

LAS MELIPONAS; UNA POLINISINCRONIZACIÓN AFINADA ENTRE NATURALEZA Y DESARROLLO RURAL INTEGRAL

(The meliponas; a fine-tuned polynisynchronization between nature and integral rural development)

Ángel Antonio Farfán Rodríguez

Estudiante del doctorado en ambiente y desarrollo de la universidad nacional experimental
de los llanos occidentales Ezequiel Zamora.

E-mail: campament33@gmail.com Tel.:04126808552

Recibido: 20-03-2021

Aceptado: 01-04-2021

RESUMEN

Las meliponas poseen un valor de polinisinronización en la sustentabilidad de los agrosistemas, juegan un papel importante para la preservación y las relaciones biológicas afinadas que poseen con las variedades florales, coexisten conocimientos ancestrales rurales con las himenópteras, en la cría, manejo y reproducción. El desarrollo rural integral debe ser sostenible para que conciba ingresos; económicos, sociales y ambientales estables, aprendiendo en profundidad de estos polinizadores, en la zona rural, El Pernal, Tinaquillo, estado Cojedes. Y nos proponemos como objetivo; Contextualizar un modelo interpretativo-cognitivo-didáctico basado en la importancia de la polinización sincronizada desde lo transdisciplinario para el conocimiento de las meliponas. En un diseño metodológicamente abierto, flexible y emergente, bajo un paradigma interpretativo, dialéctico y hermenéutico, basado en las meliponas; una polinisinronización afinada entre naturaleza y desarrollo rural integral. Utilizando la investigación naturalista, humanista, holístico y etnográfico, en la ciencia biología, relacionada con la etología y la fisioclimaecología de las meliponas, bajo un enfoque cualitativo. Esto constituye una evolución; epistémica filosófica, paradigmática y científicas que armoniza con lo sostenible, donde debería cubrir los requerimientos básicos de la gente, de manera justa y equitativa, sin agotar los bienes naturales ecológicos. Y una conclusión relevante es que debe estar dirigido a la formación de la población y es ineludible la reconfiguración de la enseñanza y la educación para la difusión y transmisión de saberes sobre las meliponas, de tal manera que la población participe de manera consciente y responsable en la gestión ambiental del país.

Palabra Clave: Meliponas, Desarrollo Rural, Sostenibilidad y Ecológica.

SUMMARY

Melipones have a value of polynisynchronization in the sustainability of agricultures, play an important role for preservation and tuned biological relationships that have floral varieties, coexist rural ancestral knowledge with hymenopteras, breeding, management and reproduction. Integral rural development must be sustainable to conceive income; Economic, social and environmental stable, learning in depth of these pollinators, in rural areas, the porns, Tinaquillo, Cojedes state. And we propose as a goal; Contextualize an interpretive-cognitive-didactic model based on the importance of synchronized pollination from the transdisciplinary for the knowledge of the melipones. In a methodologically open, flexible and emerging design, under an interpretive, dialectical and hermeneutic paradigm, based on melipones; A refined polynisynchronization between nature and comprehensive rural development. Using naturalistic, humanistic, holistic and ethnographic research, in science

biology, related to the ethology and physioclimaeology of melipones, under a qualitative approach. This constitutes an evolution; Philosophical, paradigmatic and scientific epistemic that harmonizes with sustainable, where it should cover the basic requirements of people, fairly and equitably, without exhausting ecological natural goods. And a relevant conclusion is that it must be aimed at the formation of the population and the reconfiguration of education and education for the dissemination and transmission of knowledge about melipones is inescapable, in such a way that the population consciously and responsibly participates in a conscious and responsible manner in manner The environmental management of the country.

Keywords: Meliponas, Rural development, sustainability and ecological

INTRODUCCIÓN

Los pueblos indígenas Mesoamericanos desarrollaron una explotación privilegiada de las abejas sin aguijón en muchos sitios del neotrópico, que seguramente pasó desapercibida (o fue minimizada) por frailes y estancieros españoles, sobre todo en regiones donde prevalecían recursos mineros, maderables y agropecuarios. La introducción temprana de la abeja *Apis mellifera* en muchos sitios de América, seguramente restó importancia a la meliponicultura local. Actualmente es muy poca la explotación de meliponas el trópico. La historia Mesoamericana sobre el cultivo de las hemípteras es incompleta, seguramente aún se podrá rescatar algo más de información de esos pueblos originarios y nativos extraordinarios, que luego fueron transmitidas a los campesinos que dieron al manejo de las meliponinis un carácter sagrado y comerciaron con sus productos estrechando relaciones de intercambio con sus vecinos.

Donde las especies poliníferas o las abejas sin aguijón guardan una relación perfecta de polinización afinada entre naturaleza y desarrollo rural, enmarcado como alternativa de desarrollo económico, social

sostenible, procurando el beneficio de todos los actores involucrados como; naturaleza, especies productoras y sujetos rurales, es decir, la formación de comunidades diversas que sean viables económica y equitativamente, comercialmente rentable, ecológicamente sostenible y socioculturalmente aceptable y esta práctica está determinada por el uso de tecnologías limpias y autónomas generador de conocimiento y aprendizaje sobre las meliponas, satisfacción y proporcione beneficios tangible al entorno, garantizando la sostenibilidad, desarrollo integral, retornabilidad y la competencia solidaria.

Cabe agregar, donde se logre transitar de una organización tradicional de la ruralidad hacia una producción moderna capaz de apropiarse de los beneficios de la comercialización y del valor agregado de las abejas de tierras, para beneficiar a mujeres y jóvenes, para que no emigren y se sustenten en un proceso que genere sinergia de combinar la cultura organizacional rural, la gestión del conocimiento, la adopción de la cultura de la calidad y la conservación de los recursos naturales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

Se planteo una investigación de tipo interpretativa-descriptiva realizadas a las meliponas que se encuentran en sector El

pernal, Municipio Tinaquillo del estado Cojedes, perteneciente al trópico, por ser especies endémicas neotropicales, estas

se identificaron por métodos establecidos en nomenclatura zoo-botánicas, tanto en nombre comunes como nombres científicos, donde se lograron identificar siete especies de abejas sin aguijón, obteniendo una detallada descripción y comprensión de las abejas de tierras, generando una interpretación holística y ontológica en la búsqueda de nuevas estrategias que deben seguirse para encontrar respuestas que se acerquen a la realidad para la conservación y preservación de estos insectos promisorios, por estar expuesta a un alto grado de extinción de los bosques y la posible desaparición de las especies por agotamiento de los nichos ecológicos.

En el trabajo de campo se logró observar la respuesta defensiva, estructura de entrada, población, volumen de los nidos, panales de cría, dimensiones de las celdas, los reservorios de alimento y hábitat; colaborado con lo dicho por González y Medina, (2001 b). A su vez pudimos observar el tipo de floraciones que forrajeas dichas especies, árboles políferos y nectaríferos de la zona en estudios, tiempo de floración y variedades de árboles, arbustos y yerbas.

Cabe destacar que en el contexto de estudio de las plantas con flores, (angiospermas y gimnospermas), las que producen microsporas de donde nacen los granos de polen, que gracias al forrajeo de las meliponas es posible la regeneración constante de las floras o plantas con flores, Según Evers, Starr, Portales y Contreras, (2008) “requieren de poca agua para su fertilización, son de dominio diploide, cutículas y estomas” (p. 384), y una de las múltiples controversias es el desconocimiento que tiene el humano sobre las meliponas, por carecer de conocimiento en profundidad la fisiología biológica y climatológica en el proceso de transformación que se derivan dentro de las plantas para la formación de flores y semillas, formación muy compleja donde interactúan múltiples factores tanto

bióticos como abióticos, entre ellos el coqueteo y agitación de las meliponas para excitación de la floración y desprendimiento de polen para provocar la fertilización con el ovulo y dar así una nueva planta.

Es conveniente destacar, que esto está circunscrito con el Plan de la Patria 2019-2025, G.O N° 6.446 (2019 p. 371), donde hace un especial énfasis en el seguimiento y los métodos de gestión, conservación y protección. En este sentido destaca la incorporación dentro del Sistema Estadístico Nacional de los indicadores asociados al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas, 2030, sobre todo en las zonas rurales, estableciendo directrices concretas y determinantes para un desarrollo integral.

El Plan de la Patria 2019-2025, (Ob.cit.), el Objetivo II, establece poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible y las metas y objetivos 2.5 del Plan de la Patria, (Ob.cit.), hace hincapiés que de aquí a 2030, en lo siguiente: mantener la diversidad genética de las semillas, las plantas cultivadas y los animales de granja y domesticados y sus correspondientes especies silvestres, entre otras cosas mediante una buena gestión y diversificación de los bancos de semillas y plantas a nivel nacional, regional e internacional, y promover el acceso a los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y los conocimientos tradicionales conexos y su distribución justa y equitativa, según lo convenido internacionalmente.(p.370).

Igualmente, el Plan de la Patria 2019-2025, (Ob.cit.), establece como indicador en el objetivo 2.5.1 “Número de recursos genéticos vegetales y animales para la alimentación y la agricultura en instalaciones de conservación a medio y largo plazo”. (p.371)

De acuerdo a lo arriba señalado por el del Plan de la Patria 2019-2025, (Ob.cit.), para que una producción sea sostenible, deben mantenerse los animales de granjas domesticados y las correspondientes especies silvestres, es donde tiene gran relevancia las meliponas como especies nativas silvestres ya que con ellas proponemos erradicar el hambre en mujeres, niños, niñas y adolescentes con una experiencia tangibles en la Granja Integral Agroecológica Doña María y Don Guillermo, Municipio Tinaquillo, estado Cojedes, Sector El Pernal, donde diseñará

un meliponarios con fines educativos y aprendizaje, para el conocimiento científicos, donde se interpretará el proceso de desgaste o extinción de estas especies, describiendo y comprendiendo las estrategias a seguir para la conservación y preservación de las abejas de tierras.

Es bueno resaltar que allí, en el sector antes mencionado se pudo identificar material genético y biológico de las Apidae, (Ver Tabla N° 1).

Tabla 1. Descripción de las meliponas de El Pernal, Tinaquillo, estado Cojedes.

Nombre común	Nombre Científico
Guanotas	Meliponabeecheii
Érica	Melipona favosa
Angelita o chipio	Tetragoniscaangustula
Limoncita	Lestrimelittamaracaia
Chomocolo	Meliponasp.
Cabezote o pegón	Meliponasp.
Tobillo de Morrocoy	Meliponasp.

Fuente. ATLAS (2010).

Según el autor, la fisioclimatoecología se puede definir así:

Es el estudio de la biología aplicada al conocimiento del clima, con condiciones propias, estable y en consonancia con los seres vivos que conforman un ecosistema biótico invariable, donde coexisten seres vivos con ese entorno, en el que el equilibrio entre

humano y la naturaleza deben ser conservado en óptima armonía, equilibrio invariable alcanzado por los diferentes elementos del complejo clima-suelo-flora-fauna al término de un proceso eficiente en un lugar y un momento determinados, Farfán, (2020).

Métodos

En tal sentido, es un estudio transdisciplinario, basado en un conocimiento superior a través del interpretavismo y la comprensión social, histórico y cultural, fruto de un movimiento dialéctico de retro- y pro-alimentación del pensamiento para describirlos, que nos permite cruzar los linderos de diferentes áreas del conocimiento disciplinar y crear imágenes y redes de la

realidad más completas, más integradas y, por consiguiente, también más verdaderas y divergente a los cambios de la postura epistemológica de los científicos en cuanto al conocimiento, fundamentada en nuevos modelos surgidos de la teoría y sistemas abiertos y del caos.

Es importante señalar, según Leal, (2017,

el conocimiento debe trascender, y este autor enfatiza

Que la racionalidad científica clásicas, esta regidas por académicos anclados en el siglo pasado, el conocimiento debe estar fundamentado en nuevos modelos surgidos de la teoría cuántica, la biología aplicada, sistemas abiertos y del caos, el cual requiere algún conocimiento previo donde pueda luego reajustarse y elaborarse, y complementarse mediante métodos especiales adaptados a las peculiaridades de aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos, (p.81).

Por consiguiente, el precario desarrollo del sector rural que ha estado cabalgando sobre la agricultura de subsistencia, nos lleva a ir en la búsqueda de nuevos hallazgos

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En síntesis, deben señalarse algunos resultados preliminares que se pudo contactar en el forrajeo y en la pecoración por las hemípteras, en árboles, arbustos y gramíneas, donde se pudo observar que estas especies son selectivas y determinista en la búsquedas y exploración de géneros de las familias vegetales que constituyen fuentes principales de néctar y polen en las meliponinis tales como: Melastomataceae, Myrtaceae, Solanaceae y la subfamilia Mimosoidae (Leguminosae), Manrique (1999).

Resulta oportuno indicar el logro de la identificación de especies arbóreas: Melicocca bijuga, guazuma hulmifolia, Spondias mombin, Bombasa simaruba, Petiveria alliace, Enterolobium cyclocarpum, Casearia sylvestris, Byrsunima crassifolia, Anacardium occidentale, Rubus ulmifusus, Hymenaea courbaril, Curatella americana, Davila nítida, Oyedaeaver besinoides, Gliricidia sepium,

trasndisciplinario, y no es otro que el conocimiento de las especies nativas y el impacto afinado que puede tener sobre el desarrollo rural integral y como experiencia para el estímulo de la actividad turística, aportes que el investigador quiere realizar en la búsqueda de nuevas formas y maneras de establecer conocimientos en estas áreas biológicas funcionales, sociales y económicas como, un aprovechamiento de las actividades que no sean las que ya tienen, sino nuevas que consoliden en una manera productiva, social y económica a las comunidades receptoras. En estos procesos de indagación en el paradigma cualitativo se darán respuestas reticuladas en el ejercicio de un nuevo enfoque de investigación interpretativa-etnográfica del nuevo conocimiento

Croton fragans, Mangifera indica y Samanea saman, en los arbusto siguientes: Mimosa púdica y Hyptis suaveolens y en la herbáceas siguiente: Andropogum bicornis y Melinis minutiflora, (ver Tabla 2).

Acto seguido, es importante resaltar que las hemípteras su predominio es visitar flores blancas, púrpuras, amarillas, rosadas, fucsias, blancuzca reluciente, blanco a rosado, rosado a rojizo, rosado brillante a lila teñido de blanco, plumosas, de color blanco y rojizo, flores hermafroditas, y de simetría radial, flores con buen tamaño, vigorosas, estilos y efluvios, con aroma dulce y agradable, olor del azúcar en cocción o la miel, se detectó aroma en el sépalo espolonada, incluso en yemas florales próximas a la antesis, los aromas más intensos fueron registrados en las flores de Melicocca bijuga, Casearia sylvestris, Enterolobium cyclocarpum, Davila nítida y Spondias mombin.

Tabla 2. Árboles, arbustos y gramíneas pecoreadas por la meliponas, época de florescencia y color.

Nombres científicos	Meses de floración	Color de florescencias
Melicoccabijuga	Marzo-Abril	Blanco-Amarillento
Guazuma hulmifolia	Mayo y Septiembre	Blanco-Amarillento
Spondias mombin	Marzo -Abril	Blanco-Amarillo
Bombasa simaruba	Noviembre-Diciembre	blancuzca reluciente
Petiveria alliacea	Septiembre	color blanco a rosado
Enterolobium cyclocarpum	Marzo-Abril	Blanco
Casearia sylvestris	Abril-Mayo	amarillo-cremoso
Byrsonima crassifolia	Julio-Agosto	amarillo dorado
Anacardium occidentale	Enero- Febrero	rosado a rojizo
Rubus ulmifusus	Marzo	rosa o blanco
Maclura tinctoria	Agosto-Septiembre	amarillo brillante

Fuente: ATLAS (2010).

Entiéndase bien, y con el carácter de revelar que estas Himenóptera manifestaron una ilustrada selectividad de pecoreo por las floraciones de los árboles, yerbas, arbustos y gramíneas, por la abundancia de esta especie en el sector El Pernal, y su reconocido aporte de planta poliníferas, en correspondencia con los resultados encontramos en la isla de Trinidad según opinión de Ramalho et al (1989): “Son las meliponas, abejas autosuficientes y beneficiosa para la naturaleza”. (p.185).

Debe señalarse, dentro del marco de los árboles, gramíneas, arbustos y yerbas y del modo de forrajear los insectos, el polen se deposita en las regiones laterales entre el segundo y tercer par de patas, en las meliponas, insectos relativamente de tamaño medianos, nativas del neotrópico, en la vellosidad o en la región frontal de dichas especies productoras.

Habría que decir también, las Apidae tienen características peculiares a diferencia de las Apis, buscan las flores tipo ramilletes, corimbo, umbela, panícula o grupos de flores ramificadas de diferentes formas, nombradas inflorescencia, en donde los pedúnculos florales nacen en distintos puntos del eje de aquella y terminan aproximadamente

a la misma altura y otra gran diferencia es la rapidez como se mueve en el pecoreo de las flores, y éstas realizan pocos movimiento circulares antes de entrar, en cambio las Apis hacen varios movimientos circulares ante de pecorear la flor, desde nuestro punto de vista y de la experiencia obtenida mediante la observación, esto tiene una ventaja, las meliponas pueden visitar una mayor cantidad de flores en un determinado periodo y por consiguiente, realizando así más viajes a las colmenas permitiendo mayor acumulación de néctar, polen, y propóleos.

Es conveniente destacar, el género meliponinis está representado por unas 340 especies exclusivamente neotropicales, distribuidas desde México hasta el norte de Argentina, con respecto a la selección de recursos florales, “dicho género forma un grupo homogéneo dentro de estas especies”, Michener; (2007, p. 102).

Es justo decir, y con determinación estas hemipteras tienen selectividad por el forrajeo de flores cuyas partes estén singularmente simétricamente en sépalos, pétalos o tépalos, dispuesta de un lado y al otro del plan donde se divide la flor en dos mitades,

entre estas familias de floración, tales como: Melastomataceae y Solanumtien en anteras poricidas, cuyo polen sólo puede extraerse mediante vibración (estrategia de forrajeo presente en todas las especies de Meliponas)

CONCLUSIONES

1.- En la ecología y sus componentes biológicos para el proceso del conocimiento debe estar dirigido a la formación de la población y es ineludible la reconfiguración de la enseñanza y la educación para la difusión y transmisión de saberes sobre las meliponas, de tal manera que la población participe de manera consciente y responsable en la gestión ambiental del país. Tal acción educativa debe trascender las instituciones educativas y atravesar todos los sectores y las acciones del Estado y la sociedad venezolana. Todos tenemos el derecho y la obligación de conocer las situaciones ambientales que nos involucran y de cómo podemos coadyuvar

RECOMENDACIONES

1.- Priorizar la educación ambiental como un deber social fundamental tanto en el área formal y no formal, que sea de interés en todos sus niveles y modalidades y como instrumento para un conocimiento humanístico y naturalista al servicio de la sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATLAS, (2010). Áreas protegidas de Venezuela, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Tomo I, Editora e Impreso por Poligráficas, C.A. Caracas, República Bolivariana de Venezuela. (Original publicado en 2010).

Evers C., Starr L., Portales G. y Contreras N. (2008). La unidad y la diversidad de la vida.

Cengage Learning Editores, México. (Original publicado en 2008).

la agitación es más eficiente en especies de Melipona, obteniendo más ventajas que las melíferas en la explotación de flores con anteras poricidas.

a su integridad tan cómo fue concebida, este estudio tiene claras intensiones en los cambios de pensar y de unas relaciones armoniosas con la naturaleza.

2.-En el desarrollo rural integral debe prevalecer la equidad social, la justicia, la igualdad, la solidaridad, generando desarrollo integral, favoreciendo a mujeres, jóvenes y niños, con una proporcionalidad de los beneficios sociales, ecológicos, económico y de tecnologías limpias y autónomas, logrando su incorporación al desarrollo nacional, teniendo como fin último la educación ambiental.

2.- Promover una clara conciencia de enseñanza en la cría de las meliponas y acerca de la interdependencia económica, social, cultural, política y ecológica en áreas rurales, manteniendo lo ancestral y tradicional en sus costumbres comunes.

González J. A; Medina, L. A. (2001 b). Características Comparativas entre Melipona beecheii (Hymenoptera: Meliponinae), que Habitan en Yucatán. Memorias del 11 Seminario Mexicano Sobre Abejas sin Aguijón, Un visón sobre su Biología y Cultivo. Mérida, Yucatán, México, del 9 al 10 de Noviembre. p 67-72. Recuperado de: <https://www.google.com/>

Leal, J. (2017). La autonomía del sujeto

investigador y la metodología de investigación. Signos, Ediciones y Comunicaciones, (4ta edición mejorada), (Original publicado en 2005).

Ley Plan de la Patria de (2019). República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la N° 6.446 (Extraordinario). 8 abr. p. 370-371. Recuperado de: <https://www.google.com/h?q=Ley+Plan+de+la+Patria.+2019%2C+8+abr.+2019.+Gaceta+Oficial+de+la+Rep%C3%BAblica+Bolivariana+de+Venezuela> [Consulta: 2020, Abril 16].

Manrique, A. J. (1999). El potencial de las abejas nativas sin aguijón (Apidae; Meliponinae en los sistemas agroforestales (en línea). s.n.t. Recuperado de: <http://es.ask.com/b?q=http%3a%2f%2fwww%2eabejassinaguijon%2ecom&qsrc=2871&o=APN10023&l=dis&dm=lang&gct=bar>. [Consulta: 2021, enero 16].

Michener C.D. (2007). The bees of the world. The Johns Hopkins University Press. Recuperado de: <http://www.nasonline.org/publications/biographical-memoirs/memoirpdfs/michener-charles.pdf>. [(Consulta: 2021, Marzo 16].

Ramalho, I. et al. (1989). Utilization of floral resources by species of Melipona (Apidae, Meliponinae): Floral preferences. Apidologie. Recuperado de: [https://www.google.com/pecies+of+Melipona+\(Apidae%2C+Meliponinae\)%](https://www.google.com/pecies+of+Melipona+(Apidae%2C+Meliponinae)%) [Consulta: 2021, Enero16].