

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA**



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Para optar al Título de Lic. En Economía Agrícola.

TEMA:

Innovación Tecnológica

Sub Tema:

Innovación tecnológica y su incidencia en la actividad apícola de la finca “El Progreso” en la comunidad El Brasil. Tipitapa.

PRESENTADO POR:

Bra. Alvarez Aburto Vilma Jasmina.

Bra. Pulido Altamirano María Teresa.

TUTOR: M.A. Mario Ramón López.

Managua, Nicaragua Junio 2015.



INDICE

Resumen	9
Introducción	10
Justificación	12
Objetivos	
Objetivo General	13
Objetivo Especifico	13
Marco de Referencia	
Marco Teórico	14
Marco Conceptual	22
Aspecto Metodológico	26
Antecedente de la actividad apícola	27
Capítulo III. Características de las prácticas artesanales a prácticas modernas, desarrolladas en la Finca el Progreso, así como los actores que han incidido	
3.1 Características de las prácticas artesanales	34
3.1.1 Procedimiento para la obtención de la producción.	35
3.1.2 Producción de miel.	36
3.2 Características de las prácticas modernas	37
3.3 Diferencias entre las prácticas tradicionales y las practicas modernas	40
3.4 Actores que han incidido en las prácticas apícolas de la Finca El Progreso.	43
Capítulo IV. Innovaciones que se han introducido a la actividad en la Finca el Progreso.	
4.1 Innovación de nueva especie de abeja en la Finca el Progreso.	47
4.2 Innovaciones introducidas en el equipo del apicultor.	48
En los proceso del manejo.	49
En los proceso de producción.	52
Material empleado para la extracción de la miel	52
En los proceso de producto.	53
En los proceso de comercialización.	55
Capítulo V. Incidencia de la innovación tecnológica en la producción apícola	
5.1 Producción de miel	58
5.2 Análisis de Costos	61
5.3 Análisis FODA.	64
Conclusiones	67
Recomendaciones	69
Bibliografía	70-71
Siglas	72
Anexos (gráficos, tablas, otros)	73-83



Índice de Figuras

Figura N° 1	Proceso de interacción entre el aprendizaje, información, conocimiento e innovación.	_____	20
Figura N° 2	Tipos de Innovaciones	_____	21
Figura N° 3	Etapas e interacción del hombre y la abeja.	_____	27
Figura N° 4	Época de Producción de miel y Floración.	_____	59

Índice de Gráficos

Grafico N° 1	Comportamiento del sector apícola.	_____	32
--------------	------------------------------------	-------	----

Índice de Fotos

Foto 1	Indumentaria o equipo de protección que utiliza el apicultor	_____	48
Foto 2	Indumentaria o equipo de protección que utiliza el apicultor	_____	48
Foto 3	Colmena Moderna	_____	50
Foto 4	Colmena Moderna	_____	50
Foto 5	Ahumador utilizado en la colmena de la Finca el Progreso	_____	51
Foto 6	Ahumador utilizado en la colmena de la Finca el Progreso	_____	51
Foto 7	Espátula y desperculador que utiliza el apicultor.	_____	52
Foto 8	Marco y Lamina de cera	_____	55
Foto 9	Rodo utilizado para estampar la lamina de la cera.	_____	55



Índice de Cuadros

Cuadro N° 1	Tenencia de la Tierra	_____	39
Cuadro N° 2	Diferencia del método tradicional y el método moderno	_____	40
Cuadro N° 3	Cuadro comparativo de la producción de miel en las prácticas modernas y prácticas tradicionales	_____	42
Cuadro N° 4	Actores que incidieron en la innovación en la apicultura en la Finca El Progreso.	_____	45
Cuadro N° 5	Análisis Económico Apícola de la finca El Progreso.	_____	60
Cuadro N° 6	Costos de materiales y herramientas en la apicultura.	_____	61
Cuadro N° 7	Análisis de Ingreso de la finca El Progreso	_____	63



DEDICATORIA.

Este seminario de graduación se lo dedico al ser que más amo en todo el mundo a Jesucristo mi creador y salvador, al igual que a mis padres Marisol Altamirano y Alvaro Pulido, que son los dos seres que después de Dios son importantes para mí, a ellos que merecen lo mejor de mí.

Todos los esfuerzos que una persona puede realizar siempre serán para alcanzar un objetivo en el cual con persistencia se lograran, es por ello que mis logros siempre serán para ellos que jamás dudaron que podía lograrlo.

María Teresa Pulido Altamirano.



AGRADECIMIENTO.

Doy gracias a mi padre celestial por las fuerzas que me ha proveído, por ser mi torrente fuerte, mi pilar, mi guía y mi ayudador.

También agradezco a mis padres por estar conmigo apoyándome y sacrificándose para que pudiera cumplir mis sueños y a mi familia a quien amo mucho, pero en especial a mi hermano porque siempre estuvo conmigo apoyándome cuando más lo necesitaba.

A todos los que fueron mis maestros y aportadores a mis conocimientos, a aquellos que siempre nos estuvieron alentando a seguir a delante y que fueron una luz para nuestra vida enriqueciéndonos con sus conocimientos, habilidades y dones. Gracias por todo, siempre estarán presente en mis recuerdos, guardando un lugar especial en mi corazón.

A mis amigos que han sido parte importante en mi vida y en especial a la familia Urbina por habernos brindado su ayuda para la realización del seminario y por habernos abierto la puerta de su casa brindándonos apoyo y conocimientos.

“Gracias que el Dios todo poderoso los guarde y los proteja”.

María Teresa Pulido Altamirano.



DEDICATORIA.

D*IOS* y Señor Jesús Cristo, su amor excede a todos de conocimientos y sabiduría.

Por ser mi escudo y fortaleza, para seguir a delante, mi lumbrera en mi camino, del cual habiendo encontrado altos y bajos, ha abierto muchas puertas, él nunca me ha desamparado.

*A mis **Padres Johana Aburto y Francisco Alvarez**, han sido un regalo de Dios, sus consejos, amor, y sobre todo sus valores infundidos, los cuales hacen de mí una persona de bien, ayudándome en cada dificultad o/y problema, siendo la alegría, consuelo, sostén, fortaleza del día a día.*

*A mi **tía Graciela Centeno**, por ser una gran amiga y madre, al brindarme su apoyo incondicional.*

Vilma Alvarez Aburto.

*Sé un triunfador pídele al señor que tome el control en tu vida, lucha por llegar a la meta
“la meta es Dios”.*

Porque del señor proviene la sabiduría y el entendimiento. (S. Biblia, 1960)



AGRADECIMIENTO.

D**IOS** y Padre celestial quien me ha llenado de sabiduría, conocimiento e inteligencia, en cuanto a todas las riquezas que él provee a cada uno de sus hijos. Mi más grande inspiración, no me canso de agradecerle.

A mis **Padres y hermanos**, que han sido mi más grande admiración, mi brazo fuerte, gracias por sus exhortaciones, los guardo como tesoro en mi corazón.

A mi **Tías, tíos y primas**, gracias por brindarme su apoyo y afecto, en los momentos más difíciles.

A cada uno de los **profesores(as)**, gracias doy por sus conocimientos infundidos.

A cada una de mis amistades, a quienes aprecio tanto, gracias por su perspicacia y conocimientos compartidos.

Gracias a la familia **Urbina Treminio**, que brindaron sus conocimientos y experiencias, que fueron invaluable, para la elaboración y presentación de este documento.

Vilma Alvarez Aburto.



Carta de Valoración de Tutor

Las Bachilleras **Álvarez Aburto Vilma Jasmina** y **Pulido Altamirano María Teresa** después haber cumplido con los requisitos y obligaciones que la normativa para la modalidad de seminario de graduación de estudios, plan 1999 Aprobado por el Consejo Universitario en sesión No. 15 del 08 de agosto de 2003 presentan el tema: **“Innovación tecnológica”**

Subtema: “Innovación tecnológica y su incidencia en la actividad apícola de la finca “El Progreso” en la comunidad El Brasil. Tipitapa.”

Este estudio está acorde con el perfil profesional de la carrera de Economía Agrícola y contribuye con la búsqueda de alternativas desde la óptica del Desarrollo rural y estudios de innovación y con una valoración socio-técnico y económica de la entidades bajo escrutinio.

Los aspirantes durante el proceso de elaboración de su tesis de seminario han activados procesos de búsqueda de información y conocimiento y entablaron dialogo con actores locales mostrando disciplina investigativa y sistematicidad para elaborar un ejercicio académica investigativo aplicado.

Tomando en cuenta la participación la **Bra. Álvarez Aburto** y la **Bra. Pulido Altamirano durante** el seminario de graduación, los informes escritos, sus aportes y asistencia de cursos le doy la valoración de 50 puntos a cada uno, acumulado a su nota final.

Por lo antes expuesto me permito solicitar a la dirección del departamento de Economía Agrícola la presentación y defensa de su tema.

Dado en Managua, a los veinte y cuatro días del mes Junio del año dos mil quince.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'MRL', written in a cursive style.

M.A., Mario Ramón López
Docente Titular Departamento Economía Agrícola
Tutor

cc. Archivo



RESUMEN.

La presente investigación trata sobre la innovación tecnológica y su incidencia en la actividad apícola de la Finca el Progreso en la Comunidad el Brasil, Tipitapa, y tiene como objetivo conocer cómo las diferentes innovaciones tecnológicas que se aplican a las prácticas apícolas han generado un incremento en la producción, a través de un control adecuado en las abejas, un mejor manejo de las colmenas y su producto.

Para el desarrollo del documento se realizó entrevista al dueño de la Finca Eddy Urbina. La Finca el Progreso posee una actividad apícola que ha tomado mayor importancia para la economía familiar, pasando de usar métodos tradicionales y poco convencionales con escaso impacto sobre el nivel de vida del productor y un alto impacto negativo al ambiente, a emplear métodos modernos que consisten en la introducción de innovaciones tecnológicas en el manejo de las colmenas, en la indumentaria para el apicultor, herramientas y maquinarias para la producción, etc. Estas innovaciones han dado paso a que la apicultura se convierta de una actividad de poca relevancia a tomarse como un sector de gran importancia, promoviendo en la pequeña y mediana producción procesos de diversificación más rentables y sostenibles para el apicultor y su economía.

El documento presenta cómo el apicultor ha adaptado las innovaciones en la apicultura beneficiosamente, permitiéndole obtener un mejor desempeño en esta actividad. A raíz de la introducción de las innovaciones en la Finca el Progreso el apicultor ha logrado alcanzar nuevos conocimientos, técnicas y herramientas para el manejo de las abejas y para la producción de miel, y como resultado de lo anterior ha logrado una optimización en su producción.



INTRODUCCIÓN.

La presente investigación trata sobre la innovación tecnológica y su incidencia en la actividad apícola de la Finca el Progreso en la Comunidad el Brasil, Tipitapa. Pretende mostrar cómo las innovaciones que el apicultor ha venido desarrollando en la Finca ha generado cambios significativos en la explotación apícola y de esta forma convertirse en una actividad que tiene como propósito el beneficio económico para el individuo o familias apicultoras, de la misma forma en que contribuyen a los otros sectores de la economía. El potencial productivo en esta Finca se observa en rubros como el arroz, ganadería, sorgo, maíz y la actividad apícola, que es parte de los sistemas de producción, como una actividad secundaria.

Para el propietario de la finca "El Progreso" Eddy Urbina y su familia, esta explotación apícola en la comunidad el Brasil, se ha venido desarrollando durante muchos años, ejerciendo prácticas artesanales de recolección por parte del hombre, en forma manual a prácticas modernas de manera orgánica. Las diferentes innovaciones que se han introducido en la finca le han permitido al apicultor tener nuevos conocimientos, técnicas y herramientas para el manejo de las abejas y para la producción de miel. Obteniendo resultados positivos entre ellos, la obtención de un mayor rendimiento en la producción, un aumento en sus ingresos, un producto de buena calidad.

La investigación se dará a conocer en cinco capítulos donde se analizarán y describirán los aspectos relevantes. El primer capítulo se mostrara la metodología utilizada en la investigación. En el segundo capítulo se presentan los antecedentes, comprendiendo las innovaciones que sean desarrollados en la apicultura. En el tercer capítulo se desarrollan las



características que diferencian las prácticas tradicionales de las prácticas modernas y de qué manera las innovaciones tecnológicas se introdujeron en la apicultura. El cuarto capítulo se pueden apreciar las innovación tecnológicas con la que se cuenta en la Finca que son los materiales que se utilizan para el manejo de las colmenas y las ventajas que presentan cada una de ellas, permitiéndole al apicultor obtener un mayor rendimiento de producción. El quinto capítulo presenta, como la aplicación de las innovaciones en la apicultura han influido en el aumento de la producción, cuales son los precios y los costos en que se incurren, además se presenta un análisis FODA que plantea las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que posee el apicultor en el desarrollo de la actividad. A si como las conclusiones y recomendaciones que comprende el documento.



JUSTIFICACION.

La explotación apícola en Nicaragua representa una alternativa sostenible y viable para mejorar los ingresos de las familias rurales de bajos ingresos. Sin embargo, el bajo grado de tecnificación del proceso y conocimiento humano en el sector es un factor limitante para el desarrollo y crecimiento de esta actividad. (Swisscontact, Miel, 2010a)

El presente estudio es de gran importancia, porque permite conocer como la innovación tecnológica influye en el desarrollo económico y productivo de las familias, haciendo énfasis en las diferentes innovaciones que se han aplicado en la actividad apícola de la Finca “El Progreso” ubicada en la comunidad El Brasil, Tipitapa. De cómo esta actividad se ha venido desarrollando y como estas innovaciones han incidido en el desempeño de las prácticas apícolas implementadas, y han contribuido, para aumentar la producción de miel en los apiario.

Este estudio retomó información de diferentes fuentes que investigan el estado actual de la innovación en el sector apícola de Nicaragua y de la Finca “El Progreso” y entre sus propósitos se encuentran, el generar conocimientos que sea de utilidad para los pequeños y medianos apicultores, así como para los estudiantes que deseen retomar como tema de investigación este estudio o conocer las diferentes innovaciones que se aplican en la apicultura.



OBJETIVOS.

Objetivo General:

Analizar la aplicación de innovaciones tecnológicas en la actividad apícola de la Finca “El Progreso” en la comunidad “El Brasil”, Tipitapa.

Objetivos Específicos:

- ❖ Caracterizar las prácticas innovadoras desarrolladas en la Finca El Progreso.
- ❖ Identificar las innovaciones que se han introducido en la actividad apícola de la Finca El Progreso.
- ❖ Valorar como las innovaciones tecnológicas inciden en la producción apícola de la Finca El Progreso.



Capítulo I

MARCO DE REFERENCIA.

Marco Teórico.

Según (Calatayud, 1987) "Las colmenas primitivas, eran construidas por las avispas en los panales de forma natural, por lo que el apicultor tenía que cortarlos para cosechar la miel, destruyendo parte de la colonia....." Estas prácticas consistían en extraer la miel de los panales que se encontraban ubicadas en los huecos de los árboles, esto resultaba incómodo para el apicultor, por lo que tenía que acceder al despale ya que los enjambres se encontraban en el bosque, pero a diferencia de esas prácticas, las prácticas modernas consisten en que las abejas vivan en colmenas modernas que son construidas de forma manual, con diferentes materiales, permitiéndole al apicultor extraer la miel, de una forma más fácil, a través de la utilización de maquinarias y utensilios.

Por otra parte, según (IICA, MAGFOR, & JICA, 2004) "Desde los comienzo de los 80, la apicultura en Nicaragua se desarrolló, con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Reforma Agraria en su Programa Nacional Apícola y con apoyo del Gobierno de Canadá y el Banco Nacional de Desarrollo, fue hasta esa década que se inició la organización de los apicultores para lograr su tecnificación y el manejo de la recién ingresada abeja africanizada en 1984". La cual según expertos esta "especie se adaptó perfectamente a las condiciones climáticas del país, promoviendo un cambio tecnológico importante en el sector, dado que en ese entonces la mayoría de los apicultores trabajaban con abejas de origen Europeo y de América" (Historia de la apicultura, 2007).



La apicultura sufre nuevas transformaciones, tomando un giro relevante, en lo que respecta al manejo y la producción, de nuevos métodos de trabajo, y un significativo aumento en la producción de miel, pasando de 10 kg por colmena anuales, antes de ingresar la abeja africanizada, a 30 Kg por colmenas anuales a mas (lo que dependerá del manejo), hasta la actualidad. Por lo cual esta actividad genera nuevas fuentes de ingreso y de trabajo, cobrando mayor importancia en la economía de las familias apicultoras del país. Así como lo recalca (Conglomerado Agrícola, 2011). "Es una actividad muy rentable y con potencial de generar ingresos suficientes para mejorar el nivel de vida, de los campesinos pobres".

Según (IDR, 2011) La producción de miel de abejas, genera aproximadamente, 1,494 empleos, entre ellos 980 son apicultores y 514 empleados, de los cuales el 22% son empleos permanentes y el 78% son temporales, durante 6 meses del año.

También un dato interesante que respalda el Centro de Estudios Internacionales (CEI, 2010) es que el 70% de la apicultura es estacionaria, lo que provoca a los productores los bajos rendimientos productivos por falta del ciclo floral y genera más inversión hacia los apiario y 27% de los apicultores realizan apicultura trashumante.

El Director de la Cuenta Reto del Milenio (MCC)¹, afirma que "La producción de miel orgánica es una actividad amigable con el medio ambiente y de gran potencial en Nicaragua lo que necesita es seguir tecnificándose.....". La apicultura además de realizarse en conjunto con el medio ambiente, es un medio de diversificación debido a la relación compatible con otras actividades, principalmente agricultura donde el apicultor podría aprovechar

¹ <http://www.noticiasapicolas.com.ar/nicaragua%20abeja.htm>



la floración de los cultivos y ganadería para que las abejas hagan uso del agua que exponen al ganado.

La motivación del sector apícola, ha sido de gran importancia, según (MAGFOR, 2012) [...], “La apicultura ha mejorado los ingresos de las fincas de los apicultores y por lo tanto se deben buscar mecanismos para aumentar la base productiva de las colmenas en el sector”. A respecto el Centro de Estudios Internacionales (CEI, 2010), indica que según expertos del sector el país, solo está aprovechando el 8% de la capacidad productiva. (noticiasapicolas.com)

De otro lado la producción podría incrementarse, si mejoraran las condiciones tecnológicas utilizadas por los apicultores en los apiario, con un adecuado manejo y control de las enfermedades que actualmente afectan la producción apícola del país, el sector apícola está conformado por pequeños y medianos productores, desarrollando la apicultura como una actividad productiva secundaria (MAGFOR, 2012, pág. 8).

“La apicultura nicaragüense se encuentra en un nivel de desarrollo primario, con un amplio margen de mejoramiento, siempre y cuando el sector pueda dar respuesta progresiva a sus problemas básicos” (PRONAFODESA, 2010, pág. 17). Por esto, el programa PRONAFODESA, pretende ser un medio, para implementar estrategias al sector apícola del país, para el desarrollo de la actividad, que permita a los apicultores alcanzar una mejor productividad. Pero en la actualidad el poder contrarrestar estas problemáticas no es del todo favorable ya que, para los apicultores el organizarse en cooperativas y el acceso al financiamiento, todavía no se adaptan a la realidad social y económica.



Según Hartwich, Solórzano, & Gutiérrez, (2006, pág. 24)² la miel está en un estado innovador en ambas partes, refiriéndose a la producción primaria y a la comercialización de post cosecha, con un valor no-tradicional. Entendiendo por subsector no-tradicional, el hecho de no contar con innovación en el producto o por haber iniciado la producción y proceso muy recientemente. Por otra parte MIFIC (2012), expresa que la miel se ha recolectado tradicionalmente del bosque de manera rustica, pero los avances tecnológicos para su producción y comercialización son muy recientes, debido a la alta demanda de consumo de este producto, pero se refleja el poco desarrollo y dedicación hacia este rubro en Nicaragua.

El MIFIC (2012), citando al IICA (2008) a Büchert (2008), “expone que el 94% de los apicultores en el país se dedican exclusivamente a la producción de miel. A pesar de tener la capacidad de producir la miel, el productor nicaragüense no tiene una concesión de mercado amplio e industrial, por el simple hecho de no aprovechar al máximo los sub productos que se derivan de esta explotación.

Por estas razones, el Centro de Estudios Internacionales CEI (2010) argumenta que en Nicaragua se realizan esfuerzos para mejorar la actividad apícola. Organizaciones e Instituciones como SWISSCONTAC, PYMERURAL, IICA, FUNICA, ICCO, CATIE, MAGFOR, IDR, PROCAVAL, ECOMERCADOS, PROAMO, MASRENACE (GIZ), JICA, CINAT, APEN, entre otros, también incentivan, y velan por el sector apícola, promoviendo capacitaciones, técnicas, conocimientos, y tecnología moderna, para el fortalecimiento de las asociaciones o cooperativas de los apicultores en el país.

² www.ifpri.org



Innovación según OECD, (1997), citando a Hartwich, Solórzano, & Gutiérrez, (2006), “es una novedad o algo mejorado, que es implementado como un producto, proceso, método, ya sea económico o social, para su comercialización”. Por ejemplo, en la apicultura la innovación se refiere desde la perspectiva de adquirir o generar nuevas técnicas, métodos, conocimientos, procesos de producción, y también como la forma de adoptar métodos o cambios que ya han sido descubiertos, para incorporarlos o adaptarlos, a las condiciones propias por primera vez, de las cuales no tenían conocimiento. Ya sea de cualquier perspectiva, esta se da en la búsqueda de fortalecer y desarrollar la explotación apícola, y de esta forma obtener una mayor eficiencia en lo que respecta al manejo, con menores costos de producción, mejor rendimiento de producción y mayor calidad de la miel.

La innovación es retomada como pequeños cambios que van incrementando hasta llegar adoptar tecnología, por lo cual no tienen que ser precisamente nuevas para el sector o país en que se adoptan, sino sólo para quien las adapte OECD (1999), citando a Hartwich, Solórzano, & Gutiérrez, (2006, pág. 15).

En cuanto a **Tecnología** Hartwich, Solórzano, & Gutiérrez (2006), plantean que no se trata solo de instrumentos, técnicas, maquinarias, también puede definirse como el conocimiento, idea o pensamiento generado a resolver una problemática o un cambio, para facilitar el trabajo humano.

En 1772, Bekman usa por primera vez “la palabra tecnología”. Por otra parte Reamur y Shaw dieron a conocer “los verdaderos elementos tecnológicos”. y por su parte Karl Marx, en su manuscritos de 1861-1863 habla de la innovación como una respuesta a las necesidad del ser humano o la “fuerza productiva” las cuales Bramuglia, (2000), define como las “formas o métodos productivos, en las que el hombre trabaja.”



Según MEDISAN, (2000), **La innovación Tecnológica**; es entendida como un “cambio significativo”, obtenida de conocimientos e ideas, propias o adquiridas por otros medios, ya sea mediante un producto o proceso de producción, siempre y cuando de estos se obtengan resultados, beneficios o ganancias ya sea económicas o de otra índole. Joseph Schumpeter, “considerado el padre de la economía de la innovación”, hace mención de la innovación según MEDISAN como "el espacio de introducir nuevos productos en el mercado", al igual que nombra "el proceso como un todo".

Everett Rogers, (1995)³ en su **Teoría de la Difusión de Innovaciones**, describe la diferencia que hay entre realizar un descubrimiento que es adquirido o aceptados por la sociedad habiendo otros que perduran para su adquisición. Es por esto que Roger explica “La difusión es el proceso por medio del cual una innovación es comunicada a través de ciertos canales durante un tiempo específico entre los miembros de un mismo sistema”. Es por eso que describe cuatro elementos de la teoría: “La innovación, los canales de comunicación, el tiempo y el sistema social”.

Según Rogers, (1962), citado por Iñaki Morlán C. (pag.102, 2010), describe la “difusión” como “el proceso por el cual una innovación es comunicada por ciertos canales a través del tiempo, entre los miembros de un sistema social”. Es decir la innovación pasa por diferentes etapas de transformación, concebida en un periodo o tiempo, y la adopción la interpreta como “el proceso [...], a través del cual se toma la decisión de adoptar o rechazar, la implementación de la nueva idea y a la confirmación de la misma”. Es decir es la fase donde el individuo toma la decisión. Por esto Morlán alega que la difusión es el “productor de la innovación” y adopción el “receptor de la innovación”.

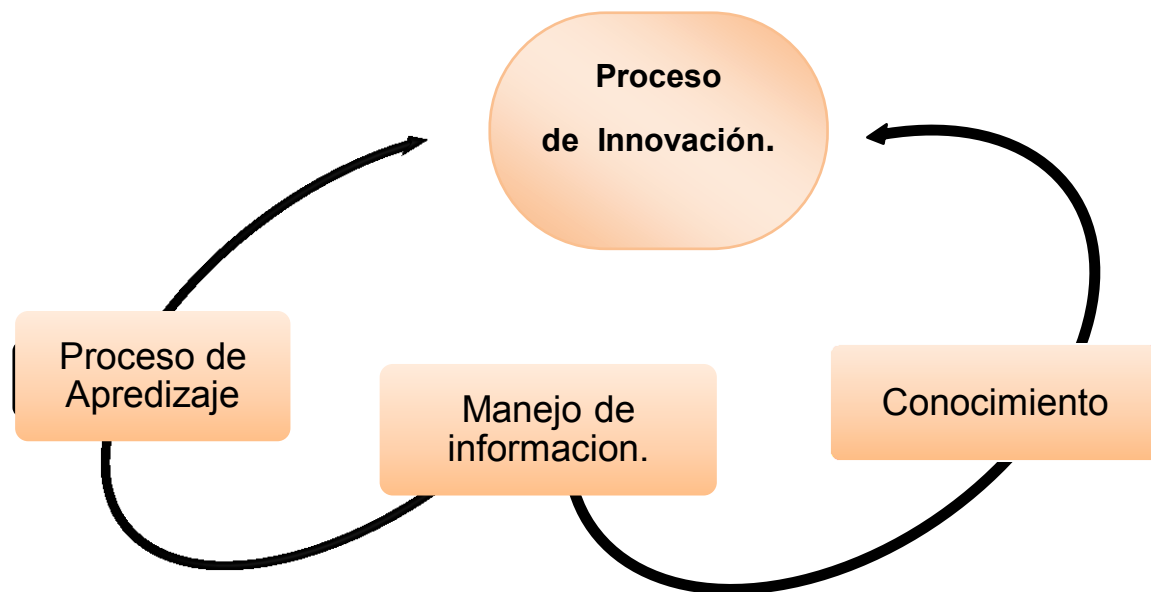
³ www.cursosnet.com.ar



De acuerdo a López & Jarquín Mejía, (2013), la innovación precisamente no tiene que disponer de resultados investigativos, sino que también se puede innovar de diferentes maneras como “tecnología, conocimientos e información [...]”. Desde este aspecto la investigación solamente puede ser innovación cuando logre contribuir de una manera económica o lucrativa.

La figura 1 describe como estos autores plantean la innovación tomada desde el punto de vista de un medio o “proceso que está ligado al proceso de aprendizaje, la capacidad de manejo de información y conocimiento” la forma que estos interactúan y que se efectúan como un recurso de trabajo.

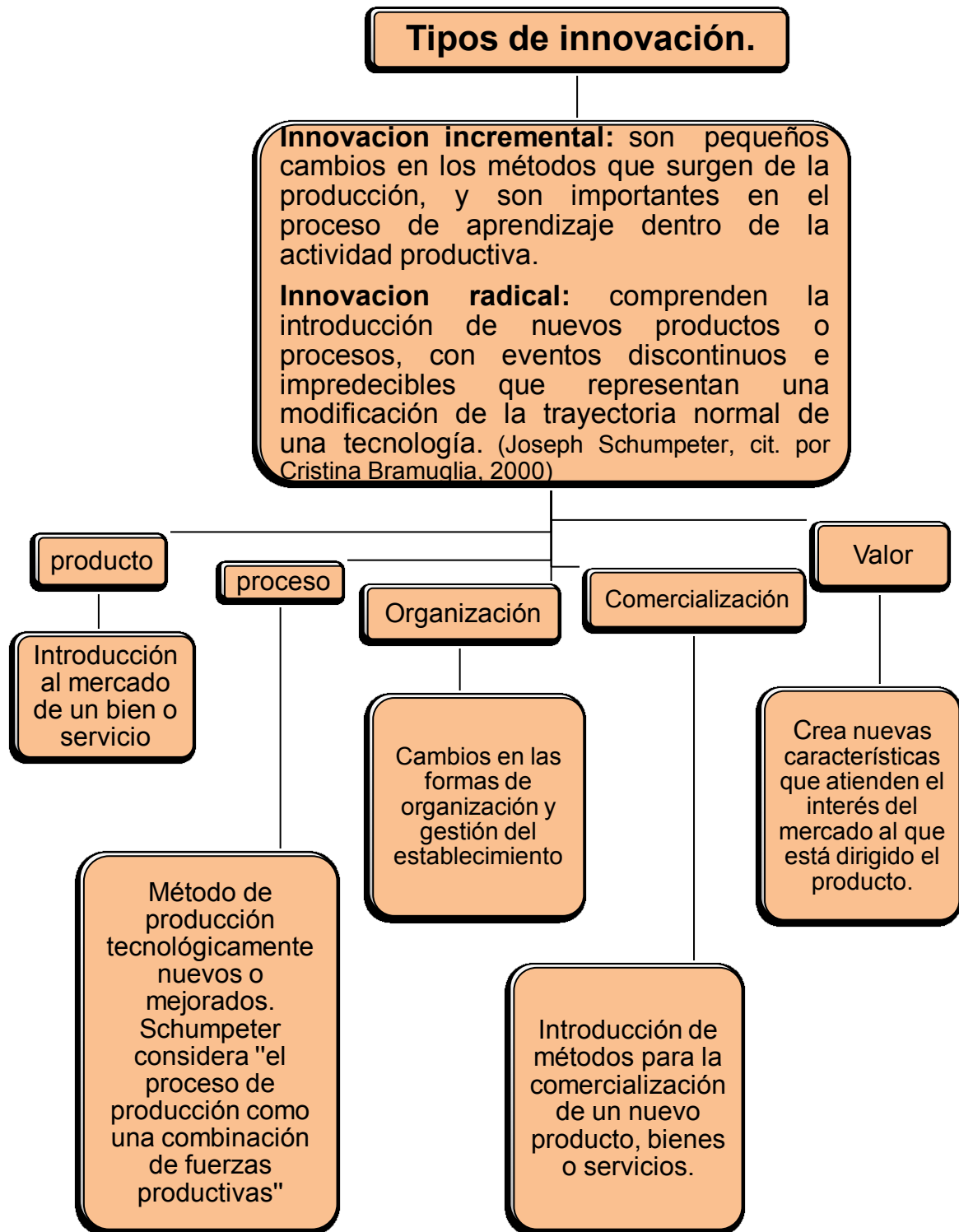
Figura 1. Proceso de interacción entre el aprendizaje, información, conocimiento e innovación.



Fuente: Elaboración propia, mediante el análisis planteado por los profesores Mario R. López & Jany J. Mejía.



Figura 2. Tipos de innovación.



Fuente: Elaboración propia, en base a conceptos de (ANII 2001⁴; Bramuglia, 2000) retomado de los formatos utilizado por (López, 2014; Agudelo Reina).

⁴ www.anii.org



Marco conceptual.

Innovación: es un proceso de recombinação y creación de procesos productivos, transformados y organizados, empleando información y nuevos conocimientos e investigación que responden a una demanda (FUNICA, 2004). También se puede definir como la implementación práctica de una idea en un nuevo mecanismo o proceso (Aguirre, 2012)⁵.

Tecnología: Conocimiento que resuelve nuestros problemas y persigue o resuelve nuestros objetivos. (Aguirre, 2012).

Innovación tecnológica: creación de nuevo conocimiento que es aplicado a los problemas en la práctica. (Aguirre, 2012).

Abejas: Palabra que proveniente del latín Apis (abeja) y Cultura (cultivo), es decir, la ciencia que se dedica al cultivo de las abejas o a la cría de las abejas. (INFOAGRO, 2010)⁶

El (IICA, MAGFOR, JICA, 2008) explica los principales conceptos que se derivan de esta explotación:

Apíarios o Colmenar: Lugar o espacio donde se encuentran concentradas las colmenas con abejas que se usa para la producción apícola.

Colmena: Es el conjunto formado por un enjambre, la estructura que lo contiene y los elementos propios necesarios para su supervivencia.⁷

⁵ Conceptos Básicos (Mtra. Viridiana Carrera Aguirre, 2012)

⁶ http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/apicultura.htm

⁷ <http://www.indap.gob.cl/sites/default/files/apicultura.pdf>



Estas colmenas pueden ser de tipo:

- **Rústica o tradicionales:** Elaborada por el enjambre en palos de jicote, panales fijos e inseparables.
- **Moderna:** Estructura de diferentes materiales ya sea de madera o de barro, que facilitan el manejo del apicultor a la colmena.

Explotación Apícola: Conjunto de apiario, de un mismo dueño con independencia de su finalidad o emplazamiento.

Enjambre: Es la colonia de abejas, que se caracteriza por una reina, abejas nodrizas, abejas obreras, zánganos.

Manejo: Considera todas aquellas prácticas que se aplican en la producción, bienestar general, salud de las abejas y cuidados del medio ambiente.

Apicultura: La apicultura es la ciencia aplicada de la abeja, un arte y también la técnica de cuidar a las abejas, con fines comerciales para la venta de los productos obtenidos de la colmena o servicios de polinización pero también para aficionados con fines recreativos y/o lucrativos. (Carón Dewey, 2010)

Tipos de Apicultura encontrados.

La apicultura tradicional o rústica: Trata de las relaciones del hombre con las abejas y de cómo se las ha ingeniado para obtener los frutos de su trabajo. Pero la agresividad de esta práctica conlleva al despale y a la matanza de las abejas ya que se tenían que destruir los panales encontrados en los árboles.



Apicultura moderna: Es la apicultura que el hombre ha generado hasta la actualidad, para el desarrollo de la actividad, entre las cuales tenemos;

Apicultura Sedentaria: La apicultura sedentaria o estacionaria, es aquella en donde la ubicación de la colmena no varía, es decir que no trasladan las colmenas a otras zonas en busca de floraciones. (IICA, 2004)⁸

Apicultura de Trashumancia: Es un método y proceso que utilizan los apicultores para trasladar las colmenas a otros lugares en búsqueda de alimento (floración). (IICA, 2004)

(SAGARPA, 2001)⁹ Da a conocer las siguientes definiciones de la miel, cera, jalea real, polen, propóleos:

Miel: Es una sustancia dulce natural, viscosa, amarillenta, producida por abejas obreras a partir del néctar que recogen de las flores, transforman y combinan con sustancias propias, las cuales maduran y almacenan para su futura alimentación básica de la colonia, con la que adquieren energía necesaria para desarrollar todas las actividades.

Según su forma de producción la miel se puede clasificar en:

1. Miel convencional: es obtenida por métodos tradicionales de producción.
2. Miel orgánica: la que en toda su fase de producción y procesamiento cumplen los requisitos de certificación orgánica.

⁸ Cadena Agroindustrial Miel de Abeja; IICA, 2004.

⁹ Manual básico de apicultura, SAGARPA, 2001. www.buenaspracticas.cl



Cera: Es un producto que a través de las glándulas cereras producen las abejas entre sus 13 y 18 días de edad. La utilizan para construir los panales sobre los cuales la reina depositará los huevos y las abejas almacenarán la miel y el polen. También la ocupan para sellar las celdillas con larvas hasta el momento de nacer. Así como la miel madura, la materia prima para producir cera es la miel, y las abejas necesitan consumir de 6 a 7 kg de miel para producir 1 Kg. de cera.

Jalea real: sustancia que las abejas jóvenes segregan entre sus 4 y 12 días de edad para alimentar a las larvas durante sus primeros 3 días y a la reina durante toda su vida. Las materias primas necesarias para su elaboración son el polen, la miel y el agua, las cuales al ser consumidas por las abejas se transforman en jalea real por la acción de las glándulas hipo faríngeas.

Polen: Las abejas obtienen el polen de las flores, lo mezclan con néctar y lo transportan a la colmena en forma de minúsculas pelotitas en sus patas traseras. El cual almacenan en los panales ya que es la fuente de proteína para la vida de las abejas, para el crecimiento y la reproducción de la colonia.

Propóleos: Es una especie de resina que las abejas recogen del tronco de algunos árboles. Los propóleos son un producto muy importante para la colmena, ya que a través de él se aseguran el calor y mantienen una perfecta higiene.



Aspectos Metodológicos.

Tipo de investigación.

La presente investigación es de carácter descriptivo, ya que se pretende describir las diferentes innovaciones tecnológicas que se aplican en las prácticas apícolas de la Finca El Progreso, documental debido a que se realiza revisión bibliográfica, permitiendo conocer cómo en la apicultura se ha venido desarrollando las innovaciones tecnológica y cómo estas inciden en la producción apícola, y se realizarón visitas de campo a la Finca el Progreso, esto permitió obtener información y datos importantes para la elaboración del informe, para conocer la importancia que ha tenido la innovación en el desarrollo y desempeño de las prácticas apícolas en la Finca

Fuentes para la obtención de Datos.

En las fuentes secundarias se ejecutaron por medio de revisión bibliográfica en búsqueda de información importante y relevante, haciendo uso de documentos bibliográficos (Monografías, seminarios, libros, artículos periodísticos, informes de página web, etc.). Siendo la información primaria obtenida a través de unas entrevistas realizadas al productor apícolas de la finca el progreso, con el propósito de obtener información relevante que nos sea de utilidad para la elaboración del documento.

Instrumento para la recopilación de datos.

Para la recopilación de información se elaboró a través de entrevistas dirigidas al propietario de la Finca Eddy Urbina y su familia en la comunidad El Brasil, los cuales se encargan de velar por el manejo y cuidado de los apiarios.



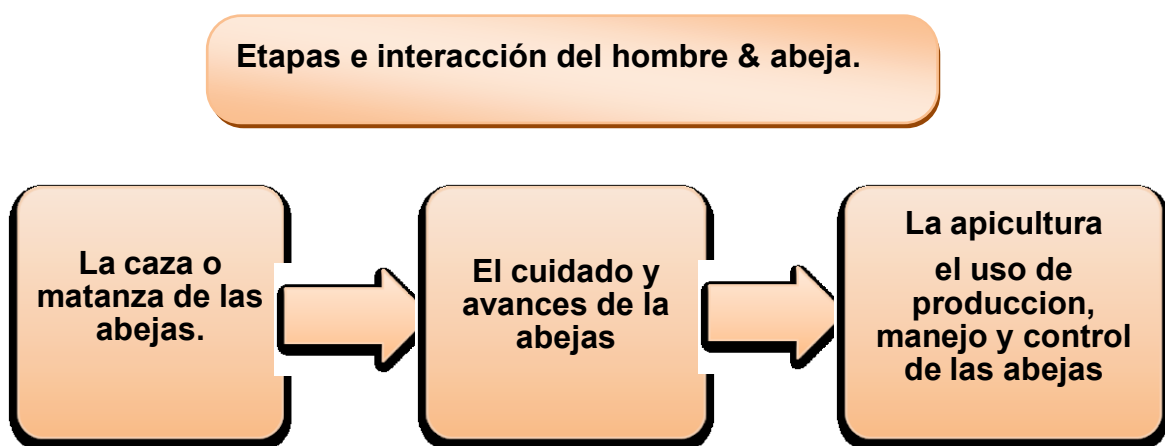
Capítulo II

Antecedentes de la actividad apícola.

La apicultura ha estado presente en el desarrollo del ser humano desde épocas remotas, existen registros de la recolección de miel de más de 7000 años antes de Cristo, las culturas Egipcias, Griegas, con datos históricos que muestran el manejo de la colmena y el control de las abejas con lo que se dan los primeros inicios de la apicultura. (SAGARPA, ONA, FIRCO, E, & ETC, 2009).

Desde la antigüedad la miel era recolectada por el ser humano para consumo por su instinto depredador, pero también racional que permitió buscar la forma de obtener la miel con más sutileza hasta llegar a un punto que permitió desarrollarla y convertirla en una actividad. “El interés del hombre con las abejas comenzó con la caza y el robo de las colonias de abejas silvestres que se encontraban en huecos de troncos o en hendiduras de las piedras”. (Cuerpo de Paz, 1984)¹⁰

Figura 3. Etapas e interacción del hombre y la abeja.



Elaboración: propia en base a información encontrada en (Cuerpo de Paz, 1984)

¹⁰ www.la.apicultura.de.pequeña.escala.html



La HISTORIA DE LA APICULTURA 1500-185, (2008)¹¹, relata los principales hechos que se dieron en la apicultura:

- Nikel Jacob, en 1568, descubre que las abejas crían reinas a partir de huevos de larvas jóvenes.
- Luis Méndez Torres 1586, en España, publica las primeras descripciones de la abeja reina como hembra y productora de huevos.
- Charles Butler 1609 en Inglaterra, demostró en su "Feminine Monarchie", que los zánganos de la colmena son machos.
- Richard Remnant, en 1637, sostuvo en su "Discourse of Historie of Bees" que las abejas obreras eran hembras.
- H. C. Hornbostel constató en 1744 el verdadero origen de la cera.
- En Slovenia, Anton Janscha 1771, difundió sobre el apareamiento de la reina con el zángano.
- François Huber, apicultor Suizo ciego, con su libro "Observations", fundó las bases de la ciencia apícola en 1792.

Según RAUTE "a finales del siglo II a.C., los autores griegos hablan sobre las primeras colmenas, desde entonces el hombre ha mostrado mucho interés de la antigüedad como Aristóteles, Catón, Varrón, Plinio, Columela o Peladio, que se ocuparon de ello en sus obras. Aristóteles, cuyas obras trataban sobre la cría de abejas, y los primitivos usaban la miel como alimento, concretamente los romanos, utilizaron colmenas hechas con mimbres, corteza de alcornoque, corcho y recipientes de barro cocido, y parece que no

¹¹ <http://www.noticiasapicolas.com.ar/apicultura-1850.htm>, 2008



utilizaban el apicidio, sino que explotaban la enjambrazón artificial, y el principio del panal móvil, que constituye hoy en día, el principio de la explotación racional.”

Sin embargo fue hasta que se inventó una colmena, la cual se efectuó tan rápidamente. “Cuando en Grecia se encontraban en uso colmenas de canastos tejidos en paja, algunos de los apicultores las usaban con la abertura hacia arriba, cubriendo la parte superior con madera en forma de listones, con ancho de 3,75 cm. Cada listón era convexo en el lado de abajo y las abejas adherían sus panales a lo largo, en la parte de abajo de cada listón.” (noticiasapicolas.com., 2008)

Por otro lado las colmenas hechas de tablas de madera, al comienzo eran cajones simples, posteriormente se inventaron otros más complicados con colmenas horizontales, que tenían cajones a los costados para depositar la miel. En 1806 Peter Prokopovich, apicultor ucraniano, construye la primer colmena con cuadros móviles que alcanzó hasta 10.000 colonias. Estas constaban de tres compartimentos verticales, el superior con marcos de madera con ranuras para el pasaje de las abejas en los travesaños inferiores; los marcos se retiraban de la parte de atrás de la colmena, pero como las abejas adherían los cuadros a las paredes de la colmena con cera o propóleo, esto no resultaba del todo fácil. (noticiasapicolas.com., 2008).¹²

Para entonces esta explotación se hacía en forma rústica, estos apicultores habían realizado con diferentes intentos de lograr técnicas eficientes en la apicultura, hasta encontrar la manera de poder sacar la miel de las colmenas sin dañar o matar a las abejas, teniendo poco éxito.

¹² <http://www.noticiasapicolas.com.ar/apicultura-hasta1500.htm>



Fue así que se dieron una serie de innovaciones y transformaciones en la apicultura hasta llegar a la actual: (Calatayud, 1987)¹³

- Lorenzo L. en 1851 inventa la Colmena Langstroth de desarrollo vertical, diseñada en Estados Unidos.
- Johannes Mehring inventa en 1857 la primera matriz para hacer láminas de cera.
- Franz von Hruschka inventa en 1865 el primer extractor de miel mediante fuerza centrífuga.
- Moses Quinby, en 1.870, construye el primer ahumador de fuelle.
- T.F. Bingham quien diseñó el ahumador actual.
- Colmena Layens de desarrollo horizontal de origen francés.

Pero hasta recientemente fue que se dieron en las colmenas, estudiosos como Huber, Dzierzon, Sylviac etc. realizaron importantes observaciones, que se complementaron con la colmena movilista Langstroth, la que dio a la apicultura el verdadero impulso que la transformó en floreciente industria. (beekeeping.com, 2008)¹⁴ Cuantiosos inventos y materiales de trabajo apícola, han permitido un adelanto en las técnicas y métodos, que han surgidos en conjunto a estudios elaborado por medio de la investigación.

A partir del siglo XVIII se trata de una apicultura tradicional, con el avance de los conocimientos científicos y sobre todo biológicos se lleva a cabo un conocimiento más profundo del comportamiento de los animales individuales y del enjambre. Todo estos conocimientos, apoyados en el invento de las

¹³<http://www.apiads.es/index.php/apitemas/5-aphistoria-y-otros/21-historia-de-la-apicultura-evolución-y-conceptos-básicos>

¹⁴ http://www.beekeeping.com/articulos/pequena_apicultura, 2008



colmenas movilista Langstroth 1895, produciendo el paso a una apicultura técnica (INFOAGRO, 2010).¹⁵

En Centroamérica la apicultura ha recorrido un largo camino, ya que desde la época de los Mayas se explotaba y comercializaba la miel en la región, desarrollando la actividad con abejas meliponas y trignonas las cuales carecen de aguijón, mas luego con europea y actualmente con la subespecie africana *Apis mellífera*, introducida en 1956. Esta explotación se realiza por medio de dos tipos, la primera usando cajas rústicas y la segunda usando cajas modernas. (AGRIMUNDO, 2012, pág. 1)

Según la Federación de Apicultores Centroamérica, en Nicaragua la actividad apícola está en desarrollo, por medio de la cual los apicultores se han estado capacitando en el manejo, crianza de reinas y explotando algunos sub productos con el propósito de poder implementar la industrialización.

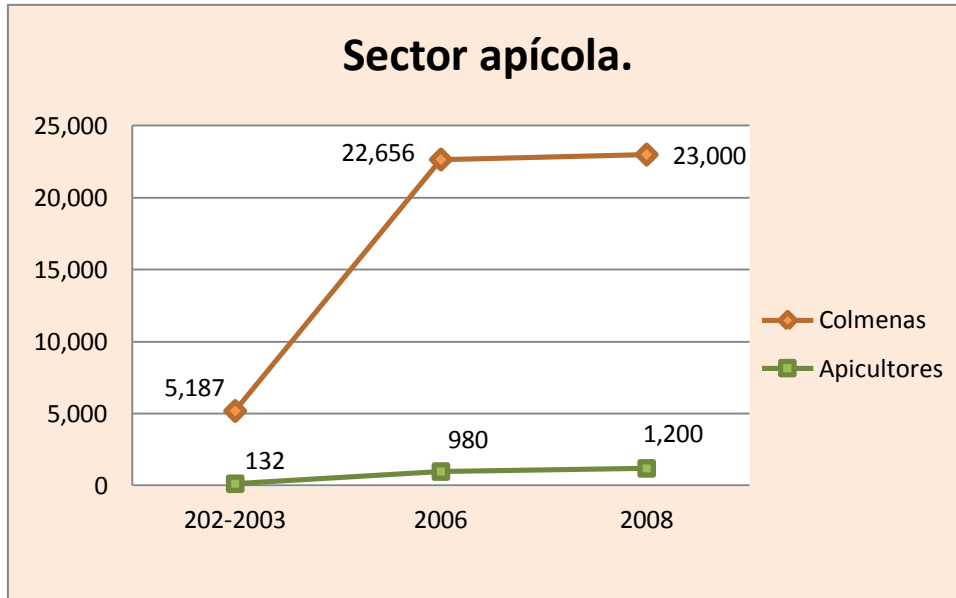
Dietsch, (2011) Manifiesta que para “1990, con el cambio de gobierno se implementan políticas de ajuste estructural, deteniéndose bruscamente el apoyo público al desarrollo apícola, [...], lo que provoco una desarticulación en el sector apícola a nivel nacional”.

En la gráfico 1 se muestran el comportamiento que ha tenido el sector en los últimos años. Primeramente Garibay y Zamora, citado por Dietsch, (2011), para el ciclo 2002-2003, había en el país un total de 5,187 apiario atendidos por 132 apicultores. Segundo datos del MAGFOR en el 2006 existían aproximadamente 22,656 colmenas y 980 apicultores. Finalmente, de acuerdo con los últimos datos manejados por el MAGFOR, se estima que para el 2008 en Nicaragua existían alrededor de 23,000 colmenas atendidas por unos 1,200 apicultores. (Dietsch, 2011, pág. 27)

¹⁵ http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/apicultura.htm



Grafica 1. Comportamiento del sector apícola.



Fuente: Elaboración propia sobre la base planteada por Dietsch y el MAGFOR.



Capítulo III:

Características de las prácticas artesanales y las prácticas modernas, desarrolladas en la Finca El Progreso, así como los actores que han incidido.



3.1 Características de las prácticas artesanales.

En Nicaragua la apicultura ha sido practicada por décadas usando métodos tradicionales y no muy complejos, IICA, MAGFOR, & JICA, (2008). De igual manera en la Finca el Progreso esta actividad se realizaba por medio de prácticas tradicionales, en la cual la miel la extraían de los panales de abejas exprimiéndola con las manos, la colmena no se encontraban en un lugar en específico si no que se tenía que proceder a buscarla en el bosque, esta actividad era conocida como pica jicote (su nombre se deriva de picar arboles huecos).

La apicultura no contenía tanta importancia económica en los ingresos de la familia debido a que no era una actividad de la cual podían sacar producción en un temporada específica o a futuro, ellos obtenían miel siempre y cuando encontraran panal en el bosque. En la aplicación del método tradicional una vez encontrado el panal procedían a ahuyentar a las abejas generando humo con hojarasca. Se usa el humo para obligar a las abejas a abandonar el nido (Dewey M. Caron, 2010), esto para poder sacar la miel de la colmena, pero esta acción ocasionaba que las abejas murieran por el humo o al ser extirpado el panal una parte del enjambre se perdía.

El tipo de abeja que se encontraba en el bosque de la comarca El Brasil era de abeja de jicote pero su nombre científico es Melipona. Estas abejas habitan nuestro planeta desde hace más de 40,000 años, en perfecta armonía con la naturaleza. Recolectan néctar y polen para el mantenimiento de sus crías y su propia alimentación. (Nájera Omar Argüello, 2010).



3.1.1 Procedimiento para la obtención de la producción.

El apicultor no poseía colmenas propias, si no que para obtener la miel de jicote el tenía que buscarlas en el bosque para recolectarla, cuando el encontraba una o más colmenas, procedía a traer sus materiales para extraer la miel, estas herramientas que el apicultor tenía, eran un encendedor en el cual lo utilizaba para realizar un pequeño fuego que ahuyentaba a las abejas, cuchillo para quitar la colmena del árbol y machete para talar el árbol esto se llevaba a cabo solo cuando la colmena se encontraba en una posición incómoda para el apicultor, un trapo que servía como colador de la miel y el balde en el cual se guardaba el producto.

Después que el apicultor obtenía la miel desechaba por completo la colmena y gran parte del enjambre que se encontraban en ella morían. La forma en que ellos llevaban a cabo esta labor no era la más indicada, pero era la única forma en que ellos concedían hacerlo, debido a que ellos no contaban con:

- Conocimiento e información del manejo apícola.
- Indumentaria básica para protección de ellos mismos.
- Materiales y herramientas para la manipulación de la producción.
- Financiamiento para adquirir colmenas de abejas y los apiarios.

Estas prácticas generaban consecuencias negativas para el productor y el medio ambiente, entre ellas pueden señalarse las siguientes:

- Ser atacados por parte de las abejas.
- Destrucción del panal y emigración de las abejas.
- Deforestación e incendios en el bosque.
- Bajos niveles de producción.



3.1.3 Producción de miel.

Las abejas de jicote producen una miel altamente apreciada. Aunque este tipo de explotación conocida como "jicote" produce menos miel (5 kilogramos por colonia), no requiere tratamiento sanitario. (IICA, MAGFOR, & JICA, 2008).

En la aplicación del método tradicional la producción de miel que obtenían del panal de las abejas era aproximadamente de un galón, esto debido a que parte de la miel quedaba en el panal y no era aprovechado. Después de obtener la miel procedían a desechar el panal y no se sacaba más producción de él, ya que al ser destruido gran parte del enjambre de abejas perecía o emigraban a otro lugar.

La producción de la miel era dirigida para auto consumo de la familia o algunas veces para comercialización al detalle. Según Eddy Urbina propietario de la Finca, la venta al detalle se realizaba cuando las personas o familiares que habitaban en la comunidad le encargan miel, entonces ellos procedían a venderles la miel que recolectaban de los panales que encontraban en el bosque. Otras veces utilizaban la miel para el auto consumo de la familia y como sustituto de azúcar.

La venta de miel que se llevaba a cabo al detalle en la misma comunidad no se comercializaba en los mercados locales, esta se vendía a un precio accesible en el cual el galón de miel equivalía a C\$150, este precio era estable no variaba. Esta actividad no era vista para el señor Eddy Urbina como aportadora de ingresos económicos importantes a su economía, debido a que no sabía con precisión cuantos panales de abejas se iba a encontrar en el bosque.



3.2 Características de las prácticas modernas

Las prácticas modernas se caracterizan por ser un método que hace uso de las innovaciones, que a lo largo del tiempo han venido surgiendo y ha sido adoptadas por el apicultor aplicándolas en el manejo de las colmenas y su enjambre.

Este método consiste en que el apicultor conserve las colmenas en su Finca y que las abejas no emigren a otros lugares, al realizarse esta actividad ya no se destruye el medio ambiente, ya que el apicultor no tiene porque talar los árboles para poder sacar la producción de miel, debido a que las abejas no realizan su panal en los arboles, si no que su enjambre se encuentran en las colmenas modernas, que tiene como función conservar los enjambres y por medio de esto pueden obtener producciones a futuro. Además el apicultor posee la indumentaria, herramientas y maquinarias que le permite tener un mejor aprovechamiento de la producción que obtienen de las abejas.

Para la aplicación del nuevo método el señor Urbina contó con el apoyo de INGEMANN, que proporciono herramientas necesarias para el desarrollo de esta actividad, capacitaciones para el manejo de los instrumentos apícolas llevándolos a la práctica, mediante esto los asociados adquirieron conocimientos teóricos y empíricos.

A través de la aplicación de estos métodos modernos el apicultor cuenta con:

- Información y conocimiento acerca de la apicultura, del manejo apícola y conocimiento, acerca de cómo utilizar las nuevas herramientas que poseían.
- Indumentaria básica para protección de ellos mismos, materiales y



herramientas para la manipulación de la producción.

- Nuevas razas de abejas africanas
- Apoyo por parte de la organización (INGEMANN) en la comercialización del producto, por la compra y venta del producto, la empresa proporciona materiales, utensilios y equipos de calidad a precios favorables a los asociados.
- Financiamiento para adquirir colmenas y abejas reinas.
- Certificado de producto de buena calidad.

Como resultados de los principales beneficios adquiridos, los apicultores tienen un mejor control de las abejas debido a que cuentan con equipos y técnicas necesarias para la manipulación, una mayor producción de miel por el acceso que tienen a las colmenas permitiéndoles recolectar la miel, además que la colmena movilística permite al apicultor contrarrestar las diferentes plagas o enfermedades que suelen atacar a las abejas. Los apicultores a hora cuentan con iniciativa propia para continuar el desarrollo de la actividad lo que permite al apicultor introducir prácticas que se adapten a los diferentes cambios que se generan en el ambiente. El apicultor a desarrollado nuevos conocimientos a través de la experiencia que tenido con las abejas.

La Finca “El Progreso” se caracterizada por tener un sistema Agrosilvopecospastoril¹⁶, el cual se nombra así por la diversificación de actividades que presenta, se distribuye el recurso tierra según las diferentes actividades que se realizan en ella, como el cultivo de pastos, en lo que respecta a tierra agrícola siembra (sorgo, arroz y maíz), también se encuentra como una actividad económica la ganadería y la apicultura, estas interactúan

¹⁶ Agro: agricultura, silvo: silvicultura, peco: apicultura y pastoril: ganado y pasto



entre sí, la cual genera una mayor ganancia y aprovechamientos de sus recursos, algunos rubros tiende a rotar ya que el propietario realiza sistema de barbecho¹⁷ rotando su cultivo por temporada para evitar la degradación de la tierra.

El señor Urbina compartía como tiene distribuida su tierra (ver cuadro 1), y como la actividad apícola interactúa con las otras actividades que se realizan, de manera que la apicultura le proporciona a través de la polinización la floración a los demás rubros, y con respecto a la ganadería, las abejas hacen uso de la pileta de agua que les proporcionan al ganado. La diversificación que conserva la finca es provechosa para las abejas debido a que interactúan con el medio que las rodea.

Cuadro 1. Tenencia de la tierra.

Uso actual de la tierra, en la Finca “El Progreso”	
Uso actual.	Área MZ
Tierra agrícola.	2 3/4 Mz
Pastos.	1 Mz
Apicultura y Bosque.	3 Mz
Ganado.	3 Mz
Otros.	3/4 Mz
Área total de la finca.	10 1/2 Mz
Fuente: (Pulido Altamirano, Alvarez Aburto , Amador Castillo, & Téllez Gaitan, 2013)	

¹⁷ Barbecho, es la tierra de labor que no se siembra durante años o meses.



3.3 Diferencias de las prácticas tradicionales y las prácticas modernas.

Cuadro 2. Diferencias del método tradicional y el método moderno.

Método Tradicional	Método Moderno
El exceso de humo que ocasionaba el apicultor para llegar a los panales sin ser abrumados por las picaduras., provocaba la muerte de las abejas.	El apicultor posee la indumentaria necesaria para tener contacto con la abeja sin recibir de parte de estas picaduras
Se destruyen los panales y la estructura de la colonia a tal grado, que con frecuencia esta sucumbe poco tiempo después.	Al contener colmenas movilístico les permite a las abejas mantener su habitación y al apicultor conservar las abejas para producciones a futuras y obtener mayor rendimiento en la producción de miel.
Al panal encontrarse en los árboles no permite el manejo efectivo del nido de cría lo que reduce significativamente su capacidad de producción.	Las colmenas moderna le permite al apicultor tener un control y manejo correspondiente a las abejas
Las abejas construían al azar su panal y por lo tanto era imposible su manejo.	Las abejas no emigran si no que permanecen estables en la colonia construida (colmena movilística).
Fuente: Elaboración propia, sobre datos obtenidos del propietario de la Finca el señor Eddy Urbina.	



Existen muchas diferencias entre la práctica tradicional y poco convencional y la práctica moderna en el cual se hace uso de las innovaciones que son beneficiosos tanto para el hombre como para las abejas. estas diferencia surgen de que el método tradicional se encontraba en desventaja debido a que no poseía información y conocimientos necesario que le permitiera saber cómo desempeñar esta actividad de manera que le fuera más rentable y sostenible al apicultor, además no contaba con los recursos necesarios para poder realizar debidamente esta labor.

La única forma que sabían aplicar este método, era extrayendo la colmena de los arboles ocasionando despales y quema en el bosque, matando los enjambre y desechando las colmenas por completo, sacando la producción de miel sin tomar ninguna medida de sanidad apícola.

A diferencia del método tradicional, el método moderno comienzan a implementar medidas de protección para el apicultor, materiales para desarrollar esta actividad de forma más segura y que le permita obtener un mejor aprovechamiento de las abejas y sus productos, genera nuevos conocimientos el cual con la introducción de las colmenas movilistica las abejas no emigran a otro lugar si no que conservan su hábitat y de esta manera el apicultor hace un mayor aprovechamiento de los productos (miel, cera, polen, etc.) dirigido a la comercialización y otros lo dirigen para la reutilización de los enjambres ubicados en las colmenas.

A través de la adopción y aplicación de las innovaciones tecnológicas entre ellas: la colmena movilistica lo que evita que las abejas habiten en los arboles, el uso de ahumador, reforestación de árboles frutales, entre otros. En la apicultura, se han generado impactos positivos para el medio ambiente y el ser humano, también es considera un sector que tiene mayor relevancia ya que genera aportes económicos en la economía familiar del productor.



En el cuadro 3 se puede observar como la producción de miel varía según las prácticas con la que se aplica esta actividad, en el método tradicional la producción de miel que se obtenía de la colmena era de 5 kilogramos por colmena y la producción de miel en el método moderno es de 27 kilogramo por colmena, este producto se puede vender en galón, kilogramo, balde, litros, etc. El precio de la miel por kilogramo es de U\$2.5 este precio es establecido por INGEMANN lo cual es una empresa que se encarga de comprar la miel a los apicultores y también podemos observar que el ingreso bruto por colmena varía según la práctica con que se ejerce esta actividad.

Cuadro 3. Cuadro comparativo de la producción de miel en las prácticas modernas y prácticas tradicionales

Aspectos	Prácticas Modernas	Prácticas Tradicionales
Producción por colmena en KI	27	5
Precio por kg (1kl: U\$)*	\$2.5	\$2.5
Ingreso Bruto (U\$)	67.5	12.5
*Precio establecido por la empresa INGEMANN.		
Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos de Eddy Urbina propietario de la Finca.		

En la apicultura la producción de miel puede variar por diferentes factores (Ver cuadro 2), de manera que antes el apicultor obtenía de un panal o colmena 5 kilogramo por diferentes motivos uno de ellos es que las abejas que encontraban en el bosque eran de jicote, no tenían un control adecuado de la abejas y la miel la sacaban exprimiendo el panal con sus propias manos, actualmente el apicultor realiza esta actividad de manera más tecnificada, tiene sus propias colmenas, ha introducido una nueva raza de abeja (africana), tiene un control y manejo adecuado de sus abejas y su producción de miel la saca de las colmenas mediante una máquina llamada centrífuga.



3.4 Actores que han incidido en las prácticas apícolas de la Finca El Progreso.

Hasta el S. XVIII se trata de una apicultura tradicional. A partir de finales del siglo pasado y este, con el avance de los conocimientos científicos y sobre todo biológicos se lleva a cabo un conocimiento más profundo del comportamiento de los animales individuales y del enjambre. Esto produce el paso a una apicultura técnica. (INFOAGRO, 2010).

En el año 2006 INGEMANN llegó a la comunidad el Brasil conformando reuniones para plantearles la idea de crear una cooperativa que les permitiera tener un mejor desempeño en la apicultura, según Eddy Urbina al principio se reusaban porque no contaban con dinero y tenían temor de que esta cooperativa no resultara útil para ellos, pero en los encuentros que ellos tenían se les planteaba que como cooperativas se les iba a proporcionar beneficios y a cambio ellos tenían que destinar cinco por ciento de la producción para Ingemann.

La cooperativa en la cual fue nombrada Telpetlapan esta se conformó con 34 socios, los cuales comenzaron a recibir capacitaciones por parte de los asistentes técnicos de Ingemann. Para los apicultores esto significaba que en las prácticas apícolas se generaría una evolución pasando de realizar esta actividad de un método tradicional a un método moderno. Todo proceso de innovación conlleva a un camino de aprendizaje, especialmente cuando se habla del concepto de adopción. Sutz (2002) citado por Braconi, (2009).

INGEMANN les proporcionó a cada socio dos colmenas para que implementaran los conocimientos que habían adquiridos y les proporcionó las herramientas para la producción, como cooperativa solo poseían una herramienta para cada actividad que se desarrollaba en la apicultura, es decir



que solo contaban con una centrifuga, un traje de indumentaria, etc. Todos los socios tenían que compartir las herramientas y tenían que ponerse de acuerdo con respecto a quien iba hacer uso de las herramientas de manera que todos pudieran ocuparlas. Esto era una limitante para el desarrollo apícola, generando discusiones entre los socios, incidiendo en la disolución de dicha cooperativa y en que cada productor comprara individualmente sus propios materiales apícolas.

A pesar de la desunión de los socios y la disolución de la cooperativa cada productor, siguió operando como productor apícola de forma individual, y esta actividad se sigue desarrollando de forma estacionaria, es decir que no practica la trashumancia.

La apicultura ha demostrado que puede transformarse en una herramienta idónea para el desarrollo territorial, fundamentalmente en la agricultura familiar y sobre la base de modelos asociativos; pero además es ampliamente valorado en el mundo entero el aporte de las abejas a la producción y la salud ambiental a través de la polinización. (INFOAGRO, 2010). El sector apícola ha cobrado mayor importancia económica a través de las innovaciones que se han implementado en el sector apícola estas innovaciones provenientes de organizaciones e instituciones los cual son canales que se encargan de transmitir y difundir conocimientos y tecnologías a los productores en diferentes sectores productivos.

Las instituciones buscaban que la apicultura se realizara de forma segura para el medio ambiente y que fuera una actividad rentable para el productor. Desde los años 90 se ha dado un aumento significativo de las intervenciones impulsadas por instituciones de desarrollo. En las acciones impulsadas ha existido generalmente una preocupación por el deterioro ambiental,



articulando la búsqueda de alternativas económicas con el rescate y preservación de los recursos naturales. (Dietsch, 2011).

Cuadro 4. Actores que incidieron en la innovación en la apicultura en la Finca El Progreso.

ASOCIACION	BENEFICIOS	RESULTADOS
INGEMANN	Capacitaciones para el manejo de las abejas. Asistencia Técnica en la producción. Indumentaria básica para el apicultor. Herramientas y maquinarias para la producción. Certificación orgánica.	Estas acciones que implemento Ingemann les ha permitido tener un mejor aprovechamiento en la apicultura, ha aumentado la producción de miel generando un incremento en los ingresos.

Fuente: Elaboración propia sobre base de datos obtenidos del señor Eddy Urbina propietario de la finca.

En la Finca el Progreso INGEMANN le proporciono diferentes herramientas al apicultor que le permitió darle un manejo adecuado a las abejas, sin destruirlas o causarles daño, el apicultor adoptó las innovaciones aplicándola al sector apícola, pasando de un método tradicional y poco convencional a un método moderno estos nuevos conocimientos y herramienta han permitido al apicultor obtener un mejor aprovechamiento de los recursos.



Capítulo IV:

Innovaciones que se han introducido en la actividad apícola en la Finca El Progreso.



4.1 Innovación de nueva especie de abeja en la Finca el Progreso.

Los cambio tecnológico expresa Jaramillo et al, (2001, pág. 49) que “es un proceso continuo de absorción o creación de conocimiento, determinado en parte por insumos externos y en parte por la acumulación pasada de habilidades y conocimientos”. La innovación en la apicultura ha cobrado gran importancia para el desarrollo de esta actividad. Durante los últimos años se han operado grandes progresos en la industria apícola. Dewey M. Caron, (2010).

Se introdujo y seleccionó nuevas razas e híbridos productivos (Dewey M. Caron, 2010). Con el método moderno que se aplicaba en la Finca El Progreso se realizarón adopción de nuevas razas de abejas, como la abeja africana que les permitiera tener un mayor rendimiento de producción. Estas abejas son del orden insecto de los Hymenópteros, llamados así por tener cuatro a las membranosas. Las abejas comunes viven en una sociedad (colonia), siendo tan débil una abeja sola, que una simple noche de frio la paraliza. Las habitaciones que el hombre proporciona a las abejas se llaman colmenas y la ubicación de varias colmenas de abejas en un lugar se denomina apiario. (Dewey M. Caron, 2010)

Esta nueva raza de abejas se diferenciaba de las abejas de jicote por la gran cantidad de postura (800 a 2000 huevos por día) y la abeja reina se tiene que cambiar antes de los 18 meses.

Entre las principales fuentes de alimentación de las abejas producidas en la Finca están: flor de júcaro, Madero negro, flor amarilla, flor blanca de tigüilote macho, flor campanita, estas se encuentran en la Finca. Estos florecen en distintos meses del año. Algunos árboles fueron plantados por el mismo



apicultor para que las abejas tengan alimentos y no tengan que emigrar a otros territorios.

4.2 Innovaciones introducidas en el equipo del apicultor.

Foto 1. Indumentaria o equipo de protección que utiliza el apicultor.



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

Foto 2. Indumentaria o equipo de protección que utiliza el apicultor.



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

- **En la indumentaria básica para la protección del apicultor:** es el traje del cual hace uso el apicultor está conformada por el velo, guantes, overol y botas, que le permite al apicultor estar protegido de las abejas en el cual estas no pueden penetrar dentro del traje.
 - **Velo:** es el de tipo chamarra o escafandra; no debe tener agujeros donde puedan penetrar las abejas. (Nájera Omar Argüello, 2010).
 - **Guantes.** También los hay de varios tipos y materiales, lo importante es que sean suaves para no entorpecer el trabajo del apicultor, y que los aguijones no los atraviesen fácilmente. (Dewey M. Caron, 2010)



- **Calzado.** Son recomendables las botas de colores claros y de piel lisa; no deben ser de gamuza y contener tejidos afelpados, ya que esto atrae a las abejas. (Nájera Omar Argüello, 2010).

- **Overol.** Debe ser de color claro, muy flojo y preferiblemente con elástico en la terminación de mangas y tobillos, para evitar la entrada de abejas. (Nájera Omar Argüello, 2010)

La indumentaria con la que cuentan en la Finca el Progreso es adquirida de INGEMANN, que por formar parte de la cooperativa les proporciona precios favorables por la compra de las herramientas, maquinarias y trajes para el sector apícola.

- **En los proceso del Manejo.**

Manejo de colmenas: se hacen uso de materiales y herramientas que le permiten tener un mejor desempeño para el manejo de las abejas, entre ellos se encuentran:

La colmena moderna o movilista, nació por la necesidad de poder revisar a la colmena parte por parte. En la historia de la apicultura, ha habido muchos inventos y avances que la hacen cada vez más eficiente. (Nájera Omar Argüello, 2010). Esto permite que las abejas tengan un lugar estable, Don Eddy Urbina nos compartía que estas colmenas les generan beneficio, porque las abejas no emigran a otro lugar, solamente salen a alimentarse, recolectar agua y vuelven de nuevo a su colmena.



La colmena es el hábitat o lugar donde viven las abejas, esta les permite almacenar la producción de miel. Una colmena tiene, 10 marcos o panales posee aproximadamente 6,000 abejas.

Foto 3: Colmena Moderna



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

Foto 4: Colmena Moderna



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

Dentro de una colmena se distinguen varias partes (beekeeping.com 2008)¹⁸:

- Base o fondo. Constituye la parte baja de la colmena, se pueden situar la piquera (apertura por la cual salen y entran las abejas) y el tablero de vuelo.
- Cámara de cría. Es un cajón donde se sitúan los cuadros, se coloca la reina y los estados inmaduros (huevo, larva y pupa).
- Alzas. Son cajones rellenos con cuadros o panales donde se va a situar la miel elaborada por las abejas.
- Entre tapa y tapa. Techo que cierra la colmena.

¹⁸ http://www.beekeeping.com/articulos/pequena_apicultura, 2008



Foto 5: Ahumador utilizado en la colmena de la Finca el Progreso



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

Foto 6: Ahumador utilizado en la colmena de la Finca el Progreso



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

- Cuentan con **ahumador**. Recipiente que permite echar humo para que las abejas se vuelvan menos agresivas y poder trabajar en la colmena con mayor comodidad, las abejas se controlan con humo, por eso es necesario el uso del ahumador, el cual consta de un cuerpo metálico hueco, con una parrilla y entrada de aire en el fondo. Como tapa tiene un cono inclinado con un agujero, por donde expelle el humo. Detrás de este cuerpo tiene un fuelle, que le inyectará aire para avivar la combustión en el cilindro y para expeler el humo. (Nájera Omar Argüello, 2010).

El ahumador es utilizado como un controlador del humo para no dañar las alas de las abejas o causarle la muerte por el exceso de humo. Este le permite al apicultor poder acercarse a las abejas sin temor a recibir picaduras por parte de ellas, en si la función que realiza el ahumador es disminuir la agresividad de las abejas.



- **En los proceso de producción.**

Los procesos de producción, “incluyen técnicas, equipos y programas informáticos utilizados para producir bienes o servicios” (Manual Oslo, 2006, p. 59).

Existe sistema de alta tecnología que ofrece una fácil manipulación en los cuadros movilistico para el procesamiento de la producción. (AGRIMUNDO, 2012). Para el proceso de producción se necesitan hacer uso de diferentes maquinarias y herramientas que le permitan tener una mejor manipulación para obtención de la miel.

-Material empleado para la extracción de la miel

Entre ellos se encuentran **el cuchillo**

desperculador y la espátula, el cuchillo es utilizado para retirar la cera que se encuentra adherida alrededor de las colmenas y la espátula también llamada cuña se ocupa para levantar la tapa superficial de la colmena. La espátula es una franja metálica, afilada

Foto 7: Espátula y desperculador que utiliza el apicultor.



en sus dos extremos, uno de ellos doblado unos dos cm, es una herramienta muy útil,

porque sirve para despegar todas las partes móviles de la colmena, también sirve para sacar clavos, clavar, limpiar y raspar. (Nájera Omar Argüello, 2010).

Fuente: Vilma Alvarez, 2014



Centrifuga. (Historia de la apicultura, 2007) En 1865 Francesco de Hruschka inventa el extractor o centrifuga tangencial. Este artefacto permite remover la miel del panal, sin tener que romperlo o prensarlo. Usualmente el panal lleno de miel se cortaba y exprimía para sacarle la miel. Hoy en día se remueven los sellos u opérculos de las celdas con cuchillos caliente o mediante centrifuga, remueve la miel de cada celda del panal, una vez extraída la miel de cada celda del panal el cuadro se devuelve a la colmena y las abejas solo tienen que arreglarla o rellenarla.

Esta máquina le permite tener un mejor desempeño a la hora de sacar la producción de la miel, economiza tiempo y realiza su función sin causar daño a la colmena y a las abejas.

- **En los proceso de producto.**

Se considera Innovación en Procesos a la adopción de métodos de producción nuevos o significativamente mejorados. Puede tener por objetivo producir o entregar productos (bienes o servicios) tecnológicamente nuevos o mejorados, que no puedan producirse ni entregarse utilizando métodos de producción convencionales, o bien aumentar significativamente la eficiencia de producción o entrega de productos existentes (ANII, 2001).

De las abejas se sacan diferentes productos como lo son:

- Miel.
- Cera
- Polen
- Propóleos



El producto que se destina para comercialización solo es la miel de abejas, aunque de las abejas se obtienen otros productos que se pueden comercializar, estos son dirigidos para la reutilización del enjambre.

La cera: Ésta se obtiene después de la cosecha a partir de los opérculos o de panales viejos y rotos. Se extrae mediante extractores solares o fundidores de diferente tipo (prensado, centrífuga o calentamiento). Los apicultores la utilizan para elaborar sus propias láminas de cera. (Dewey M. Caron, 2010).

Con la cera que se obtienen de las abejas no se utilizan para comercialización sino que se reutiliza para la construcción de hojas o laminas de cera para las abejas esto les permite que las abejas puedan construir el panal sobre las celdillas para que en ellas recolecten la miel. **(Historia de la apicultura, 2007)** En el año 1857, el ebanista bávaro Juan Mehring invento un aparato para estampar cera. La cera estampada es una hoja fina de cera de abejas y esta estampada con la impresión del tamaño y forma que tiene la base de celda de obrera El uso correcto de la hoja de la celda estampada asegura que el panal sea construido derecho en el medio del cuadro y disminuye las probabilidades de que las abejas construyan panal en celdas de zánganos.

Preparación de la cera estampada: La cera que se saca de las abejas se coloca en una hoya para ponerla a coser y cuando suelta la grasa esta flota a la superficie de la hoya, al sacarla de la hoya, la ubican en un molde para que tome la forma de los cuadros de las colmenas.

Para la creación de las celdillas de la cera, se utiliza una maquinaria llamada rodo, donde proceden a introducir la lámina de la cera al rodo dándole vuelta a la palanca que se encuentra ubicada al lado izquierdo y esta máquina



realiza las formas de las celdillas que se adhieren en el marco de las colmenas en el cual trabajan las abejas.

Foto 8: Marco y lámina de cera.

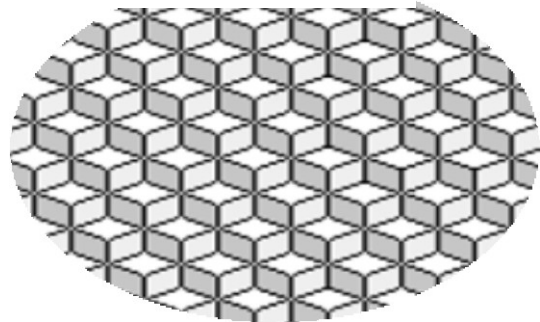


Fuente: Vilma Alvarez, 2014

Foto 9: Rodo utilizado para estampar la lámina de la cera.



Fuente: Vilma Alvarez, 2014



- **En los proceso de comercialización.**

Innumerables propiedades han sido descritas para los productos de la colmena, sin embargo, en nuestro país aún no se ha aprovechado este conocimiento para la comercialización de los productos apícolas con valor agregado. (AGRIMUNDO, 2012). Los diferentes productos que se sacan de las abejas y los sub productos pueden ser aprovechados por el apicultor, pero debido al desconocimiento de los procesos y maquinarias que le permitan darles valor agregado a la miel les impide que puedan entrar a un mercado diferente al que ellos tienen conocimiento.



La miel que se obtienen de las abejas la comercializan al detalle y al por mayor, no envían su producto a los mercados locales si no que se venden a diferente compradores detallistas y como comprador mayoritario se tiene a INGEMANN como uno de los compradores importantes.

En el proceso de comercialización no contienen envases propios para la venta de la miel, no contienen etiquetas de miel, la única característica es que la miel que ellos venden es orgánica y certificada por INGEMANN.



Capítulo V

Incidencia de la innovación en la producción
apícola.



5.1 Producción de miel.

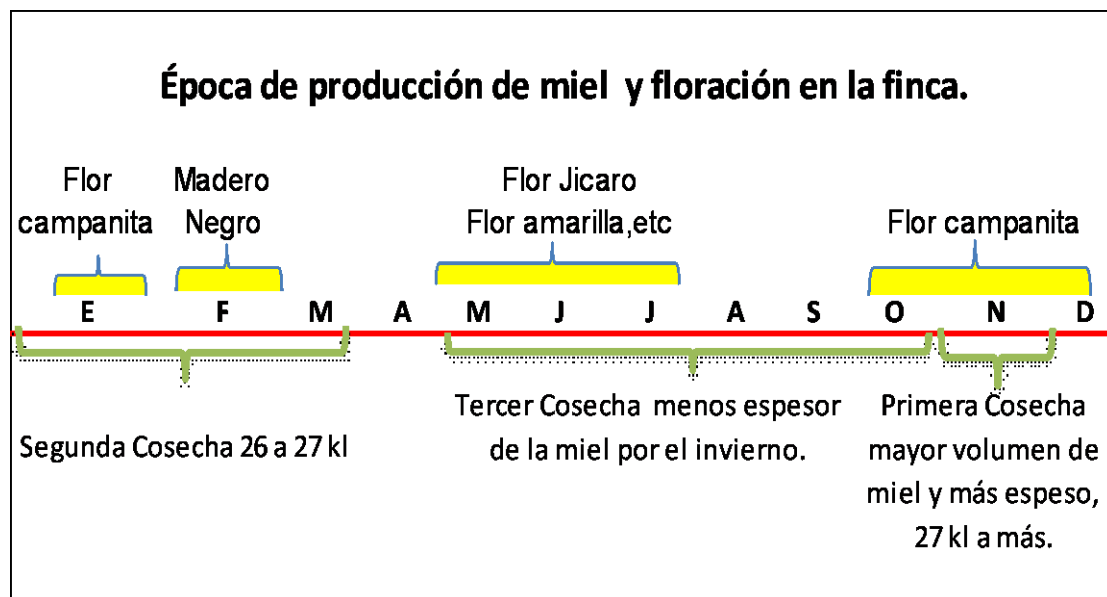
La apicultura es una actividad que sigue ciclos estacionales lo cual su producción de miel se obtiene en tres cosechas o periodos que se conocen como: el aumento, la afluencia de miel y la escasez (ver Figura 4), su primer cosecha se da en los meses de noviembre a diciembre, que es donde las abejas producen miel con mayor espesor ya que presentan una humedad menor del 18.5 %, esto determina la calidad de producto lo cual al apicultor le resulta beneficiosa para la comercialización del producto ya que entre mayor calidad y espesor obtenga la miel más atractivo será para el mercado.

En la segunda cosecha que se da en los meses de enero a marzo las abejas alcanza una producción que varía de 26 a 27 kilogramos. Estos dos primeros periodos o cosecha son donde el apicultor repone las pérdidas que pudieron darse en la tercera cosecha.

La tercera cosecha se da en los meses de mayo a octubre esta entra en una temporada de invierno, ha causas de las lluvias que se dan ese tiempo las abejas por lo general no pueden salir a alimentarse y se quedan en las colmenas, por lo tanto el productor decide dejarles la misma miel que ellas producen para alimentación de la misma, además de esto en este periodo las abejas cuando tienen la oportunidad de salir a buscar alimento suelen alimentarse de flor amarilla, el cual produce miel con un alto porcentaje de humedad. Por lo tanto en este periodo el apicultor no comercializa este producto.



Figura 4. Época de Producción de miel y Floración.



Fuente: Elaboración propia sobre datos obtenidos por el apicultor.

La adopción de innovaciones tecnológicas en la actividad apícola de la Finca el Progreso ha generado un aumento en la producción de miel, donde actualmente poseen 15 colmenas, como se puede apreciar en el cuadro 5 el precio de la miel es de U\$ 2 por kilogramo (ver pág 39 y pág 57), este precio establecido por la empresa INGEMANN, en el año las colmenas tienen tres periodos de cosechas, pero solo la primera y segunda cosecha es dirigida para la comercialización de la miel, (Ver figura 4). En el año el apicultor recibe de las colmenas un total de 53 kl de miel dirigida para venta, el ingreso bruto que obtiene el apicultor de la venta de la 1^{ra} cosecha de miel es ($15 \cdot 27 \cdot 2.7 = \text{U}\$1,012.50$), y de la 2^{da} cosecha se genero un ingreso bruto de ($15 \cdot 27 \cdot 2.7 = \text{U}\975.00).

La miel que se produce en la finca El Progreso es miel certificada considera como miel orgánica, ya que es producida, procesada y almacenada de acuerdo a las disposiciones estatales del país, además es certificada por un organismo oficial.



Cuadro 5 Análisis Económico Apícola de la Finca El Progreso.

Análisis Económico	Unidad	U\$	Primera Cosecha (Noviembre-Diciembre)	Segunda cosecha (Enero-Marzo)	Total General
Números de colmenas	15				
Producción por colmena en Kl			27	26	53
Precio por kg (1kl: U\$2.5)*		2.5			
Ingreso Bruto U\$			\$ 1,012.50	\$ 975.00	\$ 1,987.50
*Precio establecido por la empresa INGEMANN.					
Elaboración Propia sobre datos obtenidos por el dueño de la Finca.					

Aunque las colmenas de las abejas están ubicadas en una parte de la Finca donde hay abundantes flores y árboles frutales el cual las abejas pueden alimentarse, el apicultor enfrenta como principal problemática el cambio climático las cuales han sido desfavorecedoras para la producción apícola, debido a que la sequia ha incidido en el desarrollo de la floración de los árboles del cual las abejas se alimentan de ellos, repercutiendo negativamente en la calidad de miel.

El productor práctica la apicultura de manera estacionaria, es decir que las colmenas se mantienen en un solo punto o estables, de manera que el apicultor no mueve las colmenas a otros lugares donde las abejas pueden alimentarse, debido a que esto le incurriría mayores costos.



5.2 Análisis de Costos

Cuadro 6. Costos de materiales y herramientas en la apicultura.

COSTO DE UN APIARIO		
	Tasa de cambio: 26.70	
MATERIALES Y EQUIPO.	U\$ DÓLAR	C\$ CÓRDOBA
Caja completa	13.11	350.00
Marco	1.12	30.00
1 Colmena de abeja.	130.00	3,471.00
Abeja reina.	6.00	160.20
Cera para hacer laminas 1 kl.	5.28	140.98
Espátula.	4.88	130.30
Cuchillo desperculador.	8.13	217.07
Pantalón (overol).	32.52	868.28
Velo blusa.	14.23	379.94
Guante.	10.16	271.27
Botas de hule.	8.94	238.70
Ahumador.	28.46	759.88
Centrifuga.	700.00	18,690.00
Rodo.	2,500.00	66,750.00
Colador	3.00	80
Balde.	5.28	140.98
Lámpara.	4.88	130.3
Total.	\$ 3,475.99	C\$ 92,808.90
Fuente: Elaboración propia sobre base de datos obtenidos por el dueño de la Finca.		



Los costos que se incurren en la apicultura no son costos que se generan cada año ni en tiempo en específico, sino que solamente cuando se amerita debido a que en esta actividad se hace uso de maquinarias (rodo, centrifuga) que son hechas de acero sólido y tiene una vida útil larga, también se utilizan herramientas y utensilios (cuchillo desperculador, espátula), estos materiales no se dañan con facilidad debido al material que están hechos, el apicultor incurre más en costos como la indumentaria ya que es el traje que el utiliza para protección de sí mismo y no puede ser utilizado si este contiene aberturas por donde las abejas pudieran entrar en él, otro de los costos que incurren es en la caja y marcos de la colmena, el balde, etc.

En la apicultura se realiza cambio o sustitución de la abeja reina, esto se efectúa cada 18 meses para obtener un mayor rendimiento de la producción de tal modo que antes el apicultor tenía que proceder a comprar la abeja reina pero actualmente se saca una abeja reina de la colonia, solo cuando lo estima necesario el apicultor incurre a comprar la abejas reina.

Los materiales que adquiere el apicultor son utilizados para las 15 colmenas que él posee y de estos el que más hace uso para esta actividad es de la indumentaria, el cual tiene más de dos trajes y de los demás herramientas el apicultor posee uno a dos equipos.

Estas herramientas se adquieren de la empresa INGEMANN que además de ser una empresa que compra la producción, también vende materiales para la apicultura a precios accesibles para el productor, el precio de estas herramientas varían según el material del que este hecha y su precio está establecido en dólares por unidad, cómo se puede apreciar en el cuadro # 6 se tiene los costos de cada una de las maquinaria y utensilios que el apicultor utiliza para uso de esta actividad.



Cuadro 7. Análisis de ingreso de la finca El Progreso.

Costos bruto estimados	Cantidad unidad	Precio U\$	Total general por año
Caja completa	1	13.11	13.11
Abeja reina	3	6	18
Pantalón y velo blusa	1	46.75	46.75
Guante	1	10.16	10.16
Botas de hule	1	8.94	8.94
Colador	2	3	6
Lámpara	2	4.88	9.76
Baldes	2	5.28	10.56
Transporte	2	4.44	8.88
Mano de Obra familiar	6	6	36
Costo total estimado U\$			168.16
Ingreso bruto U\$			1,987.50
Ingreso Neto U\$			\$ 1,819.34
Fuente: Elaboración propia sobre base de datos obtenidos por el dueño de la Finca			

En el cuadro 7 se puede apreciar los costos estimados en el que el productor incurre al año, estos costos suelen variar cada año debido que el apicultor los adquiere cuando caduca la vida útil de los utensilios, herramientas y equipos que utiliza, con respecto a la mano de obra es familiar, ya que los principales trabajadores son la familia, el señor Urbina nos compartía que al año realizan 1 vez cada 2 meses las inspecciones del apiario, como resultado se inspecciona 6 veces al año, estimando el costo de la mano de obra familiar \$ 6, debido a que la apicultura no demanda mucho tiempo y mano de obra con respectó a otros sectores de la economía. Los costos estimados son para las 15 colmenas, por esta razón estimamos el costo total de \$ 168.16 y un ingresos bruto de \$ 1,987.50 al año estipulados en el cuadro 5, como resultado un ingreso neto de \$ 1,819.34 al año.



5.3 Análisis FODA de la Finca El Progreso.

Para conocer los factores que impiden el desarrollo de buenas prácticas, se plantea un análisis FODA donde se darán a conocer las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que se presentan en la actividad apícola, en la Finca, El Progreso.

Fortalezas:

- Esta actividad se realiza mediante prácticas modernas.
- Poseen conocimientos del manejo apícola.
- Han introducidos nuevas innovaciones tecnológicas
- Capacitación brindada por la empresa INGEMANN.
- La empresa les provee de materiales y equipos para la apicultura en cambio de venderles la miel.
- Cuenta con un bosque de árboles frutales y flores que sirven de alimento a las abejas.
- La Finca posee un sistema diversificado lo que permite un beneficio adicional.
- El apicultor elabora sus propias láminas de cera.
- De las colmenas obtienen la abeja reina
- El productor posee sus propias herramientas, utensilios, equipo y maquinaria de para extraer la miel.
- Revisión y manejo de los panales.
- Cambio de Reinas cada 18 meses
- La producción de miel es orgánica
- INGEMANN les proporciona Certificado de miel orgánica



Oportunidades:

- INGEMAN brindo los medios para formalizar la actividad.
- Tienen acceso al financiamiento.
- Obtuvieron un contrato con la empresa, que les permitió adquirir beneficios en maquinaria, utensilios, las colmenas y abejas.
- La cera que sacan la utilizan para los marcos de los panales.
- Venden la miel por diferentes canales, además de INGEMANN.
- Cuenta con diversidad de floración.
- Cuentan con compradores para su producto.

Debilidades:

- No explotan todos los sub productos de la colmena, solo la cera.
- Limitada capacidad de traslado de colmenas, no se practica la trashumancia.
- No cuentan con maquinarias que le permitan procesar los sub producto para darles valor agregado.
- No poseen conocimiento para darle valor agregado a la miel y a los subproductos.
- No poseen transporte donde puedan llevar la miel.
- No cuentan con recipientes o embases destinados para la comercialización de la miel.
- Poco acceso a transporte.
- No cuentan con una etiqueta que diferencia su producto ante el mercado.
- No cuenta con estrategias de mercadeo o comercialización.



Amenazas:

- Carencia de infraestructura productiva.
- Carecen de conocimiento en lo que respecta a controles de la calidad y de trazabilidad.
- Afectaciones por plagas (hormiga, sapos y varroa¹⁹).
- Perdida y bajo rendimientos de miel debido al cambio climático.

La apicultura es uno de los sectores en el cual se ha venido incorporando a sus prácticas innovaciones que le permitan tener un mejor aprovechamiento de sus recursos, pero este sector se enfrenta ante algunas limitantes las cuales se han convertido en barreras para los pequeños apicultores y en el desarrollo de la apicultura. Una de ellas es la del cambio climático, que provoca que las abejas no tengan alimento influyendo en la disminuyen del su espesor de la miel, ante esto se puede practicar las trashumancia el cual es una medida viable para aumentar la producción, esto incurriría en costos para el apicultor.

Además el apicultor no aprovecha en comercializar los diferentes productos que puede tener de la abeja, ya que solo mira la miel como un producto comercializable, desaprovechando los recursos que posee, una de las debilidades que el apicultor enfrenta es el desconocimiento del mercado de lo que es el propóleo, polen, etc. que son los demás productos apreciables que se obtienen de las abejas.

¹⁹ varroa (el acaro) : provoca una enfermedad en la abeja llamada Varroasis



CONCLUSIÓN.

Al concluir el documento se recalca que la apicultura ha generado cambios a través de la adopción y la aplicación de las innovaciones, moviéndose de una forma artesanal a una forma moderna o tecnificada, de manera segura y beneficiosa para el apicultor, permitiéndole tener un control adecuado de las abejas, proporcionándole las condiciones requeridas a las colmenas. Estas prácticas y métodos modernos que el apicultor desconocía, ahora son las herramientas idóneas para la explotación de la actividad. La empresa Ingemann constituye uno de los principales actores, que brinda los conocimientos y técnicas para el desarrollo de la apicultura moderna, que permitiese al apicultor un máximo desempeño en la producción.

El apicultor Eddy Urbina actualmente hace uso de diferentes tipos de innovaciones que han surgido, uno de ellos es la introducción de la nueva raza de abejas africana el cual se caracteriza por reproducirse rápidamente, que otras razas de abejas, en esta práctica se hace uso de herramientas, maquinaria y utensilios apropiados para la manipulación de la miel. La tecnología con la que el apicultor cuenta le permite ser más productivo obteniendo mayor rendimiento en la producción de la miel. Sin embargo para el apicultor la comercialización del producto no es del todo racional, debido a que no cuenta con un proceso de darle valor agregado al producto y su poder de negociación es mínimo.

En cuanto al precio de la miel no hay aumento ni descenso, su precio por kilogramo se mantiene estable, este producto se comercializa a empresas acopiadoras de miel como INGEMANN, aunque este sector genera ingresos económicos a la familia, la Finca El Progreso atraviesan por algunas limitantes una de ellas es que la sequía, impide el desarrollo de la floración de los árboles y las flores, estos son el principal alimento de las abejas, como



consecuencia afecta en la disminución de la producción y en el espesor de la miel, otro limitante es el poco acceso de transporte que tienen el productor para transportar su producto, ya que no siempre llegan a comprarle la miel a la puerta de la Finca, estas problemáticas para el apicultor provoca inestabilidad en la producción repercutiendo en su economía familiar de manera negativa.



Recomendaciones.

La actividad apícola desarrollada en la finca El Progreso ha proporcionado beneficios económicos al propietario Eddy Urbina y su familia, convirtiéndose en la principal aportación de ingreso familiar. Sin embargo el apicultor no aprovecha en su totalidad los productos que obtiene de la abejas para comercializarlos, los cuales permitirían tener una adicional fuente de ingresos.

Según el señor Urbina la mayoría de los productores que habitan en la comunidad son apicultores que ejercen la apicultura con prácticas modernas, lo que permite una producción de calidad, podría ser resulta beneficioso unirse en cooperativas para comercializar su producto, esto les beneficiaría al vender el producto al por mayor, no tendrían que incurrir en costos como transporte, por otro lado tendrían la oportunidad de darle valor agregado al producto, para tener mayor poder de negociación.

Se recomienda al apicultor la implementación de las practicas como la apicultura trashumante, debido a que en tiempos de sequia se agota la floración y les resulta beneficioso trasladar las colmenas a lugares donde haya alimentación para las abejas. Con respecto a la apicultura estacionaria, hacer uso de la siembra de flores, invernaderos, rotación de cultivos cercanos a los apiarios.



Bibliografía

- AGRIMUNDO. (2012). *INNOVACIÓN Y VALOR AGREGADO EN LOS PRODUCTOS APÍCOLAS*. Recuperado el 26 de Octubre de 2014, de <http://www.agrimundo.cl/wp-content/uploads/Informe-Apicultura-VF220120132.pdf>:
- Aguirre, M. Viridiana. (2012). *Informe de Conceptos Básicos de Innovación*.
- ANII. (2001). *Clasificación de tipos de innovación*.
- Braconi, Laura. (2009). http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/3375/innovacionbraconi.pdf. Recuperado el 12 de 12 de 2014, de http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/3375/innovacionbraconi.pdf.
- Bramuglia, Cristina. (2000). *La tecnología y la teoría económica de la innovación*. Buenos Aires.
- Calatayud, Fernando. (1987). *Historia de la Apicultura: Evolución y Conceptos Basicos*. Obtenido de <http://www.apiads.es/index.php/apitemas/5-apihistoria-y-otros/21-historia-de-la-apicultura-evolucion-y-conceptos-basicos>
- Centro de Estudios Internacionales (CEI). (2010). *Miel: Analisis de la cadena de valor en Nicaragua*.
- CONAPIS, ANAPIH, CNAP, & OIRSA. (2004). *Manual de Buenas Prácticas Apícolas*.
- Conglomerado Agrícola. (2011). *Informe: Miel*.
- Cuerpo de Paz. (1984). *Manual de Apicultura de Pequeña Escala*. http://www.beekeeping.com/articulos/pequena_apicultura/pequeña_escal. Recuperado el 10 de noviembre de 2014, de http://www.beekeeping.com/articulos/pequena_apicultura/pequeña_escal.
- Dewey M. Caron. (2010). *Manual practico de apicultura*.
- Dietsch, Laurent. (2011). La apicultura: ¿una alternativa de desarrollo rural sostenible para las laderas secas de Nicaragua? 7-38.
- EL NUEVO DIARIO. (01 de Diciembre de 2012). Recuperado el 25 de Noviembre de 2014, de <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/270906-nicaragua-lista-exportar-700-toneladas-de-miel>
- Everett Rogers. (1995). *Teoría de la Difusión de innovaciones*. Recuperado el 05 de Noviembre de 2014, de Teoría de la Difusión de innovaciones: www.cursosnet.com.ar
- FUNICA. (2004). *Analisis de las Capacidades Nacionales del sistema Nacional de Innovación en Nicaragua*.
- Gallego, Jose. Carmelo. (2002). *LA TRASHUMANANCIA EN APICULTURA*.
- Hartwich, Frank., Solórzano, Eduardo, & Gutiérrez, Carlos. (2006). *Estado de la innovación en el sector agroalimentario de Nicaragua*.
- HISTORIA DE LA APICULTURA 1500-1851*. (s.f.). Recuperado el 23 de Octubre de 2014, de <http://www.noticiasapicolas.com.ar/apicultura-1850.htm>
- Historia de la apicultura*. (2007). Recuperado el 13 de Noviembre de 2014, de <http://academic.uprm.edu/dpesante/4016/01-historia>
- <http://www.noticiasapicolas.com.ar/apicultura-hasta1500.htm>. (2008). Obtenido de <http://www.noticiasapicolas.com.ar/apicultura-hasta1500.htm>.
- IDR. (2011). *Informe de Programa Nacional de Agroindustria Rural*.
- IFPRI. (2006). *Estado de la innovación en el sector agroalimentario de Nicaragua*.
- IICA. (2004). *Informe de Cadena Agroindustrial*.



- IICA, MAGFOR, & JICA. (2004). *Informe de la cadena de cadena de miel de abejas*.
- IICA, MAGFOR, & JICA. (2008). *Informe de la cadena de miel de abejas*.
- INFOAGRO. (2010). http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/apicultura. Recuperado el Noviembre de 15 de 2014, de http://www.infoagro.com/agricultura_ecologica/apicultura.
- Jaramillo et al. (2001). *Manual de Bogotá. Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe*. RICYT, OEA. Programa CYTED. Argentina. Colombia. Bogotá.
- López, Mario., & Jarquín Mejía, Jany. (2013). *Orígenes y fuentes de la innovación*.
- López, Mario. (2014). *Tipos de innovación*.
- MAGFOR. (2012). Boletín 58 Nicaragua Triunfa. En *Boletín 58 Nicaragua Triunfa* (pág. 8). Managua.
- MEDISAN. (2000). *Innovación Tecnológica*.
- MIFIC. (2012). *Análisis del encadenamientos productivos para la generación de valor agregado en nuevas cadenas agroalimentarias ubicadas en la zonas de mayor potencial productivo de Nicaragua*. Managua.
- Morlán Santa, C. Iñaki. (2010). *Modelo de innovación y de adopción de tecnologías de información*. Recuperado el 17 de Octubre de 2014
- Nájera Omar Argüello. (2010). *Guía Práctica sobre Manejo Técnico de Colmena*.
- PRONAFODESA. (2010). *Unidos por el desarrollo del sector apícola de Nicaragua*.
- Pulido Altamirano, María. T., Alvarez Aburto, Vilma. J., Amador Castillo, Thelma. B., & Téllez Gaitan, Grethel. d. (2013). *Sistema de producción en la Finca El Progreso Comunidad El Brasil. Tipitapa*. Managua.
- Reina, Jose. David. (s.f.). *La innovación empresarial*.
- SAGARPA. (2001). *Manual básico de la apicultura*. Recuperado el 13 de Noviembre de 2014, de www.buenaspracticass.cl
- SAGARPA, ONA, FIRCO, etc. (2009). *Comercialización de productos Apícolas en Estado Unidos de Norteamérica en base a estudios de mercado y estrategia de negocios*. Mexico, D.F.
- Schilling, Melissa. A. (2008). *Dirección estratégica de la innovación tecnológica*. Madrid.
- Swisscontact. (2010). *Estudio de mercado de miel de abejas y estrategias de comercialización: Nicaragua y Honduras*. Managua.
- Swisscontact. (2010a). *Miel*.
- www.beekeeping.com/articulos/pequena_apicultura. (2008). Recuperado el 5 de Noviembre de 2014, de www.beekeeping.com/articulos/pequena_apicultura.



SIGLAS.

AGRIMUNDO: Inteligencia competitiva para el sector Agroalimentario.
ANAPIH: Asociación Nacional de Apicultores de Honduras.
APEN: Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua.
APIDOSA: Apícola de Oriente S.A.
APINOR: Asociación de apicultores del norte.
BID: Banco Interamericano de Desarrollo.
BND: Banco Nacional de Desarrollo.
BPA: Buenas Prácticas Apícolas.
CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
CEI: Centro de Estudios Internacionales.
CIAT: Centro de investigación para la agricultura tropical.
CINAT: Centro de investigaciones agrícolas tropicales
CNAP: Comisión Nacional Apícola de Nicaragua.
CRM: Cuenta Reto del Milenio.
CONAPIS: Comisión nacional Apícola de El Salvador.
DGPSA: Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria.
FUNICA: Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua.
IFPRI: Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
IDR: Instituto de Desarrollo Rural.
INFOCOOP: Instituto Nicaragüense de Fomento Cooperativo.
INTA: Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.
JICA: Japón International Cooperación Agencia.
MAGFOR: Ministerio Agropecuario y Forestal.
MASRENACE: Programa de Manejo Sostenible de Recursos Naturales y Fomento de Competencias Empresariales.
PMP: Pequeños y Medianos Productores.
PNAIR: Programa Nacional de Agroindustria Rural.
PNDR: Programa Nacional de Desarrollo Rural.
PROAMO: Programa de Apoyo a Mercados Orgánicos.
PROCAVAL: Proyecto de Apoyo para la Inserción de los Pequeños Productores en las Cadenas de Valor y Acceso al Mercado.
PRONAFODESA: Programa Nacional de Fomento y Desarrollo Apícola.
PYMERURAL: Programa de los Gobiernos de Honduras y Nicaragua financiados por la Cooperación Suiza en América Central.
NICARAOCOOP: Unión de Cooperativas Agrícolas de Nicaragua.
OIRSA: Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria.
SAGARPA: Programa de Inocuidad de Alimentos.
SWISSCONTACT: SC Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico



ANEXOS.



Anexo 1. Entrevista para el apicultor

Datos generales del apicultor (a)

1.1 Nombres y Apellidos del apicultor (a): _____

1.2 Edad del apicultor (a): _____

1.4 Nivel de educación del apicultor (a):

Primaria ()

Secundaria ()

Técnico ()

Universitario ()

Otros (Especificar) _____

1.5 Ubicación geográfica del apicultor (a)

Departamento: Municipio: _____

Comunidad: _____

Dirección del productor: _____

Teléfono: _____

¿En qué año inicio a trabajar con la apicultura?

3.1 ¿Cuál fue su motivación para introducir esta actividad a la

Finca? _____



3.2 ¿Con cuántas colmenas inicio? : _____

3.3 ¿Cuál ha sido el desarrollo de esta actividad?

3.4 Qué ventajas y desventajas presenta _____

3.4 Número de colmenas que tiene en la actualidad: _____

3.5 Qué tipo de colmena tiene en la Finca.

Tipo de colmena	¿Cuántas tiene?
Rustica	_____
Moderna (Langstroth)	_____
Colmena horizontal (Langstroth)	_____
Otros (especificar)	_____

¿Qué tipos de cursos ha recibido?

Elaboración de materiales ()

Sanidad apícola ()

Crianza de reinas ()

Calidad del producto ()

Alimentación ()

Producción ()

Otros (especificar)

¿Qué tipo de apicultura desarrolla usted?

Sedentaria () Trashumante () Ambas ()



4.2 ¿Qué tipo de producción desarrolla usted?

Orgánica () Convencional () Mixto ()

¿Qué plagas y enfermedades ha identificado?

Cuáles han sido las oportunidades que ha logrado fortalecer con estas relaciones:

Inversiones en materiales y equipos ()

Buenas prácticas para el manejo de la colmena ()

Diversificación de los productos de la colmena ()

Acceso a servicios y tecnologías apícolas ()

Precios justos por la miel de abeja y/o sub productos de la colmena ()

Incremento de la producción de miel ()

Otras oportunidades (especificar)



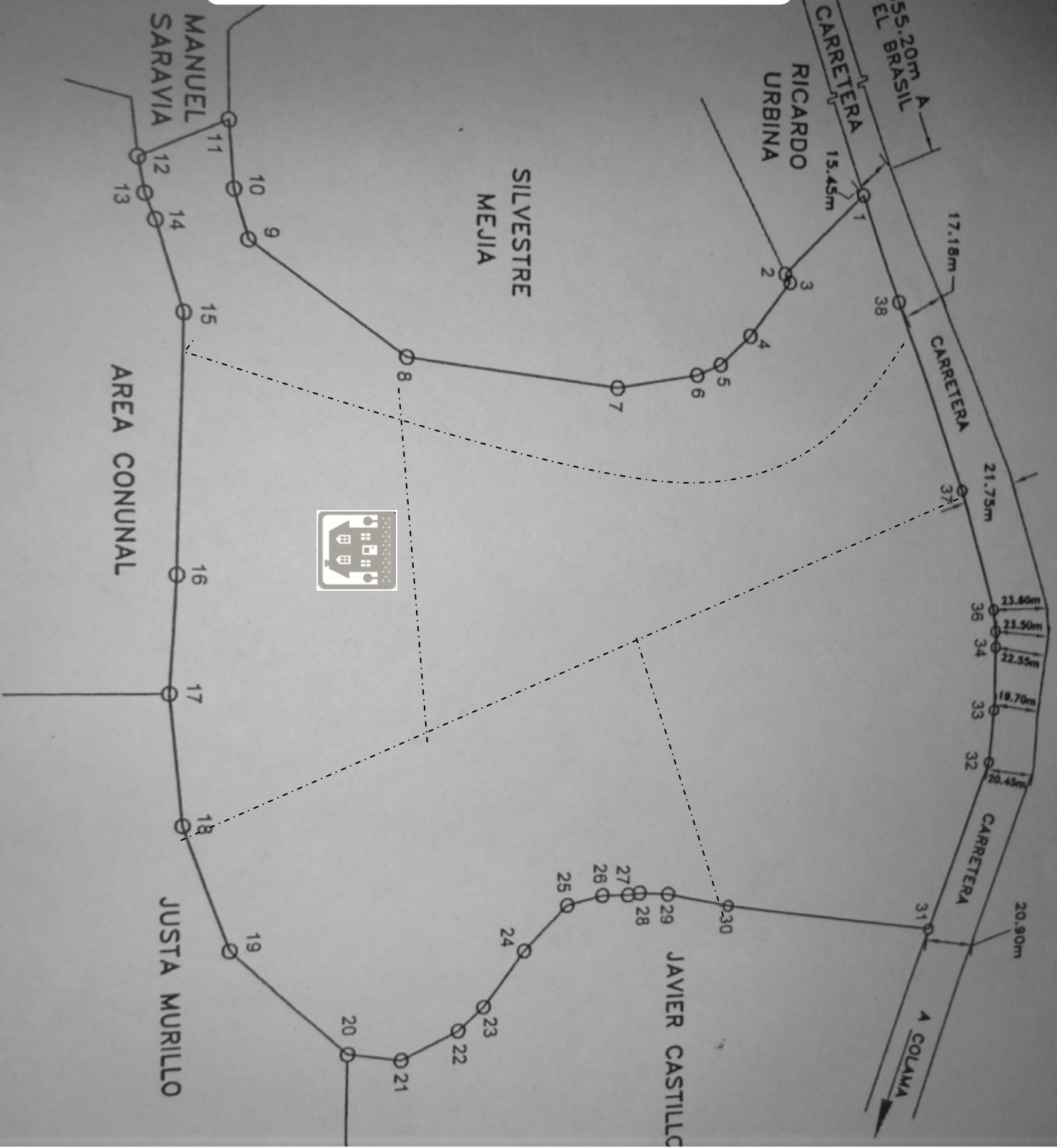
Anexo 2. Ubicación de la Comunidad EL BRASIL.

Fuente: <https://www.google.com/masp>





Anexo 3. Mapa de la Finca "EL PROGRESO"

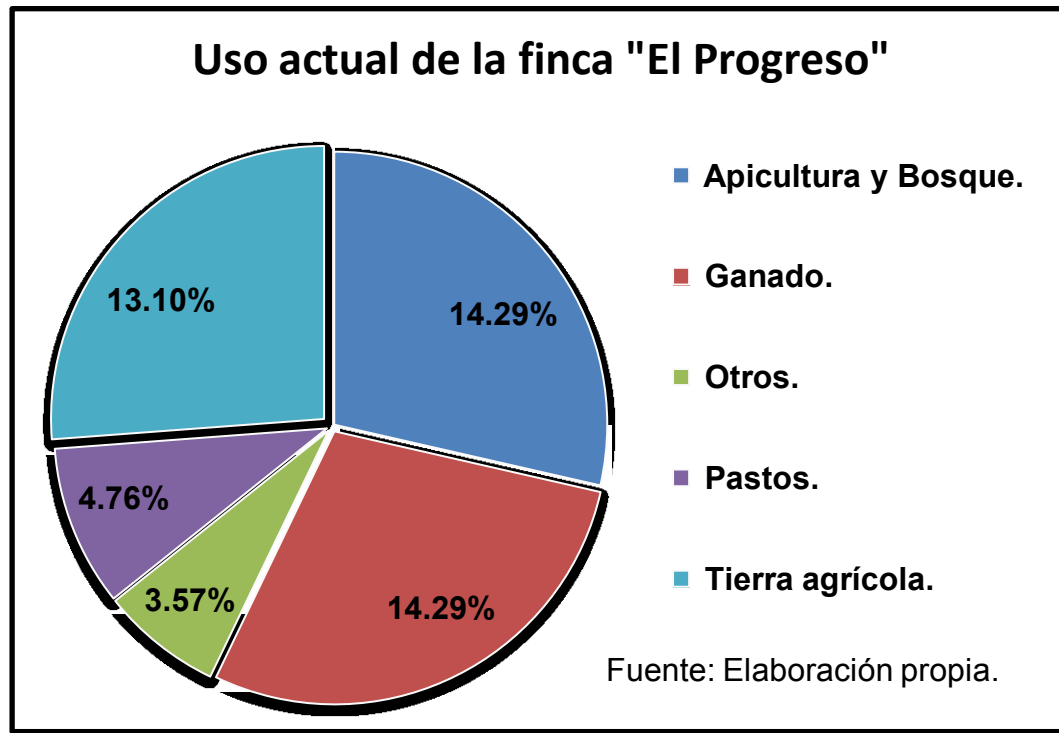


Fuente: Mapa facilitado por el propietario Eddy Urbina & Eudald Urbina.



Anexo 4

Grafica 2. Uso actual de la Finca.



Anexo 5: Abejas Africanas



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

Anexo 6: Bosque de la Finca



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

Fotos tomadas de la Finca El Progreso.



Anexo 7. Colmenas de la Finca el Progreso



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

Anexo 8: Colmenas de la Finca el Progres



Fuente: Vilma Alvarez, 2014



Anexo 9: Indumentaria del apicultor y Ahumador



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

Anexo 10: Apíarios o colmenar



Fuente: Vilma Alvarez, 2014



Anexo 11: Marco y Estampado de cera



Fuente: Vilma Alvarez, 2014

Anexo 12: Marco de cera con abejas



Fuente: Vilma Alvarez, 2014