

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE
AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE
INSTITUTO DE GEOGRAFIA TROPICAL

ESTUDIO GEOGRAFICO DE LA APICULTURA Y DE SU CONTRIBUCION AL DESARROLLO SOSTENIBLE: ESTUDIO DE CASOS

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Geográficas.

Autor: Lic. Odil Durán Zarabozo.

Tutor: Dr. Roberto González Sousa.

La Habana
2000

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE
AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE
INSTITUTO DE GEOGRAFÍA TROPICAL

**ESTUDIO GEOGRÁFICO DE LA APICULTURA Y DE SU CONTRIBUCIÓN AL
DESARROLLO SOSTENIBLE: ESTUDIO DE CASOS.**

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Geográficas

Autora: Lic. Odil Durán Zarabozo

Tutor: Dr. Roberto González Sousa

La Habana,
Septiembre de 2000

DEDICATORIA

"EL SECRETO DE LA FELICIDAD NO ESTÁ
EN HACER SIEMPRE LO QUE SE QUIERE,
SINO EN QUERER SIEMPRE LO QUE SE HACE"

León Tolstoi.

"A LOS MÁS SACRIFICADOS EN ESTE EMPEÑO"

A mis hijas,
A mi esposo,
A mis padres,
A mi familia,
A mis amigos.
A Sara Nápoles.

AGRADECIMIENTOS

A Sara Nápoles, por su sentido del humor y su elevado intelecto.
A mis amigas Ana Maydé Pinos y Edelmira Caballero, por su ayuda incondicional.
A mi Tutor, por su dedicación.
A Mercedes Estany y Gladys Vidal por sus servicios informáticos.
A Ana María Luna, por sus debates tan fructíferos.
A Belkis Yantá, Ana Nidia Abraham y Pepito, por los servicios cartográficos.
A Leosdany Lima, por el valioso aporte de los resultados de su Tesis de Diploma.
A los oponentes por sus oportunas sugerencias.
A Carmen Mosquera por sus valiosos señalamientos cartográficos.
A los profesores de la Facultad de Geografía, por su solidaridad.
A Adolfo, Juan Carlos, Teresa y al colectivo de la Estación Experimental Apícolas, por su colaboración y apoyo.
A mis compañeros del CIGEA, por su tolerancia y los innumerables servicios prestados.
A Miguel Sánchez, Odalis Bouza, Francisco Cutié y Xiomara Medina por sus colaboraciones.
Al Consejo Científico del I. G. T. por su comprensión.
A mis compañeros del departamento, por su paciencia.
A la dirección del Instituto de Geografía Tropical, por su confianza.
A los compañeros de instituciones y empresas mixtas que colaboraron con la tesis.
A todos los que me ayudaron

Gracias.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	1
NECESIDAD CIENTÍFICA Y ACTUALIDAD DEL TEMA ..	2
HIPOTESIS DE LA TESIS	3
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	4
OBJETIVOS PARCIALES	4
NOVEDAD CIENTÍFICA E IMPORTANCIA PRACTICA	5
MATERIALES Y MÉTODOS	7
VOLUMEN Y ESTRUCTURA DE LA TESIS	8
CAPITULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS PARA EL ESTUDIO GEOGRÁFICO DE LA APICULTURA	9
1.1. Breve reseña histórica de la apicultura en el mundo	9
➤ Desde las civilizaciones antiguas hasta el año 1500 n.e. .	10
➤ De 1500 hasta 1851	10
➤ De 1851 hasta nuestros días	11
1.2. Evolución y desarrollo de la apicultura	12
➤ Surgimiento y expansión de la actividad apícola (1763 – 1899)	13
➤ Desestabilización de las producciones e introducción de nuevas técnicas (1900 – 1959)	14
➤ Institucionalización de la apicultura y desarrollo científico – técnico (1959 – 1997)	15
1.3 Las investigaciones apícolas en Cuba. Principales tendencias ..	18
1.4. Concepción de las investigaciones geográficas para el estudio de la apicultura	21
1.4.1. Aspectos teórico –conceptuales	21
1.4.2 Métodos de trabajo y procedimiento a seguir en la investigación	24
➤ Métodos y Herramienta	24
➤ Procedimiento	26
CAPÍTULO 2. LA APICULTURA EN CUBA: SU ORGANIZACIÓN ESPACIAL Y PROBLEMÁTICA ACTUAL	37
2.1. Organización espacial de la apicultura	37
2.1.1 Las potencialidades melíferas	37
➤ Caracterización de las zonas de potenciales melíferos	38
2.1.2. Sistema Productivo ..	40
2.1.3 Organización funcional	45
2.2. Problemática actual y alternativas de soluciones de la apicultura	48

2.3 La Apicultura y el Desarrollo Sostenible en Cuba	53
➤ Dimensión Ecológico – Ambiental	54
➤ Dimensión Económico – Productiva	56
➤ Dimensión Organizativo–Social–Funcional	59
➤ Aspectos a tener en cuenta para la inserción de la apicultura en las estrategias de desarrollo sostenible	60

CAPITULO 3. COMPORTAMIENTO Y POSIBILIDADES DE LA APICULTURA EN DIFERENTES ESPACIOS

3.1. La organización espacial de la apicultura sobre la base de las potencialidades naturales en la Sierra Maestra	63
3.1.1. Las potencialidades melíferas	64
➤ Zonas de potenciales melíferos	65
3.1.2. Sistema productivo	66
➤ Formas de tenencia y Fuerza laboral	66
➤ Producción y Rendimientos	67
3.1.3. Organización funcional	68
3.2. La organización espacial de la apicultura en el municipio Pilon.....	70
3.2.1. Las potencialidades melíferas	70
➤ Zonas de potenciales melíferos	71
3.2.2. Sistema Productivo	71
➤ Formas de tenencia y Fuerza laboral	71
➤ Producción y Rendimientos	72
3.2.3. Organización funcional	72
3.3. Problemática actual de la apicultura y su relación espacio – funcional en el área de influencia del Dique sur de la Habana	74
3.3.1 Las potencialidades melíferas	75
➤ Zonas de potenciales melíferos	75
3.3.2 Sistema Productivo	76
➤ Formas de tenencia y Fuerza laboral	76
➤ Producción y Rendimientos	77
3.3.3. Organización funcional	79
3.4. La apicultura como actividad complementaria para el desarrollo de la agricultura en la CPA Augusto Cesar Sandino, municipio San Antonio de los Baños	80
3.4.1 Las potencialidades melíferas	80
Zonas de potenciales melíferos	81

3 4 2	Sistema Productivo	81
	➤ Formas de tenencia y Fuerza laboral	81
	➤ Producción y Rendimientos	81
3 4 3	Organización funcional	84
3 5	Las relaciones espaciales en el desarrollo de la apicultura en las montañas del municipio Cumanayagua	86
3 5 1	Las Potencialidades Melíferas	87
	➤ Zonas de potenciales melíferos	88
3 5 2	Sistema Productivo	90
	➤ Formas de tenencia y Fuerza laboral	90
	➤ Producción y Rendimientos	91
3 5 3	Organización funcional	93
3 6	Regularidades de la apicultura en los estudios de casos seleccionados	97
3 7	Tendencia en el desarrollo de la apicultura	99
CONCLUSIONES		101
RECOMENDACIONES		103
BIBLIOGRAFÍA		
GLOSARIO		
ANEXOS		

INTRODUCCIÓN

En Cuba, la actividad agrícola ha sido por muchos años la base de la economía nacional, descansando en lo fundamental sobre el cultivo de la caña de azúcar, y en menor grado en el tabaco, los cítricos, los frutales, el café y la actividad ganadera, entre otros, por lo que en el espacio rural el sector agropecuario alcanza un peso importante y es la función dominante salvo contadas excepciones

Dentro de ésta, la apicultura representa una opción productiva centrada en el aprovechamiento de los recursos naturales y en las relaciones espacio – funcionales que establece con el resto de las economías del territorio, pues, no cuenta con tierras propias donde desplegar su infraestructura productiva (colmenas) por su naturaleza trashumante y, por tanto su producción depende del uso y manejo que hagan aquellas de los recursos existentes

La práctica de una agricultura extensiva, basada en el cultivo de la caña, redujo considerablemente las posibilidades productivas de la apicultura en las zonas llanas, siendo desplazada hacia las costas, las ciénagas, los manglares las montañas y las zonas con grandes arboledas, donde se incluyen los cultivos permanentes de cítricos, café frutales y otros

Desde su aparición como actividad económica en el siglo XVIII hasta hoy, la principal función de la apicultura ha sido la obtención de miel para el comercio y el autoconsumo de las familias. Será a partir de 1950 que se registran sustanciales cambios en ella, con el dinamismo que supuso en la esfera de la producción la introducción de nuevas tecnologías como las colmenas de cuadros móviles y en el orden organizativo, el fomento de las asociaciones de productores, como consecuencia se eleva el número de los campesinos dedicados a la misma.

Las profundas transformaciones operadas en Cuba a partir de 1959 y que se reflejan en todos los ámbitos de la economía y la sociedad, también se manifiestan en la apicultura. Se suman a las técnicas de trabajo descritas, el mejoramiento genético de la especie y de las reinas, en el plano organizativo desemboca en la creación de la Empresa Cubana de Apicultura en 1976, a la cual posteriormente sucedería en 1981 la Estación Experimental Apícola como su centro de investigación, coincidiendo ambos en desarrollar la apicultura con una orientación hacia la obtención de miel y cera, que se diversificara años después con las producciones de propóleos, jalea real, veneno de abejas y polen, entre otras (Bande, 1996)

Independientemente del esfuerzo gestado por el Estado, los resultados económicos alcanzados en esta dirección no han tenido un notable peso dentro de la economía nacional y en especial, en la rural. Ello ha estado condicionado por factores históricos

organizativos, tecnológicos y socioeconómicos que han atentado contra ello, el desconocimiento que reinaba sobre la actividad apícola aunado a la falta de iniciativa por parte de sus productores provocaron que la misma perdiera importancia al no valorarse integralmente sus posibilidades en los ámbitos local, regional y nacional

En los últimos años, el paulatino ascenso numérico de las colmenas y la exigencia de sus traslados en busca de floraciones, aparejado a las continuas variaciones climáticas, ha colocado a los especialistas ante la necesidad de conocer los factores, procesos y fenómenos que giran alrededor de su funcionamiento, dando lugar a un conjunto de investigaciones científico - técnicas dirigidas a darle solución a los problemas que en la actualidad la afectan negativamente, tanto los de índole natural como socioeconómica, tecnológica y ambiental, de manera que se logre un desarrollo apícola insertado como parte de una política orientada hacia el desarrollo rural sostenible

NECESIDAD CIENTÍFICA Y ACTUALIDAD DEL TEMA

Las recientes investigaciones sobre la apicultura, se inclinan hacia el aprovechamiento, científicamente fundamentado, del potencial vegetal, su inserción armónica en la economía regional y la promoción del desarrollo sostenible

La apicultura es un subsistema productivo dentro del sistema agropecuario formado por tres eslabones básicos. la flora melífera, las abejas y el hombre, con los cuales interactúan otros elementos de la base natural y la estructura socioeconómica y que guardan estrecha relación con el resto de las economías presentes en el espacio donde se desarrolla

Del hombre emana la totalidad de las labores de manejo las inversiones, las condiciones de vida de las abejas y su mejoramiento genético, así como la ampliación o reducción de las zonas melíferas, la creación de vías de acceso a las mismas, las políticas trazadas y las tecnologías a aplicar en la explotación de las colmenas

Del carácter y laboriosidad de las abejas depende el aprovechamiento del potencial natural, y sobre las plantas melíferas, poliníferas y las especies resinosas se asienta toda la producción apícola, pues son su fuente de materia prima

Por lo tanto, es imprescindible para Cuba el estudio integral de estos elementos, su dinámica espacio-temporal y el análisis de las nuevas estructuras y procesos implantados en estos espacios, que intervienen en el funcionamiento de la actividad y en sus relaciones espacio - funcionales con las economías regional y local

La actualidad del tema de investigación radica precisamente en haber centrado su atención en la determinación de las potencialidades melíferas y su distribución espacio-temporal, así como en el estudio de las problemáticas socioeconómica y técnico - organizativas, vinculadas desde sus inicios con las tareas del reordenamiento apícola y modernización de

las colmenas, y más recientemente con la búsqueda de alternativas para el desarrollo apícola a escala local, de manera que se pueda insertar dentro del programa de acciones para el desarrollo sostenible del espacio rural

Los resultados de la tesis van dirigidos a sentar pautas para el desarrollo de la actividad, y a proponer alternativas de soluciones con vistas a resolver algunos de los problemas más apremiantes planteados en el V Congreso del P C C en 1997, cuando se hizo alusión a la necesidad de darle un impulso considerable a la apicultura como actividad económica por los aportes que realiza en las esferas económica y social

En consecuencia, la dinámica actual del proceso productivo de la apicultura al reclamar la búsqueda de alternativas para su desarrollo con miras a elevar su papel como fuente de ingresos y en el territorio en función del bienestar social, ha hecho variar el objetivo inicial de las producciones cobrando relevancia el servicio de polinización como vía natural en pos de obtener altos rendimientos agrícolas

La idea de que la apicultura como actividad económica complementaria a escala nacional, regional y local puede contribuir al desarrollo sostenible del espacio rural, tanto por el carácter ecológico de sus producciones, como por las relaciones interramales establecidas durante el proceso productivo que irradian sus beneficios al resto de las economías conjugadas en el territorio (que con la extensión del referido servicio de polinización adquiere considerable significación por el ascenso que provoca en los indicadores que definen la producción agrícola) y también, por su responsabilidad en la obtención de semillas de alta calidad, se promueve en correspondencia con los pronunciamientos del V Congreso del P C C. cuando se refiere a que "La producción nacional de alimentos deberá alcanzar mayores rendimientos y lograr un volumen no menor a 50 millones de quintales de viandas y hortalizas de ventas al Estado para el consumo directo de la población, garantizando la calidad y diversidad de acuerdo con la demanda", y que "La producción nacional de semillas, por vías tradicionales, deberá incrementarse sobre la base de eficiencia económica y competitividad con similares importadas" (P.C.C., 1997)

En correspondencia con lo anterior, nos planteamos la siguiente hipótesis para la investigación

HIPÓTESIS DE LA TESIS

"La apicultura puede ejercer una valiosa contribución al desarrollo sostenible del espacio rural a partir de lograr una organización espacio - temporal, que contemple, la unidad e interdependencia de los aspectos ecológicos, económicos, organizativos, productivos y sociales que intervienen en su desarrollo, así como de las relaciones efectivas que se producen con las actividades socioeconómicas presentes en este espacio "

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Valorar las características de la organización espacio - temporal de la apicultura y de las vías para su inserción en la estrategia de desarrollo sostenible en territorios seleccionados

OBJETIVOS PARCIALES.

- 1 Desarrollar una propuesta metodológica a seguir en el estudio geográfico de la apicultura
- 2 Demostrar la importancia de los potenciales naturales en la organización espacio temporal de la apicultura
- 3 Delimitar la problemática actual que plantea el sistema organizativo vigente para el desarrollo de la apicultura
- 4 Valorar el significado de la apicultura como alternativa ecológica para el desarrollo de los procesos de naturaleza varia, que se manifiestan en el espacio rural
- 5 Valorar como se produce la inserción de la apicultura con las economías regional y local
- 6 Proponer los elementos relacionados con la apicultura que deben tenerse en cuenta en las estrategias de desarrollo sostenible para los territorios estudiados.

Para el cumplimiento de los objetivos se llevaron a cabo las tareas siguientes.

- Análisis y evolución de las tendencias en las investigaciones apícolas en el ámbito nacional e internacional
- Establecimiento de las bases teórico - conceptuales y metodológicas en las investigaciones geográficas aplicadas a la apicultura
- Determinación de los elementos que intervienen en el desarrollo de la actividad
- Delimitación de las funciones de la apicultura en el espacio rural y de la relación entre desarrollo apícola y desarrollo sostenible de estos espacios.
- Valoración de las relaciones espaciales que se establecen en el proceso productivo apícola
- Identificación de la problemática actual en el desarrollo y la ordenación de la apicultura en el espacio rural a escala nacional, regional y local

NOVEDAD CIENTÍFICA E IMPORTANCIA PRACTICA

Todos los renglones provenientes de la apicultura representan ingresos en divisas para la economía nacional y se obtienen a partir de niveles bajos de inversión primaria. Además, no sólo aporta dividendos por concepto de sus producciones, sino también, interactúa con otras ramas económicas como la agrícola, la industrial, la médico - farmacéutica y la alimentaria, con el objetivo de suplir las carencias actuales de materia prima, medicina y alimentos, como vía de solución alternativa a los problemas que acontecen.

En el ámbito económico – productivo el apicultor extrae de las colmenas un surtido de productos naturales primarios, que incluye miel, cera, propóleos, polen, jalea real, elaboradas a partir del néctar de las flores que liban las abejas con su trabajo sistemático, los cuales se distinguen por su gran valor y calidad que ameritan su venta en el mercado internacional, engrosando el volumen de divisas que percibe el país.

En su faceta ecológica, la polinización de especies entomófilas por medio de las abejas puede utilizarse como vía para restablecer la vegetación de algunos geosistemas con distintos niveles de degradación (Faegri, 1979 y Montero, 1993) por otra parte, ofrece beneficios a la agricultura al elevarse los rendimientos por unidad de área en los cultivos entomófilos, y fructificar en una mejor calidad de los frutos y semillas. Ante la reducción de insumos agrícolas, la destrucción de los nichos de insectos polinizadores por el uso indiscriminado de productos químicos y las exigencias en el mercado internacional de productos ecológicos (libres de sustancias químicas), la presencia de abejas en los cultivos antes referidos adquiere una mayor relevancia (León, 1996).

En cuanto a su aporte en la industria médico - farmacéutica y alimentaria, se advierte que sus producciones primarias (miel, cera, propóleos, jalea real, polen) sirven de materia prima para la fabricación de subproductos con fines medicinales por sus bondades energéticas, proteicas y nutricionales. La elaboración de confituras y repostería fina se beneficia en calidad al incorporar estos renglones, propiciando un valor añadido superior.

En el campo social, representa una fuente de empleo local que permite elevar los ingresos de las familias y puede constituir una forma de empleo básica o complementaria, que sólo exige dedicación, conocimiento y amor por la actividad, estando al alcance de mujeres, hombres, niños y ancianos (Berrascarrasbure, 1995).

En función de los beneficios ecológicos, económicos y sociales que ofrece la apicultura y, de las complejas interacciones que se entablan durante el proceso productivo entre elementos de la base natural y la estructura socioeconómica, este trabajo, desde sus inicios en 1990 estuvo vinculado directamente a la dirección de la Empresa Cubana de Apicultura y de la Estación Experimental Apícola (subordinados al Minagri) y ha ido

incorporando gradualmente sus resultados a la práctica socioeconómica acorde con las dinámicas transformaciones que se han llevado a cabo y que continuarán en el futuro para alcanzar mayores niveles de eficiencia en la actividad

En colaboración con dicha Estación los Establecimientos Provinciales Apícolas y la Empresa Cubana de Apicultura y apoyado por el Programa Nacional Científico Técnico de Desarrollo Sostenible de las Montañas la Comisión Rectora del Plan Turquino Manatí y otros organismos de la Administración Central del Estado se ejecutaron trabajos en zonas donde la apicultura estaría convocada a brindar sus aportes en los campos económico y social al desarrollo local (zonas montañosas costeras y agrícolas)

Luego de la experiencia de 10 años de trabajo se pudo delinear la concepción metodológica en las investigaciones geográficas que enlazan los aspectos teórico – conceptuales métodos de trabajo y procedimiento a seguir en el estudio de la apicultura a partir del análisis de elementos de la base natural y la estructura socioeconómicos las políticas y tecnologías que intervienen en el desenvolvimiento de la actividad y vincularlos al esquema de desarrollo sostenible

De aquí que la novedad científica de esta investigación resida en el aporte teórico metodológico que se logra articular a través del estudio geográfico que parte del análisis de los fenómenos en el espacio y de la relación medio natural – sociedad en su dinámica espacio tiempo al con una perspectiva sistémica y holística concretado en un procedimiento metodológico que permite evaluar un conjunto de elementos tanto naturales como socioeconómicos para determinar los factores procesos y fenómenos que intervienen en el desarrollo apícola y que son incorporados por primera vez a la planificación de la actividad por los organismos rectores de la misma

Su importancia práctica se resume en los resultados ya introducidos en la práctica y avalados por documentos que acreditan su importancia científico - técnico y que condujeron al arribo de conclusiones inspiradas en la búsqueda de soluciones a la problemática territorial del reordenamiento apícola nacional y la organización funcional de la actividad y su aporte al desarrollo sostenible en los territorios seleccionados

A correlacionar el estudio de las zonas de potenciales melíferos con la distribución de las colmenas existentes en cada territorio fue posible conocer y establecer algunas tareas científico organizativas dirigidas a la explotación racional de las potencialidades melíferas en estos espacios

Debe mencionarse que como resultado de los estudios geográficos ejecutados se arribó a la delimitación y caracterización de las principales zonas apícolas de Cuba a escala 1:1 000 000. Se actualizó el mapa de la Economía Apícola de Cuba que aparece en el Nuevo Atlas Nacional de Cuba a escala 1:4 000 000 mostrándose la dinámica de la actividad desde el año 1976

Siguiendo la concepción metodológica establecida y con la información adquirida (de tipo bibliográfica, documental, estadística y en comisión) se logró determinar la problemática actual de la apicultura a escala nacional, regional local, así como las limitantes confrontadas en las relaciones espacio - funcionales con el resto de las economías presentes, planteando alternativas de soluciones (operativas, a mediano plazo y estratégicas) acordes con las nuevas tendencias del desarrollo apícola, definiendo los aspectos por medio de los cuales la apicultura pudiera insertarse en la estrategia de desarrollo sostenible del espacio rural.

MATERIALES Y METODOS

Materiales consultados.

- Información primaria

Proyecto de Ordenación Forestal reiterada de las Unidades Silvícolas

Inventarios florísticos

Listado de plantas de gran valor melífero

Estadísticas de la producción de la comercialización de la producción apícola y de la población

Entrevistas realizadas a especialistas y productores

- Información documental y bibliográfica

Resultados del Reordenamiento Apícola

Informes sobre Estudios territoriales de la apicultura

Información de fenómenos adversos y su manifestación espacial

Publicaciones nacionales e internacionales

- Información cartográfica

Esquema de Ordenación Forestal, escala 1:25 000

Mapa topográfico, escala 1:50 000 y 1:100 000

Mapas de suelo, escala 1:50 000, de pendiente escala 1:100 000, de temperatura del aire y de precipitaciones escala 1:250 000, altitud escala 1:25 000

Métodos y herramientas:

- Documental y bibliográfico
- Cartográfico
- Observación participativa
- Criterios de expertos
- Entrevistas
- Encuestas
- Estadístico – Matemático

VOLUMEN Y ESTRUCTURA DE LA TESIS

La Tesis esta estructurada en introduccion tres capitulos conclusiones recomendaciones bibliografia glosario 15 tablas y 16 figuras con un total de 100 paginas

El primer capítulo tiene como objetivo exponer los fundamentos teórico metodológicos para el estudio geografico de la apicultura en Cuba Para ello se redactaron cuatro ep grafes donde se dan a conocer la evolucion de las investigaciones apicolas en el ambito internacional nacional las principales tendencias de estas en Cuba y la concepcion de la investigacion geografica para el estudio de la apicultura donde se incluyen los aspectos teórico – conceptuales metodos de trabajo y procedimiento

El segundo capitulo aborda la problemática nacional de la apicultura Se refleja la situación actual en cuanto a la distribucion territorial de las zonas apicolas el comportamiento de algunos elementos de la base natural y la estructura socioeconomica la organizacion funcional y los principales problemas geograficos que existen en las areas donde se desarrolla la actividad brindando alternativas de soluciones operativas a mediano plazo y estrategicas as como las dimensiones en las que la apicultura se manifiesta y los aspectos a tener en cuenta para insertar la actividad en las estrategias de desarrollo sostenible

El tercer capitulo refleja el comportamiento de la apicultura en los estudios de caso seleccionados que comprendieron zonas montañosas con baja asimilacion economica donde la apicultura puede jugar un papel importante de indole complementaria zonas de cultivos donde a partir del servicio de polinizac ón se pueden incrementar los rendimientos agricolas y zonas con afectaciones medioambientales donde la apicultura ha sido danada y tiene la posibilidad no solo de recuperarse sino tambien de incidir en la recuperacion del potencial natural a partir de lograr una mayor eficiencia en los vinculos inter e intrarramales ademas se exponen las regularidades de la actividad en esos territorios y las tendencias en su desarrollo

Las conclusiones y recomendaciones elaboradas a partir de estos resultados permiten establecer criterios para la organización funcional y el reordenamiento apicola a escala local regional y nacional orientadas a la busqueda del desarrollo sostenible

Se incluye además un glosario de términos y definiciones como referencia a los efectos de clarificar o evitar confusion sobre la terminologia utilizada y comprender con mas claridad la tematica

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS PARA EL ESTUDIO GEOGRÁFICO DE LA APICULTURA

Las investigaciones relacionadas con la *apicultura* han sido más profundas con el decursar del tiempo, en la medida que se ha podido comprobar la importancia que tienen sus producciones no sólo para la economía de un territorio, y como fuente de empleo y de ingresos de numerosas familias, sino también como complemento nutricional en la medicina alternativa, y elemento a valorar en el incremento de las producciones agrícolas. Además, ha contribuido a reforzar esta tendencia las posibilidades que se le reconocen en la recuperación de ecosistemas fuertemente dañados por la actividad antrópica.

En el ámbito internacional algunos trabajos han estado encaminados al conocimiento de la biología de la abeja, su organización social y el papel de cada uno de sus miembros en la colmena (Pons, 1926), (Menzel, 1989), (Pérez, 1989) (Heard, 1993) (Tofrilski, 1995) así como el mejoramiento de éstas ante la preocupación de cómo extraer las producciones sin eliminar al insecto. Otros han desarrollado el estudio de la *flora apícola* y su distribución espacial como elemento indispensable para la producción, entre ellos Ordetx (1956) Avestician (1971), Cirnus et al. (1976), Howes (1976), Kent (1979), Cadarso (1980). Desde la antigüedad han sido muy valorados los productos de las abejas en la medicina en lo fundamental la miel y, en los últimos 30 años se ha tratado el tema de la polinización y su introducción en el sector agrícola como un servicio que ayuda a incrementar los rendimientos (McGregor, 1976), (Free y Williams, 1977), (Crane y Walker 1983), (Devesa 1989), (Heard, 1990), (Cañas y Gómez, 1992), (Ortiz, 1993); además, se han implementado novedosas técnicas y equipos para perfeccionar y humanizar el proceso productivo y se buscan vías para elevar el nivel científico - técnico de los apicultores.

1.1 Breve reseña histórica de la apicultura en el mundo.

El tema de la aparición de las abejas ha sido estudiado y debatido por investigadores de diferentes especialidades. Muchas han sido las hipótesis planteadas al respecto y todavía en la actualidad se siguen encontrando restos fósiles y otros hallazgos que han permitido precisar la época en que surgieron las primeras abejas en la tierra.

Aunque todavía no se conoce el verdadero origen de estos insectos, ni dónde irrumpieron por primera vez, lo cierto es que las abejas del género *Apis*, se diseminaron por todas las regiones del Viejo Mundo (exceptuando los desiertos y mares), reportándose en Mesopotamia, Egipto, India, China y el reino Hebreo.

Según la bibliografía consultada: Herrod (1937), Crane (1954, 1960, 1975, 1975a), Anónimo (1976), Mayor (1983), Taber (1983), Varis (1984), Garcia y Gasma (1986), Kritsky (1985), Krochmal (1987), Curbelo y Alonso (1990), Mairson (1993), Seeman (1995) y Noble (1995) la breve reseña histórica se dividirá en tres etapas, determinadas por sucesos

trascendentales que marcaron cambios en la evolución y desarrollo de la actividad, éstas son

➤ Desde las civilizaciones antiguas hasta el año 1 500 de n.e

Las abejas del género *Apis* sólo se conocían en el Viejo Mundo. Hallazgos de pinturas rupestres que datan del año 7 000 a.n.e reflejan la forma en que se extraía la miel, y son una evidencia de que éstas habitaban en los troncos de árboles huecos en agujeros de las rocas, etc. Al ser descubierta la miel, pronto se tornó altamente codiciada por los animales y el hombre, que ante la imposibilidad de obtenerla de manera fácil, diseñan nuevas colmenas construyéndolas con diferentes materiales: barro, mimbre, troncos de árboles y tubos. Tales evidencias fueron encontradas en el Medio Oriente y se estima que datan de los años 5 000 – 4 000 a.n.e. En ellas, para extraer la miel se sumergían las colmenas en agua caliente o se arrojaban al fuego, matando a toda su población. Esto fue superándose a partir de que el hombre comprendió que las abejas le temían al humo y entonces lo utilizaron para ahuyentarlas y no ser picados. Se inventan variados instrumentos para evitar las picaduras durante la castra de las colmenas, una goma que se ponía en las manos y una malla en la cara, fueron los primeros métodos de protección para tal actividad. Ya en el año 2 500 a.n.e. en Egipto se establecieron rutas para mover las colmenas en busca de las floraciones y así obtener producciones todo el año (Crane, 1975)

Numerosos fueron los filósofos y agrónomos de la antigüedad que escribieron sobre las abejas. Aristóteles, Catón, Plinio, Calumela y Aristomaro, entre otros. Aristóteles les dedicó una de las primeras obras referentes a su explotación y definió que la colmena tenía un rey (en realidad es la reina), e hizo referencia al uso de la miel en la medicina.

Esta etapa se caracterizó por el conocimiento del hombre acerca de las abejas y la incorporación de sus producciones a la elaboración de medicamentos y a las ceremonias religiosas de la época. Luego de ello, su interés se dirige a la búsqueda de soluciones para la obtención de estas producciones. Se perfeccionan las colmenas y se le otorga una considerable importancia a la abeja como insecto, decretándose en algunos reinos leyes de protección, medidas para el control de su expansión de acuerdo con la existencia de bosques y zonas con vegetación pobre, comienza la diferenciación de los productores de acuerdo con la calidad de sus mieles y se dan los primeros pasos de lo que posteriormente sería la apicultura comercial, (Mayor, 1983)

➤ De 1 500 hasta 1851

La abeja es domesticada por el hombre y se hace común el uso de la miel y la cera para propósitos medicinales, religiosos y alimenticios.

Con el surgimiento de la apicultura como actividad, el hombre aprende a protegerse y por otra parte a cuidar, controlar y alimentar las colonias de abejas. En los siglos

comprendidos en los años de referencia, se producen varios descubrimientos sobre la biología y forma de vida de las abejas, se sientan las bases para el desarrollo de las técnicas apícolas y se expande por el mundo la abeja del género *Apis*, todo lo cual contribuyó al trazado de algunos principios básicos para su explotación a escala comercial. En el aspecto de su biología se revela primeramente que las abejas están organizadas en sociedad, donde existe una reina (responsable de la reproducción de la especie), las obreras (encargadas de todas las labores dentro y fuera de la colmena) y los zanganos (que tienen la función de fecundar a la reina). En segundo lugar se destacan las observaciones de Sprengel en 1793, relacionadas con las abejas que a través de sus visitas a las flores, para buscar el *néctar*, trasladan los granos de polen y contribuyen a la fecundación de las flores. Paralelo a ello se comienza a introducir en las escuelas el aprendizaje de la apicultura, con la edición de manuales para preparar a maestros y estudiantes, en las formas de extracción de la miel y la cera y su correcta manipulación. De esta manera se expande la docencia por el Viejo Mundo y con ello su valor comercial.

También se suceden modificaciones en las colmenas originales o rústicas y se trata de concebir variantes que permitan la extracción de la miel sin la destrucción de la colmena y la muerte de las abejas. Según Golzt (1987), ya en el año 1800, en los Estados Unidos se practicaba el traslado de colmenas en busca de las floraciones (*trashumancia*).

En este lapso de tiempo las abejas comienzan a diseminarse por el resto del mundo, como lo testimonian reportes de su presencia en la costa oeste de América del Norte (1638), en Cuba (1763), en Australia (1822) y en Nueva Zelanda (1842), entre otros (Crane, 1975a).

Cabe señalar que, no siempre los colonizadores del Nuevo Mundo que trasladaban sus colmenas hacia las nuevas tierras, contaban con una amplia preparación en materia de apicultura, lo que trajo como consecuencia que en algunas colonias su instrumentación fuera exitosa, mientras que en otras tardara años para establecerse. Por lo tanto su desarrollo y evolución toma un carácter diferenciado a escala regional e incluso nacional, exhibiendo mejor desempeño en aquellas regiones o naciones que lograron alcanzar un conocimiento más completo acerca de la vida del insecto y su medio ambiente y en las técnicas de explotación.

➤ De 1851 hasta nuestros días

Los rasgos que caracterizan esta última etapa consisten en la invención de las colmenas de cuadros móviles. Entre las más difundidas se encuentra la del tipo Langstroth de suma importancia, pues hasta entonces, los panales debían ser destruidos para extraer la miel y la cera, con lo cual la colmena devino más duradera.

Los innumerables descubrimientos y técnicas aplicadas consolidaron la faceta comercial de la apicultura a lo que se sumaría la creación de asociaciones de apicultores para organizar las producciones y la distribución de las colmenas en los territorios.

En el periodo de 1870 – 1890 se promueve y organiza la polinización por medio de abejas en Alemania Inglaterra y Estados Unidos (Crane, 1975a) y se comienzan a introducir en plantaciones de frutales para el desarrollo de la polinización cruzada (Martín 1990)

Al cobrar fuerza este tipo de economía propiciado por el conocimiento alcanzado hasta este momento, esta se estructura, organiza y planifica con rigor científico y se orientan las tareas e investigaciones conducidas por asociaciones internacionales y nacionales en diferentes países. Se programan cursos de apicultura y se facilitan las condiciones para el establecimiento de colmenas por principiantes se ejecutan estudios acerca de la vegetación y su vinculación con los volúmenes producidos de miel, determinándose los potenciales melíferos y sus periodos de floraciones

Así mismo se reveló que para su aprovechamiento, resultaba imprescindible mover las colmenas de acuerdo con la época de floración como vía para recolectar el néctar y polen de sus flores, y de este modo garantizar la producción durante el año, adquiriendo importancia la trashumancia o traslado de colmenas. En algunos países, las asociaciones de apicultores planifican la trashumancia marcándole a cada apicultor su área de acción para evitar las altas densidades de abejas en lugares donde no estén respaldadas por suficiente floraciones (Anónimo, 1976)

La utilización en la medicina alternativa de los renglones apícolas como complemento natural y por su elevada efectividad, es propia de este período al igual que la obtención de beneficios a través de la polinización tanto agrícolas (altos rendimientos en las cosechas) como apícolas (remuneración por el alquiler de las colmenas) que en algunos países desplaza a las ganancias obtenidas por las producciones apícolas

En la actualidad, son pocos los secretos que restan por descubrir en cuanto a su biología, vida social y formas de producción, así como técnicas de manejo y cuidado. Sin embargo, aspectos relacionados con el medio ambiente son todavía objeto de profundo análisis, ya que los cambios globales en su acontecer se convierten en problemática de primer orden para la apicultura, en especial los relacionados con el aumento de las temperaturas, las variaciones considerables en el régimen pluvial, y en el ciclo de floración de las principales *especies de cosecha*

1.2 Evolución y desarrollo de la apicultura en Cuba

La introducción de las abejas en Cuba y su propagación por todo el país tuvo lugar durante la segunda mitad del siglo XVIII. Algunos hechos históricos ocurridos desde ese entonces hasta nuestros días han marcado pautas en el avance de la apicultura cubana, despertando el interés por profundizar y enriquecer las investigaciones científicas, en función de elevar su eficiencia, productividad y perfeccionar su organización espacial.