



DEPARTAMENTO DE HISTORIA Y MARXISMO LENINISMO

MAESTRÍA EN ESTUDIOS SOCIALES Y COMUNITARIOS

Segunda Edición

Título: Contribución al desarrollo de la apicultura local. Estudio de caso, la comunidad apícola de Ciénaga de Zapata.

Autor: Lic. Mayumi Falcón Rodríguez

Tutor: Dr. Oscar Andrés Piñera Hernández

Dr. Roberto Argelio Frías Jiménez

Colaboradores:

Dr. Yusniel Bolaño Rodríguez

Lic. Alain Vega Cárdenas

MATANZAS, 2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

El Tribunal, teniendo en cuenta que la Tesis reúne los requisitos para la presentación al acto de defensa, acepta la misma y se arroga el derecho del uso que estime, en función de la Maestría de Estudios Sociales y Comunitarios.

Nombres y Apellidos

Firma

Presidente _____

Secretario _____

Miembro _____

Matanzas, ___ de _____ del _____

Agradecimientos

A mi familia y en especial a mi padre.

A mi familia del este de La Habana por su ayuda.

A todos los profesores de la Maestría de Estudios Sociales y Comunitarios.

A mis compañeros del departamento de Historia Marxismo Leninismo por sus ajustes para el buen desempeño de dicha investigación.

A los profesores Fela, Raisa, Vanesa y Yoandy por sus consejos.

A mis tutores por su paciencia Dr. C. Oscar Piñera y el Dr. C. Roberto Frías.

Al Dr. Yusniel Bolaño Rodríguez por su notable contribución para el buen desempeño de este trabajo.

Al Lic. Alain Vega Cárdenas por su respaldo.

A Rubén Lugo Tanquero, Alain, Gilbertico, Luis, los cuales han intercambiado sus experiencias en beneficio de dicha investigación y otros especialistas de la UEB apícola de Matanzas.

Al director de la CSS y familia por sus atenciones y contribución al desarrollo de dicha investigación.

A Iván Lenin por su apoyo y socialización de su experiencia en las investigaciones apícolas que se realizan en el centro de investigaciones agropecuaria Indio Hatuey.

A los compañeros del Centro de Investigación Agropecuaria Jorge Dimitrov por su apoyo, en especial a Lianna y Nieto.

A todos los apicultores de la Ciénaga por su colaboración y atenciones. En especial a Rudy y su abuela Vicenta Fisqueira, quien nos dejara sus vivencias para la posteridad. A la memoria de esta familia apicultora y sus ancestros que desde el período de la república y hasta la actualidad han mantenido esta tradición. A todos los que han compartido su experiencia de vida.

A la Dra. Silvia Teresita Hernández Godoy por sus consultas y consejos de antropología aplicada a las comunidades rurales.

A la Dra. Anita por sus consultas.

A los trabajadores y la institución UEB apícola de Jovellanos por su apoyo incondicional.

A mis compañeros de Maestría, en especial a Marvelis, Marien, Yusef, David y Leymen.

A los especialistas de la facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas que algunos formaron el equipo de expertos que contribuyeron en la confección de este instrumento.

A los especialistas de Ecocienzap que participaron en el diagnóstico de los problemas de la apicultura.

A todas las familias de apicultores y campesinos que al igual que la mía, resguardan como patrimonio intangible este antiquísimo oficio de la apicultura, transmitido de generación en generación.

A mi padre, A mi Diego que
no solo heredó de canarios su
abigarrado nombre también el
gusto por la tierra, cierta
curiosidad en el enjambre.

Estableced habitación en las montañas, en los árboles y en las construcciones humanas. Comed de todos los frutos y caminad dócilmente por los caminos de vuestro señor. De su abdomen sale un líquido de diferentes clases, que contiene un remedio para los hombres. Ciertamente, hay en ello un signo para gente que reflexiona.

Versículo16:68-69 del Corán. (Sobre las abejas)

Resumen

La presente investigación persigue como objetivo: Contribuir al desarrollo apícola local a partir de una caracterización y diagnóstico de la actividad apícola para el desarrollo de las potencialidades del sector en la localidad de Ciénaga de Zapata. La metodología utilizada es mixta cualitativa- cuantitativa, combinando diversas técnicas para el procesamiento de la información. La investigación es sustentada con los métodos teóricos como el analítico- sintético y el histórico lógico, también con los empíricos, a través del uso de técnicas como la encuesta, la entrevista y el trabajo en grupo. A su vez se emplea la estadística descriptiva con el coeficiente Kendall, ALFA de Cronbach, el Índice de validez contenido, Distribución de frecuencia y la media como medida de tendencia central. En la toma de decisiones se procede con el Diagrama causa y efecto de Ishikawa, Pareto, el Método TOPSIS para el cálculo de la calidad de la selección de indicadores. Los resultados se basan en una sistematización teórica de la actividad apícola local desde los estudios sociales – comunitarios. También en la selección de indicadores y procedimientos para evaluar y medir el nivel de desarrollo de la apicultura local. Son identificados y seleccionados, los problemas que afectan el desarrollo apícola local. Por último, se diseña un plan de acciones para la mejora del desarrollo apícola en la localidad de Ciénaga de Zapata.

Palabras claves: apicultura, desarrollo local, Ciénaga de Zapata.

Abstract

The objective of this research was to contribute to local beekeeping development from a characterization and diagnosis of the beekeeping activity for developing the potentialities of the sector in the Ciénaga de Zapata locality. The methodology used was mixed qualitativequantitative, combining diverse techniques for information processing. The research was supported by theoretical methods, such as analytical-synthetic and historical-logical, as well as by empirical methods, though the use of techniques like the survey, interview and group work. In turn, descriptive statistics was used with Kendall's coefficient, Cronbach's alpha, contained validity index, frequency distribution and mean as central tendency measure. Decision-making was addressed with Ishikawa cause and effect diagram, Pareto analysis,

TOPSIS Method for the calculation of the indicator selection quality. The results were based on a theoretical systematization of the local beekeeping activity from social – community studies; also, on the selection of indicators and procedures to evaluate and measure the level of local beekeeping development. The problems that affect local beekeeping development were identified and selected. Finally, an action plan was designed for the improvement of beekeeping development in the Ciénaga de Zapata locality.

Keywords: beekeeping, local development, Ciénaga de Zapata

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: Fundamentos teóricos del desarrollo local apícola	8
1.1 Conceptualizaciones. El desarrollo local	8
1.1.2 Lapicultura	10
1.1.3 Desarrollo localapícola	11
1.1.4. Potencialidades del desarrollo local apícola en la Ciénaga de Zapata	12
1.1.5 Comunidades imaginadas= comunidad práctica	15
1.2 Modelos de desarrollo local apícola internacionales	17
1.3 Propuesta de indicadores para la evaluación del desarrollo local apícola	19
1.4 Plan de acciones	22
Conclusiones parciales	24
CAPÍTULO II: El desarrollo apícola en la localidad de Ciénaga de Zapata	25
2.1. El desarrollo apícola en la comunidad de Ciénaga de Zapata	25
2.2. Solución de indicadores para la evaluación del desarrollo local apícola	33
Conclusiones parciales	40
CAPÍTULO III. Resultados del análisis del desarrollo de la actividad apícola en la localidad Ciénaga de Zapata	41
3.1. Procedimiento específico para la identificación de los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas	41
3.2. Procedimiento específico para la selección de los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas	42
3.3. Procedimiento específico para el análisis de las relaciones de causa-efecto entre los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas	46
3.4 Procedimiento específico para la identificación de indicadores de medición y evaluación del nivel de desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas	47
3.4.1 Algunos criterios que deben tenerse en cuenta a la hora de seleccionar los indicadores	48
3.5 Resultados de aplicar el Procedimiento específico para la identificación de los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas	56
3.6. Resultado de aplicar el Procedimiento específico para la selección de los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas	59

3.7. Resultados de la aplicación del Procedimiento específico para el análisis de las relaciones de causa-efecto entre los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas.....	65
3.8. Resultados de la aplicación del procedimiento específico para la identificación de indicadores de medición y evaluación del nivel de desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas.....	67
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES.....	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La política de desarrollo de la revolución cubana se proyectó desde sus primeras legislaciones a favor de la atención a la realización del ser humano, mediante la satisfacción de las necesidades materiales y espirituales de los ciudadanos. La atención a la alimentación ha conformado un elemento clave en la política social, lo cual estimula alternativas alimentarias como las producciones apícolas.

En un contexto de creación del aparato de planificación de los sistemas de dirección de la economía y la concertación de los convenios para el financiamiento del desarrollo, surge en Cuba el sector apícola estatal en el año 1964 con algunas adecuaciones posteriores a medida que se consolidaba.

Gracias al apoyo gubernamental despegó un desarrollo vertiginoso del sector, con la aplicación de políticas agrarias que iban dirigidas a preservar los ecosistemas de la colmena, entre otras medidas positivas que aumentaron las potencialidades del renglón económico, posicionándose como una de las principales actividades agropecuarias en el país, por su capacidad de generar divisas a corto plazo (Pacheco, 2016).

Uno de los mayores logros revolucionarios en el sector fue transformar una apicultura rudimentaria, con la generalización de un sistema moderno de explotación¹, más sustentable para el desarrollo de distintas localidades rurales, posibilitando la generación de fuentes de trabajo para el campesinado cubano. En ese mismo año (1964), despuntaba la actividad en la región matancera y dos décadas más tarde ya comenzaba a destacarse como referente nacional por su alto potencial productivo². En la misma década se extendió el sistema productivo con la inserción del modelo de explotación moderno a gran escala, y el potencial forestal de la Ciénaga de Zapata.

En 1976 se fundó la Empresa Nacional de Apicultura la que organizó el sistema productivo y permitió integrar la producción apícola de campo y la industrial, creando la cadena de valor apícola que persiste en la actualidad. En los años noventa en plena crisis económica, a los problemas estructurales que atravesaba el país; se sumaban la disponibilidad de alimentos, con un notable deterioro en el nivel de alimentación de la población, y la capacidad de compra para realizar importaciones. La segmentación de los mercados en esta década, incidió en que algunas producciones agrícolas, tales como la miel de abejas, no se les permitieran su acceso y comercialización en el mercado de libre formación de precio, por su importancia para la exportación (Nova, 2013). Lo que no ha cambiado en la actualidad.

(1) Se introducen el sistema Lanstrong y otros descubrimientos modernos de la ciencia que eran conocidos en el país por pequeños grupos de apicultores en la república.

(2) En los años ochenta los matanceros logran un récord histórico de producción en el país por cantidad de colmenas 1499.5t de miel por 23925 colmenas, el cual no fue superado hasta el año 2016 por la provincia que lo ostenta hasta nuestros días.

Desde el año 2011 la voluntad política del gobierno cubano se manifestó a favor de una actualización del modelo económico cubano. Esta proyección abrió paso a un proceso de transformaciones económicas reflejadas en los lineamientos de la Política Económica Social del Partido y la Revolución. En consonancia a las necesidades del país, lineamientos como el número 194 del Capítulo VII, referente a la Política Agroindustrial tratan de impulsar el desarrollo de diversas actividades económicas, entre ellas la apícola.³Lo que se aspira que contribuya a la recuperación gradual de los fondos exportables.

En este contexto para las ciencias sociales, se esbozan algunas interrogantes, como proyectar el desarrollo a nivel nacional o local, cuando persiste una concepción economicista del mismo, en detrimento de otras aristas. Estas disyuntivas son de notar en instituciones relacionadas con la producción agrícola en su proceder cotidiano.

Es una meta lograr el desarrollo local participativo para el gobierno cubano. Su estimulación constituye una política del estado cubano reflejada en los lineamientos, en la constitución y en las nuevas disposiciones para los municipios. La práctica ha demostrado desajustes en el trabajo de campo, lo cual ha sido señalado por varios especialistas del centro de investigaciones agropecuaria Pastos y Forrajes (Indio Hatuey) en su “Aprendizaje en el proceso de gestión del desarrollo local” (Taymer, 2019) al plasmar sus experiencias en el trabajo del PIAL (Proyecto Programa de Innovación Agropecuaria Local:

“(...) el desarrollo local nacional supone que el territorio de una economía es homogéneo, se da por sentado que la influencia de los bienes y servicios públicos suministrados por el Gobierno abarca todas las áreas geográficas de una economía, otro aspecto importante es que el papel de la participación de los diferentes actores o agentes de desarrollo residentes en las áreas locales no se tiene en cuenta en los planes nacionales (...)”

La revalorización de tradiciones, entre ellos la explotación y manejo por el hombre de los recursos naturales, dirigen los intereses de la investigación sobre el tema: Contribución al desarrollo de la apicultura local. Estudio de caso, la comunidad apícola de Ciénaga de Zapata.

En la localidad predomina una biodiversidad que ha dado lugar a investigaciones desde el punto de vista biológico y geográfico integral, donde han participado varios organismos e instituciones. Según apuntó (Oviedo, 2013) es una de las zonas menos estudiadas del país debido al grado de inaccesibilidad de muchas áreas. En cambio, los estudios (Martínez, 2011; Céspedes, 2010) con un enfoque histórico y cultural sobre el desarrollo de las comunidades enclavadas en

³Según bases de datos de la ONE entre 1993- 2006 el comportamiento productivo más notable en la dinámica de las producciones pecuarias es el de la miel de abejas que llegaron a reportarle al país ingresos en divisas hasta la desaparición de la URSS y el CAME. Ver colectivo de autores. Estructura económica de Cuba. Editorial Universitaria Félix Varela, 2013.

la localidad son más escasos, pues el desarrollo de dicha actividad económica suele aparecer como un elemento secundario dentro de obras realizadas por historiadores, antropólogos, sociólogos, escritores, economistas, entre otros.

Los estudios sobre el Ordenamiento Ambiental de la reserva de la biosfera Ciénaga de Zapata, realizados por el Instituto de Geografía Tropical demuestran que la apicultura es la actividad económica que menos afectaciones produce a la naturaleza, por lo que se destaca como la mejor alternativa para el desarrollo local sostenible de esta reserva de la biosfera. Lo cual constituye uno de los móviles para esta investigación, con el ánimo de que despierte más interés en el estudio de esta zona tan singular y poco atendida por las ciencias sociales.

Con la presente investigación se pretende contribuir a los estudios sociales en Cuba, en tanto resulta uno de los primeros intentos de adentrarse en el **objeto de investigación**: el desarrollo local apícola en la Ciénaga de Zapata. A través de un estudio cualitativo y cuantitativo sienta las bases para investigaciones posteriores. El presente trabajo resulta significativo dentro de los estudios dedicados a las variedades sectoriales, especialmente por dos motivos: a) la comunidad apícola en Cuba no se ha estudiado con profundidad hasta la fecha b) a diferencia de otras investigaciones centradas en el registro de oficios, se estudia como parte de la tradición productiva cultural de una localidad específica.

Las ciencias sociales en Cuba en el siglo XXI se caracterizan por un creciente movimiento intelectual que desde la multidisciplinariedad, han encauzado estudios de problemas locales, para resolver las necesidades de desarrollo del país. Si se ahonda en el campo de la historiografía revolucionaria cubana, existen pocos estudios sobre las mini industrias y mucho menos sobre sus potencialidades o problemas, debido a las parcelaciones que aún existen en la concepción de las ciencias sociales y la historia en sí.

De este corte se conoce el trabajo de Julio Le Reverand (1965), que indagó en el despegue económico de este renglón en el país en el siglo XIX y su decadencia, dando fe de sus bondades mercantiles y alta demanda en el exterior. La doctora María del Carmen Dolz (2009) en el campo de la historiografía en el período neocolonial resalta el consumo interno de los productos apícolas con la utilización en las industrias farmacéuticas y la repostería, destacando algunas de las potencialidades de los subproductos.

Es necesario distinguir la tesis de licenciatura Estudio lingüístico de la comunidad de carboneros de Ciénaga de Zapata de Greter Lizandra Martínez Pérez (2011) que constituye un precedente en el estudio antropológico de las pequeñas comunidades con amplia tradición productiva en la localidad. Un ejemplo ilustrativo de indagaciones con enfoques sociolingüístico de ahí que tributa al enriquecimiento de la presente investigación desde la perspectiva

metodológica. La monografía, *El desarrollo social y sostenible en Cuba: un municipio matancero Ciénaga de Zapata* (Fuentes, 2018), donde se contextualiza en la localidad el fenómeno del desarrollo; así como la tesis de maestría sobre la *Contribución al proceso de gestión del desarrollo local en la provincia de Matanzas* (Ortega, 2020).

Desde las ciencias naturales en la actualidad sobresalen los estudios de Maira Verde, Jorge Demedio, Adolfo Pérez Piñeiro, con un enfoque técnico. De este último autor, se conoce su obra *Apiterapia* y algunos artículos como “La Apicultura cubana y su situación actual” (Piñeiro, 2017)⁴. Estas investigaciones carecen de un ahondamiento en el desarrollo local y las problemáticas sociales. En cambio, delinean un campo a explotar en la medicina natural tradicional.

Un texto de necesaria consulta es el trabajo: *Reordenamiento apícola en la Ciénaga de Zapata* del especialista Rubén Lugo (2016). El cual se distingue por su enfoque técnico- sanitario y ambiental, aunque padece como otros estudios de igual perspectiva, de un escaso tratamiento de las problemáticas sociales y culturales del desarrollo del sistema productivo apícola. La tesis de Leydi Fonte Carballo (2007), fue otro texto consultado: *Caracterización de la meliponicultura en la zona occidental*, quien destaca esta práctica cultural como potencialidad para la producción apícola nacional. Sin embargo, en la localidad aún no están creadas las condiciones materiales para integrar a los meliponicultores cenagueros al sistema de producción apícola establecido. De igual modo, sobre la Ciénaga de Zapata se destaca la tesis doctoral de Ramona Oviedo (2013) la cual reconoce la biodiversidad de la localidad y el estudio de las plantas mellíferas.

Existen diversos acercamientos al modelo agrícola y los lineamientos de la política económica del doctor Armando Nova González (2013). Trabajo que destaca las oportunidades legislativas para fomentar la apicultura. Otros especialistas tantean la temática de manera tangencial como el ingeniero agrónomo René Novo Sordo (2017) con su obra de *Agricultura Estudios en Cuba*. En este libro destaca las diversas problemáticas en el desarrollo apícola en el proceso de formaciones económicas en Cuba.

Desde las ciencias sociales en el tratamiento del tema a nivel internacional se debe acotar el contenido de diversos trabajos sobre el perfeccionamiento o factibilidad para el desarrollo local de los sistemas productivos- exportables apícolas. Distintos enfoques desde las ciencias sociales emanan poniéndole interés a la apicultura entre los que se destacan los trabajos: *El filósofo y la abeja* Pierre-Henri Tavillot y Francois Tavillot (2018), economizando la cultura, buscando nuevos atractivos comerciales a los productos tradicionales.

Por consiguiente, este es un estudio novedoso que se apropia de metodologías para el trabajo social y las aplica en el ordenamiento de diagnósticos de desarrollo local apícola, dirigido a una comunidad específica con la participación crítica de los actores del desarrollo local.

En tales circunstancias, se esboza este estudio en el que se reconoce la comunidad de apicultores en primer lugar, y las insuficientes condiciones materiales que en ella prevalecen, unido a la falta de educación ambiental por parte de los gestores del desarrollo. Hecho que ha generado conflictos sociales, interinstitucionales, a su vez por una gestión no factible del humedal. La carencia de una óptima estrategia de comunicación entre las instituciones, son factores sociales que limitan el desarrollo de la apicultura en la localidad de Ciénaga de Zapata.

El planteamiento metodológico de la investigación se fórmula del modo siguiente: Problema de investigación: ¿Cómo contribuir al desarrollo de las potencialidades de la actividad apícola en la localidad de Ciénaga de Zapata?

Objeto de Estudio

El desarrollo local apícola en la Ciénaga de Zapata.

Campo de acción

El desarrollo de las potencialidades del sector apícola en la localidad de Ciénaga de Zapata.

Idea a defender

Si se elaboran marcos conceptuales sobre el desarrollo local apícola y sobre su base se caracterizan las comunidades que realizan dichas actividades, así como se identifican los problemas que afectan su desarrollo y un sistema de indicadores válidos y confiables que permitan su medición y evaluación, se podrá construir planes de acción que contribuyan a poner en valor apícola las potencialidades existentes.

Preguntas científicas

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos permiten sustentar la investigación, relacionados con el desarrollo local de la apicultura y las potencialidades del sector apícola?
2. ¿Cuáles son las características que posee la Ciénaga de Zapata para el desarrollo de las producciones mellíferas?
3. ¿Cómo identificar los problemas que afectan el desarrollo apícola local, los indicadores que permitan su evaluación y medición y un plan de acción que contribuya a la potenciación del desarrollo de la apicultura?

Objetivo General: Contribuir al desarrollo apícola local a partir de una caracterización y diagnóstico de la actividad apícola para el desarrollo de las potencialidades del sector en la localidad de Ciénaga de Zapata.

Tareas científicas

1- Fundamentación teórica- metodológica de la investigación relacionada con el desarrollo local de la apicultura y las potencialidades productivas del sector apícola.

2- Caracterización del estado actual del desarrollo apícola en la comunidad de Ciénaga de Zapata.

3- Diseño de un plan de acciones comunitarias en la apicultura como resultado de la identificación de problemas, de sistema de indicadores, medición y evaluación.

Los métodos a utilizar son el Análisis Histórico - Lógico y el Analítico-Sintético:

El método de Análisis Histórico- Lógico. Resulta necesario para conocer y estudiar la evolución no solo del objeto de investigación (La apicultura), sino todos aquellos acontecimientos que incidieron en su proceso de desarrollo, con una perspectiva de transformación en el tiempo y el espacio.

El método de Analítico-Sintético facilita la percepción del objeto de investigación en sus múltiples componentes, para lograr una profundización de sus características. De ahí que el desarrollo apícola en la región occidental pueda estudiarse sus características de forma general y sintetizar los resultados obtenidos. En consecuencia, el trabajo que se propone no pretende hacer un estudio detallado sino generalizador, basándose en un criterio de selección acorde con fechas, hechos históricos, políticas agrícolas, que marcaron el sector apícola cubano, de manera que nos permita un mayor acercamiento al tema.

Se recurrió a una investigación de corte mixta con la triangulación múltiple, a partir de métodos y técnicas tanto de la metodología cualitativa como de la cuantitativa, permitiéndonos profundizar en los conocimientos y obtener datos valiosos sobre el desarrollo local apícola. Se trabajó con el enfoque etnográfico dentro de los estudios cualitativos, la cartografía social, todo desde la perspectiva de un estudio de caso.

Por último, y no menos importante la aplicación en el paradigma cuantitativo del paquete estadístico aplicado a la Ciencias Sociales SSPS, métodos para el procesamiento de la información como la ponderación, la teoría de Pareto para identificar los problemas fundamentales, la validación por expertos, método Ishikawa o espina de pescado.

En el tema que nos ocupa se utilizan técnicas que engloban sistemas como la guía de observación, consultas a expertos, cuestionarios, diario de campo, historias de vida y entrevistas en profundidad, enfocadas en el objeto de estudio, se ha instrumentado la aplicación de grupos de discusión de manera que las vivencias y la oralidad constituyeron la base de esta indagación.

Se pretende con la investigación abrir el micro mundo de una de las comunidades específicas menos conocidas por los estudiosos, transformar su mentalidad productivista, patriarcal, e incorporar nuevos valores que incluso permita el empoderamiento de la mujer en el proceso de

producción. También abogar por legislaciones para proteger el patrimonio inmaterial de las familias campesinas. Contribuir a trazar estrategias para disminuir la brecha entre las directivas políticas macro estructurales y la microrganización de la vida diaria en las comunidades. Aportar un modelo metodológico de trabajo social para su implementación en el resto de las comunidades de apicultores en la provincia.

La significación de esta investigación radica, en las conceptualizaciones de la apicultura, poco trabajada teóricamente como ciencia en particular. De la misma forma es importante porque aumenta los índices de capacitación de los beneficiados, se socializa a la población en general sobre las prácticas culturales de los apicultores, teniendo impacto en la educación ambiental. Disminuye los problemas sociales en la apicultura. Los niveles de productividad serán satisfactorios en los centros de producción, estimulando a los productores. Permite crear parámetros para medir el desarrollo sociocultural en la apicultura local, así como medidores para el desarrollo local apícola. Genera nuevas fuentes de empleo para las mujeres. Todo esto está dirigido a crear una metodología de diagnóstico para una comunidad específica. Se realiza una propuesta que contribuye a la eliminación de conflictos interinstitucionales, así como los que se generen entre los apicultores y los gestores de las políticas de desarrollo local.

Con el propósito de facilitar la presentación de los resultados y lograr una organización del texto escrito, se estructuró el trabajo en tres capítulos. En el primer capítulo, se determinan los fundamentos teóricos del desarrollo apícola local, las herramientas afines para el diagnóstico del desarrollo local. En el segundo capítulo, se caracteriza el desarrollo local apícola. En tanto, el último capítulo traza un procedimiento para identificar los problemas del desarrollo apícola y para medir los indicadores del mismo y sobre esa base se propone un plan de acciones. La tesis cuenta con conclusiones parciales en cada capítulo, las conclusiones finales, bibliografía, las recomendaciones y anexos.

CAPÍTULO I: Fundamentos teóricos del desarrollo local apícola.

En el presente capítulo, se trazan los presupuestos teóricos metodológicos para el desarrollo local apícola en la Ciénaga de Zapata y el plan de acciones comunitarias inmerso en el desarrollo local, en consonancia con las políticas de desarrollo agrícola erigidas por el gobierno. Se exponen los modelos de desarrollo apícola, específicamente en países con notable participación en el mercado mundial. También la importancia que trae el desarrollo de las potencialidades productivas en Cuba y en la Ciénaga de Zapata. A su vez, se delimitan indicadores para medir el desarrollo local apícola.

1.1. Conceptualizaciones. El desarrollo local.

La insuficiencia de los modelos tradicionales de desarrollo impulsó a los estudiosos a la exploración de nuevas vías, enfoques más cualitativos, integrales y armónicos de crecimiento, que captaran las especificidades regionales. En tal sentido resulta peculiar el modelo, impulsado por el estudioso hindú Amartya Sen, Premio Nobel de Economía, y sustentado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), “Centrado en la Ampliación de las Capacidades Humanas”.

Este modelo abre nuevas zonas de estudio en la economía del desarrollo, con respecto a todos los esquemas anteriores que desdeñaban los diversos factores relevantes en el bienestar y la calidad de vida de los pueblos, al considerar de modo exclusivo las magnitudes macroeconómicas. El modelo desarrollado por este estudioso, contiene novedades como el concepto de Capacidades, el cual propone abordar el desarrollo considerando distintas dimensiones del bienestar, como la esperanza de vida, la atención sanitaria primaria o los índices de alfabetización. La idea inicial es que el bienestar y la calidad de vida no son función directa de los ingresos económicos. La teoría de las capacidades cuestiona por aquello que las personas son capaces de ser y hacer, así como las opciones a su alcance (Malpartida, 2004). Sen intenta hacer un giro epistemológico con respecto al pensamiento clásico económico, cuando pronuncia uno de sus preceptos fundamentales “la verdadera riqueza de una nación está en su gente” (Sen, 1987).

Si se amplían las oportunidades del ser humano se le da la posibilidad de ser el centro del desarrollo, potenciando el ejercicio de sus derechos y echando a un lado la idea que mejores condiciones materiales, es igual a elevada calidad de vida. Este modelo se atempera a nuestras necesidades ya que el proceso de desarrollo llevado a escala local en la sociedad de la construcción del socialismo debe hacer énfasis en la formación del ser humano o actor de desarrollo local, en tanto que es el componente determinante de las fuerzas productivas. Asegura el cambio de las relaciones sociales de producción y consecuentemente, la construcción socialista, siguiendo los presupuestos teóricos de la Economía Popular Solidaria implementada en

otros países en la producción agropecuaria. Enfocado a lograr la satisfacción del individuo social, y con ello el grado de socialización real de la vida social, del trabajo, la producción y las condiciones de reproducción del ser humano mismo. De todo esto se desprende que dicho proceso no quede en un estado teórico e idealizado.

Se entiende el desarrollo local desde una perspectiva integral basada en procesos colectivos inclusivos, a partir de la utilización y articulación de los recursos y capacidades locales, pero con una perspectiva de inserción mundial y nacional. En este propósito, se podría entender al desarrollo local como la construcción de un proyecto colectivo de una comunidad tendiente a mejorar la calidad de vida de la población, a partir de la utilización y potenciación de los recursos y capacidades locales. (Camporredondo y Márquez, 2018).¹ Las posibilidades de éxito y sostenibilidad implican además la construcción democrática, la participación de la comunidad, la generación de un proceso económico inclusivo, facilitador de empleo, respetuoso del medio ambiente y la identidad local.

Este concepto se escogió para el sustento de la investigación, teniendo en cuenta que parte de la experiencia en el trabajo de campo en las comunidades. Lo cual no quiere decir que se obvian los criterios de algunos estudiosos como Núñez Jover (2018), de quien se toman sus análisis de las diferentes dimensiones del desarrollo local.

Este investigador, a partir de su experiencia acumulada por la Red de Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo (GUCID) del Ministerio de Educación Superior (MES), refiriéndose al desarrollo local plantea: implica el cuidado de sus diferentes dimensiones procurando armonizarlas, entre ellas se pueden identificar las siguientes: social, económico-productiva, ambiental e institucional. Lo cual debe tenerse en cuenta durante el trabajo de intervención comunitaria. Así lo concibe esta investigación, que parte del análisis con dimensiones para establecer indicadores que permitan medir el desarrollo local apícola.

En el contexto que se trabaja es apropiado definir la participación como un proceso en el que una comunidad (los apicultores) se compromete con la transformación de su propia realidad y asume las tareas que le corresponden. Luego, el movimiento de su transformación deja de ser una suma de aventuras individuales para expresarse colectivamente, bajo la forma de proyectos solidarios o propuestas comunes. Trátese de un largo proceso de aprendizaje de nuevas relaciones sociales, de nuevos modos de comportamiento, de una visión de las cosas (Corvalán y Ferreira, 2003).

El desarrollo local será participativo siempre que se identifique como un proceso de aprendizaje social donde los individuos crean e inventan nuevas formas de acción, nuevos modos

¹ Ada Guzón Camporredondo y Rider Hernández Márquez. *A propósito del desarrollo local en Cuba*. Ambos poseen cierta experiencia científica en los estudios comunitarios, dirigen el Centro de Desarrollo Local y Comunitario, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente.

de cooperación con el propósito de transformar su propia realidad. Es necesario el protagonismo de las personas en la definición de las políticas locales pues son los agentes del desarrollo.

Tal como se observan en la bibliografía consultada, se puede decir que se aboga por un desarrollo que debe basarse en las respuestas a las necesidades de la sociedad local y el uso de sus recursos endógenos, sin dejar de mencionar la descentralización administrativa. Si se reconoce la capacidad de funcionamiento productivo y social desde abajo, disminuye las desigualdades, eleva los niveles de vida. También es de señalar que estas transformaciones no deberían construirse en modelos caducos.

1.1.2. La apicultura

Una vez establecida en la presente investigación las primeras pautas teóricas, se hace ineludible proceder a la conceptualización de la apicultura. Con este objetivo se han consultado los principales manuales de apicultura usados para la capacitación en el país, así como los foráneos, tratando de concebir un concepto holístico de dicha práctica económica –cultural, que tribute al sustento de la investigación.

Desde distintos campos de la ciencia, los investigadores han puesto marcado interés en explicar cómo naturaleza y sociedad están interconectadas. Solo hay que ojear en la tradición epistemológica del pensamiento filosófico occidental para encontrar las antiquísimas observaciones, específicamente del ecosistema de la colmena. De las abejas son innumerables los mitos y las leyendas que se construyeron en las sociedades antiguas y modernas. Los acercamientos epistemológicos hacen énfasis en nociones como la funcionalidad, la axiología o la rentabilidad de la apicultura, reduciendo su campo de estudio (Tavillot, 2017).

Los enfoques dejan mucho que desear al ser la mercancía el sujeto a conocer y el objeto de estudio, no la abeja. El estudio de toda la cadena de valor apícola prevalece (Fernández, 2016). La función de la abeja en el ecosistema es poco tratada, mientras se obvia al hombre de manera explícita, el cual juega un papel determinante como mediador del ecosistema de la colmena. No hombre, es igual a no Apis (cultura).

De ahí que en función de buscar una conceptualización lo más abarcadora posible en esta investigación es que la apicultura se define como una ciencia, cuyo objeto de estudio es el ecosistema de la colmena y su relación con el hombre, que trae consigo el aprovechamiento de ese ecosistema de forma responsable y sostenible. Una práctica económica-cultural, de aprovechamiento de los subproductos de las abejas, de diversas especies y sus servicios ecosistémicos. La cual tiene un mundo simbólico complejo, en el cual se establecen relaciones de poder a través de las normativas.

Es en dicha práctica cultural donde se establece la relación dialéctica de producción reproducción (no solo se produce y se reproduce la abeja también el ser humano en este ecosistema que depende de ella, para la polinización de la mayoría de sus alimentos de origen vegetal). En cuanto a práctica cultural constituye una tradición milenaria parte del patrimonio intangible de miles de familias campesinas o urbanas.

En síntesis, los análisis consagrados a una tradición de la práctica cultural apícola, cuya producción se extiende por varios siglos corren el riesgo de sincronizar artificialmente, por necesidades de profundidad de análisis y sobre todo, por ofrecer el mismo estatuto epistemológico a textos que han sometido la vieja relación hombre – naturaleza a reelaboraciones más o menos profundas.

Las abejas al igual que el resto de los animales integran parte de la conciencia humana en el reino de la teoría como objetos de ciencias naturales, constituyen parte de la vida humana. La actividad social mediadora -reguladora del hombre ante el medio ambiente es lo que hace que sea un problema social y objeto de ciencia.

1.1.3. Desarrollo local apícola

Si el concepto de desarrollo local permite que desde los espacios más pequeños se pueda constituir dinámicas que potencien el progreso interno, se puede optar por el desarrollo local apícola como un proceso dinamizador que surge de las capacidades de los integrantes. La comunidad apícola, para liderar su propio desarrollo, por medio de la movilización de su potencial endógeno y con el objetivo de mejorar su nivel de vida, se apoya de las potencialidades económicas, geográficas, socioculturales del territorio.

Con el objetivo de modernizar la comunidad apícola, sus técnicas, los sujetos sociales en pos de la actualización del modelo económico cubano, se precisa la organización de los recursos materiales y sociales en función de crear un sistema apícola rural sostenible, capaz de insertarse en una producción ecológica y diversificada para el mercado internacional. El proceso de concertación entre los diversos actores de la comunidad de práctica con el propósito de impulsar proyectos apícolas, recursos, información, formas de hacer que los ubiquen en mejores condiciones para los procesos de negociación y articulación con actores externos, tiene como misión apoyar procesos de desarrollo local.

La socialización de valores éticos ambientales en el cuidado de los ecosistema de la colmena, la preservación de la *Apis mellifera*, así como de las plantas mellíferas, traerá consigo la restauración de ecosistemas dañados, así como la preservación y fomento de la cultura local.

Generar un proceso inclusivo, facilitador de empleo, respetuoso del medio ambiente, estimula el aprovechamiento de los recursos de forma eficiente y racional para diversificar las actividades

económicas apícolas, lo que implica un cambio de actitudes y comportamientos en grupos y otros estilos, así como métodos de trabajo modernos en la rama apícola. Su legitimidad depende de que sea un proceso altamente participativo. La cooperación y solidaridad serían sus dos principios fundamentales, así como la creatividad y la innovación.

En síntesis, se habla de desarrollo local apícola si se llega al criterio consensual que el desarrollo es un proceso de construcción permanente de los actores sociales, que se orienta a la satisfacción de sus necesidades para mejorar sus condiciones de vida.

1.1.4. Potencialidades del desarrollo local apícola en la Ciénaga de Zapata.

La apicultura sobresale entre las principales actividades pecuarias de distintos países como generadora de divisas. Maneja de manera sostenible los recursos naturales de una región y requiere de pocos servicios, impulsando las economías locales. Por ello, algunos de los proyectos de desarrollo local apícola son financiados por los gobiernos, y por las organizaciones, como la FAO, CELAP, la FILAPI (Federación Latinoamericana de Apicultores), APIMONDIA (Sociedad Mundial de Apicultores), por brindar alternativas para combatir la pobreza, el hambre y la discriminación social. Para la explotación del ecosistema de la colmena o de las especies, se encuentran en las redes sociales: revistas, manuales, cursos gratis y rápidos para ser apicultor. La apicultura internacional generalmente posee una lógica diferente, pues responde a la economía de mercado y la ley del valor (Sánchez, 2019).

El potencial productivo local apícola depende de la dotación de plantas melíferas existentes y el parque de colmenas disponible. El indicador para medir la capacidad o el potencial apícola local, depende de factores como: la productividad de las abejas, la estacionalidad de las floraciones apícolas, la distribución de los apiarios, el crecimiento vertical de las colmenas y su manejo por parte de los apicultores, así como la adopción de una tecnología fija o trashumante. Ello permite evitar migración, desempleo y generar ingresos a las unidades de producción. (Fernández y Landa, 2016).

Una potencialidad para el desarrollo local apícola sería optar por la producción de mieles ecológicas, algo que se ha priorizado en los últimos años. En Cuba la producción de mieles orgánicas ha representado como promedio un 14% de la producción total. Hoy el país cuenta con 350 apicultores certificados, lo que representa el 16% de los productores.

El récord histórico alcanzado en el país fue de 1146.3 toneladas (t) en el año 2006. Según Alvero Torres, Salgado Medin, y Yero Junco (2012), tomando como estudio datos del año del 2011 el diferencial en USD entre la miel ecológica y convencional ascendía a 215 802 t. Tomando en cuenta que el costo de la certificación en ese año fue de 24620.50 USD, la ganancia neta de la miel ecológica sobre la convencional fue de unos 191 181.50 USD. Por cada tonelada

de miel que se produce, se obtiene como promedio 15 Kg de cera. Entonces el costo de oportunidad asciende a 142 500 USD.

Según Rubén Lugo Tanquero (2017) para un área aprovechable de 1125km cuadrados, en el municipio de Ciénaga de Zapata, el emplazamiento de 15000 colmenas durante los meses de trashumancia (9 meses) determina una densidad de 14 colmenas por kilómetro cuadrado, que cuando las condiciones del tiempo y la floración son favorables, permite una producción que representa hasta el 45 por ciento de toda la provincia.

Las bonancias de la reforestación y la trashumancia para la localidad de Ciénaga de Zapata y el desarrollo apícola son incontables pues se pueden obtener mayores subproductos de la colmena que hoy no se explotan como la cera, la crianza de abejas reinas, los propóleos, la jalea real que aumentaría las remuneraciones e ingresos de los apicultores y sus familias volcadas a la producción.

En algunos países la polinización es un servicio de amplia remuneración económica que se alquila para la explotación agrícola sobre todo en función de la producción intensiva de productos hortofrutícolas, pues las abejas polinizan 3 km alrededor de sus apiarios y alrededor de 20000 árboles por día. Se designa la cantidad de abejas de acuerdo a la necesidad específicas de los frutos, árboles y se alquila las colmenas para lograr polinizar los cultivos. En el país, en cambio no se explota dicho servicio, pero es una gran potencialidad de la apicultura en la comunidad brindar servicios de polinización gratuitos. Un servicio natural que permite la regeneración forestal autóctona en la Ciénaga, entre ellos el soplillo, la zarza, la guara, el copey, almácigo, mangle prieto, cuaba, todas con amplias propiedades medicinales y no se explota (Tanquero, 2017).

Otra alternativa para el desarrollo local es la cera ecológica que para su tratamiento se necesita mayores grados de especialización y capacitación para los apicultores. En el país, recibe un tratamiento similar al de la cera convencional, se estima que el costo de oportunidad en el que se incurre por no aprovechar estas oportunidades ascienda a 248300 USD (Fernández y Landa, 2016).

Las Unidades Empresariales de Base de acopio compran la cera a los productores a \$45.00 el kilogramo y posteriormente le venden las láminas de cera a \$4.50 cada una. El ingreso de APICUBA, considerando el precio de las láminas equivalentes a 1 kg de cera es de \$58.5. (Fernández y Landa, 2016). En cambio, con la combinación de la medida del alza del precio al productor y la política de eliminación de subsidios de los insumos, las cantidades que se insumen en cada ciclo productivo se han reducido. Este nuevo sistema ha permitido generar un excedente de cera que oscila entre 60 y 70 toneladas. No solo genera reservas para una política coordinada

de exportación de cera ecológica, siempre y cuando se dé un tratamiento diferenciado a este tipo de cera, y no se desperdicie mezclándola con la convencional; sino que, a más corto plazo, contribuiría a la sustitución de importaciones. Se crearía otro producto atractivo con mayor cotización en el mercado internacional, la cera ecológica, la cual puede lograr una mayor especialización del sistema productivo en la localidad de la Ciénaga.

Tal como se observan en otros países, los excedentes de cera podrían estar destinados a cooperativas locales de mujeres y hombres para el trabajo artesanal, donde se podría obtener productos como velas aromáticas, figuras decorativas de cera, creación o restauración de mobiliario, dando impulso a la potenciación de la economía y generando nuevas fuentes de empleo.

Nuevas fuentes de ingreso local y potencialidades del sector apícola para el desarrollo, son posibles al destinar la producción de propóleos a su procesamiento industrial. Así, se pueden retomar las producciones de extracto fluido de propóleos. Este se destina al mercado interno y se vende entre 5 y 10 CUP los pomos de 60 ml. Con el propóleo, se puede producir, las mezclas apícolas para valorizar las exportaciones de miel, extracto blando (cuyos precios en mercado internacional oscilan entre 180 y 200 USD/Kg según el color) y tabletas de propóleos. El potencial de las abejas no solo reside en estos productos también en los suplementos dietarios y productos terapéuticos que ofrece, así como los servicios ambientales que brinda en la localidad.

Un producto igual de atractivo para el desarrollo apícola local podría ser las mieles especializadas las cuales tendrían un gran atractivo comercial y medicinal a nivel internacional, específicamente las mieles de mangle. Este producto con un sello específico distinguiría la localidad a nivel internacional.

Los criaderos de reina permitirían el empoderamiento femenino y un ingreso entre 2000 y 4000 pesos mensuales por cada trabajador. La práctica ha demostrado cómo las mujeres han logrado altos niveles de especialización en estas unidades productivas y cómo las técnicas modernas implican un cambio de reina asiduo, esta actividad va generando mayor capacidad de ingreso; pues no se requiere de mucha fuerza al trasladar pocas cantidades de cajas y cuadros.

Los apicultores (Falcón, com. p.²2019) suelen decir que la delicadeza de las mujeres, su paciencia y su capacidad de observación son habilidades óptimas para la inseminación y la crianza de reinas. La explotación no solo permitiría el abastecimiento de reinas o el veneno apitoxina de la localidad, sino su venta para la apiterapia de enfermedades como la artritis, la parálisis.

El desarrollo de las potencialidades del sector apícola se ven frenadas en la actualidad por factores externos como la coyuntura histórica, el bloqueo económico, la aplicación de la Ley

²Comunicación personal.

Helms Burton, que posibilitan que cada vez sea más difícil las exportaciones melíferas cubanas al exterior. Según (Falcón, com. p. 2019) en este año alrededor de 4 grandes empresas compradoras de miel cubana de la Unión Económica Europea se retiraron por no tener bancos en el exterior donde depositar el dinero de la compra. De ahí que hace meses que no existen exportaciones melíferas, coincidiendo con un período de alzas productivas en los últimos cinco meses histórico. La empresa Apicuba ha tomado medidas especiales por la saturación de la planta, parando la venta de bidones y restaurando aquellos que estén en desuso, con tal de no echar a perder las producciones a riesgo de dañar la inocuidad de dicho alimento.

1.1.5. Comunidades imaginadas = comunidad práctica.

Para esta investigación se hace necesario definir el concepto de comunidad, para entender las especificidades de los actores del desarrollo en la comunidad apícola objeto de estudio. En la literatura especializada aparecen numerosas definiciones de comunidad, en dependencia del enfoque y objetivo fundamental del estudio disciplinar desde el cual se realiza. La aproximación espacial no determina las interacciones sociales como señala Ferdinand Tonéis (1887) en su trabajo *Comunidad y Sociedad* de 1887: La aproximación caracteriza al vecindario, pero este no es una comunidad, porque carece del sentimiento que la conforma.

Desde el campo de la sociología Heller (1988) propone la necesidad de enfocar la comunidad como “sentimiento”, y no la comunidad como “escena o lugar”. Y esto es importante si se tiene en cuenta el objetivo esencial de los estudios etnográficos al cual le interesa más que el sitio donde está la comunidad, los procesos psicosociales de opresión, de transformación y de liberación que se dan en las personas que, por convivir en un cierto contexto, con características y condiciones específicas, han desarrollado formas de adaptación, prácticas distintivas con significaciones particulares y se desean hacer cambios.

Los aportes conceptuales de la psicóloga venezolana Maritza Montero (2004) en estudios identitarios, destacan que la comunidad, como todo fenómeno social, no es un ente fijo y estático. Al igual que las construcciones identitarias son un ente en movimiento, así como ocurre con las personas que la integran, una comunidad es un conjunto de individuos que se encuentran inmersos en un proceso identitario de transformación y desarrollo. Dentro de ese grupo desde luego los problemas se comparten y el espíritu de cohesión y solidaridad es el que posibilita afrontarlos como grupo. Con todo lo que permite definirla es la identidad social y el sentido de “Comunidad” que construyen sus miembros y la historia social que se va conformando. El concepto de comunidad entonces se refiere a un sistema de relaciones psicosociales. (Maritza Montero, 2014).

McMillan y Chavis aseveran dicha información pero agregan que este sentimiento de pertenencia puede desarrollarse solo si existe una necesidad o una fe compartida y que se ve reflejado en el empeño que todos los integrantes presenten para continuar unidos al grupo. El historiador marxista Benedict Anderson (2006) con su obra *Comunidades imaginadas*. Anderson reconfiguró el estudio teórico de las comunidades y si bien desde una obra que se centraba en el estudio de la nación y de los nacionalismos, también dirigía la atención a la dinámica de la imaginación organizada social y culturalmente, como proceso que se encuentra en el centro de la cultura política, la comprensión de uno mismo y la solidaridad, idea que como innovación en la comprensión de los imaginarios sociales, tiene una influencia que va más allá del estudio de los nacionalismos. Se hace hincapié en las condiciones materiales que configuran la cultura y en las instituciones como facilitadoras de la reproducción. Las comunidades imaginadas podían ser entonces, hasta una nación o un espacio local porque siempre se concibe a estas como una camaradería profunda y horizontal.

Lo trascendente del abordaje epistemológico del historiador marxista citado sobre el estudio de las comunidades, trajo consigo la comprensión de los imaginarios sociales, formas culturales institucionalizadas, maneras de crear realidades y constituir prácticas. En consecuencia, cualquier comunidad (o identidad) era imaginada, y por ello se formaba, solidificaba o transformaba.

Desde una visión antropológica el investigador Etienne Wenger (2001) ha sugerido la necesidad de reconocer dentro de la sociedad comunidades de práctica, cuyos integrantes pueden establecer entre sí relaciones de diversa índole. La conformación de una comunidad de práctica obedece en primera instancia a la organización de sus participantes de acuerdo con intereses y preocupaciones comunes. Lo que se adecua a las características de la comunidad de estudio. Es entendida como un conjunto de personas que aprenden y aplican conocimientos provenientes de la experiencia, mediante el compartir gremial y la asociación en torno a intereses comunes, para así solucionar problemas concretos.

Resulta útil dicha definición, pues se atempera a las características de la comunidad de apicultores que se transmiten las experiencias a través de la oralidad y los procedimientos técnicos. De ahí que las comunidades de práctica permitan comprender y reconfigurar mucho de lo que ocurre en el escenario de las relaciones que acontecen en el agro y desde ellas se puede redefinir los paradigmas de constitución de conocimiento en cuanto a la forma como este es validado por un grupo de actores locales en relación con su aplicabilidad. Para ello hacemos uso de los conceptos comunidad de práctica, tal como lo entiende Etienne Wenger (2001), sin desdeñar los aportes desde diferentes campos de las ciencias sociales que señalábamos anteriormente. Luego de algunas consideraciones identificamos ambos conceptos en el caso

específico de los apicultores de la Ciénaga de Zapata, por lo cual se refiere a este grupo en términos de comunidad. Puesto que al caracterizarlos se puede decir que poseen las cualidades para ser una comunidad específica por sus hábitos, costumbres, valores y prácticas culturales.

Estas comunidades poseen algunos componentes interconectados entre sí, que otorgan una identidad a cada uno de los miembros y, al mismo tiempo, marcan las diferencias con respecto a otras comunidades campesinas. Dichos componentes están constituidos por los conceptos de significado, práctica e identidad. De ahí que se considera al grupo de apicultores de la Ciénaga de Zapata como una comunidad de práctica, cuyos miembros poseen un sentido de identificación grupal, determinado no sólo por la actividad laboral que comparten sino también por los significados que asignan al espacio geográfico, lazos filiales, por una experiencia ecológica, una tradición común y un imaginario emergente.

Luego de las consideraciones anteriores resulta que las comunidades de práctica son comunidades imaginadas y las comunidades imaginadas a su vez son comunidades de práctica. Si hablamos de una comunidad de consenso que se construye en la cotidianidad, a través de las relaciones de práctica productiva, que modifica hábitos, formas de vida, construye imaginarios emergentes y está en constante cambio, por el inmanente proceso de identidad individual, grupal, que tiene lugar en el subconsciente del sujeto- objeto de transformación.

1.2 Modelos de desarrollo local apícola internacionales

Para ejemplificar algunos de los modelos de desarrollo local internacional se seleccionaron seis modelos ilustrativos por sus herramientas de intervención, su creatividad empresarial, aportes en el desarrollo del plan de acciones comunitarias a trazar. A su vez, algunos modelos referentes de los escogidos, constituyen implementaciones en la producción agropecuaria de formas cooperativas, asociativas u otras formas de Economía Popular Solidaria.

El primer modelo de desarrollo local es Agenda de Innovación Agraria, apicultura (FIA, 2016) correspondiente a Chile⁸, compuesta por agrupaciones locales, asociaciones gremiales apícolas regionales. Dentro de este modelo se han generado plataformas de colaboración entre diversos actores del sector productivo, de investigación, docencia, extensión, asesoría y consultoría, del sector público, tanto a nivel nacional, regional como local. La manera en que esta Agenda de Innovación ha sido construida resulta paradigmática, pues sus contenidos surgen de un proceso de co-creación (Vásquez, 2016). Entre sus iniciativas sobresale un taller de cata de miel y un concurso de mieles regionales, como también el trabajo de producción de ceras orgánicas, el

desarrollo de productos a partir de propóleos para el área cosmética y alimenticia, la estandarización de tecnologías para la producción de hidromiel, consultoría en apiterapia y valorización de pólenes nacionales.

También poseen un Consorcio de Desarrollo Tecnológico Apícola, sustentado en alianzas estratégicas entre empresas, universidades, entidades tecnológicas y el sector apícola, cuyo eje principal son los negocios de base tecnológica, a partir de investigación científica de vanguardia aplicada a la industria, con el objeto de incrementar la competitividad de esta cadena. De igual modo resultan atractivas las giras tecnológicas nacionales, las cuales en este país han permitido que grupos de apicultores conozcan otras realidades apícolas dentro del territorio nacional, permitiéndoles mejorar su nivel productivo (Vásquez, 2016).

Como alternativa para el desarrollo local apícola es novedoso el proyecto abejas.mundi.com elaborado por Vicente Javier López García, apicultor de Calatayud, Zaragoza, localidad de España, miembro de la Agrupación Apícola de Arna, Zaragoza; que fue seleccionado como ejemplo de las iniciativas privadas, sin apoyo gubernamental. Este proporciona a las personas del ámbito urbano y rural, interesadas en cuidar la naturaleza, la posibilidad de ser un apicultor virtual. A través de un sistema de apadrinamiento o vía internet, tomando como ejemplo el de las especies animales o vegetales en extinción, de una o varias colmenas, consigue la polinización del medioambiente, la valoración de los productos apícolas, agrícolas y por consiguiente involucra y fija la población rural (García, 2019).

Independiente de este propósito general el proyecto logra, crear una página web que posibilita establecer relación de apadrinamiento entre las personas del mundo urbano y del productor rural, dando paso a la consolidación de una apicultura local, que también obtiene financiamiento para los pequeños apicultores. Del mismo modo, educa en la conservación del medioambiente a todas las personas, fundamentalmente a los niños y las niñas.

⁸ En este país la apicultura es el principal renglón agropecuario exportable, según los datos del VII Censo Silvoagropecuario, la apicultura en Chile es ejercida por 10.523 apicultores que poseen un total de 454.000 colmenas. El volumen de miel que se genera fluctúa entre las 8.500 y las 10.000 toneladas anuales, exportándose alrededor de un 90% a los mercados de la Unión Europea y Estados Unidos. La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) es la agencia del Ministerio de Agricultura que tiene por misión fomentar una cultura de innovación en el sector agrario, agroalimentario y forestal, promoviendo y articulando iniciativas de innovación que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de las agricultoras y agricultores, en todas las regiones del territorio nacional.

Otro modelo de desarrollo local apícola que resulta pertinente, también de España, país que se destaca a nivel internacional por sus proyectos comunitarios, entre ellos la Fundación Amigos de las Abejas, creada desde noviembre del año 2007. Como un ejemplo asociativo de las formas de economía popular solidaria, emergentes en el sector agropecuario. Una organización privada sin ánimo de lucro de ámbito nacional, cuyos fines son:

- ✓ Defender la abeja autóctona “*Apis mellifera iberiensis*”.
- ✓ Fomentar la apicultura.
- ✓ Contribuir a la recuperación de los ecosistemas dañados por incendios forestales u otros desastres medioambientales.
- ✓ Sensibilizar a la opinión pública, incluyendo instituciones que dan importancia a las abejas en el desarrollo y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, por su labor polinizadora.
- ✓ Promover la difusión del conocimiento sobre las abejas y la apicultura, mediante acciones de investigación, divulgación y educación, que contribuyan a su protección y conservación.
- ✓ Fomentar manifestaciones culturales y artísticas relacionadas con las abejas o la apicultura.

Desde el año 2009, la Fundación Amigos de las Abejas, realiza anualmente, proyectos de recuperación y mantenimiento de ecosistemas, con el apoyo y la colaboración de la Fundación Biodiversidad (entidad pública dependiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). La que permitió la difusión de todos los proyectos y noticias sobre apicultura, mediante la página www.abejas.org.

Un modelo novedoso es la asociación ALESPANNA (Agraer, 2015), teniendo en cuenta que sus potencialidades radican en cómo manejar los pantanos y aprovechar las condiciones geográficas para desarrollar iniciativas de orden local que modernicen el sector apícola. Tiene casi las mismas características que la comunidad cenaguense, tener como sustento la mano de obra familiar. ALESPANNA es una organización de la agricultura familiar (Associação Leste Pantaneira de Apicultores) sin fines lucrativos, con sede en Aquidauana – MS - Brasil, posee asociados en diversos municipios de la región pantanera de Mato Grosso do Sul. Se integran al Programa Nacional de Alimentação Escolar- PNAE, para atender las escuelas de los municipios que hacen parte de la Asociación y al Programa de Adquisición de Alimentos o PAA, una estrategia impulsada por el gobierno federal para asegurar el derecho humano a la alimentación adecuada a las personas con dificultades de acceso a los alimentos. Dicha tentativa resulta otra de las aplicaciones de la economía popular solidaria. A partir del georeferenciamiento varias instituciones parceras se organizaron para la elaboración del sello de Identificación Geográfica

IG – MIEL DEL PANTANAL DE BRASIL. El sello ofrece la posibilidad de agregar valor a los productos apícolas de la región y hacer con que esos apicultores obtengan la confiabilidad de que la miel producida pertenece a un ecosistema poco explorado – El Pantanal, resultando una miel diferenciada. Lo que permitió la distinción además en las ferias municipales y provinciales, encuentros provinciales y nacionales, exposiciones y congresos.³

1.3 Propuesta de indicadores para la evaluación del desarrollo local apícola

Como no se han localizado indicadores para evaluar el desarrollo local apícola específicamente, se asumen los del manejo sostenible que es indispensable para la subsistencia del ecosistema de la Ciénaga de Zapata. En la presente investigación se realizó una propuesta de criterios e indicadores, producto de una búsqueda documental que permiten el monitoreo y la evaluación del desarrollo local, basándose en el criterio de que sí existen para medir el desarrollo sostenible apícola a nivel local, por ello se pueden integrar a los de evaluación local. Y es que no se concibe un desarrollo local apícola en un área protegida, sin que sea sostenible dicho desarrollo.

Para formular los parámetros se tiene en cuenta que en el proceso de desarrollo apícola local, están presentes las principales características de este proceso en el país, las cuales tanto en términos cuantitativos como cualitativos se mide el desarrollo y el manejo de los apiarios de forma general (Gómez, 1999). La sostenibilidad por su parte constituye un elemento implícito en la elaboración y práctica de las estrategias de desarrollo de modo global. Si se adapta estos parámetros establecidos por el (CIAPI, 2016) a la realidades locales se puede establecer indicadores del desarrollo local apícola.

En cada localidad son diferentes los indicadores, como la comunidad apícola, sin embargo a nivel nacional se rigen por los mismos parámetros productivos. Eso quiere decir, que los parámetros para medir el desarrollo productivo pueden ser los mismos, pero no los parámetros socioculturales. Estos deben ser distintos en cada comunidad. En efecto, lo que explica el ingeniero cubano Luis Manuel Gómez Pérez en su libro “Manejo sostenible para los apiarios, herramientas fundamentales” (1999), publicado por la Editorial Académica española; los Centros de Investigación (CI), a veces se enajenan de las estrategias de desarrollo agrícola local. En esta selección de indicadores prevalece la investigación cualitativa, partiendo de que es la que estudia la realidad en su contexto natural tal y como sucede interpretando al fenómeno de acuerdo al significado que tiene para los implicados.

³ Los apicultores de ALESPANA tienen una producción media de 27 kg/colmena/año.

De ahí que se tome los criterios de Pérez y Luaces (2010), como otros trabajos que han aportado en base a este objetivo, Antúnez y Kuzuk (2016), por ejemplo, propuesta de una colaboración de investigación entre estudiantes y profesores en la Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Misiones (Uruguay), con su estudio Indicadores para la Gestión de la Cadena de Valor Apícola. El cual aportó criterios para medir el desarrollo apícola en una minicadena entre los que se destaca:

- ✓ Colmenas por Km
- ✓ Rendimiento por colmena
- ✓ Crecimiento anual de producción melífera
- ✓ Sanidad en los apiarios

Luego estos indicadores son sustanciales porque componen una guía para el desarrollo de investigaciones en el sector apícola. Por otro lado, teniendo en cuenta que (Pérez, 1999) planteaba que los niveles de aplicabilidad son diversos y se pueden introducir desde el nivel nacional hasta una unidad de manejo, mientras esté en correspondencia con las características del centro productivo, a lo que se sumaría las características específicas de la comunidad. Luego en cuanto se escinden los parámetros de los postulados del CIERIC (Centro de intercambio y referencia iniciativa comunitaria), que ha sido partidario de considerar la arista cultural como un potencial para trabajar el desarrollo local. Entendiendo las formas de expresión de la cultura como ámbitos de construcción de la realidad social, como código común cargado de sentido y presentes en las prácticas de los actores sociales. (Plascencia, 2016).

Es vital delinear como factor la cultura porque agrega un valor añadido al desarrollo y aumenta su impacto. Implica pensar el desarrollo local inscrito en la lógica de la relación entre lo global y lo local (Plascencia, 2016). Para que sea viable el desarrollo local apícola se tiene que concebir desde las raíces identitarias heterogéneas constituidas de los actores sociales. Los criterios a modo de dimensiones e indicadores, se cotejaron con lo enunciado por los autores anteriormente citados. Finalmente resultaron seis los diversos indicadores que tributan al desarrollo local apícola cada uno con:

Criterio 1. Cobertura Apícola.

Indicadores.

- ✓ Superficie ocupada por apiarios y su relación con la superficie total de la provincia.
- ✓ La superficie potencialmente apícola.
- ✓ Tasa de conversión de áreas potencialmente adecuadas para el desarrollo apícola (crecimiento promedio anual).

Criterio 2. Sanidad y vitalidad de los apiarios.

Indicadores.

- ✓ Porcentaje de apiarios afectados por agentes patógenos o causas naturales.
- ✓ Superficie y porcentaje de apiarios afectados por causas antropogénicas.
- ✓ Apiarios necesitados de mantenimientos, control y manejo para su restablecimiento sostenible.

- ✓ Superficie vegetal potencialmente polinizada por las abejas.

Criterio 3. La apicultura y sus funciones productivas.

Indicadores.

- ✓ Porcentaje de mieles extraídas por apiarios.
- ✓ Porcentaje de mieles ecológicas.
- ✓ Porcentaje de mieles no ecológicas.
- ✓ Volumen de producción de otros recursos apícolas.
- ✓ Producción de ceras.
- ✓ Producción de propóleos.
- ✓ Producción de abejas reinas.
- ✓ Apiarios bajo régimen de explotación que emplean técnicas y tecnologías inadecuadas.
- ✓ Manejo de los criaderos de abejas reinas y potencialidades para la producción de nuevos criaderos.

Criterio 4. Marco jurídico, político, institucional, técnico y social que promueva el desarrollo apícola.

Indicadores.

- ✓ Existencia de una política y estrategia apícola de forma participativa.
- ✓ Norma o legislación que permita prácticas de establecimiento de estrategias para el desarrollo apícola.
- ✓ Implementación de un plan de investigación y capacitación para el desarrollo apícola.

Criterio 5. Mejoramiento y múltiples beneficios socioeconómicos de las prácticas apícolas.

Indicadores.

- ✓ Superficie boscosa destinada al desarrollo apícola ecológico.
- ✓ Extensión y uso de nuevas tecnologías para el desarrollo apícola sostenible.
- ✓ Oportunidades de trabajo directo e indirecto para la mujer en el sector apícola.

En este trabajo se proponen como parámetros socioculturales para medir el desarrollo local apícola, los siguientes:

Criterio 6. Indicadores socio-culturales de desarrollo.

- ✓ Edad.
- ✓ Sexo.
- ✓ Nivel de escolaridad.

- ✓ Acceso a la educación y tentativas de capacitación.
- ✓ Condiciones materiales de vida.
- ✓ Formas de propiedad sobre los medios de producción.
- ✓ Patrimonio cultural.
- ✓ Participación política.
- ✓ Acceso a la salud.

1.4 Plan de acción

En el trabajo social comunitario resulta imprescindible un plan de acción antes de la creación de un proyecto específico (señalado por varios teóricos). Según González y Fernández (2002), ello permite formular claramente cómo organizar y ordenar en el tiempo, las acciones que se deben emprender en los territorios. Al confeccionarlo, agregan estos especialistas, se ha de tener en cuenta la definición de los objetivos del trabajo, los recursos materiales y humanos con que se cuenta.

Algunos ejecutores de proyectos de intervención (EACCL, 2013) han acotado sobre el plan de acción como herramienta de intervención comunitaria, que debe entenderse como la descripción detallada de la política seguida por la entidad ejecutora, e incluir la implementación de actuaciones, medidas de adaptación y mitigación concreta, a fin de conseguir reducciones voluntarias (EACCEL, 2013).

El trabajo en equipo es uno de los métodos para confeccionar un plan de acción, por lo que se aviene a las acciones comunitarias con grupos que se propone. Es importante entonces reunir a los demás trabajadores comunitarios y a los miembros de la comunidad y formalizar el grupo llamándolo “Comité de planeamiento” u otra denominación. Por tanto, contiene los siguientes elementos: qué se quiere alcanzar (objetivo), cuánto se quiere lograr (cantidad y calidad), cuándo se quiere lograr (en cuánto tiempo), en dónde se quiere realizar el programa (lugar), con quién y con qué se desea lograrlo (personal, recursos financieros), cómo saber si se está alcanzando el objetivo (evaluando el proceso) y cómo determinar si se logró el objetivo (evaluación de resultados).

Los planes de acción solo se concretan cuando se formulan los objetivos y se ha seleccionado la estrategia a seguir. Los principales problemas y fallas de los planes se presentan en la definición de los detalles concretos (González Fernández, 2002). En la elaboración del plan es importante identificar las grandes tareas y de aquí desglosar las pequeñas. Sus teóricos recomiendan utilizar un cuadro de plan de acción que contemple todos los elementos. También incluyen algún mecanismo o método de seguimiento y control, para que estos responsables puedan analizar si las acciones siguen el camino correcto.

En resumen podemos determinar que todo plan de acción debe conformarse por los siguientes apartados, de cara a lograr alcanzar los objetivos o fines establecidos: estrategias a seguir, los programas que se pueden emplear, las acciones inmediatas que se pueden llevar a cabo, los recursos necesarios para cometer las mismas, la fecha de inicio y finalización de aquellas y también quién se encargará de ejercer como responsable. Estos planes no sólo deben incluir qué cosas quieren hacerse y cómo, también deben considerar las posibles restricciones, las consecuencias de las acciones y las futuras revisiones que puedan ser necesarias.

El control del plan de acción tiene que realizarse tanto durante su desarrollo como al final. Al realizar un control en medio del plan, el responsable tiene la oportunidad de corregir las cuestiones que no están saliendo de acuerdo a lo esperado. En cuanto al control tras su finalización, el objetivo es establecer un balance y confirmar si los objetivos planeados han sido cumplidos.

Conclusiones parciales

Ante el contexto de la mundialización y crisis de la economía capitalista que enfrentan en la actualidad la mayoría de los países de la región, el Desarrollo Local se abre paso como una alternativa para la soberanía de los países, al llevar a cabo sus propias iniciativas que garanticen la autonomía. Este capítulo ha emprendido con los fundamentos teóricos relacionados con el desarrollo apícola, una alternativa de desarrollo para el bienestar de la comunidad. Como resultado se esbozó un concepto de desarrollo local partiendo del modelo de desarrollo de Sen. Se delinearon las potencialidades de la apicultura para el desarrollo local, reconociéndose las condiciones naturales con una rica diversidad forestal, así como la posibilidad de extraerse mayores producciones melíferas en la localidad. Por último, se delineó los supuestos teóricos para la creación de un plan de acciones, con el objetivo de solucionar las debilidades del sistema de producción local lo cual será objeto de análisis en el próximo capítulo.

CAPÍTULO II: El desarrollo apícola en la localidad de Ciénaga de Zapata.

En el presente capítulo se expone el resultado y la fundamentación del diagnóstico realizado en la localidad de Ciénaga de Zapata, abordando las principales problemáticas que frenan el desarrollo local apícola para en función de estas, diseñar un plan de acciones comunitarias efectivo. A grandes rasgos, se aproxima a una evolución histórica del sector apícola en la Ciénaga de Zapata, así como una caracterización que pone énfasis en las cualidades de la comunidad de apicultores y sus prácticas culturales. Se describen los pasos metodológicos a seguir para realizar este tipo de intervención comunitaria con los productores y se le da solución a los indicadores propuestos para evaluar el desarrollo local apícola. Por último, se expondrá una validación del resultado del diagnóstico efectuado a través del método de expertos.

2.1 El desarrollo apícola en la comunidad de Ciénaga de Zapata

La Ciénaga de Zapata es una zona pantanosa ubicada en la península más extensa del país, en el sur de Matanzas. Está limitada al norte por la Autopista Nacional, al sur y al este por las aguas del Golfo de Batabanó. En esta gran llanura se diferencian dos bloques bien definidos a ambos lados de la Bahía de Cochinos: la Ciénaga Occidental, que limita con Mayabeque, y la Ciénaga Oriental, colindante con la provincia de Cienfuegos. En su zona central aparece un bloque de rocas más elevado que el resto de la llanura, que conforma lo que se conoce entre sus pobladores como “la parte alta de la Ciénaga”. Es un territorio de gran importancia para el desarrollo integral del país, ocupa el 4% del área total del archipiélago cubano.

Debido a las características del terreno, la vegetación alterna entre las formaciones vegetales total o parcialmente inundadas y los bosques establecidos en áreas no anegadizas. En dicho humedal predominan los bosques (56%) así como los manglares, mientras en las extensiones generalmente inundables crece el herbazal de ciénaga (Oviedo, 2013). Entre la fauna se puede encontrar una variedad de especies, posibilitando la rica biodiversidad de aves e insectos.

Este humedal es reconocido por la Unesco como Reserva de la Biosfera¹⁰, el mayor del Caribe insular, con una extensión de 4520 km (CNNG, 2000). Producto de sus condiciones geográficas (numerosas caletas y cayos) la localidad se caracteriza por un relativo aislamiento. Su clima es estacional, seco en invierno, con cinco o seis meses secos (febrero- julio, período de trashumancia) contando con una precipitación anual 1200-1700 mm. Además de que el territorio ocupa la mayor parte de la cuenca hidrográfica Ciénaga de Zapata, área de gran riqueza hídrica

⁽¹⁰⁾ A finales de los '90, asimismo declarado como sitio Ramsar, que por metonimia se le reconoce a los humedales más conservados a nivel mundial, desde la firma del [Convenio en la ciudad de Ramsar](#), 1971, años más tarde recibió este nombre por la *Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional* especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. En el 2020 se aprobó en el Consejo de ministros el Plan de ordenamiento territorial de la cuenca hidrográfica Ciénaga de Zapata, lo cual ratifica el compromiso de los actores del desarrollo con la preservación del patrimonio natural.

(Granma, 2020) que condiciona las particularidades de su flora y fauna. Es un ecosistema rico en biodiversidad de especies de la flora melífera (se registran según (Oviedo, 2013) 76 especies con aportes melíferos) y fauna endémica en la que destacan los invertebrados como las abejas *Apis mellifera mellifera*¹¹ por su importancia para el equilibrio de la cadena trófica.

La Ciénaga de Zapata a su vez posee 4162.400 km² de superficie potencialmente apícola, representando el 29% del área apícola de la provincia de Matanzas, explotándose solo una parte de esa área exponencial. La *Apis mellifera* es la especie de abeja que predomina en este ecosistema y se ha aclimatado perfectamente por la abundante floración y las favorables condiciones climáticas propicias para la multiplicación de la especie. Oviedo (2013) en sus investigaciones sobre la biodiversidad del ecosistema de la Ciénaga ha resaltado la riqueza mineral de sus suelos para la parte oriental y occidental.

El primer acercamiento histórico sobre la Ciénaga de Zapata que se tiene conocimiento fue realizado por el ingeniero José A. Cosculluela (1913) a principios del siglo XX en su libro *Cuatro años en la Ciénaga de Zapata*. Durante las primeras décadas del siglo XX la historia de la Ciénaga estuvo marcada por la progresiva inmigración de canarios y peninsulares, procedentes de regiones como Galicia, Andalucía y Cataluña. Los cuales tuvieron en el país una participación no soslayable en la introducción de la experiencia apícola en Cuba y en la localidad. Maniadero es la comunidad donde se han cartografiado los primeros asentamientos apícolas en la zona para esta investigación, aunque no se conoce una fecha precisa por la limitación de fuentes al respecto.

Fue a partir de estas oleadas de migraciones españolas que se fomentó la creación de *bateyes* y el crecimiento demográfico, facilitando la conformación de las primeras comunidades en la localidad. La mayoría venían huyendo del servicio militar, y se establecieron en la zona como *carboneros* o *hacheros*, por lo que se fueron especializando en diversos oficios tradicionales de su tierra natal, la mayoría herencias culturales de relaciones semif feudales de producción preexistentes. Ellos introdujeron de forma permanente la cultura forestal en la región y convirtieron la elaboración del carbón en la actividad fundamental de sus pobladores y otras alternativas de subsistencia como la apicultura. A pesar de ello, se mantuvieron en menor escala otras fuentes de ingreso de larga tradición entre los cenagueros; tales como la caza, la pesca y la cría de ganado.

Durante la primera mitad del siglo las vías de comunicación eran exiguas, de poca frecuencia y de modo regular se inundaban. Por vía marítima las relaciones eran más frecuentes, pues era en

(11) Esta especie garantiza la reproducción del 65% de las plantas y especies vegetales alimenticias, pues se sabe que sin las abejas no hay polinización (producción de semillas y frutos), mucho menos reforestación y todo lo que consecuente y benéficamente trae aparejado a la salud del ecosistema.

chalanas y *bongos* que se transportaban las producciones melíferas, los sacos de carbón, las maderas. (Morejón, com. p. 2016) lo cual fue una práctica ancestral en el poblado de Maniadero.

A finales del siglo XIX se incluye la zona en el Censo Nacional de 1899. En el *censo de población y vivienda en 1899*, sólo se encontraron 16 personas en 4 520 km². En el mismo no se refleja el desarrollo apícola en la zona. Según consta por Cosculluela la apicultura se practicaba desde el siglo XVIII en la zona y estas actividades se mantienen en años posteriores entre 1900 y 1913. Otros autores más contemporáneos constatan los planteamientos de Cosculluela como el historiador de la localidad (Amorin Ponce, 2003) en la obra colectiva *La Ciénaga de Zapata. Historia y naturaleza* que recopila algunos datos de la tradición productiva de este sector en la zona. Son notables en los acercamientos a la temática de investigación los vacíos preexistentes en la historiografía regional, la cual deja una brecha abierta para estudios posteriores de los oficios y los estudios económicos en la localidad.

Ángel Antonio Moreno en 1983 publicó un libro titulado *Testimonios de la Ciénaga*, donde recoge el testimonio de varios cenagueros sobre la vida en la localidad antes del triunfo de la Revolución. Llena de miseria, olvidada por los gobiernos y con una mínima comunicación con el exterior (Moreno, 1983) en la cual se evidencia el carácter fundamental de la elaboración del carbón y la apicultura como actividades secundarias. Por lo que al parecer no hay un desarrollo destacable hasta la introducción de la apicultura moderna. Observándose el censo del año 1953 (Oficina Nacional de los censos demográficos y electoral, 1953) se puede tener una idea del poco desarrollo en la localidad, al ser un territorio deprimido demográficamente, contando índices poblacionales que no sobrepasaban los seis habitantes por km. Otros indicadores como las altas tasas de mortalidad, los niveles de analfabetismo e insalubridad lo confirman.

De estos estudios se infiere que desde tempranas edades en el desarrollo histórico de la localidad persistió dicha práctica cultural, sobreviviendo en su mayoría por el arraigo de esta tradición en la identidad de los habitantes del humedal y sus ancestros. En lo cual insiste un estudio realizado por los especialistas del CIPS en la zona (CIPS, 2015) destacando las actividades económicas tradicionales entre las que circunscribía la conocida Apicultura.

Con el triunfo de la Revolución la situación de la Ciénaga de Zapata cambió progresivamente con los distintos intentos de diversificación y los cambios producidos en todas las esferas de la vida social de la nación. Entre las medidas tomadas por el nuevo gobierno se encontraban la creación de carreteras y nuevas vías de comunicación, el desarrollo de los bateyes existentes y la creación de nuevos centros poblacionales. Se dedicó especial interés a las llamadas “zonas deprimidas” sobre todo las que contaban con alto potencial natural que podría ser utilizadas no solo en labores agrícolas, sino en futuros destinos turísticos.

En la actualidad existen en la zona 18 asentamientos, separados por una distancia promedio de 20 km, lo cual refiere un aislamiento relativo. En el *Anuario estadístico de Matanzas 2018* (ONEI) se refleja que existe una población de 9755 habitantes, de los cuales 4978 son hombres y 4777 son mujeres. A partir de esta fecha se aprecia un saldo positivo en el aumento de la población con respecto a años anteriores debido al saldo migratorio de otras provincias. Existen 2,3 habitantes por km² (ONEI, 2018). La región presenta una de las densidades de población más bajas del país, con un lento proceso de crecimiento, motivado fundamentalmente por una corriente de inmigración desde el Oriente del país en busca de mejores condiciones laborales y de vida.

Las fuentes de trabajo del municipio están relacionadas fundamentalmente con la actividad forestal y otras en menor escala como servicios al turismo, la pesca y diferentes servicios mixtos. Aunque según se contempla en el plan de ordenamiento territorial de la Ciénaga de Zapata su economía estará basada, sobre todo en la producción de arroz y el turismo de naturaleza (Granma, 2020). Estas actividades económicas se sustentan esencialmente en los valiosos recursos naturales existentes, por lo cual se encuentran reguladas y organizadas por el Estado. Es reconocido que mantiene un buen potencial de aporte económico al país al poseer gran parte del área un gran reservorio de turba más de 500 millones de toneladas (Oviedo, 2013). Otro fenómeno se visualiza al analizar las estadísticas, y es la ascendente urbanización cuando comparamos con el año precedente, la población urbana es 6756 y rural 2999 (ONEI, 2018).

Un potencial de la zona es el turismo como actividad emergente, se ha convertido en un sector importante por los ingresos que reporta el cual ha transformado el paisaje rural con la creación de restaurantes, casas de rentas para extranjeros que sobresalen a orillas de las carreteras, con su costo negativo sobre el medio ambiente. Se observa a simple vista las zonas verdes llenas de vertederos de basura, afectando a otras actividades como la apicultura, específicamente atentando contra las producciones inocuas, por ello el plan de ordenamiento en la localidad hasta el 2030 comprende actividades de educación ambiental. En el mes de noviembre del 2019 comienzan los preparativos para crear una nueva opción de turismo ecológico abriendo la Ruta de la miel, donde conviven ambas actividades sin afectaciones y eliminar posibles conflictos interinstitucionales (Falcón, com. p., 2019).

La miel de esta floración del humedal tiene altos niveles de inocuidad, una viscosidad y coloración característica, muy propicia para el uso medicinal, que se comercializa en el mercado nacional e internacional, especializado en la industria farmacéutica o Labiofam. Existen planes de proyectos futuros de desarrollo impulsados por Apicuba para potenciar mieles orgánicas en la zona. La Cooperativa de Créditos y Servicios (CSS) Antonio Mauri es la única que agrupa a los

apicultores de la localidad, ya se han declarado las producciones de algunos de los apicultores como mieles ecológicas, pagándose a 7000 cup el tanque de miel. Las altas producciones de miel que se dan en el territorio cenaguero durante la trashumancia ubican a la provincia de Matanzas entre los productores y referentes en la producción por la calidad a nivel nacional. En el imaginario colectivo apícola se le conoce como “la locomotora occidental”, sobrenombre otorgado por la prensa cubana¹². Esta práctica o cultivo apícola involucra a varias familias campesinas rurales que dependen de forma casi exclusiva de las producciones melíferas en la Ciénaga de Zapata para su sustento.

En la localidad se enclavan 4 Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA), 4 CSS¹³, específicamente no cañeras. El salario medio mensual en estas entidades estatales es de 709 pesos (Informe estadístico, 2018). Entre los principales problemas que afecta al sector agrícola en la Ciénaga, ha figurado la poca diversificación profesional y la pobre renovación de la fuerza de trabajo. Por lo que cualquier estrategia autogestora debe incorporar la movilidad de sus recursos laborales, lo que plantea un mayor uso de recursos humanos (CIPS, 2015).

Una revisión de las estadísticas de la localidad de la Ciénaga de Zapata reflejaban en el momento de la investigación diversas problemáticas sociales, entre ellas que las trayectorias educacionales de los cenagueros se impactaban en la educación media, ya que no se disponen de centros educacionales suficientes de enseñanza preuniversitaria y técnica, lo que exigía que para continuar los estudios los habitantes, debía hacerse de forma interna.

De ahí que la sistematización en la capacitación se convirtió en un factor vulnerable para la sustentabilidad del desarrollo apícola local. Otros problemas que afectaban el fenómeno de estudio en la localidad era el deficiente alumbrado público lo que posibilitaba el hurto de los apiarios. Por otro lado, eran características de la localidad, una desigual distribución espacial de los asentamientos alrededor de las principales vías de acceso, influyendo en su desarrollo. Según constaba en la bibliografía especializada, otra atenuante en el territorio era la dificultad de la calidad del agua (Odil Durán, 2015) por la intrusión salina, de ahí que como parte del plan de ordenamiento en la localidad se proyectaran la voluntad política del gobierno local a favor de la entronización de obras de varias plantas desalinizadoras, en los poblados con mayor densidad demográfica tales como Playa Girón y Cayo Ramona. No se ha detectado hasta el momento que

(¹²) Céspedes, Norge: “La locomotora occidental: apicultura en la Ciénaga de Zapata” en *El Humedal*, 26 de marzo 2010 (p. 4).

¹³ CSS: Cooperativas de créditos y servicios

CPA: Cooperativas de producción agropecuaria.

la salinización afecte las producciones melíferas, aunque el sabor salobre es motivo de quejas de los apicultores trashumantes.

En los años 80 se integra la localidad a la explotación moderna que socializaban las instituciones apícolas en el país. Más tarde para el año 1996 se llevó a la práctica en el sistema de producción, el nuevo reordenamiento apícola dada la necesidad de combatir eventos epidemiológicos como el caso de la Varroa, producto de la guerra bacteriológica que diezmó el parque apícola en la provincia de 23500 colmenas a 8900 (Archivos de UEB Apícola de Jovellanos, 2016).

Es por ello que se introduce en la zona nuevas formas de gestión del área apícola con el plan de manejo integrado para el control de las enfermedades en Cuba, utilizando el Sistema de Vigilancia por Cuadrantes Geográficos (SIVE), establecido por la Organización Mundial de Salud Animal (OIE), vinculado al sistema de reordenamiento, el que permite combinar los potenciales mellíferos y las densidades de colmenas en cada territorio (Mena y col., 2008). Esta interrelación se hizo vital para la estrategia sanitaria con vistas a controlar enfermedades (Campos, 2007, Verde y Gómez, 2010). La técnica es utilizada hoy en día con la nueva modalidad de establecer ese servicio a través de la vigilancia satelital por coordenadas.

Es así como las áreas tradicionales de trashumancia de la apicultura en la Ciénaga de Zapata han variado acorde a las condiciones climatológicas, desde la inserción de la apicultura moderna en la comunidad. Lo cual se debe según la bibliografía especializada (Hernández, 2009) a la vulnerabilidad de la costa sur de Cuba a los efectos de huracanes, incendios y penetraciones marinas, así como a la escasa elevación sobre el nivel del mar, además de estar entre las zonas con mayores valores en los ascensos veraniegos del nivel del mar y las mareas.

El primer reordenamiento apícola en la zona como se decía anteriormente tuvo lugar en los años 90, antes de la aplicación de la Ley 81 del Medio ambiente, por lo que se rigió por la ley 33 “De Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales”, del 10 de enero de 1981 que sentó las bases para la explotación de los recursos melíferos y el ordenamiento jurídico nacional en esta esfera. Luego de estas medidas, han sobrevenido algunos acontecimientos de gran impacto ambiental que las han contrariado, afectando el ecosistema de la localidad.

Un acontecimiento de gran repercusión e impacto ambiental tuvo lugar en el año 2007 cuando se fumigó para la disección del mosquito y se perdió por intoxicación de la *Apis melífera*, la mayoría de las colmenas, en gran parte por el desconocimiento del gobierno municipal, la falta de una estrategia óptima de comunicación y la violación de los debidos procedimientos sanitarios. La falta de gestión conjunta creó un problema artificial pues el daño ya estaba realizado, de ahí la

necesidad de la necesaria comunicación entre las distintas instituciones en el manejo sostenible del pantanal. Para la Empresa apícola matancera la afectación condujo a una pérdida de 210 600 USD, los 88 mil litros de combustible invertidos, que a 0,50 serían 44 903 USD, pérdidas en combustible invertidos en la colocación de las colmenas. En total 255 503 USD. Al final se incurrió en el exterminio del parque apícola de la Ciénaga en casi su totalidad. (Archivos de la UEB Apícola, 2018).

Estos acontecimientos reflejaron la falta de una cultura y ética ambiental en los poderes decisorios, de ahí una mala gestión ambiental. Además reflejaban la falta de comunicación, trabajo conjunto entre los organismos e instituciones. A este incidente hay que agregar los frecuentes reportes anuales de robos indiscriminados de los panales en los apiarios por la población, sin el conocimiento técnico necesario afectando la salud de estos ecosistemas. (Archivos de la UEB Apícola, 2018). En estas acciones se reflejaban la violación del principio de no maleficencia y expresaban la necesidad de crear una conciencia de desarrollar sosteniblemente la apicultura en la localidad de Ciénaga.

En el año 2016 se hizo un nuevo reordenamiento a fin de ocupar nuevas áreas de manera que tuviera mayor repercusión en los índices bioproductivos y salud de la especie en los apiarios. Las actuales condiciones de desarrollo económico y social del sector demandaban nuevas prácticas acorde a los estándares sanitarios internacionales (exigidos por el principal comprador cubano, la Unión Europea) y acorde a la nueva resolución sanitaria establecida por el Ministerio de la Agricultura en el año 2013. Se necesitaba valorar integralmente los aspectos ambientales y su vínculo con los factores económicos, demográficos y sociales, a fin de alcanzar la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con la naturaleza. En el año 2018 debido a los altos índices de lluvia se producen inundaciones con la subtormenta tropical Alberto se afectaron los apiarios, los recursos económicos derivados de esta, así como una gran pérdida del ecosistema de las colmenas, problemática que se refleja en las estadísticas del período.

Se han dado varios incidentes que han transformado los ecosistemas de la Ciénaga de Zapata, dañando las colmenas, las producciones melíferas y por ende, han perjudicado el desarrollo sostenible de dicha actividad en la localidad. Entre ellas podemos destacar grandes incendios, 13 ciclones de alta intensidad y las grandes inundaciones de mayo del 2018. En tanto el año 2019 se ha caracterizado por obtener grandes alzas productivas desde el mes de febrero.

En este año 2019 se realizó la trashumancia hacia esa zona desde el mes de febrero a mayo de casi todo el parque de colmenas que poseía la provincia de Matanzas. La provincia contaba con 116 apicultores, de ellos 56 trashumantes, entre los cuales se integraban 8 apicultores de la comunidad. Se montaron en esta temporada, alrededor de 600 apiarios (por norma deben tener

una separación entre ellos de 2 km²), aunque por la abundancia de recursos melíferos en la comunidad en el presente año, se estableció para un mayor aprovechamiento una distancia de 600 m². En total se logró emplazar un parque de colmenas de 2065. La transcendencia social en la comunidad se observaba en la oportunidad de producción y en la generación de ingresos en un período crítico de la economía cubana con las medidas especiales en el país por la falta de combustible. Las autoridades de gobierno, gestores del desarrollo local han facilitaron durante el período la compra de las cantidades de combustible requerida para la trashumancia y la castra, con una carta de autorizo en caso del productor. La empresa apícola garantiza al productor solo el 20% del combustible que necesitan usar para su actividad, el resto devino en mayores gastos para el productor.

Específicamente de los apicultores de la Ciénaga de Zapata o no, la comunidad cuenta con 1845 colmenas, lo cual representa un 0.4 colmenas por km² de área real apícola. Logrando un rendimiento de 33.86 kg de miel por colmena, considerado bajo. Posee 56 apiarios de propiedad de apicultores de la comunidad. En tiempo de cosecha durante la práctica de la trashumancia en la localidad aumenta el número de apiarios y la cantidad de colmenas en la Ciénaga, modificándose el paisaje rural con la preeminencia de coloridas colmenas (para que la abeja distinga la suya, además por las diferentes funciones para mejor trabajo del apicultor) en los apiarios cada 600 m² desde la carretera central de la localidad y por las veredas.

En el año 2019 durante el período de trashumancia se reportó 21 520 colmenas en la Ciénaga. Los propietarios de estas eran procedentes de todos los municipios de la provincia, exceptuando Agramonte, ocupando los apiarios un área de 53 800 m² de área real de apiarios y 1614 km² de área de vuelo de las abejas. Lo cual brindó un servicio gratuito de polinización al ecosistema agrícola del 36 % del territorio y con posibilidades de aumentarse a un 92% si se abarcaba toda el área potencialmente apícola. Aportando aproximadamente un monto de 729 toneladas de miel a contar ese año de alza productiva.

La apicultura se sitúa en la comunidad de la Ciénaga entre los primeros lugares en el sector pecuario como generadora de divisas, que beneficia a los pequeños apicultores. Sin embargo, sus prácticas tienen significados que la destacan del resto de las actividades agropecuarias. De ahí que sea de interés para la investigación las mismas y para el oportuno conocimiento de los gestores del desarrollo e instituciones, que lo apuntalan en el territorio.

2.3 Solución de indicadores para la evaluación del desarrollo local apícola.

Indicador 1. Cobertura Apícola.

En el año 2019 fue ocupada durante el período de cosecha que se extendió desde febrero hasta junio, un área de 53800 m. En el resto del año se ocupó por los apicultores fijistas de la

comunidad 1300 m, representando el 0,02 % del territorio total de la localidad. Los apicultores que ocupaban estos cuadrantes geográficos fueron los tres fijistas de la Ciénaga, que ocasionalmente alimentan artificialmente a sus colmenas en el período. Como es de costumbre el resto de los apicultores de la comunidad cenaguense trashumaron hacia zonas aledañas como Jagüey Grande y Agramonte, buscando nutrir las colmenas con el polen que escasea generalmente en esa época, para mantener la sanidad de las colmenas. El 92,01% de la superficie total de la localidad es potencialmente apícola. De ella se extrae entre el 50% al 60% de la producción de toda la provincia anualmente, representando un crecimiento notable en relación a los años precedentes en el que se señala una potencialidad de un 45% en el 2017 (Tanquero). El crecimiento promedio anual de aéreas potencialmente apícola fue calculado entre el año 2018 y el 2019, presentando el primero una cifra de 200 m y el segundo 800 m, derivándose en un promedio de 500 m, lo cual representaba como bien expone la cifra un crecimiento pequeño anual. Esto se debe a la falta de recursos económicos como barcos, albergues, caminos, combustible para explotar zonas potencialmente apícola que se hacen casi inaccesibles en el ecosistema que se estudia, tales como los cayos y los terrenos pantanosos.

Indicador 2. Sanidad y vitalidad de los apiarios.

La superficie potencialmente polinizada por las abejas es de 4162.400 km², como se exponía previamente el 92% del área geográfica de la Ciénaga. El 100% de los apiarios son afectados por la Varroa y otros agentes patógenos como la Aethina tumida, en la localidad, aunque no hay manifestaciones clínicas de la enfermedad, según (Vega, com.p. 2019) las colmenas han aprendido a convivir con la presencia del ácaro lo cual es una característica peculiar de dicho ecosistema⁴debido a que las tiras de Batibarol para combatir el parásito son muy caras y deben ser importadas de Alemania (especialista en Sanidad de la UEB Apícola de Jovellanos). A través de la observación en el mes de mayo se pudo constatar, durante el período de la cosecha como algunos insectos y animales también ocasionan daños a los ecosistemas de la colmena como el cangrejo devorando las abejas y las hormigas, de estos daños no se lleva una estadística en la CSS o en la UEB. Por lo que se propone tener en cuenta en la solución de los indicadores la observación de otros agentes depredadores que afectan también el ecosistema de la colmena y llevar una estadística en lo posible de ello para poder determinar sus afectaciones.

En el año 2019 han sido afectados por causas antropogénicas un apiario del apicultor Carlos Enrique Rivero trashumante que durante el período de cosecha le realizaron un hurto de 200 panales, lo cual fue debidamente notificado a las autoridades locales, según (Vega, com.p. 2019,).

⁴ Según Vega (com. p 2019) algunos apicultores extranjeros les ha llamado la atención como el apicultor cubano ha aprendido a tratar la Varroasis sin tratamientos con antibióticos.

especialista de Sanidad de la UEB Apícola. La afectación de la pérdida incidió en la producción de un apiario completo, el 0.03 % de la producción anual extraída de la Ciénaga de Zapata, durante la trashumancia y la afectación del ecosistema de una superficie de 100 m. Lo cual no representa cifras significativas pero influye en el rendimiento productivo de la producción total y en el plan de real de cumplimiento del apicultor, así como considerables pérdidas económicas para este productor. Se reportan otras pérdidas no significativas como el robo de uno o dos panales por la población, que no fueron notificadas por los apicultores por no representar grandes pérdidas económicas (Jose Luis, com.p 2019). Otras afectaciones se dieron en el lugar por causas antropogénicas afectando el potencial melífero en varios km cuadrados en la comunidad del Maíz, donde se realizó un incendio forestal. Al parecer no se pudo calcular el impacto económico ambiental de dichas afectaciones. Se reportan 13 apiarios necesitados de mantenimiento, control y manejo para su restablecimiento sostenible, correspondientes a los tres apicultores fijistas de la Ciénaga de Zapata: Avelino Puentes Llanes, José María Redondo Pérez y Serafín Illañez Llanes, una superficie de 1300 m. La conservación de los recursos genéticos se realiza en el criadero de reina donde se trata de multiplicar una sola especie la *Apis mellifera mellifera*.

Indicador 3 La apicultura y sus funciones productivas.

No hay variaciones genéticas, ni superficie afectada por estas variaciones. No existen especies patógenas que afectan la reconvención genética de estimación de sus poblaciones, aunque es cierto que afectan la Varroa y la Aethina Tumida, no actúan en la genética, afectan las alas, transmiten el virus y cuando ese es el caso son sacrificadas las abejas. Tampoco existe un banco de especies conservadas ex situ, por lo que solo existe un centro multiplicador de la *Apis mellifera mellifera*.

No se ha podido sacar un promedio del porciento de mieles extraídas por apiarios, puesto que no se mide en las estadísticas oficiales, lo cual es un dato de dominio exclusivo del apicultor, por la forma de propiedad privada que se establece y la ausencia del dominio de herramientas empresariales por el productor dirigidas a la economía agropecuaria familiar, como análisis de los costos de producción, pérdidas, entre otras evidenciado otro elemento importante para la capacitación. De ahí que se tuvo que modificar este indicador y en vez de medir el porciento de mieles extraídas por apiario, contabilizar el por ciento de miel extraída por apicultor, pues no se adaptaba a la realidad organizacional de las unidades de producción.

El 24 % de la producción de miel de la Ciénaga de Zapata es ecológica, el 76% es de mieles no ecológicas. Sin embargo, hay que destacar que toda la producción de la Ciénaga tiene la potencialidad de ser ecológica, sobre todo si el principal indicador para esta denominación se da al área de donde sale el producto. Es conocido además por los estudiosos de dicho ecosistema

que sus suelos son orgánicos, presentando un elevado porcentaje de materia orgánica de un 2095% (Oviedo, 2013). Teniendo en cuenta que los productores deben cumplir parámetros, documentos que los avalen como ecológico y los apiarios cambiar la reina por la reina ecológica, certificadas como tal y las láminas de cera también (no puede tener plaguicida, herbicidas). En los índices de producción del presente año se destacan otros productos como la cera con una producción de 14 050kg, la de propóleos con 569,80 kg. En cuanto a la producción de recursos genéticos el plan real de producción de reinas en el presente año era de 1335 y se produjeron 1354, cumpliéndose el plan contraído al 101 % (Archivos de la UEB Apícola). El apiario de la localidad posee 125 núcleos, 3 maternos, 5 paternos, 4 iniciadores y 18 colmenas auxiliares, con una potencialidad de 200 núcleos para el año 2020 (Tanquero, com. p. 2020). No existe ningún apiario que emplee técnicas y tecnologías inadecuadas.

Indicador 4. Marco jurídico, político, institucional, que promueva el desarrollo apícola.

La comunidad se caracteriza por la preexistencia de una política y estrategia apícola desarrollada con una forma participativa.

Es importante conocer la estructura legal vigente que rige sobre la protección, manipulación y comercialización de los productos melíferos los cuales son ignorados por los productores, los gestores del desarrollo apícola local y la población en general. En ocasiones esto podría generar conflictos de corte interestatales. Lo cual posibilita un dominio de la estructura y relaciones directas e indirectas del sistema de producción apícola campesino. Y de esta manera saber la coherencia de las normas establecidas a nivel nacional e internacional para la venta de la miel de abejas.

Las estrategias apícolas se discuten a través de las reuniones mensuales con los productores desde las CSS, las CPA y las UEB, en las cuales consta el criterio de los apicultores. Entre las normas y legislaciones que permiten las prácticas de establecimiento de estrategias para el desarrollo apícolas se encuentra varios decretos y resoluciones apoyadas por el Ministerio de la Agricultura. Entre los primeros decretos estatales revolucionarios que aún rigen la protección a la apicultura se encuentra el Decreto No.176 sobre la Protección a la apicultura y a los recursos melíferos y sus contravenciones, del 1 de diciembre de 1992, en el Año 34 de la Revolución (MINAG, 2012). Tiene como objetivo establecer la política a seguir para la protección a la apicultura y los recursos melíferos, proteger, velar por la integridad física de las familias de abejas, el fomento, incremento; explotación controlada de la apicultura y los recursos melíferos, el desarrollo tecnológico y científico técnico de la actividad, así como determinar las contravenciones personales y las medidas administrativas a imponer por las violaciones de las disposiciones.

En el artículo 2 de dicha regulación se establece que corresponde al Ministerio de la Agricultura dirigir y controlar el desarrollo y la explotación de la apicultura, así como determinar en áreas estatales el establecimiento de colmenas y brigadas apícolas. Ejecutar y controlar la política de desarrollo genético, orientar y controlar el aprovechamiento racional y fomento de plantas que resulten apropiadas para la actividad, ejercer la inspección y el control de todas las colmenas situadas en el territorio nacional. Establecer y controlar el cumplimiento de las disposiciones que regulen la actividad apícola.

Así como el artículo 4 plantea que para iniciarse en las labores apícolas como apicultor deben solicitar la autorización del Ministerio de Agricultura. El artículo 6 establece que hasta los trasposos o ventas de colmenas y apiarios que realicen los apicultores solo se podrán autorizar por dicho ministerio. Así como también corresponde al ministerio el acopio de miel, cera y demás productos, así como su beneficio y determinara el límite de colmenas que podrá el apicultor destinar a su autoconsumo. Advierte en el capítulo III artículo 12, 13, 14 sobre el uso de plaguicidas utilizados en el país con el debido autorizo de Ministerio de la Agricultura y el informe con antelación de cinco días por su grado de toxicidad para las abejas a los tenedores de abejas.

En las contravenciones se establecen multas de 50 pesos hasta cien pesos a quien viole las disposiciones establecidas. Otra legislación que favorece la actividad es el Decreto ley No. 137 de Medicina Veterinaria con fecha de 16 de abril del año 1993 (MINJUS,2013) la cual abarca el conjunto de actividades preventivas asistenciales y sanitarias veterinarias dirigidas a garantizar en el territorio nacional la salud de los animales en general y las óptimas condiciones de los animales en general, como los productos de origen animal, vegetal o mineral para la alimentación de los animales, así mismo la materia prima de esos orígenes, teniendo como objetivo final coadyuvar a garantizar la salud y el bienestar del hombre.

En tanto el Decreto ley 181 de la Contravención Medicina Veterinaria del año 1993. Se establecen las multas como parte de las contravenciones de hasta 50 pesos al que evada cualquier forma de inspección veterinaria, los tratamientos que para entidad patológica y especie animal, estén establecidas, sobre la violación de las normas de reproducción genéticas, las medidas epizootológicas que comprendan los programas de lucha contra enfermedades y el sistema de prevención de estas, así como el importe a los que violen los estados de cuarentena, estado de alerta y estado de emergencia.(MINJUS, 1993)

Una de las legislaciones más innovadoras de la República de Cuba es Ley No.81 del Medio Ambiente. (MINJUS, 1997). Persigue como objetivo establecer los principios que rigen la política ambiental y las normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado y las

acciones de los ciudadanos y la sociedad en general, a fin de proteger el medio ambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible del país. Establece el principio de que el estado ejerce su soberanía sobre el medio ambiente en todo el territorio nacional y por ello tiene el derecho de aprovechar los recursos que lo componen según su política ambiental y de desarrollo. Así como el artículo 9 presenta la necesidad de crear un entorno jurídico favorable que favorezca la proyección y desarrollo de las actividades socioeconómicas en formas compatibles con el medio ambiente. Por lo que se le adjudica al estado la responsabilidad de velar por los ecosistemas. La resolución No. 44 del 2008 prohíbe el uso de plaguicidas cuya sustancia activa constituyen un riesgo para las vidas del hombre, animales y ambientes (MINAG, 2008).

Otra resolución que ampara a la apicultura es la resolución No.3 del 4 de junio del año 1992 estableciendo un Sistema de Vigilancia Contraepizootica Nacional para la Especie Apícola. La misma se instituye que corresponde al Ministerio de Agricultura a través del Instituto de Medicina Veterinaria (IMV dictar, ejecutar y hacer cumplir cuantas medidas sanitarias y contraepizooticas considere a fin de evitar la penetración de enfermedades transmisibles exóticas al país (abeja africana) y sus híbridos por la grave implicación sanitaria y económica que representa (MINJUS, 1992)

La Resolución conjunta 1 del 29 de julio del 2011 IMV- Apicuba instituye que se le destina el servicio de la Medicina Veterinaria, al amparo del Ministerio de Agricultura, se le aplicarán a las producción, la reproducción, la cría, la alimentación, el ambiente, la esterilización, el sacrificio, el transporte y en general todo lo relacionado con los animales y su desarrollo y a los productos y materias primas de origen animal, de importación o destinados a la exportación. Así como establece el capítulo 2 artículo 17, se norma sobre el cambio de los materiales de la colmena por otros nuevos o reparados, evitando la presencia de residuos de desinfectante post tratamientos, como la responsabilidad institucional por la presencia de residuos químicos. (MINAG, 2011)

También la Resolución conjunta Ministerio de la Agricultura- Ministerio de Salud pública, fechada el 23 de agosto del mismo año “Reglamento de la Inspección Sanitaria Estatal” establece que la Licencia Sanitaria la otorgan los centros provinciales, municipales, y las unidades municipales de higiene y epidemiología a las entidades después de que hayan cumplido los requisitos higiénico sanitarios establecidos en la legislación vigente, para que produzca, manipule, almacene y distribuya cosas de utilización para el hombre, transporte, pasajero o presten servicio.(MINSAP, 1987). Así como la resolución No. 64 del año 1997 de fecha 28 de abril, del Ministerio de Salud Pública, dispone que la inscripción de un producto en el Registro conlleve el otorgamiento del Certificado Sanitario que avala la circulación y comercialización del

mismo en el territorio nacional. MINSAP, 1997). Es interesante la Resolución No. 547 del año (MINJUS, 2013) la cual contiene los Reglamentos sobre los requisitos higiénicos sanitarios para el manejo de las abejas y la producción, acopio, beneficio, almacenamiento, transportación y comercialización de la miel de abeja y otros productos apícolas para el consumo o uso humano. Precisamente porque vela por la inocuidad del producto final.

En la localidad no se cuenta con un proyecto de investigación de la Apicultura, tampoco con un plan de investigación, así como la capacitación se limita a encuentros mensuales dirigidos por los técnicos o las capacitaciones dirigidas por la empresa para la capacitación en pos del aval para la producción de productos ecológicos. No obstante, existen potencialidades para establecer un proyecto de productos ecológicos y la capacitación si se cuenta con el apoyo de los profesionales capacitados.

Indicador 5- Mejoramiento y múltiples beneficios socioeconómicos de las prácticas apícolas.

La superficie boscosa destinada al desarrollo apícola ecológico es 4162.400 km². Para la extensión y uso de nuevas tecnologías para el desarrollo apícola sostenible es necesario una mejora del equipo de la castra para optimizar el tiempo, convertir a través de la capacitación y la renovación de la infraestructura a todos los apicultores en ecológicos. Entre las nuevas tecnologías que deben extenderse se encuentran el uso de nuevos fundidores para mayor rendimiento y las trampas de polen. Se plantea que existe un 100% de oportunidades para insertar a la mujer en el trabajo directo e indirecto. Sin embargo, no se ofertan cursos de capacitación en la sede universitaria dirigidos a las mujeres que quieran insertarse en el sistema productivo, por la falta de profesionalización. No existen proyectos de investigación relacionados con el desarrollo apícola en la localidad, para limar las problemáticas presentadas, por lo que es necesario elaborar y gestionar proyectos de inversión apícola para los productores en general de acuerdo a sus tamaños productivos y tendencias productivas, a fin de definir los financiamientos.

Indicador 6 socio-culturales de desarrollo

Según información obtenida en el estudio realizado, la producción apícola local se caracteriza por ser una actividad explotada oficialmente por el 0,11% de la población total del pantanal, en su mayoría hombres de una edad promedio de 50 años, cuyos ingresos provienen casi en su totalidad de la actividad apícola. La apicultura juega un papel fundamental con respecto al sustento de la familia, sin contar los beneficios que recibe el trabajador contratado temporalmente durante el período de trashumancia que no se tiene una estadística de ello. En cambio, la participación de la mujer oficialmente es de 0,02%, superando en creces con un 0,09% la participación masculina en el proceso. En el actual año 2020 no se observa un crecimiento de la participación femenina, ni masculina. Cabe destacar el bajo porcentaje de participación que

presentan las personas jóvenes, (juzgando solo la población apícola) el cual se calcula en un 18%, fenómeno que al parecer se acrecienta con los años. El resto de la población de la comunidad de apicultores es adulto un 82%. Lo que supone cierta problemática para este rubro tanto regional como local, pues no se está asegurando como debía ser un recambio generacional efectivo dentro del desarrollo apícola. También puede inferirse que los jóvenes son cada vez menos en las zonas rurales practicando las actividades agropecuarias, puesto que llegado el momento de estudiar o trabajar migra hacia las ciudades en busca de otras oportunidades.

La gran mayoría de los apicultores 65% solo cursaron la enseñanza técnica básica incompleta, un 2% recibió enseñanza básica, destacando que un 33% la completó. De lo anterior se desprende que el 98% de los apicultores de la localidad tuvo acceso ya sea de forma parcial o completa, al nivel más básico de educación, lo cual debe tenerse en cuenta al momento de orientar y socializar los conocimientos, en actividades de capacitación, asesorías o cursos, tratando de buscar los medios de enseñanza apropiados, así como un lenguaje acorde al nivel educacional. El nivel de escolaridad al que los apicultores pudieron acceder es de gran relevancia, una información básica para aplicarla en cualquier tentativa de desarrollo local apícola.

A pesar de que en las 11 unidades de producción se constatan buenas condiciones materiales, atendiendo aspectos como el nivel constructivo de las viviendas, acceso al agua y la luz eléctrica, es destacable la falta de salas de extracción de miel certificadas o local apropiado de almacenamiento según las normas ISO 9001: 2000 (Negrín, 2009). Lo cual representa una desventaja al momento de querer explotar el producto en contrato con la Unión Europea. Estas mercancías deben operar bajo un sistema de aseguramiento de la calidad, el cual dicta las regulaciones que debe cumplir la sala con respecto a su infraestructura, manejo del proceso de la extracción de miel y almacenamiento de la misma. Algunos apicultores incurren aún en la extracción de la miel de manera artesanal, sin cumplir las normas exigidas. Por lo que se debe trabajar en la concientización de que se trabaja para un mercado real a pesar de que el productor este alejado de este.

Conclusiones parciales

La localidad de la Ciénaga de Zapata presenta óptimas condiciones geográficas para el desarrollo de la actividad apícola y la proliferación de la *Apis mellifera mellifera*. Posee sobre todos los aspectos una gran potencialidad, el cual es ser patrimonio inmaterial de varias familias campesinas y contar con un arraigo cultural de su práctica de una antigüedad aproximada de cuatro siglos a juzgar por los estudios realizados. Las prácticas, hábitos, y significados, distinguen la comunidad de práctica de otros productores agrícolas de la zona. Las cuales son

nobles en correspondencia a su relación estrecha con el medio ambiente y el ecosistema de la colmena.

Los procedimientos metodológicos utilizados durante la intervención en la comunidad destacaron la necesidad de tener presente estas particularidades en cualquier tentativa de trabajo en torno a las políticas de desarrollo apícola y la oportunidad de involucrar en esta tentativa a los apicultores aprovechando el conocimiento de sus actitudes y valores para transformar su realidad inmediata. Por último, la solución de los indicadores proyectó las problemáticas para perfeccionar el sistema de producción alimentario, así como las fortalezas, señalando que se debía partir desde la modificación de algunos indicadores, adaptándolos al sistema de producción local. Se debe además registrar todos los incidentes de hurto de las colmenas, y depredadores naturales, como trabajar en el crecimiento de la fuerza de trabajo apícola y las áreas exponenciales de explotación.

CAPÍTULO III. Resultados del análisis del desarrollo de la actividad apícola en la localidad Ciénaga de Zapata.

3.1. Procedimiento específico para la identificación de los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas.

El objetivo de este procedimiento consiste, en su aplicación práctica, en obtener el listado de problemas que afectan el desarrollo de la actividad. El mismo se estructura siguiendo la propuesta de Frías, *et.al.* (2008), adaptándose al objeto de estudio de la presente investigación a través del algoritmo que se expone en la **Figura 3.1.**

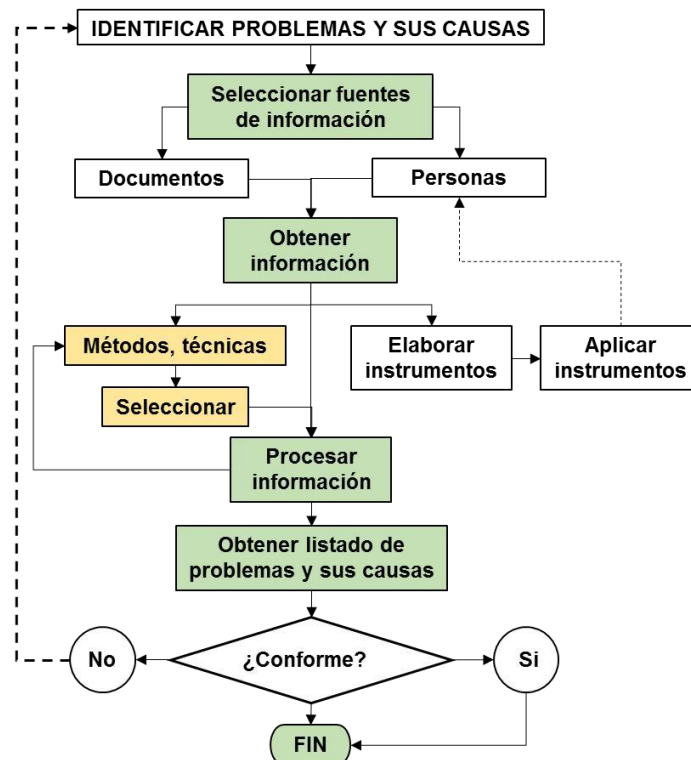


Figura 3.1. Procedimiento específico para la identificación de problemas.
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Frías, et.al., (2008).

Para la obtención de la información necesaria se consultan dos fuentes fundamentales: a) las documentales, constituidas básicamente por registros de análisis en la empresa, tales como actas de consejos de dirección, informes periódicos y de balances finales, así como documentos normativos y de control a la actividad apícola. Todo este trabajo fue precedido por una profunda revisión bibliográfica, consultada y sistematizada en el capítulo 1 de la presente tesis, b) la otra fuente de información son las personas directamente vinculadas al desarrollo de la actividad apícola. En este caso concreto se refiere a directivos y productores. Las técnicas a utilizar son: la entrevista, el Brainstorming, mediante la aplicación del instrumento que aparece en el **Anexo3.1**. Como resultado del ejercicio anterior, se obtiene una lista preliminar de problemas y causas, el cual debe ser sometido a un proceso de selección, que se desarrolla a través de depuraciones sucesivas con el objetivo de obtener un listado más o menos consensuado, sobre cuya base se establece la estrategia de solución de los mismos.

3.2. Procedimiento específico para la selección de los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas.

Este proceso se realiza siguiendo la estructura del algoritmo que se presenta en la **Figura 3.2**.

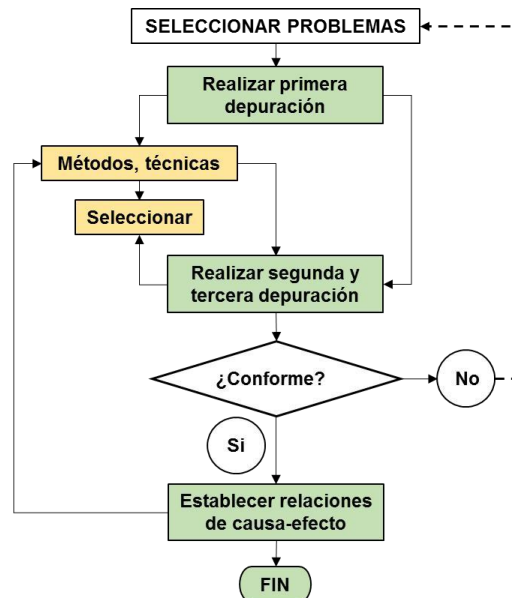


Figura 3.2. Procedimiento específico para la selección de problemas.
 Fuente: Elaboración propia sobre la base de Frías, et.al., (2008).

Para realizar la **primera depuración** se aplica la técnica 1 de distribución de frecuencia, para lo cual, la información obtenida del procedimiento anterior, se estructura como sigue:

		Técnica 1 a emplear en la primera depuración: Distribución de Frecuencia			
		Fa	FA	FR	FRA
Problemas	P ₁	F ₁	F ₁ + 0	F ₁ + 0 : Fa _T = FR ₁	FRA ₁ = FR ₁ · FR _T
	P ₂	F ₂	F ₁ + F ₂	(F ₁ + F ₂) : Fa _T = FR ₂	FRA ₂ = FR ₂ · FR _T

	P _k	F _k	(F ₁ + F ₂) + ... + F _k	((F ₁ + F ₂) + ... + F _k) : Fa _T = FR _k	FRA _k = FR _k · FR _T

	P _m	F _m	((F ₁ + F ₂) + ... + F _k) + ... + F _m	((F ₁ + F ₂) + ... + F _k) + ... + F _m : Fa _T = FR _m	FRA _m = FR _m · FR _T
		$Fa_T = \sum_{k=1}^m F_m$	$FR_T = \sum_{k=1}^m FR_m = 1$		

Esta manera de estructurar la información, facilita su procesamiento ulterior mediante el uso de algún software o aplicación informática, logrando rapidez y precisión en el resultado. Como se puede apreciar, ello no es más que un arreglo matricial, donde en las filas aparecen los problemas listados. En la primera columna se muestra la frecuencia absoluta (Fa) de aparición del problema, según fue nombrado por la fuente de información y reformulado por el investigador. En la celda que corresponde a la última fila y la columna, se realiza la suma de las frecuencias individuales para obtener el total (Fat). En este momento se deben ordenar los problemas según orden descendente, es decir, los de mayor a menor Fa.

En la segunda columna se realiza el cálculo de las frecuencias acumuladas (FA) de cada uno de los problemas mediante la suma de la frecuencia absoluta actual a la posterior. En la tercera columna se realiza el cálculo de la frecuencia relativa (FR), mediante la división de las FA entre

la Fat. Finalmente, en la cuarta columna se realiza el cálculo de la frecuencia relativa acumulada (FRA), procediendo de la misma manera que en el caso de la FR. Con este resultado se procede a realizar el primer corte de depuración de problemas consistente en escoger el 20% de los de mayor FRA.

Para realizar la **segunda depuración** se aplica el método de Pareto, basado en el principio de “pocos vitales, muchos triviales” o comúnmente conocido como “20x80” o de “eficiencia de Pareto”, bajo el supuesto de que si se resuelve el 20% de los problemas identificados, se resuelve el 80% restante. Como es lógico, el método se aplica sobre los resultados de la primera depuración y sigue el algoritmo que a continuación se presenta en la **Figura 3.3**.

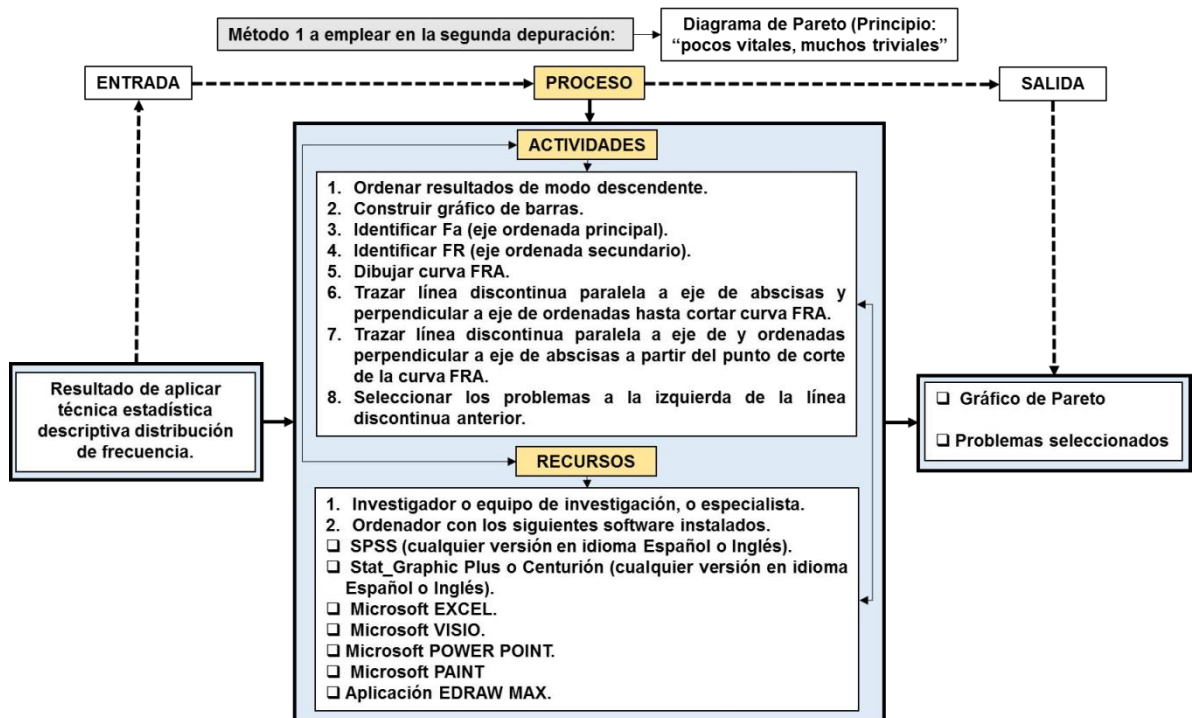


Figura 3.3. Algoritmo para aplicar Método de Pareto. Fuente: Elaboración propia sobre la base de Frías, et.al., (2008).

Este resultado se puede interpretar como un proceder confirmatorio del obtenido en la primera depuración. Sin embargo, dada la importancia que tiene la realización adecuada de los problemas a resolver, es conveniente y la autora de este trabajo lo sugiere, someter el proceso a una **tercera depuración**, pero con una fuente de información diferente. En este caso se recomienda utilizar el método de los expertos (Frías, et.al., 2008), siguiendo para ello el algoritmo de la **Figura 3.4**.

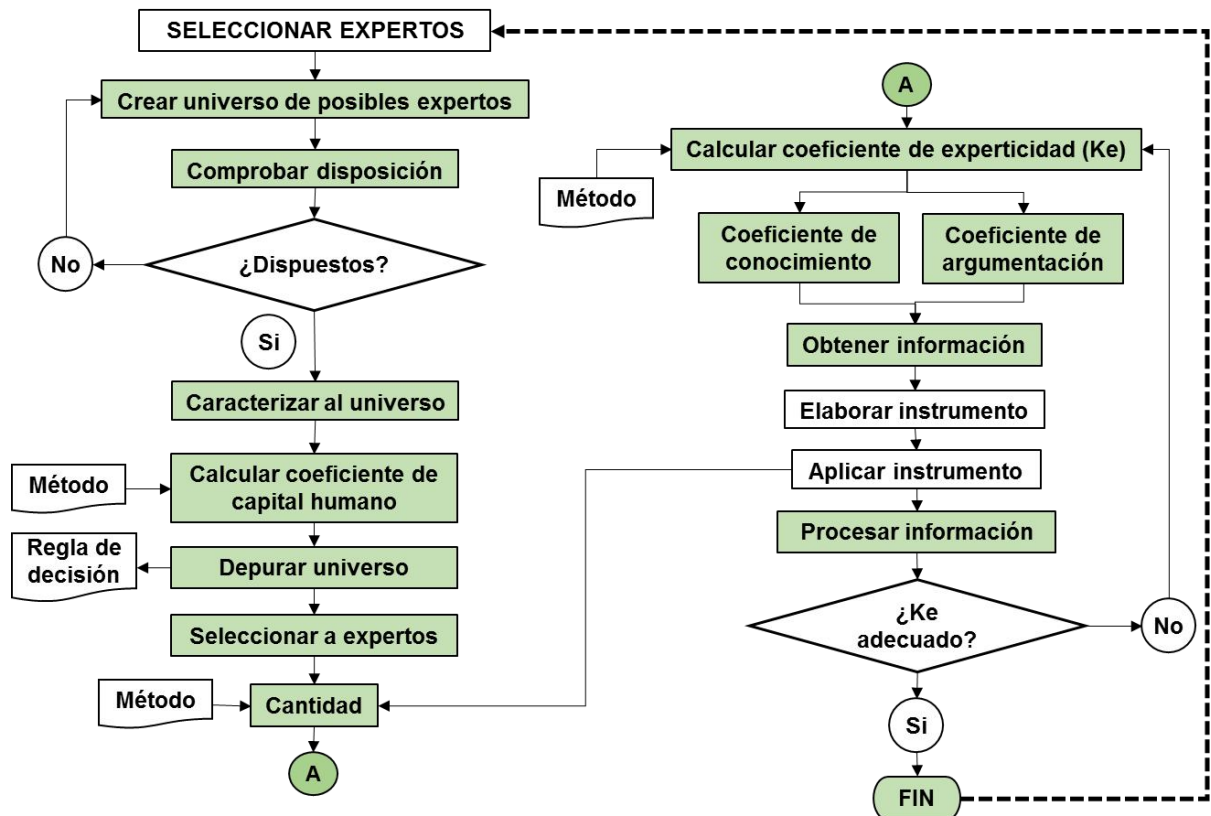


Figura 3.4. Procedimiento específico para la selección de expertos.
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Frías, et.al., (2008).

Si importante es seleccionar de manera adecuada los problemas a resolver, también lo es el proceso de seleccionar a las personas que fungirán como expertos, los cuales deben reunir toda una serie de características relacionadas con el conocimiento y la experiencia sobre el objeto de la investigación.

Se recomienda crear un universo de posibles seleccionados para de este extraer aquellos que reúnen las condiciones óptimas para efectuar el proceso de selección de problemas. Con los resultados obtenidos se procede al cálculo del coeficiente de experticia (K_e) de cada uno de los analizados y sobre su base se procede a la selección. En el coeficiente se combinan dos variables o coeficientes parciales: el de conocimiento (K_c) y el de argumentación (K_a), adoptando la forma siguiente:

$$K_e = \frac{1}{2}(K_c + K_a)$$

La selección se produce según la siguiente regla de decisión: $0,8 \leq K_e \leq 1$. Todos aquellos que clasifiquen dentro de ese intervalo, serán considerados expertos.

Una vez seleccionadas las personas, evaluadas como expertos, se desarrolla el proceso de obtención y procesamiento de la información, el que se efectúa siguiendo el algoritmo de la **Figura 3.5**.

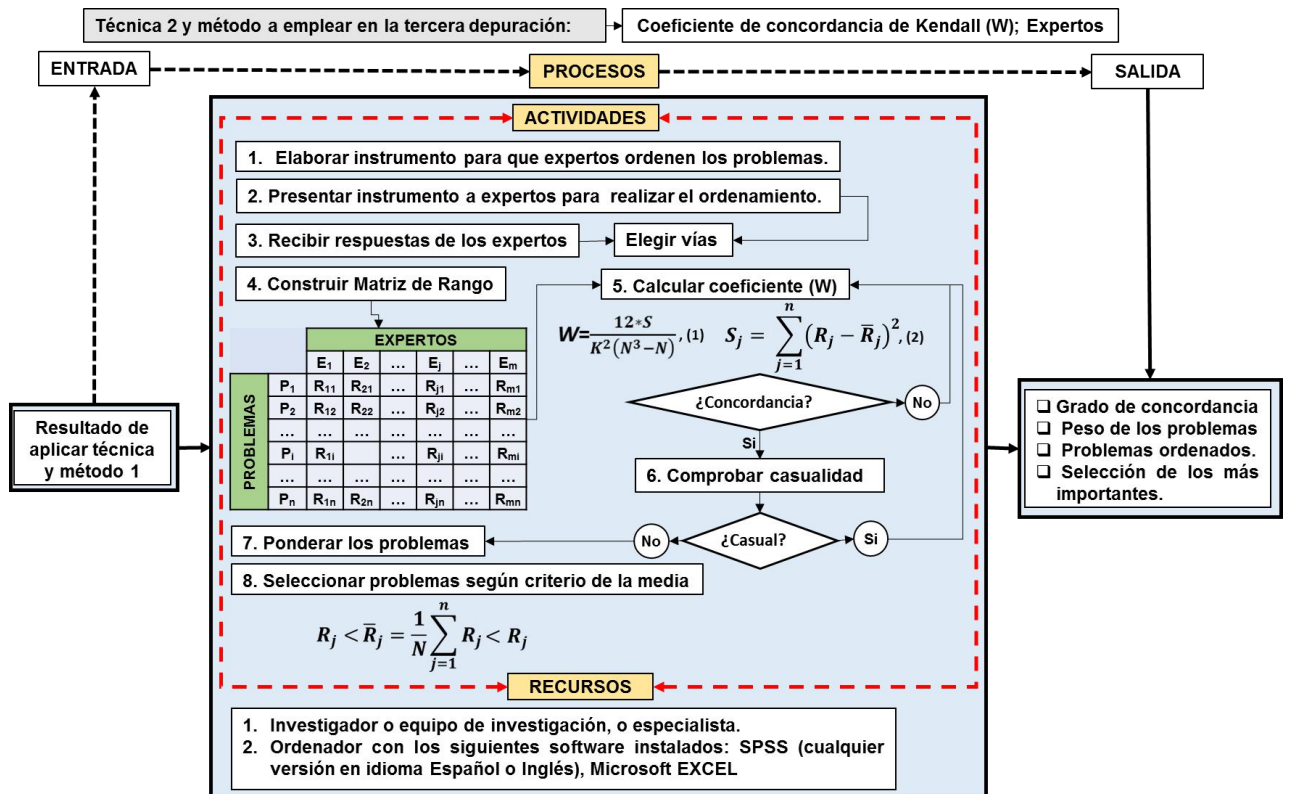


Figura 3.5. Algoritmo para aplicar Método de expertos. Fuente: Elaboración propia sobre la base de Frías, et.al., (2008).

Para la obtención de información se elabora el instrumento que aparece en el **Anexo 3.2**. Este se le envía a cada uno de los expertos utilizando para ello diferentes vías. Las respuestas se reciben por estos mismos canales y con ellas se construye una matriz de rango (MR).

La MR se conforma colocando en las filas los problemas y en las columnas a los expertos. Los elementos R_{mn} corresponden al orden que cada decisor le otorgó a cada uno de los problemas. Los datos son procesados mediante el cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall según la expresión que aparece en la **Figura 3.5**.

Una vez obtenido el coeficiente se comprueba si la concordancia es o no casual. De comprobarse que no lo es se procede a ponderar los problemas y aplicando el criterio de la media se seleccionan los problemas a resolver.

El arreglo matricial facilita el cálculo computadorizado mediante la utilización de cualquiera de los softwares sugeridos y permite obtener las salidas siguientes: a) grado de concordancia entre los expertos, b) el peso o ponderación de los problemas, c) el ordenamiento de los problemas según su importancia y d) seleccionar los más relevantes.

Finalmente, se realiza la comparación de los resultados de las tres depuraciones efectuadas y al contrastarlas se toman aquellos problemas que más coinciden en ellas. Con este resultado se identifican las relaciones de causa y efecto que existen entre ellos.

3.3. Procedimiento específico para el análisis de las relaciones de causa-efecto entre los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas.

El proceso se desarrolla siguiendo la estructura que presenta el algoritmo de la **Figura 3.6**.

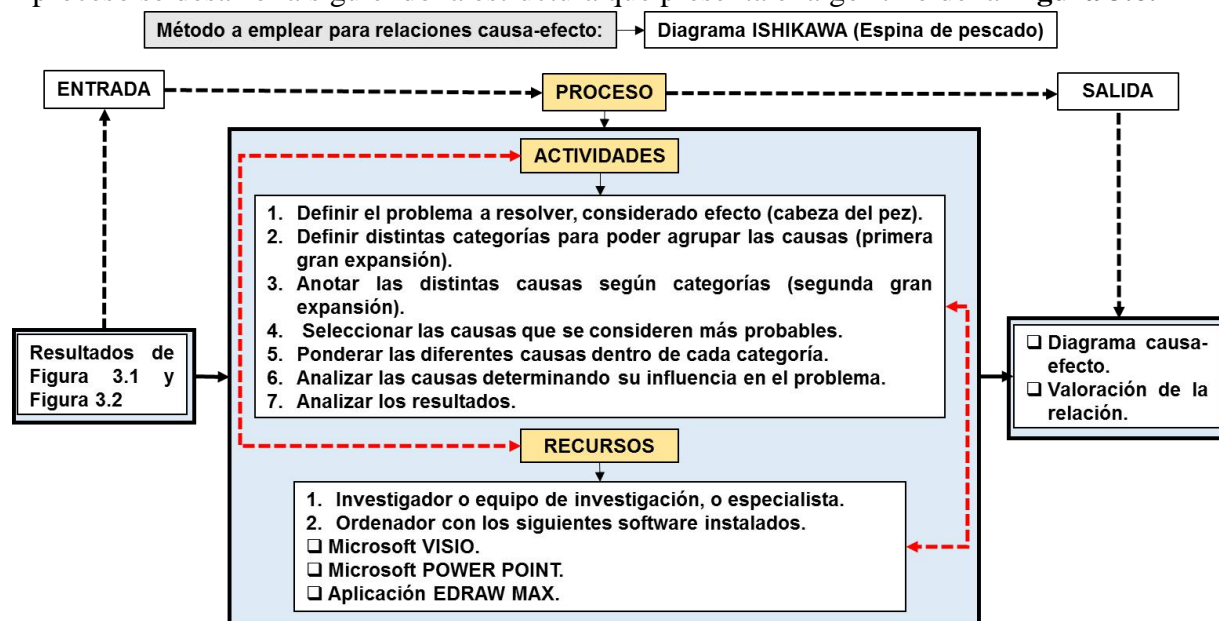


Figura 3.6. Algoritmo para analizar relaciones de causa-efecto
 Fuente: Elaboración propia sobre la base de Frías, et.al., (2008).

El análisis de las relaciones de causa-efecto requiere que la formulación del problema debe interrelacionar el conjunto de problemas que interactúan, que sea novedoso, factible, pertinente y fundamentado en una fuerte concepción teórica y formulado de forma clara, sencilla y sin ambigüedad.

Las relaciones causales contribuyen a profundizar en las interacciones que ocurren, en un momento dado, entre los diferentes elementos del objeto de estudio. Existen diferentes herramientas de trabajo que utilizan esta filosofía como son: los mapas cognitivos, el análisis de redes sociales y los mapas estratégicos.

Explícitamente la autora de la presente tesis sugiere la utilización del conocido diagrama de Ishikawa o espina de pescado y ello se debe a que el mismo resume y presenta mucha información fácil y rápida y su uso sistemático y completo describe patrones de las relaciones sociales. También se puede usar en computadoras para el análisis de datos. Esto es provechoso porque realizar análisis sistemáticos mediante este método puede ser tedioso si el número de actores y las relaciones entre estos son muchas. Este trabajo es repetitivo y poco interesante, pero requiere exactitud, algo que las computadoras hacen bien.

El procedimiento se desarrolla a partir de los resultados que se obtuvieron durante el proceso de identificación y selección de problemas mediante las depuraciones que se realizaron y la

aplicación del método debe acompañarse con alguna técnica de trabajo en grupo para poder construir el diagrama que representa las relaciones causa-efecto y que se muestra en la **Figura 3.7.**

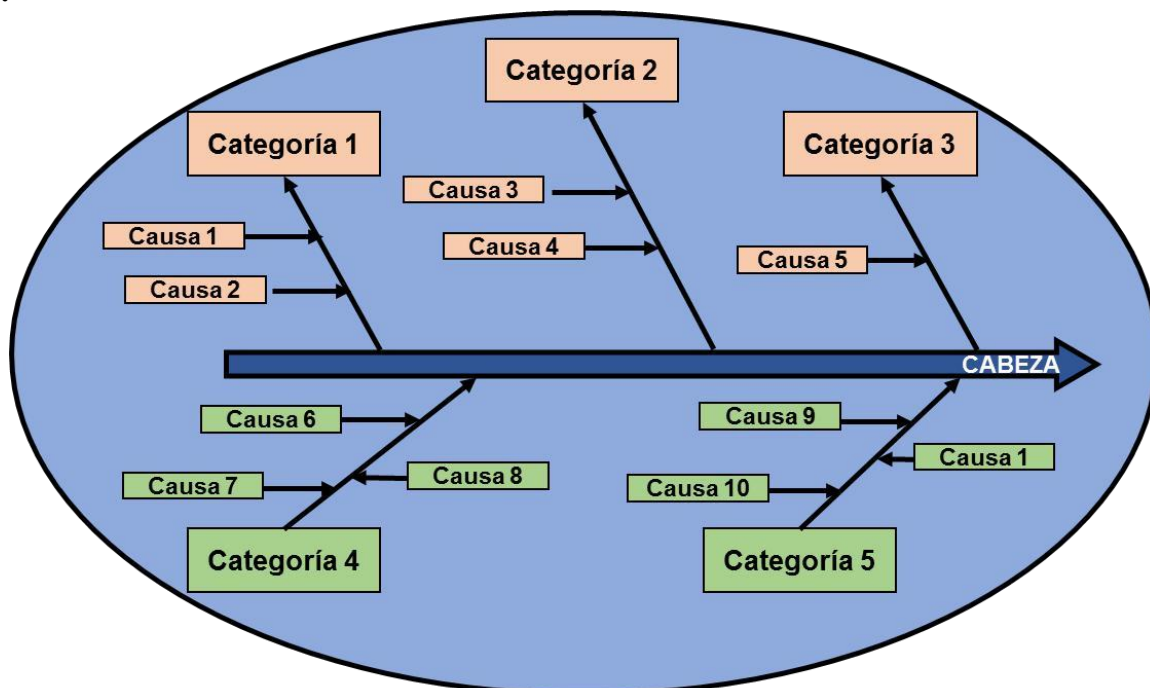


Figura 3.7. Diagrama causa-efecto
Fuente: Elaboración propia

3.4. Procedimiento específico para la identificación de indicadores de medición y evaluación del nivel de desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas.

A los efectos del presente trabajo se considera como indicador una señal que se puede observar y medir fácilmente. Los mismos representan medidas específicas, verificables objetivamente, sobre el estado, cambios o resultados de una actividad. En este caso concreto, de la actividad apícola, (Castilla, 2002; Alarcón, 2019; Alonso y Talavera, 2020). Indicadores de Responsabilidad Social Empresarial.

En ese mismo sentido, un indicador puede ser definido como las variables o relaciones entre variables que permiten describir un fenómeno, caracterizar una situación o medir los cambios presentados en ella después de una actividad, (Castilla, 2002; Alarcón, 2019; Alonso y Talavera, 2020).

3.4.1. Algunos criterios que deben tenerse en cuenta a la hora de seleccionar los indicadores

De acuerdo con (Castilla, 2002; del Granado; Zambrano, 2008; Camargo, Ucio y Rodríguez, 2012; Coneval, 2014; Alarcón, 2019; Alonso y Talavera, 2020) los indicadores:

Deben servir para medir los avances en el desarrollo de la actividad apícola en el ámbito donde se vayan a evaluar.

Que sean instrumentos que permiten evaluar los avances de la actividad apícola en el ámbito de medición y evaluación.

Que sean pertinentes, o sea, que el indicador permita describir la situación o fenómeno objeto de la acción.

Que sea funcionable, es decir, que el indicador sea medible, operacionalizable y sensible a los cambios registrados en la situación inicial.

Que el indicador cumpla con el principio de la disponibilidad, o sea, que exista la información necesaria para calcularlos y sea posible acceder a ella con la oportunidad adecuada. Que sean confiables, es decir, que la información requerida posea atributos de calidad estadística.

Que sean interpretables, o sea, que los resultados sean susceptibles de análisis.

Que posean utilidad, es decir, que los resultados cuantitativos y los análisis pertinentes permitan tomar decisiones.

Sobre la base de la definición apuntada y los criterios de selección, la autora propone el procedimiento que a continuación se muestra. Su objetivo consiste en desarrollar una manera específica para la identificación y puesta en práctica de un sistema de indicadores que permita el seguimiento y monitoreo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata. Contiene, además, como reflejo de los criterios anteriormente enumerados, las acciones necesarias para garantizar la calidad de la selección, a saber: determinar el grado de objetividad, de validez, utilidad y confiabilidad de los indicadores seleccionados. El procedimiento se estructura a través del algoritmo que se expone en la **Figura 3.8**.

Al igual que en el caso de los procedimientos específicos anteriormente desarrollados, las fuentes de información para la realización del proceso identificatorio, son dos: la registrada en informes, artículos científicos, libros, tesis doctorales, u otros documentos (tarea esencialmente cumplida por la autora durante el proceso de investigación y expuesta como estado de arte y de práctica en el capítulo 1), y las personas, que en este caso concreto se utilizan a los expertos con el objetivo de asegurar la calidad del proceso de selección.

Como resultado del proceso de localización, selección y procesamiento de la información proveniente de las fuentes, se obtiene un listado de indicadores, el cual constituye el principal insumo de entrada al proceso de calidad de la selección (⁵).

⁵La autora sigue el criterio expuesto por Frías, *et.al.*, 2008; García Pulido; Fonseca Vasconez, 2018; Alarcón Quinapanta; Estrella Egas, 2019 y Parra Cárdenas, 2020, los que coinciden; a) en la existencia de diferentes tipos de validez, entre ellas la de contenido, que es la que la autora asume en esta parte de la investigación, pues busca demostrar que los indicadores seleccionados miden lo que tienen que medir y cumplen, además, con los criterios de selección y b) que la calidad de la selección es un constructo multiatributo, los que se refieren a la objetividad, la validez, la utilidad y la confiabilidad, elementos a tener en cuenta en su operacionalización.

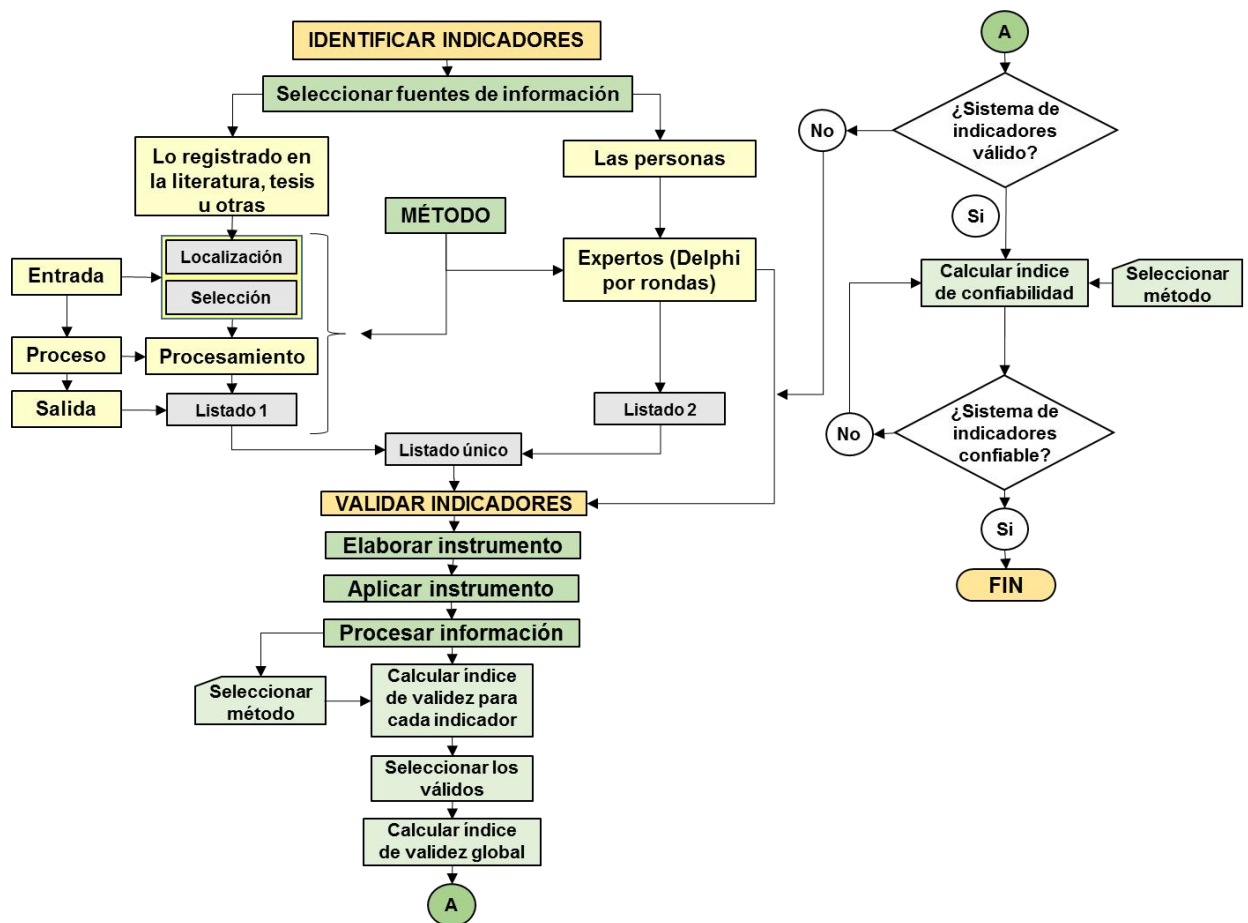


Figura 3.8. Algoritmo para identificar el sistema de indicadores para el monitoreo de la actividad apícola. Fuente: Elaboración propia.

Como ya los expertos fueron seleccionados al aplicar el procedimiento específico de identificación de problemas, sigue entonces elaborar el instrumento a aplicar a esta fuente de información. El mismo se muestra en el **Anexo 3.3**. Una vez cumplida esta acción, corresponde realizar el proceso de selección mediante el procesamiento de la información obtenida. Con el objetivo de garantizar la calidad del proceso se debe seleccionar el método de cálculo que a través de la valoración del cumplimiento de determinadas reglas, garantice el cumplimiento del objetivo que se persigue. En este caso la autora, consideró emplear los métodos siguientes:

El método propuesto por Lawshe, (1975), por considerar que el mismo articula los tres atributos que definen la calidad de la selección (Frías, et.al., 2008; García Pulido; Fonseca Vasconez, 2018; Alarcón Quinapanta; Estrella Egas, 2019 y Parra Cárdenas, 2020), y que él denomina Índice de Validez de Contenido (**IVC**).

El índice está basado en la valoración de un grupo de expertos de cada uno de los ítems del test como innecesario (I), útil (U) y esencial (E). El IVC oscila entre +1 y -1, siendo las puntuaciones positivas las que indican una mayor objetividad, mejor validez de contenido y mayor utilidad.

Un índice $IVC = 0$ indica que la mitad de los expertos han evaluado el ítem como esencial. Los ítems con una bajo IVC serán eliminados. El propio autor sugiere que un $IVC = 0,29$ será adecuado cuando se hayan utilizado 40 expertos, un $IVC = 0.51$ será suficiente con 14 expertos, pero un IVC de, al menos, 0,99 será necesario cuando el número de expertos sea 7 o inferior. En el caso de esta investigación, la autora propone utilizar 14 expertos. La expresión de cálculo del IVC es la que sigue:

$$a) IVC = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

Donde:

IVC : Índice de Validez de Contenido n_e : número de expertos que han valorado el ítem como esencial.

N : número total de expertos que han evaluado el ítem.

$$b) IVC_{\mu} = \frac{\sum_{i=1}^m IVC_i}{K}$$

Donde:

IVC_i : Índice de Validez de Contenido de los ítems aceptables de acuerdo con el criterio de Lawshe

K : Total de ítems aceptables de la prueba (para el caso serían los indicadores que cumplen con los criterios de selección).

El Método de cálculo de la confiabilidad mediante el Coeficiente Alfa de Cronbach, por su sencillez y fácil interpretación, (Frías, et.al. 2008). No se desarrolla aquí el algoritmo de cálculo porque este proceso será realizado utilizando el paquete informático SPSS.

En fin, cualquiera sea el sistema de indicadores seleccionados, éste debe ser válido y confiable. Ahora bien, si la actividad apícola como concepto tiene por naturaleza un carácter complejo, multidimensional e integrador, el sistema de indicadores para la medición y evaluación de su nivel, tiene que adaptarse a esa realidad con el propósito de alinear la evaluación y el procedimiento que lo define y operacionaliza a ese objeto de estudio.

Por otra parte, el sistema de indicadores que se selecciones tiene necesariamente que reflejar el comportamiento de los problemas que fueron identificados y seleccionados con la aplicación del proceder correspondiente. Esto se debe ante todo al hecho de que, aunque los problemas tienen comunalidades, tienen expresiones particulares en las diferentes unidades de análisis espacial y eso debe ser captado por el indicador seleccionado. De lo contrario, en vez de contribuir a que el proceso decisorio sea más eficaz y eficiente, provocaría el efecto contrario.

El carácter complejo multidimensional, multiatributo y relativo, dificulta el proceso de medición y por ende la toma de decisiones. Por ello es necesario utilizar un enfoque que permita estructurar desde el punto de vista lógico el proceso de operacionalización del concepto “actividad apícola” con fines de medición y evaluación. En este sentido la autora propone seguir el esquema lógico que se muestra en la **Figura 3.9**.

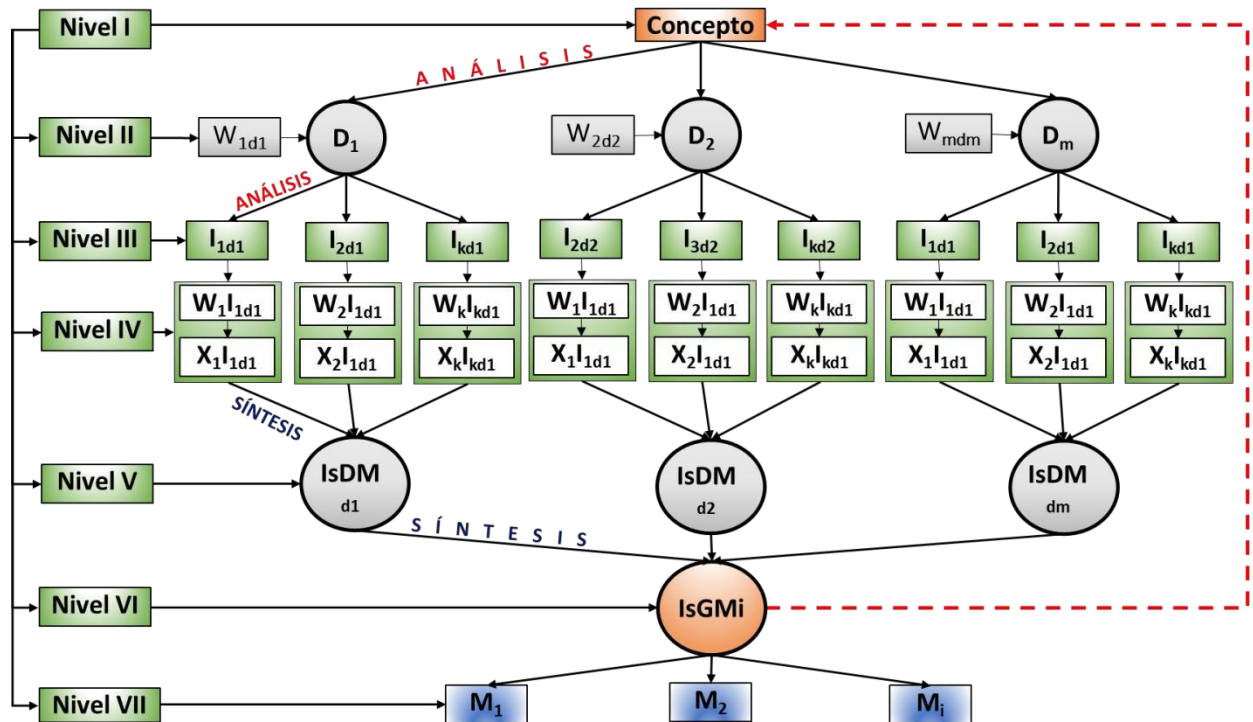


Figura 3.9. Modelación estructural para el procesamiento de indicadores de AAL
Fuente: Adaptado Frías et.al., 2008 y Alarcón Quinapanta, 2019.

La modelación presenta algunas propiedades importantes que deben ser destacadas:

La estructura de proceso, analítica y jerárquica, expresada en siete niveles con necesidad de observar su precedencia. Es decir, no se puede pasar de uno a otro sin haber desarrollado el anterior.

El método que subyace en esta estructuración lógica por niveles jerárquicos, es el analíticosintético. Significa que el todo, o punto de partida, se descompone en sus elementos integrantes y se establecen relaciones entre ellos, las que se expresan en nodos sintéticos, parciales o globales.

El esquema utilizado sigue el proceso de derivación siguiente CONCEPTO → DIMENSIONES → INDICADORES → UNIDADES DE ANÁLISIS.

El proceso de síntesis se expresa en: cálculo de indicadores simples (I_k) → cálculo de índices sintéticos parciales ($IsDM$) → cálculo de índices sintéticos globales ($IsGMi$).

Tanto en el nivel II como en el IV, se introducen vectores de ponderación, W_{mdm} para las dimensiones y $W_k I_{kdm}$ para los indicadores por dimensiones.

Los indicadores o índices sintéticos se definen como la combinación de indicadores individuales, a los cuales nos referimos como indicadores componentes (Cabrer y Pavía, 2001). Estos son el resultado de un proceso de agregación matemática de los indicadores que representan las distintas dimensiones del concepto que se pretende evaluar en forma multidimensional (Saisana y Tarantola, 2002; Trujillo, 2014). Por tanto, resumen o engloban un conjunto de aspectos relacionados con el concepto que se pretende medir.

La importancia de los mismos se refiere, según Juárez Romero, (2017) e Iasaca, (2018), al hecho de que permiten realizar comparaciones en tiempos distintos o lugares distintos, la evaluación de objetivos complejos y una interpretación fácil de la información por parte de los usuarios finales. Sobre los procedimientos para su construcción, existen en la literatura consultada diferentes propuestas (Saisana y Tarantola, 2002; Nardo y Saisana, 2005; Blancas Peral, 2010; Medina León, et.al., 2014; Actis Di Pasquale, 2015; Gutiérrez y Martínez, 2016; Juárez, 2017). Para el caso de la presente investigación la autora sume la propuesta de Nardo y Saisana, (2005), quienes sugieren seguir los pasos siguientes:

PASO 1: elección de los indicadores de partida. Para la investigación se trata de lo expuesto en el algoritmo de la **Figura 3.8**.

PASO 2: elección de la forma de agruparlos. De acuerdo con la modelación estructural de la **Figura 3.9**, es evidente que los mismos se agrupan en dimensiones.

PASO 3: elección del uso o no de un método de normalización de los datos, la elección de dicho y método.

Dada la naturaleza heterogénea de los indicadores, la autora propone como método de normalización y de cálculo, tanto de los índices sintéticos parciales como el sintético global, el Método Multicriterio Discreto para la Toma de Decisiones (MMDTD), llamado Técnica de la Preferencia Ordenada por Similitud a la Solución Ideal (TOPSIS), (Frías, et.al., 2008; Ceballos, et.al., 2013; Carignano, et.al., 2018), cuyo algoritmo de cálculo sigue los pasos siguientes:

Sub-paso 3.1: Con la información de los indicadores seleccionados (algoritmo para la selección de la **Figura 3.8**), se construye la Matriz de Toma de Decisiones (MTD) que aparece en la **Figura 3.10**.

		PREFERENCIA: Máx o Mín					
Indicador		I ₁	I ₂	...	I _j	...	I _k
Ponderar		W ₁	W ₂	...	W _j	...	W _k
A L T E R N A T I V A S	Ua ₁	X ₁₁	X ₁₂	...	X _{1j}	...	X _{1k}
	Ua ₂	X ₂₁	X ₂₂	...	X _{2j}	...	X _{2k}

	Ua _i	X _{i1}	X _{i2}	...	X _{ij}	...	X _{ik}

	Ua _n	X _{n1}	X _{n2}	...	X _{nj}	...	X _{nk}

Elegir método

Donde:
 X_{njk}: grado de presencia del Indicador k en la unidad de análisis n según fuente j.
 I_k: Indicador de tipo k
 Ua_n: Unidad de análisis n.
 W_{jk}: Ponderación del indicador k, según fuente j.

Figura 3.10 Matriz de toma de decisiones (MTD)

Fuente: Elaboración propia

Sub-paso 3.2: A partir de la MTD elaborar la Matriz Normalizada utilizando la siguiente expresión:

$$V_{nk} = \frac{X_{njk}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_{njk})^2}} \quad \forall j = 1, \dots, n, (1)$$

Dónde: V_{nk}: valor normalizado del Indicador k en la Ua n.

La formulación que aparece en el denominador de la expresión (1) garantiza transformar los valores que pudieran asumir expresiones negativas en positivas, condición necesaria para el proceso de normalización de los indicadores heterogéneos que evalúan o miden el nivel de las actividades apícolas en una localidad determinada. A partir de la citada expresión (1) se construye la Matriz de Toma de Decisiones Normalizada (MTDN), que asume la forma de la **Figura 3.11**.

		PREFERENCIA: Máx o Mín					
Indicador		I ₁	I ₂	...	I _j	...	I _k
A L T E R N A T I V A S	Ua ₁	V ₁₁	V ₁₂	...	V _{1j}	...	V _{1k}
	Ua ₂	V ₂₁	V ₂₂	...	V _{2j}	...	V _{2k}

	Ua _i	V _{i1}	V _{i2}	...	V _{ij}	...	V _{ik}

	Ua _n	V _{n1}	V _{n2}	...	V _{nj}	...	V _{nk}

Figura 3.11. Matriz de Toma de Decisiones Normalizada (MTDN)

Fuente: Elaboración propia.

Sub-paso 3.3: Calcular Matriz de Toma de Decisiones Normalizada Ponderada (MTDNP), aplicándole ecuación (2) a los datos de la MTDN.

$$P_{nk} = V_{nk} * W_{jk}, \forall k = 1, \dots, n, (2)$$

A partir de la expresión (2) se construye la MTDNP que se muestra en la **Figura 3.12**:

		PREFERENCIA: Máx o Mín											
		I ₁	I ₂	...	I _j	...	I _k						
Ponderar		W ₁	W ₂	...	W _j	...	W _k						
ALTERNATIVAS	Ua ₁	V ₁₁ *W ₁₁	V ₁₂ *W ₂₁	...	V _{1j} *W _{j1}	...	V _{1k} *W _{k1}	P ₁₁	P ₁₂	...	P _{1j}	...	P _{1k}
	Ua ₂	V ₂₁ *W ₁₂	V ₂₂ *W ₂₂	...	V _{2j} *W _{j2}	...	V _{2k} *W _{k2}	P ₂₁	P ₂₂	...	P _{2j}	...	P _{2k}

	Ua _i	V _{i1} *W _{1i}	V _{i2} *W _{2i}	...	V _{ij} *W _{ji}	...	V _{ik} *W _{ki}	P _{i1}	P _{i2}	...	P _{ij}	...	P _{ik}

	Ua _n	V _{n1} *W _{1n}	V _{n2} *W _{2n}	...	V _{nj} *W _{jn}	...	V _{nk} *W _{kn}	P _{n1}	P _{n2}	...	P _{nj}	...	P _{nk}

Figura 3.12. Matriz de Toma de Decisiones Normalizada Ponderada (MTDNP). Fuente: Elaboración propia

Sub-paso 3.4: Determinación Alternativa ideal S^+ y anti-ideal S^- sobre la base de la MTDNP las expresiones siguientes: a) Para:

b) Para: $S^+ = \{V_1^+, \dots, V_n^+\} = \{(\max_i V_{ij}, j \in J)(\min_i V_{ij} \in J')\}$ (3)

c) **Sub-** $S^- = \{V_1^-, \dots, V_n^-\} = \{(\min_i V_{ij}, j \in J)(\max_i V_{ij} \in J')\}$ (4) **paso 3.5:** Cálculo de la distancia relativa (d^+) a Alternativa ideal S^+ (ecuación (3) y distancia relativa (d^-) a Alternativa anti-ideal S^- (ecuación (4)), mediante las expresiones siguientes:

$$d_i^+ = \left[\sum_{j=1}^n (P_{ij} - A_j^+)^2 \right]^{1/2} \quad (5) \quad d_i^- = \left[\sum_{j=1}^n (P_{ij} - A_j^-)^2 \right]^{1/2} \quad (6)$$

d) **Sub-paso 3.6:** Cálculo de la proximidad relativa a la solución ideal (RS_n), mediante la siguiente expresión donde se conjugan (5) y (6):

$$RS_n = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}, \quad (7)$$

e) **Sub-paso 3.7:** Establecer orden de las alternativas (en este caso, de las unidades de análisis).

		Orden
ALTERNATIVAS	Ua ₁	IsUa ₁
	Ua ₂	IsUa ₂

	Ua _i	IsUa _i

	Ua _n	IsUa _n

PASO 4: Elección del procedimiento de ponderación de la información proporcionada por cada indicador.

Este método requiere que tanto las dimensiones como los indicadores sean ponderados. En este caso la autora sugiere utilizar el método de comparaciones pareadas combinado con el método de expertos, siguiendo la propuesta de Frías, et.al., (2008) adaptada al caso de estudio de esta

investigación. El mismo requiere para su procesamiento la construcción de una Matriz de comparaciones Pareadas (MCP) entre dimensiones e indicadores, la cual se muestra a continuación:

	D ₁ /I ₁	D ₂ /I ₂	...	D _n /I _k	∑	W _{D_n/I_k}
D ₁ /I ₁	1	D ₁ /I ₁ → D ₂ /I ₂ ; 1 D ₂ /I ₂ → D ₁ /I ₁ ; 0	...	D ₁ /I ₁ → D _n /I _k ; 1 D _n /I _k → D ₁ /I ₁ ; 0	VT _{D₁/I₁}	W _{D₁/I₁} = $\frac{VT_{D1/I1}}{VT_{Ej}}$
D ₂ /I ₂	D ₂ /I ₂ → D ₁ /I ₁ ; 1 D ₁ /I ₁ → D ₂ /I ₂ ; 0	1	...	D ₂ /I ₂ → D _n /I _k ; 1 D _n /I _k → D ₂ /I ₂ ; 0	VT _{D₂/I₂}	W _{D₂/I₂} = $\frac{VT_{D2/I2}}{VT_{Ej}}$
...
D _n /I _k	D _n /I _k → D ₁ /I ₁ ; 1 D ₁ /I ₁ → D _n /I _k ; 0	D _n /I _k → D ₂ /I ₂ ; 1 D ₂ /I ₂ → D _n /I _k ; 0	...	1	VT _{D_n/I_k}	W _{D_n/I_k} = $\frac{VT_{Dn/Ik}}{VT_{Ej}}$
∑	VT _{D₁/I₁}	VT _{D₂/I₂}	...	VT _{D_n/I_k}	VT _{E_i}	$\sum_{n,k=1}^n W_{Dn/Ik} = 1$

Como se puede apreciar, la escala de decisión es dicotómica, oscilando entre 0 y 1. Si un experto decide, al comparar por ejemplo, la Dimensión o el indicador 1 con la dimensión o el indicador 2, que prefiere al primero sobre el segundo, entonces coloca en la celda correspondiente el valor 1, y en la relación inversa, el valor cero, a menos que considere que ambos sean igualmente preferibles. Obsérvese que los valores en la diagonal principal todos son iguales a 1, pues resulta de la comparación de una dimensión o indicador consigo misma.

La suma de los votos totales por experto (VT_{E_j}), se calcula por sumatoria simple en la columna correspondiente, pero la suma de votos totales, considerando a varios expertos se calcula mediante la siguiente expresión:

$$VT_{Ej} = \left[\frac{n * (n - 1)}{2} + n \right] * E_j$$

Para n = a cantidad de dimensiones o indicadores a comparar; **E_j**= cantidad de expertos.

PASO 5: elección de la forma de agregación de dicha información.

La forma de agregación de la información seleccionada por la autora, parte de la modelación realizada en la **Figura 3.9** y del arreglo matricial expuesto en el sub-paso 3.3. De acuerdo con ello la primera agregación se realiza a través del cálculo de los índices sintéticos parciales a nivel de dimensión, en los que se integran los indicadores seleccionados para esa dimensión.

La segunda agregación se realiza al integrar los índices sintéticos parciales en un índice sintético global, que sirve para evaluar el nivel de la actividad apícola en las unidades de análisis seleccionadas. Las unidades de análisis pueden ser países, regiones, territorios, empresas grandes, medianas, pequeñas o microempresas, tanto públicas como privadas, cooperativas e individuales.

3.5. Resultados de aplicar el Procedimiento específico para la identificación de los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas.

Como resultado de aplicar el algoritmo desarrollado en la **Figura 3.1**, se obtuvo el siguiente listado de problemas:

1. **Inadecuada infraestructura (INFRA):** se refiere en lo fundamental el mal estado de las vías de acceso a los apiarios, tanto fijos como trashumantes, de caminos y veredas hacia las áreas de floración, el transporte, sus piezas de repuesto y el proceso mismo de la transportación, tanto de personal, de los insumos necesarios como de la producción (miel, cera, jalea real, propóleos y el veneno) desde y hacia el origen
2. **Insuficientes acciones de capacitación (CAPAC):** Se refiere específicamente a la necesidad de recibir una capacitación más centrada en las necesidades particulares que todos los actores que intervienen en la cadena de valor apícola, desde los proveedores, los productores, los comercializadores y los gestores en todos los niveles. Se incluye también la necesidad de crear o mejorar las condiciones de tipo material y de tecnología que apoyen el proceso de capacitación haciéndola más eficaz y eficiente. En este sentido, ya se concretó el desarrollo de un proyecto de investigación de Ciencia e Innovación con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas, donde la autora participa como responsable de una tarea.
3. **Afectaciones al medio ambiente (MAMB):** Contempla, en lo fundamental dos aspectos importantes. El primero que se relaciona con el surgimiento de incendios forestales y el segundo con procesos de fumigación con químicos que afectan, tanto a las colmenas como a la flora de donde ellas extraen la materia prima para la producción de miel, cera y propóleos. Contempla también la carencia de proyectos ambientales específicos que armonicen la acción del hombre con el ciclo de vida y productivo y reproductivo de las abejas, considerando los efectos negativos de acciones furtivas sobre los apiarios, la producción y las bases naturales del proceso. Aunque en menor medida, también hay que destacar el proceso de deforestación, tanto de manera oficial como por actividades furtivas, que trae como consecuencia una baja en la productividad, pérdida de las colonias de abejas y afectación a la calidad de los productos.
4. **No aseguramiento de los insumos necesarios (INSUM):** Se refiere a insumos que deben ser garantizados a los apicultores desde las estructuras de la CCS y la UEB, y que son necesarios para reparar o ampliar las colmenas, reemplazarlas reinas, para desarrollar el proceso de extracción, envasar, almacenar y transportar los productos, así como los que

necesita el apicultor para protegerse durante el proceso de manipulación. Dentro de la gama de insumos necesarios se destacan los relacionados con la construcción de las naves de castra fija y móvil, extractores, módulos de castra, el transporte, las cajas y cuadros lansgroth, cajas y cuadros de media alza, tapas, fondos, láminas, chamarras, ahumadores, limas, machetes, azúcar.

5. **Inadecuado mantenimiento técnico (MTEC):** Se refiere a acciones necesarias de este tipo que no siempre se realizan, o se realizan mal o no se realizan en el momento adecuado. Incidiendo de manera directa en la eficiencia y la eficacia del proceso y sus resultados.
6. **Deficiente gestión económico-financiera (ECOFIN):** Se relacionan con la percepción del inadecuado nivel impositivo, a la necesidad de que los ingresos se reviertan de manera más evidente en la calidad de vida de la comunidad de apicultores incluyendo, por su puesto a las familias y a las actividades sociales y culturales. Incluyen también insuficiencias y falta de objetividad en la conformación de los planes al hacer compromisos que luego no se pueden cumplir con la afectación consecuente en los planes de producción y de estimulación. También se adiciona la necesidad de mejorar la infraestructura de la gestión económicocontable de la CCS.
7. **Afectaciones del cambio climático (CLIMA):** Se refiere a la necesidad del desarrollo de especies de flores más resistentes y que generen una producción melífera de más calidad. Así como la inclusión de acciones dentro de la Tarea Vida que protejan la base natural de la producción ante elevación del nivel del mar en el territorio donde se desarrolla la actividad, inundaciones que afectan directamente las vías de acceso y transportación de los resultados, en fin, a toda la cadena de valor apícola. Los cambios en el ritmo de las floraciones y la modificación del calendario de floración afecta directamente el potencial melífero de la zona.
8. **Insuficiente desarrollo tecnológico (TECNO):** Se refiere a la necesidad de desarrollar proyectos de innovación que contemplen las buenas prácticas en la actividad, tanto en el país como a nivel internacional. Por ejemplo, el desarrollo de servicios de polinización entre apicultores pues constituye una etapa esencial en la reproducción de plantas con flores. A esto puede contribuir el citado proyecto conjunto y ya aprobado con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas. El desarrollo tecnológico requiere el diseño e implementación de programas de inversión para la modernización tecnológica, por ejemplo en la construcción de naves de castra fija y móvil, extractores, medios de transporte, módulos de castra, etc.

9. **Débiles articulaciones entre los actores que intervienen en el proceso (ARTIC):** Este es un problema en el que se debe profundizar. Hoy se establecen relaciones entre los productores generadas por necesidades particulares de alguno de ellos y basadas fundamentalmente en nexos familiares, así como las relaciones contractuales entre apicultores y la CCS, con las cuales existen insatisfacciones por parte de los primeros. También se establecen relaciones entre productores individuales privados y la UEB, con insatisfacciones fundamentalmente con el aseguramiento por parte de esta, de los insumos necesarios.
10. **Inestabilidad de la fuerza de trabajo (INESFT):** Se refiere fundamentalmente a las contrataciones que realizan los apicultores por tiempo determinado en diferentes épocas y elementos de la cadena de valor, que no siempre está disponible cuando se necesita. Esta fuerza de trabajo es muy oscilatoria y poco apegada a un determinado productos en los momentos que se necesita.
11. **Acentuado reunionismo (REUN):** Sobre todo aquellas que tienen que ver con actividades de control, que se perciben por los actores productivos como excesivos y con la consiguiente reducción de tiempo para dedicarlo al proceso mismo de producción y a otras actividades sociales y culturales. Aquí solo destacar que como son productores individuales privados, entre ellos existe una dispersión considerable y con respecto a los centros de reunión hacia donde tienen que trasladarse por sus propios medios y por vías de acceso que no siempre tienen las mejores condiciones.
12. **Inadecuado proceso de comunicación (COMUN):** Se manifiesta en todos los eslabones del proceso, desde el origen hasta los receptores, e incluye, por supuesto, el soporte técnico del mismo, pues en casi la totalidad se desarrolla bajo la modalidad “face to face”, lo que lógicamente incide en el exceso de reuniones.
13. **Existencia de externalidades que afectan el desarrollo de la actividad (EXTERN):** Se refieren a decisiones que se toman en otros niveles de la cadena y que en la mayoría de las veces no son consensuadas con los actores de la base productiva y llegan como indicaciones y normativas que llegan de arriba hacia abajo. Se incluyen aquí también otras que tienen que ver con fenómenos naturales como ciclones y huracanes, plagas introducidas, etc.
14. **Deficiente proceso de contratación (CONTRAT):** Este proceso se desarrolla entre los apicultores y la CCS y no siempre se reflejan en ellos adecuadamente los intereses y compromisos de las partes; no existe cultura jurídica para realizar procesos de reclamación por incumplimientos de las partes de lo contratado.

15. **Desviación de parte de la producción hacia mercados no formales (DESVIAC):** Este aspecto es prácticamente un reflejo de muchos de los problemas anteriores, a pesar del excesivo ejercicio de reuniones de control, una parte importante de la producción no se declara o no es convenida en los contratos y llega al mercado informal por otros mecanismos. Dada la diversidad de problemas que arrojó el procedimiento implementado, con vistas a tener una mejor organización para su solución, la autora desarrolló un proceso de selección basado en un procedimiento elaborado al efecto.

3.6. Resultado de aplicar el Procedimiento específico para la selección de los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas.

Se aplicó al listado anterior, el algoritmo que se muestra en la **Figura 3.2**. Mediante la técnica de distribución de frecuencia se obtuvieron los resultados de la **Tabla 1**.

Tabla 1. Frecuencia de problemas identificados

No.	Problemas	Fa	FR	FA	FRA
1	INFRA	27	0,2030	27	0,2030
2	CAPAC	24	0,1805	51	0,3835
3	INSUM	20	0,1504	71	0,5338
4	MTEC	16	0,1203	87	0,6541
5	MAMB	9	0,0677	96	0,7218
6	ECO-FIN	6	0,0451	102	0,7669
7	INESTFT	6	0,0451	108	0,8120
8	CLIMA	6	0,0451	114	0,8571
9	TECNO	6	0,0451	120	0,9023
10	DESVIAC	4	0,0301	124	0,9323
11	REUN	3	0,0226	127	0,9549
12	CONTRAT	2	0,0150	129	0,9699
13	COMUN	2	0,0150	131	0,9850
14	ARTIC	1	0,0075	132	0,9925
15	EXTERN	1	0,0075	133	1,0000
	Σ	133	1,0000		

Al ordenar los problemas de manera descendente, según la frecuencia con que fueron identificados por la fuente de información consultada, se puede apreciar los de mayor frecuencia de aparición, pero como aún no es posible definir “hasta donde llegar”, es necesario aplicar alguna técnica que permita seleccionar sin ambigüedades los problemas elegidos. En este caso la autora sigue la propuesta de Frías, **et.al.**, (2008) o criterio de la media. Se trata de construir un gráfico de barras como el que aparece en la **Figura 3.13**.

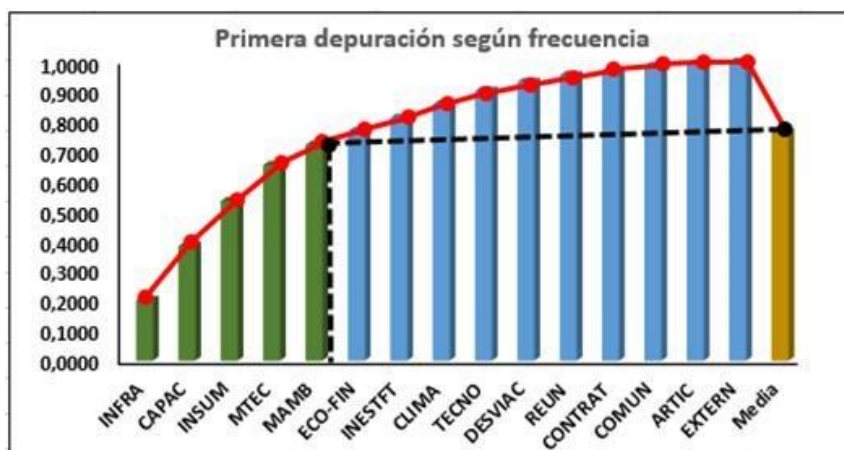


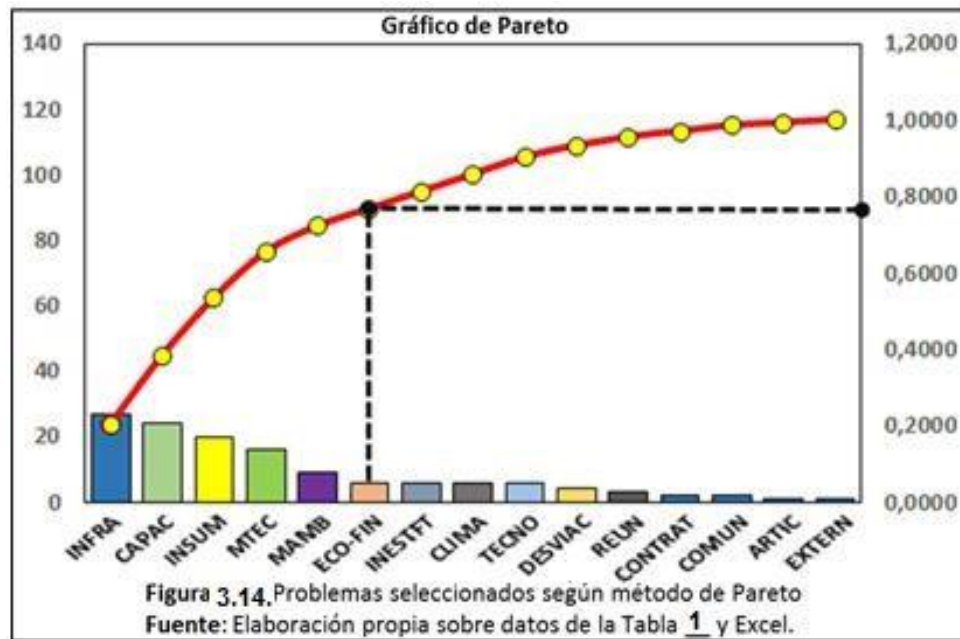
Figura 3.13. Problemas seleccionados según criterio de la media.
Fuente: Elaboración propia sobre datos de la Tabla 1 y Excel.

Desde la barra que representa el valor de la media, se traza una línea paralela al eje de abscisas (línea color negro) hasta el punto donde corta la curva (línea roja). A partir de ese punto se traza la otra línea paralela al eje de ordenadas (línea color negro) hasta el punto donde intercepta el eje de abscisas. Se forma un rectángulo en cuyo lado izquierdo y fuera de él, quedan los problemas seleccionados (representados por las barras color verde), que en este caso concreto son: **Inadecuada infraestructura (INFRA); Insuficientes acciones de capacitación (CAPAC); No aseguramiento de los insumos necesarios (INSUM); Inadecuado mantenimiento técnico (MTEC) y Afectaciones al medio ambiente (MAMB)**. O sea los problemas se han reducido hasta el 33 % y se parte del supuesto de que si estos son los elegidos, su solución debe repercutir en la solución de los demás. No es lo mismo asignar los recursos escasos a la solución del 100% que al 33% de los problemas. Por tanto, este proceso de reducción se basa en el principio de la eficiencia.

Ahora bien, es necesario, por la importancia que esta selección tiene en cuanto a solución y asignación de recursos, demostrar que ella es confiable.

Para la autora, cuando se emplea el término “confiabilidad”, se hace referencia al grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Es decir el grado en que su aplicación repetida, al mismo sujeto u objeto, produce resultados iguales (Frías, et.al, 2008;

Tristán, Pedraza, 2017). Por ello al mismo listado de problemas identificados en el procedimiento del algoritmo de la **Figura 1**, se le aplica el algoritmo de la **Figura 3.3** o Método de Pareto, basado en el principio de “pocos vitales, muchos triviales” y se obtienen los resultados que se muestran en la **Figura 3.1**



En esencia la regla de decisión es muy similar a la efectuada con la técnica anterior. La diferencia radica en que ahora es la basada en el principio paretiano de “pocos vitales, muchos triviales” o “20 X 80”. Por ello, la línea de puntos paralela al eje de abscisas tiene como punto de partida el valor correspondiente a 0,80 (o 80%) y buscando la intersección con la curva roja. Desde ese punto de corte se traza la perpendicular al eje de abscisas y se forma también un rectángulo, en cuyo lado izquierdo y fuera de él, queda identificados los problemas seleccionados, que se “repiten” en comparación con la primera selección.

Basada en el componente de la repetición, asumido en el concepto de la confiabilidad, la autora decidió realizar una tercera prueba. Para este caso particular, se aplicó primero el proceder de la **Figura 3.5**, con el objetivo de seleccionar la fuente de información, método de expertos, sobre cuya base se resuelve un problema que quedó pendiente en los procederes anterior. Este problema consiste en lo siguiente:

La selección de problemas en el primer caso se realizó bajo el principio de la frecuencia de aparición de los mismos y sobre esta base se realizó su ordenamiento descendiente, sin embargo, ello no quiere decir, que siempre “lo más frecuente debe ser lo más importante”. Situación similar ocurre con la selección de problemas en el segundo caso, donde el criterio discriminatorio “principio de pocos vitales, muchos triviales, no asegura que los seleccionados sean necesariamente los más importantes.

Este problema se resuelve en la tercera prueba, ya que no solo ratifica la tendencia que viene manifestándose en la selección de los problemas, sino que, además, da como un resultado fundamental la ponderación o asignación de pesos a los mismos en base al orden de importancia que los expertos le asignan.

Siguiendo el procedimiento de la **Figura 3.5**, fueron seleccionados 8 expertos de un universo de 15 a los que se les aplicó el instrumento del **Anexo 3.2**. La información fue procesada según lo pautado en el algoritmo correspondiente. Como resultado se obtuvieron los resultados de la **Tabla 2**.

Tabla 2. Matriz de Rango de los problemas según expertos seleccionados

PROBLEMAS			K (cantidad de expertos)							
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
C o n c o r d a n c i a d e K e n d a l	1	INFRA	1	6	6	1	4	1	1	1
	2	CAPAC	5	1	1	2	2	5	5	7
	3	MAMB	3	2	2	6	15	4	4	8
	4	INSUM	4	8	8	5	6	3	3	10
	5	MTEC	2	7	7	3	7	10	2	2
	6	ECOFIN	7	12	12	7	8	2	7	11
	7	CLIMA	6	9	9	8	3	7	6	3
	8	TECNO	8	3	3	9	10	6	8	4
	9	ARTIC	10	10	10	10	5	8	11	5
	10	INESFT	9	4	4	4	9	11	9	6
	11	REUN	10	14	14	11	1	9	12	9
	12	COMUN	15	15	15	12	11	12	15	15
	13	EXTERN	13	5	5	13	13	15	10	14
	14	CONTRAT	14	13	13	14	14	10	13	13
	15	DESVIAC	11	11	11	15	12	13	14	12

Esta información se procesa mediante el cálculo del coeficiente de Concordancia de Kendall, según la siguiente expresión:

$$W = \frac{12 * S}{K^2 (N^3 - N)} \quad (1)$$

Dónde:

S_j= suma de los cuadrados de las desviaciones medias según las votaciones de los expertos **j**, calculada según la siguiente expresión:

$$S_j = \sum_{j=1}^n (R_j - \bar{R}_j)^2$$

Dónde:

R_j: suma de los valores numéricos asignados a cada aspecto a evaluar, según la apreciación del experto **j**.

\bar{R}_j : Valor medio de las **R_j**, dada la siguiente expresión:

$$\bar{R}_j = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^n R_j$$

Dónde N: Cantidad de aspectos a evaluar y **K**: cantidad de expertos.

Aplicando estas expresiones a la información de la MR se obtiene:

PROBLEMAS	K (cantidad de expertos)	Numerador de la ecuación
-----------	--------------------------	--------------------------

		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	R _j	$\bar{R}_j = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^n R_j$	$R_j - \bar{R}_j$	$(R_j - \bar{R}_j)^2$	12*S	
NÚMERO DE PROBLEMAS	1	INFRA	1	6	6	1	4	1	1	1	21	63,6	-43	1849	131688,2
	2	CAPAC	5	1	1	2	2	5	5	7	28		-36	1296	
	3	MAMB	3	2	2	6	15	4	4	8	44		-20	400	
	4	INSUM	4	8	8	5	6	3	3	10	47		-17	289	
	5	MTEC	2	7	7	3	7	10	2	2	40		-24	576	
	6	ECOFIN	7	12	12	7	8	2	7	11	66		2	4	
	7	CLIMA	6	9	9	8	3	7	6	3	51		-13	169	
	8	TECNO	8	3	3	9	10	6	8	4	51		-13	169	
	9	ARTIC	10	10	10	10	5	8	11	5	69		7	49	
	10	INESFT	9	4	4	4	9	11	9	6	56		-8	64	
	11	REUN	10	14	14	11	1	9	12	9	80		16	256	
	12	COMUN	15	15	15	12	11	12	15	15	110		46	2116	
	13	EXTERN	13	5	5	13	13	15	10	14	88		24	576	
	14	CONTRAT	14	13	13	14	14	10	13	13	104		44	1936	
	15	DESVIAC	11	11	11	15	12	13	14	12	99		35	1225	
		ΣR_j									954		S	10974	

El cálculo del **denominador de la ecuación (1)** se efectúa mediante la siguiente expresión:

$$K^2(N^3 - N) = 8^2 * (15^3 - 15) = 64 * (3375 - 15) = 64 * 3360 = \mathbf{215040}$$

Con estos valores se calcula el coeficiente de concordancia de Kendall, según expresión (1).

$W_j = \frac{131688,2}{215040} = \mathbf{0,6124}$, como $W_j > 0,5$, se acepta que el grado de concordancia entre los expertos en cuanto al ordenamiento de los problemas según la importancia que le otorgan, es adecuada, sin llegar a ser perfecta.

Con los resultados obtenidos en la Matriz anterior, se ordenan los problemas de modo descendente, es decir de los más a los menos importantes y se obtienen los resultados de la **Tabla 3**.

Tabla 3. Orden descendente de prioridad de los problemas, según votación de los expertos.															
	INFRA	CAPAC	MAMB	INSUM	MTEC	ECOFIN	CLIMA	TECNO	ARTIC	INESFT	REUN	COMUN	EXTERN	CONTRAT	DESVIAC
PUNTAJE	21	28	44	47	40	66	51	51	69	56	80	110	88	104	99

Los resultados del análisis comparativo entre los resultados del ordenamiento de problemas, según las técnicas y los métodos aplicados se pueden observar en la **Tabla 4**.

técnicas y métodos aplicados.

	AREN	CAPAC	BAMB	MUN	CEM	NEFOE	AMLC	OCET	CTRA	INESFT	REUN	COMUN	EXTERNE	TARNOCC	CAVSEB
Frecuencia	1	2	5	3	4	6	8	9	14	7	11	13	15	12	10
Pareto	1	2	5	3	4	6	8	9	14	7	11	13	14	12	10
Kendall	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Tabla 4. Análisis

comparativo entre el ordenamiento resultante con las

Se aprecian las situaciones siguientes:

Existe coincidencia total en infraestructura, capacitación, económico-financiero, y las reuniones.

Entre los resultados de la técnica de frecuencia y Pareto, la coincidencia es total en todos los problemas.

Las discrepancias se dan con el ordenamiento Kendall, confirmando lo que ya se había dicho anteriormente, acerca de que lo más frecuente y lo agrupado con el principio de Pareto no siempre es lo más importante.

Lo más esencial a destacar es que los 5 problemas con coincidencia total en frecuencia y Pareto, aparecen con ligeras variaciones en el orden en Kendall. Por ello y aplicando el criterio de la media al ordenamiento Kendall, la autora obtuvo el resultado que se muestra en la **Figura 3.15**:

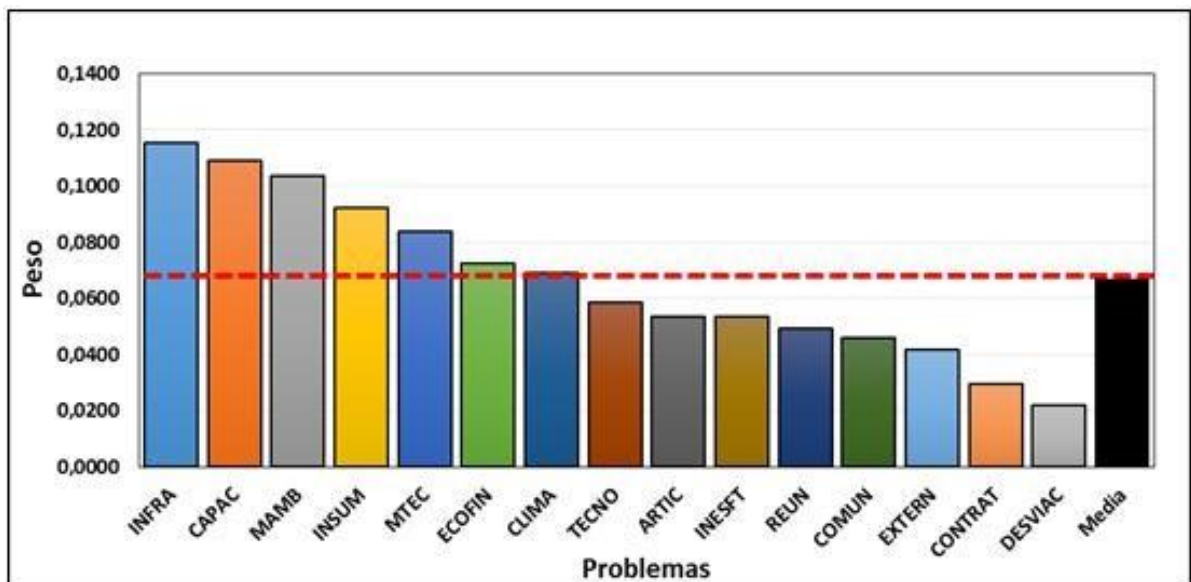


Figura 3.15. Ordenamiento descendente de los problemas según su peso

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la Tabla 3 y utilizando Microsoft Excel.

Se seleccionan los problemas representados por las barras que están por encima de la media (barra negra) y estos coinciden con los seleccionados mediante la técnica de distribución de

frecuencia y del método de Pareto. Por tanto, la autora asegura, que la selección efectuada es confiable.

A continuación y a modo de resumen se presenta la relación entre los problemas seleccionados y su incidencia en el nivel de desarrollo de la actividad apícola.

3.7. Resultados de la aplicación del procedimiento específico para el análisis de las relaciones de causa-efecto entre los problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas.

Aplicando a los resultados anteriores el procedimiento de la **Figura 3.6**, se obtienen los resultados que se muestran en la **Figura 3.16**.

Lo primero que se destaca es que en las categorías principales aparecen los problemas seleccionados mediante la aplicación de los procederes anteriores al listado inicial. El problema de las vías de acceso, que forma parte del problema infraestructura se ha colocado en categoría principal, pero formando parte de la primera con el objetivo de ilustrar las consecuencias de no prestar la debida atención y los recursos necesarios para su mejora.

El diagrama es un reflejo del análisis que se realizó anteriormente y sirve de base al proceso de toma de decisiones por parte de los actores en cuanto a la solución de los problemas. Estos se muestran ponderados con el objetivo de establecer un orden de prioridad a la hora de solucionarlos. Siguiendo este ordenamiento aparecen los problemas relacionados con la infraestructura, la capacitación, el medio ambiente, los insumos y los problemas técnicos.

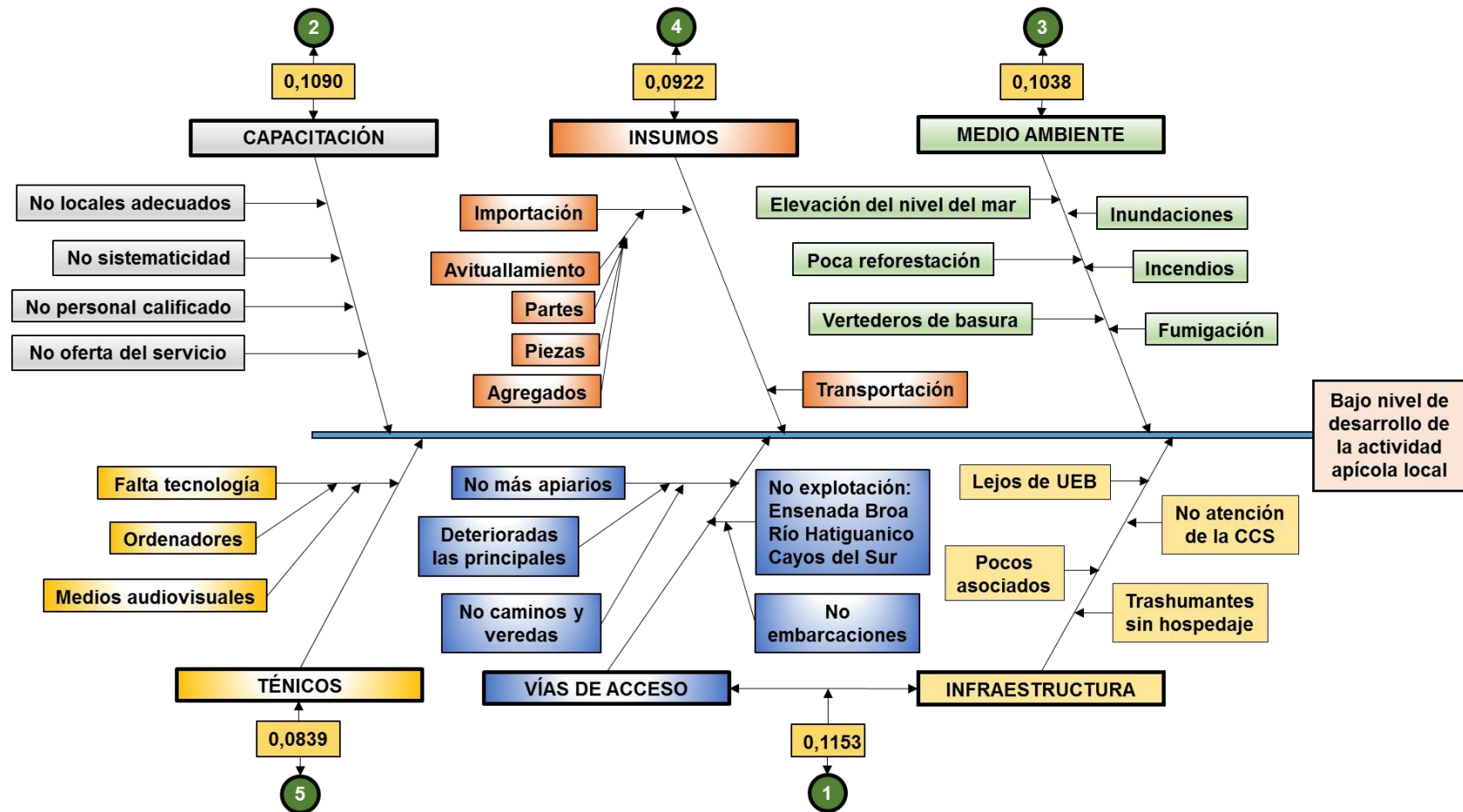


Figura 3.16. Diagrama causa-efecto de los problemas que afectan la actividad apícola local.
Fuente: Elaboración propia.

Corresponde ahora abordar el complejo problema de la conformación de un sistema de indicadores que permitan medir, evaluar, monitorear y mejorar el comportamiento de la actividad apícola. Para ello se implementó el procedimiento de la **Figura 3.8**.

3.8. Resultados de la aplicación del procedimiento específico para la identificación de indicadores de medición y evaluación del nivel de desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas.

Sistema de indicadores identificados:

El sistema de indicadores fue identificado en el capítulo 1 de la presente investigación, en el epígrafe 1.6. Allí se toman de la literatura 26 indicadores agrupados en 5 criterios, que la autora asume como dimensiones, siguiendo la modelación expuesta en la **Figura 3.9**. Con el objetivo de adaptarlos al objeto de estudio concreto se procedió a identificar aquellos que más se ajustaban a los criterios que deben tenerse en cuenta para una buena selección. Es decir, el listado fue sometido a un riguroso proceso de garantía de calidad de la selección. Para ello, se sometió al juicio de los expertos el instrumento que se muestra en el **Anexo 3.3**. Como resultado se obtuvo lo que muestra **la Tabla 5**.

Tabla 5. Resultados de la prueba de Validez de contenido para los indicadores											
Nivel de medición	Indicador	ESCALA			$Iv_{clm} = \frac{n_e - N/2}{N/2}$	Depuración					
		I	U	E		Iv _{cm} Antes	Iv _{cm} después	Variación	Iv _{cm} gral Antes	Iv _{cm} gral después	Var GRAL
Nivel 1 de medición	I11			14	1,0000	0,7857	0,7857	0,00	0,1184	0,9071	666,38
	I12		2	12	0,7143						
	I13		1	13	0,8571						
	I14		3	11	0,5714						
Nivel 2 de medición	I21			14	1,0000	0,4857	0,8571	76,47	0,1184	0,9071	666,38
	I22			14	1,0000						
	I23	0	2	12	0,7143						
	I24		14	0	-1,0000						
	I25		2	12	0,7143						
Nivel 3 de medición	I31			14	1,0000	0,4571	0,9388	105,36	0,1184	0,9071	666,38
	I32			14	1,0000						
	I33	10	2	2	-0,7143						
	I34	8	2	4	-0,4286						
	I35			14	1,0000						
	I36			14	1,0000						
	I37			14	1,0000						

N E M O D O 4	I38			14	1,0000	1,0000	1,0000	0,00
	I39		13	1	-0,8571			
	I40	1	1	11	0,5714			
	I41			14	1,0000			
	I42			14	1,0000			
	I43			14	1,0000			
N E M O D O 5	I51			14	1,0000	0,0000	1,0000	100,00
	I52			14	1,0000			
	I53	14		0	-1,0000			
	I54		14	0	-1,0000			

Los valores son el resultado de aplicar la expresión propuesta por Lawshe para el cálculo de la validez de contenido. El índice calculado para cada indicador demuestra que del total de sometido al juicio de los expertos, no fueron aceptados, por no cumplir con los criterios de selección, un total de 6, para el 23,07%, es decir un poco más de la quinta parte. Esto tiene su reflejo positivo en el valor del índice, al calcularlo antes y después de la depuración, por dimensiones y en general.

A nivel de dimensiones se puede apreciar que en tres de las dimensiones el índice mejora considerablemente sus valores (**D₂**, **D₃** y **D₅**), mientras que en las dos restantes, se mantienen a buen nivel al cumplir todos los indicadores con el criterio de selección (**D₁** y **D₄**).

Esta situación tiene un reflejo en los índices de validez de contenido antes (selección no válida) y después (selección válida), con la particularidad de que su nivel alcanza un valor superior a 0,51, aun utilizando 14 expertos. Por tanto se puede afirmar que la selección es objetiva, válida y útil. Ahora bien, ya se ha señalado que también hay que demostrar que la selección es confiable. Los resultados de esta prueba se muestran en la **Tabla 6**.

Tabla 6. Votación de los expertos sobre los indicadores que cumplen criterios de selección

[Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

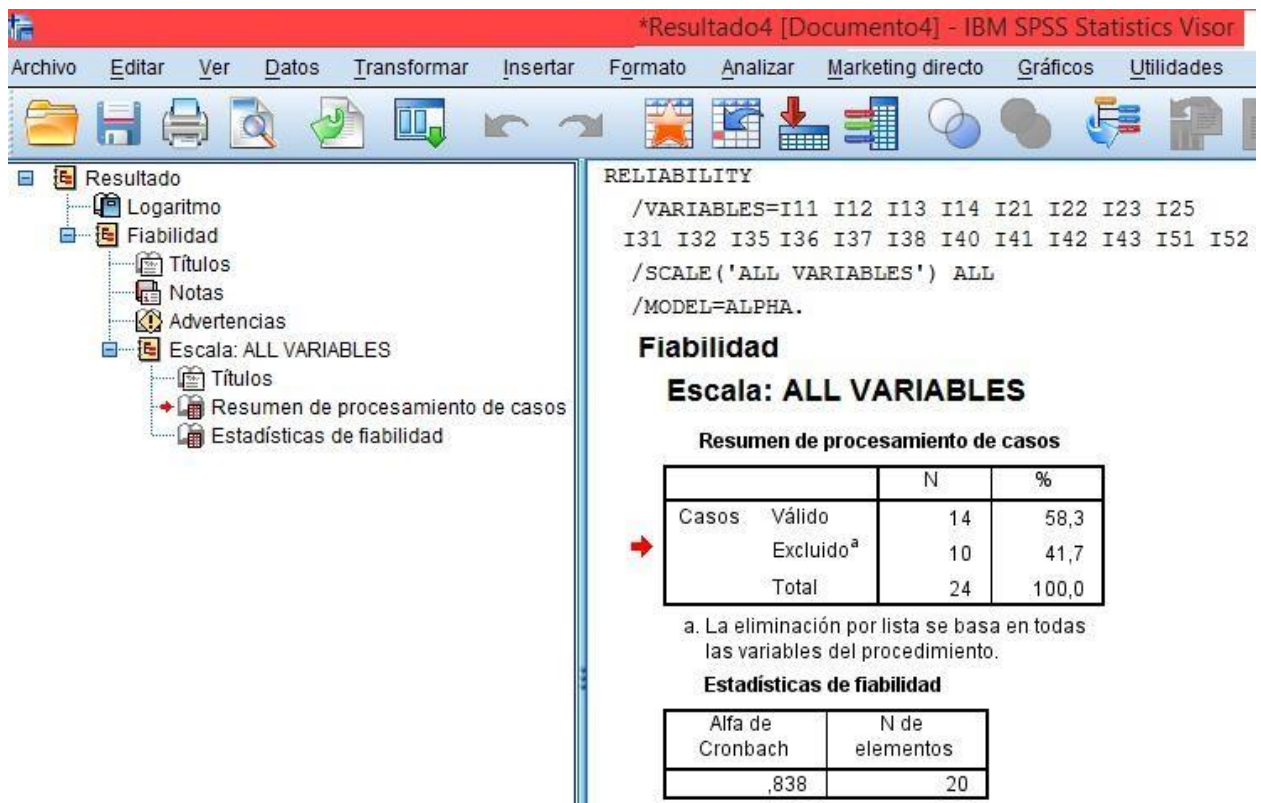
Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

10 :

	I11	I12	I13	I14	I21	I22	I23	I25	I31	I32	I35	I36	I37	I38	I40	I41	I42	I43	I51	I52
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
13	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
14	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

Esta votación se corresponde con el listado depurado en el proceso anterior y para mostrar el grado de confiabilidad de la selección, la información se procesa con el estadístico Alfa de Cronbach, utilizando para ello el software IBM-SPSS y se obtiene el valor de 0,838, el cual se considera muy bueno para un universo de 20 indicadores, pues se depuran un total de 4. Esta información se muestra en la **Tabla 7**.

Tabla 7. Resultados del cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach



Como generalización de los resultados de aplicar el procedimiento indicado se puede afirmar que la selección de los indicadores para medir y evaluar el grado de desarrollo de la actividad apícola en el municipio Ciénaga de Zapata es objetiva, válida, útil y confiable.

Corresponde ahora desarrollar el procedimiento de cálculo de los índices sintéticos parciales para las dimensiones y global para las unidades de análisis. Aquí se sigue la modelación estructural de la **Figura 3.9**, la propuesta de Nardo y Saisana, (2005), asumida por la autora y la aplicación del Método Multicriterio Discreto para la Toma de Decisiones (MMDTD), llamado Técnica de la Preferencia Ordenada por Similitud a la Solución Ideal (**TOPSIS**) y su algoritmo de cálculo. Las unidades de análisis seleccionadas es el conjunto de 11 apicultores que pertenecen a esa comunidad en el Municipio Ciénaga de Zapata de la provincia de Matanzas. En la **Tabla 3.8**, se muestran los datos de partida para el proceso de construcción de índices sintéticos.

Se deben observar los aspectos siguientes:

En la primera fila aparecen los vectores de ponderación de las dimensiones y en la penúltima fila los de cada uno de los indicadores seleccionados. Ambos se obtuvieron mediante la aplicación del método de comparaciones pareadas triángulo de Fuller siguiendo el proceder de del paso 4 de la propuesta de Nardo y Saisana, (2005).

En la última fila aparece un vector de ponderación para los indicadores que resulta del proceso de agregación de las ponderaciones de las dimensiones.

Tabla 3.8. Datos de partida para el cálculo de los índices sintéticos parciales, y global.

Ponderación		0,3				0,22					0,18			0,2			0,1		
Dimensiones		D1: Cobertura Apícola (D1→CA)				D2: Sanidad y vitalidad de los apiarios(D2→SVA)					D3. La apicultura y sus funciones productivas.(D3→AFP)			D4: Marco jurídico, político, institucional, técnico y social que promueva el desarrollo apícola.(D4→MJPI)			D5. Mejoramiento y múltiples beneficios socioeconómicos de las prácticas apícolas (D5→MBSE).		
Unidades de medida		m2	%	km ²	km ²	%	km ²	%	U	km2	U	U	U	Si/No	Si/No	Si/No	km2	Si/No	Si/No
Preferencia		Max	max	max	max	min	min	min	min	max	min	max	max	max	max	max	max	max	max
No.	Apicultores	I1.1	I1.2	I1.3	I1.4	I2.1	I2.2	I2.3	I2.4	I2.5	I3.8	I3.9	I3.10	I4.1	I4.2	I4.3	I5.1	I5.2	I5.3
1	Avelino Puentes	310	0,03	10	0,00	100	0	0	5	10	0	3	0	1	1	0	0	1	0
2	José Luis Sardinas	412	0,00	12	0,00	100	0	0	6	12	0	3	0	1	1	0	0	1	0
3	David Reynaldo	112	0,00	2	0,00	100	0	0	1	2	0	3	0	1	1	0	0	1	0
4	Lázaro Pico Morejón	612	0,01	12	0,00	100	0	0	6	12	0	3	0	1	1	0	0	1	0
5	Serafín Illanez	412	0,00	12	0,00	100	0	0	6	12	0	3	0	1	1	0	0	1	0
6	Vicente Bring	328	0,00	10	0,00	100	0	0	5	10	0	3	0	1	1	0	0	1	0
7	Yusniel Sardiñas	412	0,00	12	0,00	100	0	0	6	12	0	3	0	1	1	0	0	1	0
8	Lázaro Rudin	286	0,00	6	0,00	100	0	0	3	6	0	3	0	1	1	0	0	1	0
9	Miqueli Claro	454	0,00	14	0,00	100	0	0	7	14	0	3	0	1	1	0	0	1	0
10	Giovanni Frisina	554	0,00	16	0,00	100	0	0	8	16	0	0	0	1	0	0	0	1	0
11	Daivi Muñoz	204	0,00	4	0,00	100	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Ponderación		0,1	0,08	0,07	0,09	0,07	0,06	0,04	0,05	0,06	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,06	0,05	0,06
		0,03	0,024	0,021	0,027	0,0154	0,0132	0,0088	0,011	0,013	0,0072	0,0054	0,0072	0,006	0,008	0,006	0,006	0,006	0,005

Al aplicar a los datos de la **Tabla 3.8**, el proceder TOPSIS, se obtienen los resultados siguientes:

No.	Apicultores	$Isp_{D1} = \frac{d^-}{d^+ + d^-}$
1	Lazaro Pico Morejon	0,99992
2	Giovanni Frisina	0,81318
3	Miqueli Claro	0,53473
4	Jose Luis Sardinas	0,43425
5	Serafin Illanez	0,43425
6	Yusniel Sardinas	0,43425
7	Vicente Bring	0,26254
8	Lazaro Rudin	0,19130
9	Avelino Puentes	0,17869
10	Daivi Munoz	0,08031
11	David Reynaldo	0,00000

D1: Cobertura Apícola (D1→CA)

Los apicultores han sido ordenados de forma descendente según el valor del Índice sintético parcial para la dimensión (Isp_{D1}). Se pueden apreciar perfectamente cuatro estratos bien diferenciados. El en primero dos apicultores con valores del índice entre 0,8 y 1; en el segundo cuatro con valores entre 0,4 y 0,7; en el tercero tres con valores entre 0,1 y 0,3 y en el cuarto dos con valores entre 0 y 0,1.

Lo que explica la posición de los dos primeros

apicultores es el comportamiento de los indicadores

II.1: Superficie ocupada por apiarios (II1→SOA) y el II.3: Superficie potencialmente apícola (II3→SPA), los que presentan comportamientos muy desfavorables en el caso de los dos últimos. Esto, a su vez es un reflejo del problema mejor ponderado en el diagrama de Ishikawa, específicamente lo relacionado con las vías de acceso. Nótese que por esta dificultad, existen potencialidades que no se ponen en valor, y que de resolverse pudieran beneficiar a los más rezagados, si es que están en las prioridades, y mejorar el comportamiento de los indicadores mencionados dentro de la dimensión.

No.	Apicultores	$Isp_{D2} = \frac{d^-}{d^+ + d^-}$
1	Giovanni Frisina	0,7013
2	Miqueli Claro	0,6555
3	Jose Luis Sardinas	0,5372
4	Lazaro Pico Morejon	0,5372
5	Serafin Illanez	0,5372
6	Yusniel Sardinas	0,5372
7	Avelino Puentes	0,4183
8	Vicente Bring	0,4183
9	Daivi Munoz	0,3104
10	Lazaro Rudin	0,3069
11	David Reynaldo	0,2954

D2: Sanidad y vitalidad de los apiarios(D2→SVA)

Sin alcanzar los valores del índice en la dimensión 1, si se aprecia el mismo patrón de ordenamiento, con ligeras modificaciones. La diferenciación por estratos muestra que en el primero existen dos apicultores, uno de ellos repite de la primera dimensión; en el segundo, cuatro con el mismo valor del índice, los mismos que están en la primera dimensión; en el tercero, cuatro, uno menos que en la primera y en el

cuarto, dos, uno de ellos repite de la primera. Aunque los valores son más bajos, sin embargo, los índices son más homogéneos e incluso en los estratos, excepto el primero, son mejores. De

cualquier modo lo que explica este comportamiento se debe a los valores que han tomado los indicadores dentro de la dimensión. En particular, el I2.4:

Apiarios necesitados de mantenimientos, control y manejo para su restablecimiento sostenible (I24→ANM), que explícitamente en el listado inicial de problemas aparece formulado como **Inadecuado mantenimiento técnico (MTEC)** y recogido en el **diagrama Ishikawa** en la categoría principal cinco y también en la cuarta, que se refiere a los insumos.

D3. La apicultura y sus funciones productivas (D3→AFP)

De nuevo se aprecia un patrón de comportamiento bastante similar a los casos anteriores. Obsérvese que los apicultores que están en las mejores y peores posiciones son casi siempre los mismos, sólo intercambian algunos lugares entre ellos. Los indicadores que inciden directamente en el índice se refieren al I3.8: Apiarios bajo régimen de explotación que emplean técnicas y tecnologías inadecuadas

(I38→AETA), donde las variaciones se dan no

en los que necesitan mejorar las tecnologías, sino en las cantidades que sí las emplean, como es el caso de los dos primeros en el orden, donde el número 1 tiene 310 apiarios en esa situación y el número 2 que tiene 300. De igual manera ocurre con los que están en los últimos estratos. El número 11 tiene 55 y el número 10 tiene 130.

D4: Marco jurídico, político, institucional, técnico y social que promueva el desarrollo apícola (D4→MJPI)

No.	Apicultores	$Isp_{D4} = \frac{d^-}{d^+ + d^-}$
1	Avelino Puentes	1,0000
2	Jose Luis Sardinas	1,0000
3	David Reynaldo	1,0000
4	Lazaro Pico Morejon	1,0000
5	Serafin Illanez	1,0000
6	Vicente Bring	1,0000
7	Yusniel Sardinaz	1,0000
8	Lazaro Rudin	1,0000
9	Miqueli Claro	1,0000
10	Giovanni Frisina	0,3803
11	Daivi Munoz	0,3803

En cuanto a ordenamiento, excepto excepciones, el patrón se mantiene. Lo que llama la atención son los altos valores que alcanza el índice en 9 de los 11 apicultores (81,8%), con la puntuación perfecta y esto es un reflejo de los valores que los indicadores han recibido. A juicio de la autora, ello se debe a:

El carácter subjetivo de la evaluación, que se sustenta en una escala dicotómica (Si, No) y la fuente fueron los propios apicultores.

Para el caso del productor No. 10 en el orden, que en el resto de las dimensiones venía ocupando los lugares 1ro (en la tercera y la segunda) y 2do (en la primera), se debe a como calificó el indicador I4.2: Norma o legislación que permita prácticas de establecimiento de estrategias para el desarrollo apícola, (I42→NORM), que al no reconocerlo, recibió la evaluación más baja posible (cero), igual situación pasó con el apicultor número 11. El indicador más preocupante y que afecta negativamente el comportamiento de esta dimensión en todos los apicultores es I4.3: Implementación de un plan de investigación y capacitación para el desarrollo apícola (I43→PICDA).

Ambas cuestiones están estrechamente vinculadas al problema asociado a la categoría principal 2: Capacitación en el diagrama Ishikawa, aunque como ya se expresó, se ha concertado un proyecto de innovación tecnológica con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas, que en su desarrollo puede contribuir a solventar este problema y alcanzar mejoras sustanciales en el indicador y en consecuencia en la dimensión.

D5: Mejoramiento y múltiples beneficios socioeconómicos de las prácticas apícolas (D5→MBSE).

No.	Apicultores	$I_{sp_{D5}} = \frac{d^-}{d^+ + d^-}$
1	Avelino Puentes	1,0000
2	Jose Luis Sardinias	1,0000
3	David Reynaldo	1,0000
4	Lazaro Pico Morejon	1,0000
5	Serafín Illanez	1,0000
6	Vicente Bring	1,0000
7	Yusniel Sardinaz	1,0000
8	Lazaro Rudin	1,0000
9	Miqueli Claro	1,0000
10	Giovanni Frisina	1,0000
11	Daivi Munoz	1,0000

Una vez más vemos una repetición del patrón de ordenamiento y también llama la atención que en todos los casos el índice alcanza puntuación perfecta (el máximo posible, 1). Las causas, a juicio de la autora son las mismas que en la dimensión anterior. Sin embargo, a pesar de ello, ha quedado anulada la influencia de los indicadores I5.1: Superficie boscosa destinada al desarrollo apícola ecológico (I51→SBDA) y el I5.3: Oportunidades de trabajo directo e indirecto para la mujer en el sector apícola

(I53→OTMA). En el primer caso no se ha tenido en cuenta el problema reflejado en la categoría principal 1 del diagrama causa-efecto que se refiere a la infraestructura, dentro de ella a las vías de acceso y la afectación que produce en la posibilidad de poner en valor apícola los territorios correspondiente a la Ensenada Broa, Río Hatiguanico y Cayos del Sur, con probadas potencialidades para la producción melífera. El segundo caso es un reflejo exacto de la problemática de género. Esta situación evidencia que una vez resueltos estos cinco problemas priorizados, dentro de la estrategia de desarrollo hay que continuar trabajando en el resto de los problemas identificados.

Esta dimensión, y dos de sus indicadores (I51→SBDA: Superficie boscosa destinada al desarrollo apícola ecológico e (I52→EUNT: Extensión y uso de nuevas tecnologías para el desarrollo apícola sostenible), están directamente articuladas a las categorías principales 3: Medio ambiente y 5: Técnicos.

Corresponde ahora, siguiendo la modelación estructural para el procesamiento de indicadores de actividad apícola local, terminar el proceso de síntesis mediante el cálculo del Índice Sintético Global para cada apicultor. Los resultados se muestran en la **Tabla 3.9**.

Tabla 3.9. Cálculo de índices sintéticos.

No.	Apicultores	DIMENSIONES					ISG _{UA}	Ranking	ISG _{COM}
		D1	D2	D3	D4	D5			
1	Avelino Puentes	0,1787	0,4183	0,2942	1,0000	1,0000	0,5782	8 _{vo}	0,6559
2	José Luis Sardinas	0,4343	0,5372	0,4510	1,0000	1,0000	0,6845	6 _{to}	
3	David Reynaldo	0,0000	0,2954	0,0087	1,0000	1,0000	0,4608	10 _{mo}	
4	Lázaro Pico Morejón	0,9999	0,5372	0,9608	1,0000	1,0000	0,8996	1 _{ero}	
5	Serafín Illanez	0,4343	0,5372	0,5687	1,0000	1,0000	0,7080	4 _{to}	
6	Vicente Bring	0,2625	0,4183	0,5687	1,0000	1,0000	0,6499	7 _{mo}	
7	Yusniel Sardinas	0,4343	0,5372	0,5687	1,0000	1,0000	0,7080	5 _{to}	
8	Lázaro Rudin	0,1913	0,3069	0,3334	1,0000	1,0000	0,5663	9 _{no}	
9	Miqueli Claro	0,5347	0,6555	0,6471	1,0000	1,0000	0,7675	3 _{ro}	
10	Giovanni Frisina	0,8132	0,7013	1,0000	0,3803	1,0000	0,7790	2 _{do}	
11	Daiivi Muñoz	0,0803	0,3104	0,2941	0,3803	1,0000	0,4130	11 _{no}	
	IS _{PD}	0,3967	0,4777	0,5178	0,8873	1,0000			

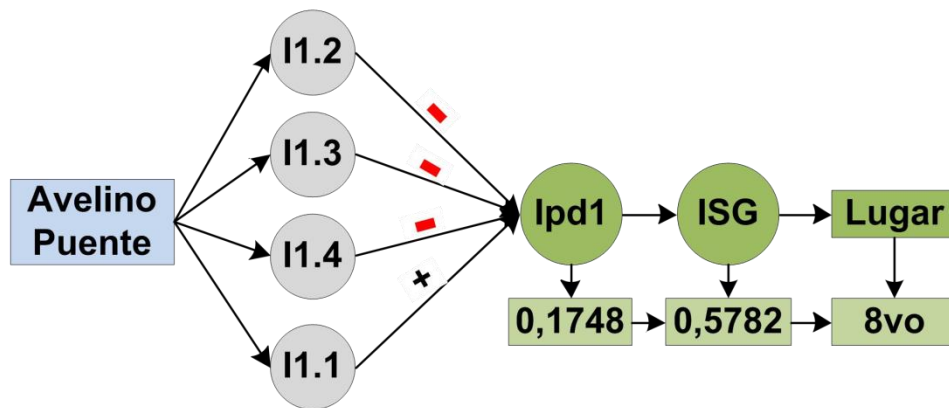
Se calculan los siguientes índices sintéticos:

ISG_{UA}→ Índice Sintético Global por Unidad de Análisis (los apicultores individuales que forman parte de esa comunidad melífera).

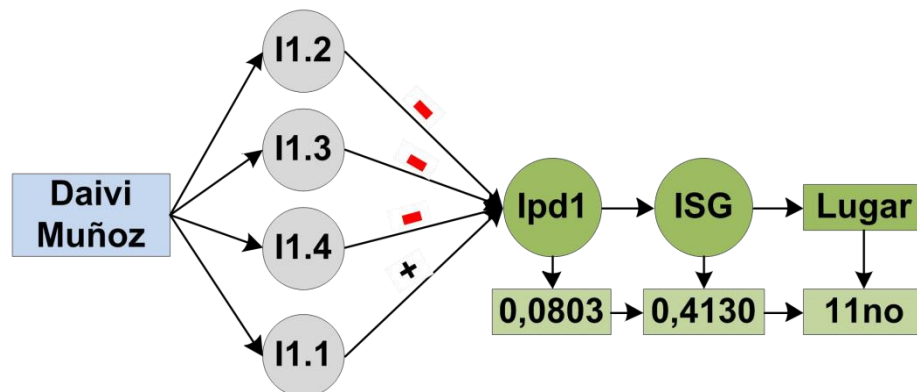
IS_{PD}→ Índice Sintético por Dimensiones (última fila de las columnas de la tres a la siete).

ISG_{COM}→ Índice Sintético Global para toda la comunidad.

El comportamiento de los **ISG_{UA}** por apicultores, refleja todo el análisis que se realizó anteriormente por dimensiones e indicadores en este nivel y ello explica la posición que ocupan en el ordenamiento realizado. Aquellos que están en los primeros lugares en cada una de las dimensiones, mantienen esa misma posición en cuanto a índice global se refiere. A continuación se muestran algunos ejemplos siguiendo la vía de impacto en la cadena que parte del indicador a la dimensión a la evaluación global.



Lo que hace que este apicultor ocupe el octavo lugar en cuanto a índice global, es el comportamiento de la dimensión 1, sobre la cual tres indicadores (75% del total), inciden de manera negativa y sólo 1 lo hace de manera positiva. Situación similar ocurre con las dimensiones tres y dos, en este orden. Las acciones de mejora debieran tener en cuenta esta situación.



Obsérvese que en el caso de este apicultor el patrón de comportamiento es muy similar al anterior. Las diferencias se dan en el menor valor de su índice global, dado por un menor valor en la dimensión que a su vez, es influenciada negativamente en mayor grado por los tres indicadores, pero que en el caso del I1.3 es tres veces más bajo que en el caso anterior. Aquí no sólo debiera tenerse en cuenta esta situación para el plan de acción, sino también valor a quién se debe priorizar en la estrategia de mejora. Un análisis similar pudiera realizarse con el resto de los apicultores, pero por razones de espacio no es posible, sin embargo ello no quiere decir que en el desarrollo de futuros análisis esto tenga su espacio.

Sobre la base de los resultados expuestos, se ha construido un plan de acción (Ver ANEXO 3.4), siguiendo la estructura de la modelación que se presenta en la Figura 3.9. El mismo consta de 16 acciones en las que se involucran todos los actores participantes en la investigación. Por cada indicador que se propone se trazan tareas para resolver los problemas detectados en cada dimensión.

Estas acciones han sido propuestas por los productores de la comunidad, por los técnicos, especialistas de la UEB apícola de Jovellanos y el grupo de expertos consultado. Durante su confección se han tenido en cuenta los aportes de los modelos internacionales del desarrollo local apícola que podrían adaptarse a las condiciones de la comunidad, así como los elementos fundamentales para el desarrollo de las potencialidades de la actividad apícola en Ciénaga de Zapata.

Conclusiones parciales

Se han logrado implementar los procedimientos para la identificación y selección de problemas, así como los de identificación, selección, evaluación y medición de indicadores del desarrollo de la actividad apícola local.

Los resultados de las pruebas realizadas sobre la calidad del proceso de selección de problemas muestran que la misma es altamente confiable. Esta afirmación se sostiene en el hecho objetivo de que se cumple el principio de la repetición de los resultados de las pruebas realizadas en tres momentos diferentes y desde tres métodos distintos, al mismo objeto de investigación.

Los resultados de la calidad del proceso de selección del sistema de indicadores demuestran que el mismo es objetivo, válido, útil y confiable, confirmado por el comportamiento del índice de validez de contenido con un alto valor del 0,9071 y un coeficiente Alfa de confiabilidad de 0,8380, que también califica como muy bueno.

La aplicación de los procedimientos desarrollados permitió identificar un total de 15 problemas que están afectando el desarrollo de la actividad apícola en la localidad de Ciénaga de Zapata y seleccionar de ellos los más importantes en cuanto a solución más probable y la sinergia que pueden tener sobre la solución de los demás. Se identificaron, además un total de 26 indicadores, de los cuales cumplieron los criterios de selección un total de 20, los que se agruparon en cinco dimensiones, siguiendo el esquema de modelación propuesto por la autora.

Se diseñó e implementó un procedimiento específico para el cálculo y evaluación del comportamiento de las dimensiones, indicadores y unidades de análisis fundamentado en la teoría de la construcción de índices sintéticos. En este sentido, se elaboraron índices sintéticos parciales por dimensiones e índices sintéticos globales para cada apicultor mediante la aplicación del método TOPSIS. Estos resultados constituyen la fuente fundamental de información para la elaboración del plan de acción.

CONCLUSIONES

1. Con el desarrollo de la investigación se ha realizado una sistematización del sistema de conocimientos relacionados con el desarrollo de la actividad apícola local, sobre la base de los

enfoques que proporcionan los estudios sociales y comunitarios. Esto ha sustentado la posibilidad de realizar la caracterización de la comunidad de apicultores, objeto del presente estudio y además develar los problemas que afectan dicho desarrollo, el sistema de indicadores para su medición y evaluación y el plan de acción necesario.

2. La caracterización del desarrollo apícola en la comunidad Ciénaga de Zapata, reveló la existencia de potencialidades que permiten elevar a planes superiores los niveles de desarrollo de la actividad apícola local, que están relacionadas con las condiciones geográficas para la proliferación de la *Apis mellifera* que constituye la fuente principal de la producción melífera en el territorio.
3. El diseño e implementación de una serie de procedimientos, métodos y técnicas de naturaleza estadístico-matemática con probada consistencia científica como la distribución de frecuencia, el gráfico de Pareto, el coeficiente de concordancia de Kendall, el Índice de Validez de contenido de Lawshe y el Coeficiente de Confiabilidad Alfa de Cronbach, garantizaron que el proceso de identificación y selección de problemas e indicadores, fuera objetivo, válido, útil y confiable.
4. La modelación realizada para el cálculo de indicadores e índices, basada en el método científico analítico-sintético, facilitó la medición y evaluación de un concepto extremadamente complejo como es el de “desarrollo de la actividad apícola local”; así como la construcción de índices sintéticos parciales a nivel de dimensión y sintéticos globales a nivel de unidades de análisis. Su implementación arrojó resultados importantes en la argumentación del proceso de toma de decisiones para la mejora de dicha actividad. Este proceso de agregación se realizó mediante la utilización de un Método científico de naturaleza multicriterial, denominado Técnica de Preferencia Ordenada por Similitud a la Solución Ideal.
5. La implementación de todo el conjunto de herramientas diseñadas a los productores apícolas de la Comunidad melífera Ciénaga de Zapata, permitió identificar debilidades y fortalezas al nivel de los indicadores y dimensiones, así como su ordenamiento parcial y global. Sobre esta base, se elaboró un plan de acción que en su implementación debe contribuir a mejorar el desarrollo apícola local en esta comunidad.

RECOMENDACIONES

1. A la UEB Apícola, implementar el plan de acciones y socializar con los actores del desarrollo local en otras comunidades apícolas matanceras, evaluando el impacto del mismo.
2. A la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas y a la UEB Apícola, continuar la investigación en el desarrollo local apícola incluyendo nuevos aportes teóricos-metodológicos y científicos como líneas de investigación para el pregrado y el postgrado
3. A la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas incluir en los programas de formación del pregrado y el postgrado los resultados de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acpa (2004). Revista Trimestral. Órgano Oficial de la Asociación Cubana de Producción animal, N°2, La Habana, Cuba.
- Agraer (2015). Apicultura-Una práctica asociativista. Associacao Leste Pantaneira de Apicultores. Campo Grande, Brasil.
- Ayes, G (2004). Desarrollo sostenible y sus retos. Editorial Científico- Técnica.
- Alarcón Quinapanta, M. (2019). Modelo de evaluación del Impacto del Talento Humano en la Responsabilidad Social Empresarial en ámbitos de estudios seleccionados del Cantón Ambato – Ecuador. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas.
- Alonso, M., de Talavera, S. (2020). Asociación de Empresarios Cristianos (ADEC). Disponible en: www.adec.org.py.
- Antunez, S, Kusuk, J, Cardozo, G, Haddad, y Tabella, J. (2017). Indicadores para la gestión de la cadena de valor apícola. Proyecto de la Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Misiones, Argentina.
- Barragan, G(2015). Las comunidades de práctica hacia una reconfiguración hermenéutica. *Franciscanum* N°163. Universidad Abierta y a Distancia, Bogotá.
- Bugallo,A(2017). Indicadores para medir el desarrollo sociocultural comunitario. Centro Juan Marinello, La Habana, Cuba.
- Casamiquela, C, Vueguen,C (2017).Consolidando la apicultura como herramienta de desarrollo. PROAPI. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina.
- Castro, R. (2011). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido. La Habana, Cuba, 2011.
- Castilla, M.M. (2002). Observatorios de políticas públicas: Formulación de indicadores de evaluación del plan de desarrollo. Proyecto capacitación municipal, Bogotá, Colombia. Disponible en: www.sncm.org.co.
- Castro, F. (1999). Discurso en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. En: Capitalismo actual. Características y contradicciones. Neoliberalismo y Globalización. Selección temática. 1991-1998. Editora Política. La Habana. 4 años en la Ciénaga de Zapata.
- CIAPI-APICUBA GAF. Programa de Desarrollo de la Apicultura (2015). Ministerio de la Agricultura 2015-2020, La Habana, Cuba.
- CINESOFT (2018). El fascinante mundo de la abeja. La Habana, Cuba.

- Colectivo de autores: (1996). La Historia del oficio del Historiador. Editorial Ciencias Sociales, La Habana.
- Colectivo de autores (2013). Estructura económica de Cuba. Editorial Universitaria Félix Varela.
- Colectivo de autores (1994). Algunas preguntas y respuestas sobre el desarrollo humano sostenible. PNUD.
- Colectivo de autores (1987). Informe Nuestro Futuro Común. Comisión Brundtland.
- Colectivo de autores. (2013). Estructura económica de Cuba. Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, Cuba.
- Colectivo de autores (2002). Historia Ambiental de la Ciénaga de Zapata para reserva de la Biosfera. Instituto de Geografía Tropical, Matanzas, Cuba.
- Colectivo de autores. (2013). Estructura económica de Cuba. Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, Cuba.
- CONEVAL (2014). Manual para el diseño y la construcción de indicadores. Impreso y hecho en México. ISBN 978-607-95986-6-2.
- Contreras, U, Lucely, C, Magaña, M y Sanguinés, J (2018). Características técnicas y socioeconómicas de la apicultura en comunidades mayas del Litoral centro de Yucatán. Universidad de Guanajuato, México, disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41655050015>
- Cordero L. (2013). Crisis y futuro de la apicultura. La apicultura en el proceso de tecnificación del agro: Una actividad que se complejiza (tesis de licenciatura) Universidad de la Plata, 2013.
- Crane, E. (2000). The World History of beekeeping and honey Hunting. Taylor& Francis. London.
- Crespi Bartolini, Adriana (1999). Cría rentable de las abejas. Editorial Vecchi, SA. Barcelona.
- Chailloux, G. (2018). La fundación de la economía política para el desarrollo económico y social del Caribe 1945-1970. Editorial Ciencias Sociales, La Habana, Cuba.
- CIPS. (2015). Perspectiva metodológica en las percepciones socioambientales. Editorial Caminos.
- Cué, J. (2008). Propuesta de criterios e indicadores de manejo forestal sostenible para las unidades empresariales de base de la empresa forestal integral Cienfuegos. En Revista Electrónica AVANCE, Pinar del Río, Cuba. CITMA.
- Demedio, J; Sanabria, J Leal, A, Lóriga, W, Verde, M y Giral, T. (2008). Experiencias en la enseñanza de pre y posgrado de la producción y salud apícola en Cuba. Universidad Agraria de La Habana.
- Departamento de Agricultura Ganadería y Medio Ambiente (2013). Guía para la elaboración de un plan de acción. Sistema de Adhesión a la EACCEL, Aragón, España.
- Dolz, M. (2002). Industrias menores en Cuba. Editorial Ciencias Sociales. La Habana, Cuba.

- Estrella Egas, M. (2018). Modelo Conceptual Operativo para la Evaluación de la Relación Turismo–Pobreza. Estudio de Caso Ecuador. (Doctorado), Universidad de Matanzas, Matanzas.
- Frías Jiménez, R.A. ,et al. (2008). Herramientas de Apoyo a la Solución de Problemas no Estructurados en Empresas Turísticas (Haspnet). In Editorial Universitaria (Ed.). Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas. ISBN: 978-959-16-0941-0.
- Fonseca, F. (2018).La gestión territorial para el desarrollo sostenible. Caso Cantón Baños de Agua Santa, Tungurahua, Ecuador. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias Económicas. Universidad de Matanzas.
- Fonte, L. (2012). Potencialidad antimicrobiana de flores de *Gliricida sepium* y miel de *Melipona becheii*. Tesis en opción al título de Máster en Pastos y Forrajes, Matanzas.
- Fundacion Amigos de las abejas (2007). Recuperado de <http://www.abejas.org>.
- Fernández, J. (2016). Organización social productiva: situación y perspectiva apícola de la sociedad. UNAPICARE en la reserva de la Biosfera, Los Petenes. Revista Región y Sociedad. N°54. Campeche, México.
- Freire, P. (1969): ¿Extensión o comunicación? ICIRA. Santiago de Chile.
- Fuentes, R. (2018). El desarrollo social y sostenible en Cuba: un municipio matancero Ciénaga de Zapata. CICT, Universidad de Matanzas, Cuba.
- Gago, A. (1993). Planificación y Desarrollo Regional. Curso Latinoamericano de Desertificación.
- García, J. (2019).Abejas. Mundi.com. Agrupación Apícola de Arna Zaragoza, España, disponible en <http://www.abejas.mundi.com>.
- García Pulido, Y.A. (2018). Contribución a la gestión de la inocuidad de los alimentos en servicios gastronómicos. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas.
- González, R; Fernández N, Argelia, D. (2002): Selección de lecturas sobre Trabajo Comunitario, La Habana, Cuba.
- Gómez, L. (2012). Manejo sostenible para los apiarios, herramientas fundamentales. Editorial Académica española. España.
- Guía para la elaboración de un plan de acción (2013). Sistema de adhesión a la EACCL. Dirección General de Calidad Ambiental, Zaragoza, España.
- Gutiérrez, M. (2012). Manual de Apicultura. Universidad Autónoma de Chapingo. Consultorías Integrales para el Desarrollo Rural Sustentable S.C(CONIDER), Chiapas, México.
- Guzón, A y Hernández, R.(2018). Que municipio queremos? Respuestas para Cuba en clave de descentralización y desarrollo local. Editorial UH.

- Helg, W(2014).Vida para la abeja. Revista de Antroposofía N°16. Das Goetheanum. Congreso de Agricultura.
- Heller,A(1987) Sociología de la vida cotidiana, Península, Barcelona.
- Herrero, J. (2005) Criterios e indicadores. Una visión de futuro, manual de trabajo, edición I, La Habana, Cuba.
- Jover, J. (2018).Cinco tesis para dirigentes locales. Folletos Gerenciales. VXXV. Universidad de la Habana. Cuba.
- Juventud Rebelde. Semanario Financiero y Económico de Cuba (2004). Celebraran este mes Festival Nacional de la Miel en Matanzas.
- Lemeunier, G., 2006. La pratique européenne de la transhumance en apiculture traditionnelle (v. 1750-v. 1850). Les Cahiers d'Apistoria. Espanna.
- Lemunier,G(2015) Crecimiento agrícola y roturaciones. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), París, Francia.
- Lemunier, G(2011).Geografía de la cera en España y Francia 1750-1850. En: Investigaciones de Historia Economica N°7. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), París, Francia.
- Lorén, J.(2007)Miel y cera de las abejas europeas en las misiones franciscanas de Nueva España y Méjico. Aproximación a un problema. 38^º International Congress for the History of Pharmacy. Universidad Cardenal Herrera-CEU, Moncada,Valencia, España.
- Lugo, R.(2017). Efecto de medidas de reordenamiento sobre los indicadores bioproductivos y epidemiológicos de la apicultura trashumante en la Ciénaga de Zapata (tesis de maestría). Facultad de Agronomía. Universidad Agraria de La Habana, Cuba.
- Magaña, M(2016). Productividad de la apicultura en México y su impacto sobre la rentabilidad. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas.N°7. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, México.
- Malpartida, J. (2004). Revisando nuestras ideas sobre el Desarrollo. PYMAGROS, Lima, Perú.
- Martínez, Greter (2011). Estudio lingüístico de la comunidad de carboneros de Ciénaga de Zapata (tesis de licenciatura). Facultad de Lenguas, Universidad de la Habana, Cuba.
- MINAG (2017). Manual de Gestión de Cooperativas Agropecuarias. Editorial INFOIIMA, La Habana, Cuba.
- MINJUS (1993). Decreto Ley Numero 137 de la Medicina Veterinaria. En: Gaceta Oficial de la República de Cuba.N°6. La Habana, Cuba.
- MINJUS (1993).Decreto Ley 181. En: Gaceta Oficial de la República de Cuba.N°7.La Habana, Cuba.
- MINJUS (1997). LeyN0.81 del Medio Ambiente. EN: Gaceta Oficial de la República de Cuba.N°7.

La Habana, Cuba.

- Montero, M. (2009). El fortalecimiento en la comunidad, sus dificultades y alcances. Universidad Central de Venezuela, Venezuela.
- Montero, M (2004). Introducción a la psicología comunitaria. Desarrollo, conceptos y procesos, Buenos Aires, Paidós.
- Navarro, L. (2015). La triangulación metodológica en el ámbito de la investigación social: dos ejemplos de uso. Instituto de Investigaciones Sociales de Andalucía. España.
- Negrín, I. (2009). Gestión de empresas apícolas. Facultad de Ciencias económicas y de Administración, Uruguay.
- Nova, A. (2014). Un nuevo modelo cubano de gestión agrícola. En: Revista Temas, N°77, La Habana, Cuba.
- Nova, A. (2013). El modelo agrícola y los lineamientos de la política económica y social en Cuba. Editorial Ciencias Sociales.
- Novo Sordo R. (2017). Agricultura. Estudios en Cuba. Apuntes para una Historia. Editorial Científico Técnica, La Habana.
- Núñez Jover, J. (2018). Cinco tesis para dirigentes locales. Folletos Gerenciales, Volumen XXII, No (2) abril-Junio, Páginas: 127-137.
- ONEI (2018). Anuario estadístico de Matanzas 2018, Matanzas, Cuba.
- Ortega, N (2020). Contribución al proceso de gestión del desarrollo local en la provincia de Matanzas. (tesis de maestría). Universidad de Matanzas, Cuba.
- Oviedo, R. (2013) Diversidad vegetal del Humedal de Ciénaga de Zapata, Matanzas, Cuba (tesis doctoral) Universidad de Alicante, España.
- Pacheco, M y Landa, Y. (2016) Cadena de valor apícola en Cuba: propuestas para estrategias de valorización de las exportaciones. Revista ECA. Sinergia. UTM. V VII(N°2). Universidad de La Habana, Cuba.
- Paz, Juan (2003). Procesos Agrarios en Cuba 1959-1995. Editorial Félix Varela, La Habana, Cuba.
- Pérez, J. (2012). Propuesta de criterios e indicadores como herramientas para el monitoreo y evaluación del manejo apícola sostenible. Instituto de Investigaciones Agro-Forestales, Cuba Centro de Investigaciones Apícolas, La Habana, Cuba.
- Pérez, A. (2008). Programa de desarrollo de la apicultura. Centro de Investigaciones Apícolas. Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba.
- Piñeiro, A. (2007). Manual de Apicultura. Agrinfor, La Habana, Cuba.

- Piñeiro, A. (2017). La apicultura en Cuba y su situación actual. En *Agroecología*. N°12. La Habana, Cuba.
- Ponce, A; Bacallao M, Martínez, O.(2003). *La Ciénaga de Zapata. Historia naturaleza*. Editorial Academia, La Habana, Cuba.
- Restrepo, E. (2016). *Etnografía: alcances, técnicas y éticas*. Facultad de Ciencias Sociales. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Reverand, J (1974) *Historia económica de Cuba*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Registro de productores (2019). *Archivos de la UEB Apícola de Jovellanos*.
- Registro de productores (2019). *Archivos de la CSS Antonio Mauri de Soplillar, Ciénaga de Zapata*.
- Sánchez, F. (2016). *Transformación digital de explotaciones apícolas*. Universidad de Alicante, 2016.
- Sanchez, C. (2019) *El mercado apícola internacional*. Ministerio de Agroindustria Presidencia de la Nación. Argentina.
- Solano. F (2004) *Estrategias para estudiar la comunidad donde vivimos*. EUNED. Editorial Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.
- Tavillot, H y Tavoillot, F (2018). *El filósofo y la abeja*. Universidad de Sorbone.
- Ucio-Cueto, R., y Rodríguez-Marín, R. (2012). Sistema de indicadores para evaluar el desempeño en el Hotel “Los Jazmines”. *Revista Avances* Vol. 14 (4), oct-dic. ISSN: 1562-3297.
- Valdés, J. (2003). *Procesos Agrarios en Cuba 1959-1995*. Editorial Félix Varela, La Habana. Cuba.
- Vásquez, J. (2016). *Agenda de Innovación Agraria. Apicultura*. FIA, Chile.
- Venegas, H (2007) *La región en Cuba. Provincias, regiones y localidades*. Editorial Félix Varela, La Habana, Cuba.
- Villalón, M (1863) *Manual del Apicultor*. Imprenta de D. Miguel Antonio Martínez, Santiago de Cuba. Cuba.
- Viola, A. (2000). *Antropología del desarrollo. Teorías y estudios etnográficos en América Latina*. Editorial Paidós, Barcelona.

ANEXOS

ANEXO 3.1. INSTRUMENTO No.1: Para identificar PROBLEMAS, SUS CAUSAS Y POSIBLES SOLUCIONES

Estimado/a compañero/a:

La Universidad de Matanzas (UM) en colaboración con la UEB “Apícola de Matanzas” y la CSS “Antonio Mauri”, se encuentran realizando un estudio sobre el desarrollo de la apicultura en la Ciénaga de Zapata. Para ello es necesaria su valiosa cooperación y sinceridad que lo caracteriza. Por favor sea breve y conciso. Les estamos agradeciendo anticipadamente por su colaboración.

DATOS											
SEXO	M	F	EDAD	NIVEL DE ESCOLARIDAD						Ocupación	Años en el sector
				Primario	Secund.	Pre-Univ.	Media	TM	OC		

Responda, por favor las interrogantes siguientes:

A) ¿Qué entiende usted por desarrollo?

B) ¿Cuáles son, a su entender, los problemas que afectan el desarrollo de la apicultura en la localidad de Ciénaga de Zapata, sus causas y soluciones?

PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUCIONES

Otras cuestiones que usted quiera aportar:

ANEXO 3.2. INSTRUMENTO No. 2: Para Ordenar PROBLEMAS seleccionados

Estimado/a Experto/a:

La Universidad de Matanzas (UM) en colaboración con la UEB “Apícola de Matanzas” y la CSS “Antonio Mauri”, se encuentran realizando un estudio sobre el desarrollo de la apicultura en la Ciénaga de Zapata. Como resultado de ello se identificaron los problemas que a continuación se le muestra. Para ordenarlos de forma descendente, según su grado de importancia, es necesaria su valiosa cooperación. Les estamos agradeciendo anticipadamente por su colaboración.

PROBLEMAS	ORDEN					
	O1	O2	...	O _j	...	O _m
P ₁						
P ₂						
...						
P _k						
...						
P _n						

ANEJO 3.3. INSTRUMENTO No. 3: Para validar sistema de indicadores
Estimado/a Experto/a:
 La Universidad de Matanzas (UM) en colaboración con la UEB "Apícola de Matanzas" y la CSS "Antonio Mauri", se encuentran realizando un estudio sobre la medición y evaluación del desarrollo de la apicultura en la Ciénaga de Zapata. Como resultado de ello se identificaron los indicadores que a continuación se muestran. Para ordenarlos de forma ascendente, según su grado de importancia, es necesaria su valiosa cooperación. Marque (X) en la celda correspondiente y utilizando la escala siguiente.

	INDICADORES	ESCALA		
		I	U	E
DIMENSIÓN 1	Superficie ocupada por apiarios (I ₁₁ →SOA).			
	Relación con la superficie total de la provincia (I ₁₂ →RTP).			
	Superficie potencialmente apícola (I ₁₃ →SPA).			
	Conversión de áreas potencialmente adecuadas para el desarrollo apícola (I ₁₄ →CAPA).			
DIMENSIÓN 2	Porcentaje de apiarios afectados por agentes patógenos o causas naturales(I ₂₁ →PAPN).			
	Superficie afectada por causas antropogénicas (I ₂₂ →SACA).			
	Porcentaje de apiarios afectados por causas antropogénicas (I ₂₃ →PACA).			
	Apiarios necesitados de mantenimientos, control y manejo para restablecimiento sostenible (I ₂₄ →ANM).			
DIMENSIÓN 3	Superficie vegetal potencialmente polinizada por las abejas (I ₂₅ →SPA).			
	Porcentaje de mieles extraídas por apiarios. I ₃₁ →PMEA).			
	Porcentaje de mieles ecológicas (I ₃₂ →PME).			
	Porcentaje de mieles no ecológicas (I ₃₃ →PMNE).			
	Volumen de producción de otros recursos apícolas (I ₃₄ →VPO).			
	Volumen de producción de ceras (I ₃₅ →VPC).			
	Volumen de producción de propóleos (I ₃₅ →VPP).			
	Producción de abejas reinas (I ₃₇ →VPAR).			
	Apiarios bajo régimen de explotación que emplean técnicas y tecnologías inadecuadas (I ₃₈ →AETA).			
	Manejo de los criaderos de abejas reinas (I ₃₉ →MCAE).			
Potencialidades para la producción de nuevos criaderos (I ₄₀ →PNCAR).				
	INDICADORES	ESCALA		
		I	U	E
DIMENSIÓN 4	Existencia de una política y estrategia apícola de forma participativa (I ₄₁ →EPEA).			
	Norma o legislación que permita prácticas de establecimiento de estrategias para el desarrollo apícola (I ₄₂ →NORM).			
	Implementación de un plan de investigación y capacitación para el desarrollo apícola (I ₄₃ →PICDA).			
DIMENSIÓN 5	Superficie boscosa destinada al desarrollo apícola ecológico (I ₅₁ →SBDA).			
	Extensión y uso de nuevas tecnologías para el desarrollo apícola sostenible (I ₅₂ →EUNT).			
	Porcentaje de apiarios afectados por causas antropogénicas (I ₅₃ →PACA).			
	Oportunidades de trabajo directo e indirecto para la mujer en el sector apícola (I ₅₃ →OTMA).			
DIMENSIÓN 6	Edad, Sexo, nivel de escolaridad.			
	Acceso a la educación y tentativas de capacitación			
	Condiciones materiales de vida.			
	Formas de propiedad sobre los medios de producción.			
	Patrimonio cultural.			
	Participación política. Religiosidad.			
	Acceso a la salud.			
	Enfermedades.			
Protección jurídica				

ANEXO 3.4. PLAN DE ACCIÓN

DIMENSIONES	INDICADORES	ACCIONES	RESPONSABLES
D1: Cobertura Apícola (D1→CA)	(I11→SOA): Superficie ocupada por apiarios	1. Contabilizar la superficie ocupada por apiario.	Jefe de área o Jefe de producción de la UEB.
	(I14→CAPA): Conversión de áreas potencialmente adecuadas para el desarrollo apícola.	2. Diseñar una estrategia de puesta en valor apícola de los espacios pertenecientes a Ensenada de la Broa, Río Hatiguanico y Cayos del Sur. 3. Realizar un inventario de la flora melífera en la Ciénaga de Zapata.	NEGOCIAR CON LOS ACTORES Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas.
D2: Sanidad y vitalidad de los apiarios (D2→SVA).	(I21→PAPN). Porcentaje de apiarios afectados por agentes patógenos o causas naturales (I22→SACA). Superficie afectada por causas antropogénicas. (I23→PACA). Porcentaje de apiarios afectados por causas antropogénicas	4. Establecer un control riguroso sobre bases de datos creadas para contabilizar los apiarios afectados por causas antropogénicas, agentes patógenos o causas naturales. 5. Aprovechando las potencialidades del proyecto conjunto con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas, realizar acciones de capacitación y adiestramiento en el puesto sobre manejo de datos y flujos de información, así como de agentes patógenos.	Especialistas de sanidad de la UEB y productores, Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas y de la Facultad de Ciencias Veterinarias UNAH.

	(I24→ANM).Apiarios necesitados de mantenimientos, control y manejo para su restablecimiento sostenible	6. Desarrollar plan de capacitación para la incorporación de técnicas de manejo sostenible de los apiarios, Aprovechando las potencialidades del proyecto conjunto con la Facultad de Agronomía de la	Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas.
--	--	---	--

8

7

		Universidad de Matanzas.	
	(I25→SPA).Superficie vegetal potencialmente polinizada por las abejas.	7. Contabilizar la superficie vegetal potencialmente polinizada por las abejas para aprovechar el servicio de polinización gratuito para la cosecha de otros productos agrícolas. Coordinar acciones en el proyecto conjunto con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas.	Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas. UEB Apícola
D3. La apicultura y sus funciones productivas.(D3→AFP)	(I38→AETA).Apiarios bajo régimen de explotación que emplean técnicas y tecnologías inadecuadas.	8.Establecer un control riguroso sobre bases de datos creadas para contabilizar las producciones melíferas por apicultor y apiarios 9. Desarrollar acciones de capacitación relacionadas con las particularidades de sistemas de gestión para productores apícolas, privados e individuales.	Apicultores Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas.

	<p>(I39→MCAR).Manejo de los criaderos de abejas reinas. (I10→PNCAR).Potencialidades para la producción de nuevos criaderos.</p>	<p>10. Aprovechando las potencialidades del proyecto conjunto con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas, realizar acciones de capacitación y adiestramiento en el puesto para el manejo de criaderos de abejas reinas.</p> <p>11. Identificar los maestros apícolas para incorporarlos al plan de</p>	<p>Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas.</p> <p>Especialistas de la UEB Apícola</p>
--	---	--	--

		<p>capacitación para el manejo de criaderos de abejas reinas, incorporando a la comunidad en estas acciones.</p>	
--	--	--	--

<p>D4: Marco jurídico, político, institucional, técnico y social que promueva el desarrollo apícola.(D4→MJPI).</p>	<p>(I41→EPEA).Existencia de una política y estrategia apícola de forma participativa. (I42→NORM). Norma o legislación que permita prácticas de establecimiento de estrategias para el desarrollo apícola. (I43→PICDA): Implementación de un plan de investigación y capacitación para el desarrollo apícola.</p>	<p>12. Siguiendo el lineamiento 194, diseñar e implementar planes de capacitación y de comunicación sobre normas y legislaciones para el desarrollo apícola. 13. Diseñar e implementar una estrategia de comunicación con los actores que de manera directa e indirecta inciden en el desarrollo de la actividad apícola local. 14. Desarrollar líneas de investigación que permitan profundizar en el estado y grado de articulación entre los actores que intervienen en la cadena de valor apícola.</p>	<p>Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas. Departamento de Historia y la de la Universidad de Matanzas. Departamento de Historia y la de la Universidad de Matanzas.</p>
<p>D5. Mejoramiento y múltiples beneficios socioeconómicos de las prácticas apícolas (D5→MBSE).</p>	<p>(I53→OTMA).Oportunidades de trabajo directo e indirecto para la mujer en el sector apícola</p>	<p>15. Desarrollar estudios de género inclusivos, que permitan el incremento de la participación activa de la mujer cenaguera en el desarrollo de las actividades apícolas en sus comunidades.</p>	<p>Departamento de Historia y Marxismo de la Universidad de Matanzas.</p>
	<p>16. Diseñar una base de datos que contemple, al menos, la siguiente</p>	<p>UEB Apícola y Departamento de Historia y Marxismo de la Universidad de</p>	

	<p>información: Edad, Sexo, nivel de escolaridad, acceso a la educación y capacitación, Condiciones materiales de vida, Formas de propiedad sobre los medios de producción, Patrimonio cultural, Participación política, Acceso a la salud, Enfermedades protección jurídica, con el objetivo de fundamentar tomas de decisiones para mejorar el componente social en las comunidades apícolas.</p>	<p>Matanzas.</p>
--	--	------------------

ANEXO 3.1. INSTRUMENTO No.1: Para identificar PROBLEMAS, SUS CAUSAS Y POSIBLES SOLUCIONES

Estimado/a compañero/a:

La Universidad de Matanzas (UM) en colaboración con la UEB “Apícola de Matanzas” y la CSS “Antonio Mauri”, se encuentran realizando un estudio sobre el desarrollo de la apicultura en la Ciénaga de Zapata. Para ello es necesaria su valiosa cooperación y sinceridad que lo caracteriza. Por favor sea breve y conciso. Les estamos agradeciendo anticipadamente por su colaboración.

DATOS											
SEXO	M	F	EDAD	NIVEL DE ESCOLARIDAD						Ocupación	Años en el sector
				Primario	Secund.	Pre-Univ.	Media	TM	OC		

Responda, por favor las interrogantes siguientes:

A) ¿Qué entiende usted por desarrollo?

B) ¿Cuáles son, a su entender, los problemas que afectan el desarrollo de la apicultura en la localidad de Ciénaga de Zapata, sus causas y soluciones?

PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUCIONES

Otras cuestiones que usted quiera aportar:

ANEXO 3.2. INSTRUMENTO No. 2: Para Ordenar PROBLEMAS seleccionados

Estimado/a Experto/a:

La Universidad de Matanzas (UM) en colaboración con la UEB “Apícola de Matanzas” y la CSS “Antonio Mauri”, se encuentran realizando un estudio sobre el desarrollo de la apicultura en la Ciénaga de Zapata. Como resultado de ello se identificaron los problemas que a continuación se le muestra. Para ordenarlos de forma descendente, según su grado de importancia, es necesaria su valiosa cooperación. Les estamos agradeciendo anticipadamente por su colaboración.

PROBLEMAS	ORDEN					
	O1	O2	...	O _j	...	O _m
P ₁						
P ₂						
...						
P _k						
...						
P _n						

ANEJO 3.3. INSTRUMENTO No. 3: Para validar sistema de indicadores
Estimado/a Experto/a:
 La Universidad de Matanzas (UM) en colaboración con la UEB "Apícola de Matanzas" y la CSS "Antonio Mauri", se encuentran realizando un estudio sobre la medición y evaluación del desarrollo de la apicultura en la Ciénaga de Zapata. Como resultado de ello se identificaron los indicadores que a continuación se muestran. Para ordenarlos de forma ascendente, según su grado de importancia, es necesaria su valiosa cooperación. Marque (X) en la celda correspondiente y utilizando la escala siguiente.

	INDICADORES	ESCALA		
		I	U	E
DIMENSIÓN 1	Superficie ocupada por apiarios (I ₁₁ →SOA).			
	Relación con la superficie total de la provincia (I ₁₂ →RTP).			
	Superficie potencialmente apícola (I ₁₃ →SPA).			
	Conversión de áreas potencialmente adecuadas para el desarrollo apícola (I ₁₄ →CAPA).			
DIMENSIÓN 2	Porcentaje de apiarios afectados por agentes patógenos o causas naturales (I ₂₁ →PAPN).			
	Superficie afectada por causas antropogénicas (I ₂₂ →SACA).			
	Porcentaje de apiarios afectados por causas antropogénicas (I ₂₃ →PACA).			
	Apiarios necesitados de mantenimientos, control y manejo para restablecimiento sostenible (I ₂₄ →ANM).			
DIMENSIÓN 3	Superficie vegetal potencialmente polinizada por las abejas (I ₂₅ →SPA).			
	Porcentaje de mieles extraídas por apiarios. I ₃₁ →PMEA).			
	Porcentaje de mieles ecológicas (I ₃₂ →PME).			
	Porcentaje de mieles no ecológicas (I ₃₃ →PMNE).			
	Volumen de producción de otros recursos apícolas (I ₃₄ →VPO).			
	Volumen de producción de ceras (I ₃₅ →VPC).			
	Volumen de producción de propóleos (I ₃₆ →VPP).			
	Producción de abejas reinas (I ₃₇ →VPAR).			
	Apiarios bajo régimen de explotación que emplean técnicas y tecnologías inadecuadas (I ₃₈ →AETA).			
	Manejo de los criaderos de abejas reinas (I ₃₉ →MCAR).			
Potencialidades para la producción de nuevos criaderos (I ₁₀ →PNCAR).				
	INDICADORES	ESCALA		
		I	U	E
DIMENSIÓN 4	Existencia de una política y estrategia apícola de forma participativa (I ₄₁ →EPEA).			
	Norma o legislación que permita prácticas de establecimiento de estrategias para el desarrollo apícola (I ₄₂ →NORM).			
	Implementación de un plan de investigación y capacitación para el desarrollo apícola (I ₄₃ →PICDA).			
DIMENSIÓN 5	Superficie boscosa destinada al desarrollo apícola ecológico (I ₅₁ →SBDA).			
	Extensión y uso de nuevas tecnologías para el desarrollo apícola sostenible (I ₅₂ →EUNT).			
	Porcentaje de apiarios afectados por causas antropogénicas (I ₂₃ →PACA).			
DIMENSIÓN 6	Oportunidades de trabajo directo e indirecto para la mujer en el sector apícola (I ₅₃ →OTMA).			
	Edad, Sexo, nivel de escolaridad.			
	Acceso a la educación y tentativas de capacitación			
	Condiciones materiales de vida.			
	Formas de propiedad sobre los medios de producción.			
	Patrimonio cultural.			
	Participación política. Religiosidad.			
	Acceso a la salud.			
	Enfermedades.			
Protección jurídica				

ANEXO 3.4. PLAN DE ACCIÓN

DIMENSIONES	INDICADORES	ACCIONES	RESPONSABLE S
-------------	-------------	----------	------------------

D1: Cobertura Apícola (D1→CA)	(I11→SOA): Superficie ocupada por apiarios	17. Contabilizar la superficie ocupada por apiario.	Jefe de área o Jefe de producción de la UEB.
	(I14→CAPA): Conversión de áreas potencialmente adecuadas para el desarrollo apícola.	18. Diseñar una estrategia de puesta en valor apícola de los espacios pertenecientes a Ensenada de la Broa, Río Hatiguanico y Cayos del Sur. 19. Realizar un inventario de la flora melífera en la Ciénaga de Zapata.	NEGOCIAR CON LOS ACTORES Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas.
D2: Sanidad y vitalidad de los apiarios(D2→SVA).	(I21→PAPN).Porcentaje de apiarios afectados por agentes patógenos o causas naturales (I22→SACA).Superficie afectada por causas antropogénicas. (I23→PACA).Porcentaje de apiarios afectados por causas antropogénicas	20. Establecer un control riguroso sobre bases de datos creadas para contabilizar los apiarios afectados por causas antropogénicas, agentes patógenos o causas naturales. 21. Aprovechando las potencialidades del proyecto conjunto con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas, realizar acciones de capacitación y adiestramiento en el puesto sobre manejo de datos y flujos de información, así como de agentes patógenos.	Especialistas de sanidad de la UEB y productores, Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas y de la Facultad de Ciencias Veterinarias UNAH.
	(I24→ANM).Apiarios necesitados de mantenimientos, control y manejo para su restablecimiento sostenible	22. Desarrollar plan de capacitación para la incorporación de técnicas de manejo sostenible de los apiarios, Aprovechando las potencialidades del proyecto conjunto	Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas.

		con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas.	
	(I25→SPA).Superficie vegetal potencialmente polinizada por las abejas.	23. Contabilizar la superficie vegetal potencialmente polinizada por las abejas para aprovechar el servicio de polinización gratuito para la cosecha de otros productos agrícolas. Coordinar acciones en el proyecto conjunto con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas.	Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas. UEB Apícola
D3. La apicultura y sus funciones productivas.(D3→AFP)	(I38→AETA).Apiarios bajo régimen de explotación que emplean técnicas y tecnologías inadecuadas.	24. Establecer un control riguroso sobre bases de datos creadas para contabilizar las producciones melíferas por apicultor y apiarios 25. Desarrollar acciones de capacitación relacionadas con las particularidades de sistemas de gestión para productores apícolas, privados e individuales.	Apicultores Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas.

	(I39→MCAR).Manejo de los criaderos de abejas reinas. (I10→PNCAR).Potencialidades para la producción de nuevos criaderos.	26. Aprovechando las potencialidades del proyecto conjunto con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas, realizar acciones de capacitación y adiestramiento en el puesto para el manejo de criaderos de abejas reinas. 27. Identificar los maestros apícolas	Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas. Especialistas de la UEB Apícola
--	---	---	---

		para incorporarlos al plan de capacitación para el manejo de criaderos de abejas reinas, incorporando a la comunidad en estas acciones.	
--	--	---	--

<p>D4: Marco jurídico, político, institucional, técnico y social que promueva el desarrollo apícola.(D4→MJPI).</p>	<p>(I41→EPEA).Existencia de una política y estrategia apícola de forma participativa. (I42→NORM). Norma o legislación que permita prácticas de establecimiento de estrategias para el desarrollo apícola. (I43→PICDA): Implementación de un plan de investigación y capacitación para el desarrollo apícola.</p>	<p>28. Siguiendo el lineamiento 194, diseñar e implementar planes de capacitación y de comunicación sobre normas y legislaciones para el desarrollo apícola. 29. Diseñar e implementar una estrategia de comunicación con los actores que de manera directa e indirecta inciden en el desarrollo de la actividad apícola local. 30. Desarrollar líneas de investigación que permitan profundizar en el estado y grado de articulación entre los actores que intervienen en la cadena de valor apícola.</p>	<p>Facultad de Agronomía de la Universidad de Matanzas. Departamento de Historia y la de la Universidad de Matanzas. Departamento de Historia y la de la Universidad de Matanzas.</p>
<p>D5. Mejoramiento y múltiples beneficios socioeconómicos de las prácticas apícolas (D5→MBSE).</p>	<p>(I53→OTMA).Oportunidades de trabajo directo e indirecto para la mujer en el sector apícola</p>	<p>31. Desarrollar estudios de género inclusivos, que permitan el incremento de la participación activa de la mujer cenaguera en el desarrollo de las actividades apícolas en sus comunidades.</p>	<p>Departamento de Historia y Marxismo de la Universidad de Matanzas.</p>
	<p>32. Diseñar una base de datos que contemple, al</p>	<p>UEB Apícola y Departamento de Historia y</p>	

	<p>menos, la siguiente información: Edad, Sexo, nivel de escolaridad, acceso a la educación y capacitación, Condiciones materiales de vida, Formas de propiedad sobre los medios de producción, Patrimonio cultural, Participación política, Acceso a la salud, Enfermedades protección jurídica, con el objetivo de fundamentar tomas de decisiones para mejorar el componente social en las comunidades apícolas.</p>	<p>Marxismo de la Universidad de Matanzas.</p>
--	--	--