso Total Tambores de miel		\$ 2.135.000,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 4: Costos de Sanidad

SANIDAD	Datos	Tiras/Colm	Costo Total
Tira sanitaria para Varroa (\$/unidad)	\$ 50,00	4	\$ 60.000,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 5: Costos de Alimentación

ALIMENTACIÓN	DATOS	Precio x kg	TOTAL
Azúcar/colmena/año x kg	3	\$ 60,00	\$ 180,00
Sustituto de polen/colmena/año x kg	0,25	\$ 100,00	\$ 25,00
Agregado de azúcar p/incentivo/colmena/año x kg	3	\$ 60,00	\$ 180,00
Costo Total			\$115.500

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 6: Costos de Mano de Obra

MANO DE OBRA COLMENAS	DATOS
Cantidad Operarios fijos	1
Sueldo Operario fijo \$43.000	\$ 687.570,00
Total	\$ 687.570,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7: Otros Costos

Otros Costos de Producción	
Gastos de Administración	\$ 50.000
Teléfono (Abono promedio de \$2000)	\$ 24.000
Materiales Varios (Clavos, estiradores, herramientas)	\$ 16.500
Impuestos y otros (Monot., API, DReI)	\$ 240.000
TOTAL	\$ 330.500

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 8: Costos Tambores

TAMBORES	
Costo Unitario (\$/u.)	\$ 5.000,00
Capacidad promedio de Miel (kg/tambor)	305
Tambores vendidos x año	25
Total	\$ 125.000,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 9: Costos Envases para Consumo Final

COSTOS ENVASES			
kg x Envases	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
1	\$ 40,00	600,00	\$ 24.000,00
0,5	\$ 27,00	400,00	\$ 10.800,00
0,25	\$ 18,00	460,00	\$ 8.280,00
Total			\$ 43.080,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo IV: Capital de Trabajo

Cuadro N° 10: Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO												
	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22
Venta consumo final				\$ 128.000,00	\$ 128.000,00	\$ 128.000,00	\$ 128.000,00					
Venta exportación				\$ 533.750,00	\$ 533.750,00	\$ 533.750,00	\$ 533.750,00					
TOTAL INGRESO				\$ 661.750,00	\$ 661.750,00	\$ 661.750,00	\$ 661.750,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sanidad	-\$ 30.000,00					-\$ 30.000,00						
Alimentación						-\$ 28.875,00	-\$ 28.875,00	-\$ 28.875,00				-\$ 28.875,00
Costo de extracción				-\$ 66.175,00	-\$ 66.175,00	-\$ 66.175,00	-\$ 66.175,00					
Costo tambor				-\$ 31.250,00	-\$ 31.250,00	-\$ 31.250,00	-\$ 31.250,00					
Mano de obra	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50
Otros costos de producción	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00
Gastos de Administración	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67
Gastos de Comercialización	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87
Gastos de Financiación												
TOTAL EGRESO	-\$ 149.410,03	-\$ 119.410,03	-\$ 119.410,03	-\$ 216.835,03	-\$ 216.835,03	-\$ 275.710,03	-\$ 245.710,03	-\$ 148.285,03	-\$ 119.410,03	-\$ 119.410,03	-\$ 119.410,03	-\$ 148.285,03
Flujo Neto	-\$ 149.410,03	-\$ 119.410,03	-\$ 119.410,03	\$ 444.914,97	\$ 444.914,97	\$ 386.039,97	\$ 416.039,97	-\$ 148.285,03	-\$ 119.410,03	-\$ 119.410,03	-\$ 119.410,03	-\$ 148.285,03
Acumulado	-\$ 149.410,03	-\$ 268.820,06	-\$ 388.230,10	\$ 56.684,87	\$ 501.599,84	\$ 887.639,81	\$ 1.303.679,78	\$ 1.155.394,74	\$ 1.035.984,71	\$ 916.574,68	\$ 797.164,65	\$ 648.879,62

Fuente: Elaboración propia

Anexo V: Flujo de Fondos sin la Inversión

Cuadro N° 11: Flujo de Fondos

Flujo de Fondos Proyectado	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Venta consumo final		\$512.000,00	\$512.000,00	\$512.000,00	\$512.000,00	\$512.000,00	\$512.000,00
Venta exportación		\$2.135.000,00	\$2.135.000,00	\$2.135.000,00	\$2.135.000,00	\$2.135.000,00	\$2.135.000,00
Total Ingresos por Venta		\$ 2.647.000,00	\$ 2.647.000,00	\$ 2.647.000,00	\$ 2.647.000,00	\$ 2.647.000,00	\$ 2.647.000,00
Sanidad		- \$60.000,00	- \$60.000,00	- \$60.000,00	- \$60.000,00	- \$60.000,00	- \$60.000,00
Alimentación		- \$115.500,00	- \$115.500,00	- \$115.500,00	- \$115.500,00	- \$115.500,00	- \$115.500,00
Costo extracción		- \$264.700,00	- \$264.700,00	- \$264.700,00	- \$264.700,00	- \$264.700,00	- \$264.700,00
Costo tambor		- \$125.000,00	- \$125.000,00	- \$125.000,00	- \$125.000,00	- \$125.000,00	- \$125.000,00
Mano de obra		- \$687.570,00	- \$687.570,00	- \$ 687.570,00	- \$ 687.570,00	- \$ 687.570,00	- \$ 687.570,00
Otros costos de producción		-\$256.500,00	-\$ 256.500,00	-\$ 256.500,00	-\$ 256.500,00	-\$ 256.500,00	-\$ 256.500,00
Gastos de Administración		- \$74.000,00	-\$ 74.000,00	-\$ 74.000,00	-\$ 74.000,00	-\$ 74.000,00	-\$ 74.000,00
Gastos de Comercialización		- \$414.850,38	-\$ 414.850,38	-\$ 414.850,38	-\$ 414.850,38	-\$ 414.850,38	-\$ 414.850,38
Amortizaciones Actuales		- \$361.666,15	-\$ 361.666,15	-\$ 361.666,15	-\$361.666,15	-\$ 361.666,15	-\$361.666,15
Total Egresos		\$2.359.786,53	-\$2.359.786,53	-\$2.359.786,53	-\$2.359.786,53	-\$2.359.786,53	-\$2.359.786,53
Resultado antes de Imp.		\$ 287.213,47	\$ 287.213,47	\$ 287.213,47	\$ 287.213,47	\$ 287.213,47	\$ 287.213,47
Resultado Neto		\$ 287.213,47	\$ 287.213,47	\$ 287.213,47	\$ 287.213,47	\$ 287.213,47	\$ 287.213,47
Amortizaciones Actuales		\$361.666,15	\$ 361.666,15	\$ 361.666,15	\$ 361.666,15	\$ 361.666,15	\$ 361.666,15
Capital de trabajo	-\$388.230,10						
Reposición equipos de miel			- \$2.087,00	- \$186.000,00	- \$2.087,00	- \$188.087,00	- \$188.087,00
Recupero de cap. de trabajo							\$388.230,10
F.Fondos del Proyecto	-\$ 388.230,10	\$ 648.879,62	\$ 646.792,62	\$ 462.879,62	\$ 646.792,62	\$ 460.792,62	\$ 849.022,71
F.Fondos Acumulado	-\$388.230,10	\$ 260.649,52	\$ 907.442,13	\$1.370.321,75	\$2.017.114,37	\$2.477.906,98	\$3.326.929,69

Fuente: Elaboración propia

Anexo VI: Proyecto de Inversión Sala de Extracción

Cuadro N° 12: Equipamiento Sala

Lista equipamiento	Importe (US\$)	Importe \$ Con un dólar a: \$120		Vida útil (años)	Amortización (\$/año)
Filtro sanitario lava botas y lava manos	\$362,32	\$ 43.478		20	\$ 2.174
Extractor (80 cuadros o 160 alzas) y Bandejas de cargas, descargas y canastos para marcos	\$13.900,00	\$ 1.668.000		15	\$ 111.200
Desoperculadora automática	\$4.900,00	\$ 588.000	\$ 588.000	5	\$ 117.600
Batea de depósito de 400 kg más rejilla	\$900,00	\$ 108.000		15	\$ 7.200
Prensa separadora de cera y miel en frío	\$8.100,00	\$ 972.000		10	\$ 97.200
Bomba elevadora	\$3.000,00	\$ 360.000	\$ 360.000	5	\$ 72.000
Envasadora semiautomática	\$750.000,00	\$ 750.000		10	\$ 75.000
Zorra Hidráulica 3tn	\$35.000,00	\$ 35.000		10	\$ 3.500
Derretidor de cera para envasado	\$550,00	\$ 66.000		10	\$ 6.600
Alquiler de galpón	\$75.000,00	\$ 900.000			
TOTAL	\$ 891.712	\$ 5.490.478	\$ 948.000		\$ 492.474

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 13: Mano de Obra Sala de Extracción

MANO DE OBRA SALA DE EXTRACCIÓN	
Administrativo \$80.000 Mens, más Contrib. y aportes S.A.C.	\$1.279.200,00
2 empleados x temporada	\$ 448.000,00
Horas x días	\$ 8,00
Precio x Hs	\$ 400,00
días de trabajo temporada (Nov a Feb)	70,00
Total Anual Sala de extracción	\$ 1.727.200,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 14: Capital de Trabajo Sala de Extracción

	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22
Venta consumo final			\$ 128.000,00	\$ 128.000,00	\$ 128.000,00	\$ 128.000,00						
Venta exportación			\$ 533.750,00	\$ 533.750,00	\$ 533.750,00	\$ 533.750,00						
Ingreso por servicios de extracción			\$ 747.250,00	\$ 747.250,00	\$ 747.250,00	\$ 747.250,00						
TOTAL INGRESO	\$ -	\$ -	\$ 1.409.000,00	\$ 1.409.000,00	\$ 1.409.000,00	\$ 1.409.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sanidad	-\$ 30.000,00					-\$ 30.000,00						
Alimentación						-\$ 28.875,00	-\$ 28.875,00	-\$ 28.875,00				-\$ 28.875,00
Mano de obra sala				-\$ 431.800,00	-\$ 431.800,00	-\$ 431.800,00	-\$ 431.800,00					
Mano de obra colmena	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50	-\$ 57.297,50
Costos de producción sala y colmenas	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00	-\$ 21.375,00
Gastos de Administración	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67	-\$ 6.166,67
Gastos de Comercialización	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87	-\$ 34.570,87
Gastos de Producción Sala	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33	-\$ 10.333,33
TOTAL EGRESO	-\$ 159.743,37	-\$ 129.743,37	-\$ 129.743,37	-\$ 561.543,37	-\$ 561.543,37	-\$ 620.418,37	-\$ 590.418,37	-\$ 158.618,37	-\$ 129.743,37	-\$ 129.743,37	-\$ 129.743,37	-\$ 158.618,37
Flujo Neto	-\$ 159.743,37	-\$ 129.743,37	\$ 1.279.256,63	\$ 847.456,63	\$ 847.456,63	\$ 788.581,63	-\$ 590.418,37	-\$ 158.618,37	-\$ 129.743,37	-\$ 129.743,37	-\$ 129.743,37	-\$ 158.618,37
Acumulado	-\$ 159.743,37	-\$ 289.486,73	\$ 989.769,90	\$ 1.837.226,54	\$ 2.684.683,17	\$ 3.473.264,81	\$ 2.882.846,44	\$ 2.724.228,08	\$ 2.594.484,71	\$ 2.464.741,35	\$ 2.334.997,98	\$ 2.176.379,62

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 15: Valor de Desecho del Proyecto

AMORTIZACIÓN						
Dic 21 - Nov 22	Dic 22 - Nov 23	Dic 23 - Nov 24	Dic 24 - Nov 25	Dic 25 - Nov 26	Dic 25 - Nov 27	
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	VALOR RESIDUAL
\$ 1.846,01	\$ 1.846,01	\$ 1.846,01	\$ 1.846,01	\$ 1.846,01	\$ 1.846,01	\$ 25.844,20
\$ 111.200,00	\$ 111.200,00	\$ 111.200,00	\$ 111.200,00	\$ 111.200,00	\$ 111.200,00	\$ 1.000.800,00
\$ 117.600,00	\$ 117.600,00	\$ 117.600,00	\$ 117.600,00	\$ 117.600,00	\$ 117.600,00	\$ 470.400,00
\$ 7.200,00	\$ 7.200,00	\$ 7.200,00	\$ 7.200,00	\$ 7.200,00	\$ 7.200,00	\$ 64.800,00
\$ 97.200,00	\$ 97.200,00	\$ 97.200,00	\$ 97.200,00	\$ 97.200,00	\$ 97.200,00	\$ 388.800,00
\$ 72.000,00	\$ 72.000,00	\$ 72.000,00	\$ 72.000,00	\$ 72.000,00	\$ 72.000,00	\$ 288.000,00
\$ 75.000,00	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00	\$ 75.000,00	\$ 300.000,00
\$ 3.500,00	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00	\$ 14.000,00
\$ 6.600,00	\$ 6.600,00	\$ 6.600,00	\$ 6.600,00	\$ 6.600,00	\$ 6.600,00	\$ 26.400,00
						\$ -
\$ 492.146,01	\$ 492.146,01	\$ 492.146,01	\$ 492.146,01	\$ 492.146,01	\$ 492.146,01	\$ 2.579.044,20

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 16: Flujo de Fondos Con la Inversión

Flujo de Fondos Proyectado	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Ingresos por venta		\$5.636.000,00	\$5.636.000,00	\$5.636.000,00	\$5.636.000,00	\$5.636.000,00	\$5.636.000,00
Total Ingresos por Venta		\$ 5.636.000,00	\$ 5.636.000,00	\$ 5.636.000,00	\$ 5.636.000,00	\$ 5.636.000,00	\$ 5.636.000,00
Sanidad		- \$60.000,00	- \$60.000,00	- \$60.000,00	- \$60.000,00	- \$60.000,00	- \$60.000,00
Alimentación		- \$115.500,00	- \$115.500,00	- \$115.500,00	- \$115.500,00	- \$115.500,00	- \$115.500,00
Costo tambor		- \$125.000,00	- \$125.000,00	- \$125.000,00	- \$125.000,00	- \$125.000,00	- \$125.000,00
Mano de obra sala		- \$1.727.200,00	- \$1.727.200,00	- \$1.727.200,00	- \$1.727.200,00	- \$1.727.200,00	- \$1.727.200,00
Mano de obra colmenas		- \$687.570,00	- \$687.570,00	- \$687.570,00	- \$687.570,00	- \$687.570,00	- \$687.570,00
Otros costos de producción		- \$256.500,00	- \$256.500,00	- \$256.500,00	- \$256.500,00	- \$256.500,00	- \$256.500,00
Gastos de Administración		- \$74.000,00	- \$74.000,00	- \$74.000,00	- \$74.000,00	- \$74.000,00	- \$74.000,00
Gastos de Comercialización		- \$414.850,38	- \$414.850,38	- \$414.850,38	- \$414.850,38	- \$414.850,38	- \$414.850,38
Amortizaciones Actuales		- \$361.666,15	- \$361.666,15	- \$361.666,15	- \$361.666,15	- \$361.666,15	- \$361.666,15
Amortizaciones Inversión		- \$492.146,01	- \$492.146,01	- \$492.146,01	- \$492.146,01	- \$492.146,01	- \$492.146,01
Resultado antes de intereses		\$1.321.567,45	\$1.321.567,45	\$1.321.567,45	\$1.321.567,45	\$1.321.567,45	\$1.321.567,45
Intereses préstamo			- \$1.139.471,90	- \$888.579,00	- \$637.686,11	- \$386.793,21	- \$135.900,32
Seguro de vida préstamo			- \$62.240,06	- \$48.535,83	- \$34.831,59	- \$21.127,36	- \$7.423,13
Resultado antes de Impuestos		\$ 1.321.567,45	\$ 119.855,50	\$ 384.452,62	\$ 649.049,75	\$ 913.646,88	\$ 1.178.244,01
Imp a las ganancias 35%		- \$462.548,61	- \$41.949,42	- \$134.558,42	- \$227.167,41	- \$319.776,41	- \$412.385,40
Resultado Neto		\$ 859.018,85	\$ 77.906,07	\$ 249.894,21	\$ 421.882,34	\$ 593.870,47	\$ 765.858,61
Amortizaciones Actuales		\$361.666,15	\$361.666,15	\$361.666,15	\$361.666,15	\$361.666,15	\$361.666,15
Amortizaciones Inversión		\$492.146,01	\$492.146,01	\$492.146,01	\$492.146,01	\$492.146,01	\$492.146,01
Inversión del Proyecto							
Activo Diferido	- \$27.667,00						
Capital de trabajo	- \$289.486,73						
Inversión del Proyecto	- \$5.490.478,26					- \$948.000,00	
Financiamiento	\$4.392.382,61						
Devolución capital			- \$878.476,52	- \$878.476,52	- \$878.476,52	- \$878.476,52	- \$878.476,52
Reposición equipos de sala							
Recupero de capital de trabajo							\$289.486,73
Valor de Desecho del Proyecto							\$2.579.044,20
Flujo de Fondos del Proyecto	-\$ 1.415.249,38	\$ 1.712.831,01	\$ 53.241,71	\$ 225.229,85	\$ 397.217,98	-\$ 378.793,89	\$ 3.609.725,18
Flujo de Fondos Acumulado	-\$ 1.415.249,38	\$ 297.581,62	\$ 350.823,34	\$ 576.053,18	\$ 973.271,16	\$ 594.477,27	\$ 4.204.202,45

Fuente: Elaboración propia