

**IV ENCUENTRO COLOMBIANO  
DE ABEJAS SILVESTRES**

**BOGOTÁ, D.C. 25 AL 28 DE NOVIEMBRE DE 2008**



**Laboratorio de Investigaciones en Abejas  
Universidad Nacional**



---

RESUMENES CONFERENCIAS MAGISTRALES

**FILOGENIA MOLECULAR DE LAS ABEJAS SIN AGUIJÓN: REVELACIONES DEL TIEMPO DE DIVERGENCIA, BIOGEOGRAFÍA, Y EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LOS NIDOS (HYMENOPTERA: APIDAE: MELIPONINI)**

CLAUS RASMUSSEN<sup>1</sup>, Ph. D.

<sup>1</sup>Departamento de Entomología, Universidad de Illinois Urbana-Champaign, IL, Estados Unidos. alrunen@yahoo.com

**RESUMEN**

Las abejas sociales sin aguijón son indispensables polinizadores en los ecosistemas tropicales, los cuales exhiben comportamientos complejos como la comunicación de fuentes alimenticias y elaboración de grandes nidos. En el presente trabajo es presentado una estimación de las relaciones filogenéticas de las abejas sin aguijón a nivel mundial, la distribución ancestral del grupo, y el tiempo de divergencia de los principales grupos. Posteriormente es analizado los caracteres de nidificación y su correlación con la filogenia. La filogenia del grupo es abordada en dos capítulos. En el primer capítulo, es analizado cinco genes, un gen mitocondrial (16S mtDNA) y cuatro genes nucleares (28S rDNA, long-wavelength rhodopsin copia 1 (opsin), elongation factor-1 F2 (EF-1), y arginine kinase (ArgK)) de 202 taxones. Como segundo capítulo es analizado la relación filogenética en 17 taxones basales, utilizándose los cinco genes anteriores más cuatro genes nucleares (polymerase II (Pol II), mitotic checkpoint control protein (Bub3), deoxyribonucleoside kinase (Dnk), glycerol kinase (Gyk)). En el análisis de los datos es utilizado análisis Bayesiano y análisis de máxima probabilidad (Maximum Likelihood), mostrándose un alto soporte a tres grupos de abejas sin aguijón: los Afrotropicales e Indo-Malaya/Australasiáticos como grupo hermano de las abejas sin aguijón de la Región Neotropical. *Trigona* de la Región Indo-Malaya/Australasia forma un grupo lejano de la *Trigona* Neotropical, contrario a la clasificación actual. Las abejas sin aguijón actualmente presentan una distribución fragmentada, incluyendo la Región Neotropical, Afrotropical y Indo-Malaya/Australasia. Basado en la filogenia obtenida y análisis de dispersión-vicariancia, las abejas sin aguijón ancestralmente tenían una amplia distribución y estaban unidas hasta cuando fueron aisladas por eventos de vicariancia. El grupo basal de las abejas sin aguijón se infiere que es de origen Gondwana (81 millones de años atrás), con una radiación posterior en el Viejo Mundo hace 73 millones de años, Región Afrotropical a 61 millones de años, Regiones Indo-Malaya/Australasia a 49 millones de años y Región Neotropical a 71 millones de años. Las abejas sin aguijón poseen además una extraordinaria variación entre sus especies en la arquitectura del nido y comportamiento asociado al nido. Para probar la asociación filogenética de los caracteres de comportamiento, en las especies de abejas sin aguijón Neotropicales del género *Trigona* s.s., es generado una hipótesis filogenética combinando datos de secuencias de 24 taxones. Codificando quince características de arquitectura del nido y verificando la asociación filogenética. Varios caracteres tienen una señal filogenética significativa, incluyendo el tipo de sustrato de anidación, material de construcción en el nido, y hemipterofilia - el cultivo de insectos hemipteroides a cambio de las excreciones de azúcar. Hábitos filogenéticamente independiente encontrados en *Trigona* s.s. incluye coprofilia y necrofilia.

**Palabras clave:**

**LA MELIPONICULTURA EN COLOMBIA: UNA APROXIMACION A SUS CARACTERÍSTICAS Y POSIBILIDADES**

NATES-PARRA, GUIOMAR<sup>1</sup>, M.Sc. Profesora Titular; ROSSO L. JUAN MANUEL<sup>1</sup>, Zootecnista; CEPEDA G., MÓNICA<sup>1</sup>, Estudiante; LUGO R., JUAN SEBASTIÁN<sup>1</sup>, Estudiante.

<sup>1</sup>Laboratorio de investigaciones en abejas LABUN, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.

<sup>1</sup>mgnatesp@unal.edu.co - <sup>2</sup>jmrossol@yahoo.com - <sup>3</sup>mcepedag@unal.edu.co

<sup>4</sup>jslugor@unal.edu.co

**RESUMEN**

Desde hace más de 20 años el LABUN ha venido trabajando en el conocimiento de las abejas silvestres del país y particularmente de las abejas sin aguijón (Meliponini), alcanzando un conocimiento importante sobre las especies. Con el objetivo de conocer más acerca del desarrollo de la Meliponicultura en el país realizamos este proyecto el cual nos permitió conocer diferentes metodologías utilizadas para la cría y manejo de 30 especies de

abejas sin aguijón en 14 departamentos de Colombia, así como información sobre los distintos usos dados a las especies, y algunos datos sobre la comercialización de sus productos. *Trigona angustula*, *Paratrigona eutaeniata* y especies de los géneros *Scaptotrigona* y *Melipona* son las más utilizadas. Las abejas del género *Melipona* son muy sensibles a modificaciones del medio y aunque algunas de ellas se adaptan relativamente bien a condiciones de cría racional, otras especies registran desapariciones locales. Detectamos algunas limitantes para la cría y manejo de abejas sin aguijón, así como para la comercialización de sus productos, entre las que se encuentran: desconocimiento de la biología de las especies, particularmente en lo referente a su comportamiento reproductivo; manejo de los productos especialmente la miel; y desaparición o disminución de especies y poblaciones, entre otras. La miel es el principal producto utilizado, al cual se da un alto valor debido a sus propiedades medicinales; sin embargo su aprovechamiento y beneficio tiene varios problemas que deben ser solucionados antes de convertirlo en un producto que pueda comercializarse formalmente

**Palabras clave:** abejas sin aguijón, Colombia, cría y manejo, miel, usos.

### MODELACION DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE COLONIAS DE *Bombus paulensis* (=B.ATRATUS) (HYMENOPTERA: APIDAE: BOMBINI) EN CONDICIONES CONTROLADAS

JOSÉ R. CURE<sup>1</sup>, Ph. D.; MARÍA T. ALMANZA<sup>1</sup>, Ph. D.; DIETER WITTMANN<sup>2</sup>, Ph. D.; ANDREW P. GUTIERREZ<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup> Universidad de Bonn, Bonn, Alemania.

<sup>3</sup> Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos.

#### RESUMEN

La cría de abejorros del género *Bombus* para su utilización en polinización de cultivos ha tenido grandes avances en los últimos años, sin embargo, entender los factores que controlan el cambio de fase de las colonias, de la fase e producción de obreras a la fase de producción de sexuales ("switch point") es aún motivo de controversia. Este ha sido atribuido a factores tales como la pérdida de dominancia de la reina por envejecimiento, tamaño de la colonia, relación número de obreras/número de estados inmaduros, disponibilidad de alimento, etc. El enfoque energético para el estudio de las colonias de abejorros se debe en gran parte a Heinrich (Bumblebee Economics, Harvard University Press, 2004), sin embargo, hasta el momento no se contaba con una metodología de simulación que permitiera ensamblar todos los elementos ya conocidos e incorporar nuevas variables, de tal forma que fuera posible hacer inferencias y definir cuáles son los aspectos relevantes que aún no han sido cuantificados apropiadamente. A partir de la importante contribución antes citada y de la experiencia que hemos venido adquiriendo en nuestro grupo de trabajo con abejorros, y otras poblaciones de insectos, hemos encontrado que el enfoque sistémico desarrollado por A.P. Gutierrez para el modelamiento de poblaciones animales es muy adecuado ("Population Ecology: A supply/demand approach, 1994).

El paradigma utilizado es el del "pool metabólico", basado en un enfoque fisiológico (oferta/demanda), dentro del contexto de la dinámica de poblaciones. Asumimos que la colonia (el nido de *Bombus*) es un superorganismo, en el sentido de Moritz y Southwick (*Bees as superorganisms, An evolutionary reality*, Springer-Verlag, Berlin, p. 395). Asumimos también que este superorganismo tiene estructura modular, compuesta de subunidades especializadas que transforman masa de polen y néctar en individuos. Dentro de cada subunidad los individuos están organizados como una población, esto es, presentan una estructura de edades en donde los nuevos individuos son iniciados por cohortes, grupos de posturas, las cuales se van transformando en obreras, machos y nuevas reinas, de acuerdo a la disponibilidad de alimento (polen y néctar), condiciones internas del nido (principalmente temperatura y humedad relativa) y disponibilidad de obreras. El modelo asume demandas genéticas máximas de polen y néctar, por unidad de masa, para cada uno de los intervalos de edad, así como también los potenciales de producción de huevos por parte de la reina. La potencialidad que efectivamente se realiza depende de la relación oferta/demanda en cada intervalo de tiempo. El intervalo puede ser un día, y en este caso, un día es diferente de otro en términos de tiempo fisiológico, el cual es medido en unidades de grados día, de tal forma que las tasas efectivamente realizadas no son iguales en días más calientes que en días más fríos. Además de la demanda para su crecimiento, los estados inmaduros presentan una demanda energética relacionada con la incubación. De esta forma en el cálculo del balance energético del nido, el tiempo y energía de la reina y de las obreras es tenido en cuenta. La oviposición se realiza por pulsos. Cada pulso inicia con el trabajo de construcción de la cápsula, donde son depositados los huevos, trabajo que inicialmente es realizado apenas por la reina, pero posteriormente compartido con las obreras. El resultado de las simulaciones se comparó con datos reales provenientes de cuatro nidos criados en cautiverio. En todos los casos la producción de celdas de huevo (pulsos) fue muy próxima de la realidad. Los parámetros energéticos del modelo, basados principalmente en consideraciones energéticas, relacionadas con el mantenimiento de la temperatura, y la

alimentación de los inmaduros, en una matriz poblacional, con estructura de edades, fueron suficientes para explicar la dinámica observada en las colonias en esta primera fase de su desarrollo. Aún no hemos involucrado esta primera fase con el "switch point", principalmente porque estamos aún tomando la información necesaria. Las simulaciones sugieren que a partir de la tercera cápsula o pulso, comienza a existir en la colonia un déficit energético (relación oferta/demanda  $< 1$ ). La reina, sin embargo, continua produciendo nuevas cápsulas hasta completar seis en el día 25. En el día 27 la relación oferta/demanda llega a su punto más bajo, próximo a 0,5. Las primeras obreras emergen el día 29 y a partir de ese momento la relación oferta/demanda de la colonia como un todo comienza a estabilizarse hasta llegar a un punto muy cercano de 1,0 en el día 39. En ese momento se reinicia la producción de nuevas celdas, ocho en total, antes de presentarse un nuevo ciclo, con caída en la relación oferta/demanda, cuando se reduce nuevamente la tasa de oviposición, hasta el momento de la aparición del segundo grupo de obreras, cuando la oviposición es nuevamente reiniciada.

El modelo se constató contra datos reales de colonias que alcanzaron diferente número de pulsos de posturas hasta la muerte de la reina (24, 48, 81 posturas). En todos los casos los resultados de las simulaciones son bastante aproximados. Asumiendo que el número de posturas por pulso es de ocho huevos la mortalidad estimada en las simulaciones es cercana a 74%. De los ocho huevos que teóricamente coloca la reina por cápsula, solamente dos llegan a la edad adulta. La mortalidad en el modelo no es lineal sino relacionada directamente con la relación oferta/demanda.

Podemos concluir que el enfoque utilizado ofrece un marco de referencia apropiado para evaluar la importancia que las condiciones del alimento, balance energético, tamaño de la colonia, relación número de obreras/número de estados inmaduros tienen en la determinación del "switch point". EL próximo paso, en el que estamos trabajando en este momento, es incluir la fase de sexuados en las simulaciones.

**Palabras clave:**

### TAMAÑO CORPORAL, ECOLOGÍA SENSORIAL Y LA EVOLUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN SOCIAL EN ABEJAS

ANDRE J. RIVEROS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Center for Insect Science, Arizona Research Laboratories, Division of Neurobiology, The University of Arizona, USA. [ajosafat@email.arizona.edu](mailto:ajosafat@email.arizona.edu)

#### RESUMEN

El tamaño corporal es una de las principales características de cualquier ser vivo. Como tal, el tamaño tiene un efecto profundo a diferentes niveles, incluyendo desde procesos fisiológicos hasta la longevidad, la complejidad estructural y, en un nivel superior, la abundancia poblacional. A nivel cognitivo el papel del tamaño del cuerpo ha sido menos estudiado, en parte dada la dificultad de realizar manipulaciones experimentales del tamaño del cuerpo que produzcan un efecto a nivel cognitivo tales como el aprendizaje o la atención. En insectos sociales, el tamaño del cuerpo ha sido foco de atención dada su relación con el desarrollo de sociedades complejas, en particular las sociedades de hormigas. En diferentes grupos de hormigas, el desarrollo de niveles avanzados de especialización conductual se asocia con la aparición de castas y subcastas morfológicas. Tal desarrollo morfológico, el cual incluye principalmente a la subcasta obrera conduce a la repartición de labores dentro de la colonia, lo cual contribuye a optimizar el funcionamiento de la sociedad. De manera contrastante, el papel del tamaño del cuerpo en las sociedades de abejas es muy poco conocido y cuando se le encuentra se le considera excepcional o aun se le ignora. El caso más conocido en el cual el tamaño del cuerpo juega un papel en la organización de la sociedad es el de los abejorros del género *Bombus*. En *Bombus*, la casta obrera exhibe una variación de tamaño que en algunas especies excede un orden de magnitud. Tal variación del tamaño del cuerpo se asocia con una división de labores que incluye una "subcasta" de forrajeras compuesta de los individuos más grandes de la colonia. Ya que las tareas de forrajeo representan un reto cognitivo mayor que las tareas dentro del nido, se pueden plantear varias hipótesis sobre la relación entre el tamaño corporal y capacidades tales como el aprendizaje, la memoria, la atención, la toma de decisiones, etcétera. Se presume en tales hipótesis que los individuos forrajeros, que son más grandes, poseen capacidades cognitivas más desarrolladas. Uno de los objetivos de esta presentación es evaluar la evidencia que soporta la existencia de tales correlaciones. Sin embargo, la correlación positiva entre capacidades cognitivas y tamaño del cuerpo no son suficientes para explicar su relación con el sistema de división de labores en *Bombus*. Así que, ¿las abejas más grandes son forrajeras porque son mejores en tareas cognitivas? o ¿las capacidades cognitivas de las abejas grandes son mejores porque son forrajeras? De manera interesante, estas preguntas directamente se dirigen al núcleo de dos hipótesis alternativas no excluyentes sobre la evolución de las sociedades de insectos. La primera pregunta busca responder si las sociedades se pueden desarrollar a partir de un sistema de auto-organización mediante el cual los individuos toman un lugar dentro de la sociedad dependiendo de sus

características intrínsecas. La segunda pregunta busca responder si la evolución de subcastas especializadas conduce al desarrollo de capacidades cognitivas adaptadas a tareas particulares. Durante la presentación se evaluará el papel del tamaño del cuerpo como agente auto-organizador debido a su efecto sobre las capacidades cognitivas y, en particular, sobre el sistema sensorial de los individuos, en particular los sistemas visual y olfativo. Se presentarán varios ejemplos enfocados principalmente en abejas del género *Bombus*. En la siguiente parte se comparan especies de grupos diferentes, en particular de los géneros *Bombus* y *Apis*. Estos dos géneros, aunque relacionados, exhiben sistemas de división de labores con características contrastantes. En el género *Bombus* la división de labores se encuentra afectada por el tamaño del cuerpo mientras la edad no es importante. En contraste, en el género *Apis* la edad es importante mientras el tamaño del cuerpo aparentemente tiene un efecto nulo. Durante la presentación se contrastarán estos dos sistemas de división de labores con énfasis en la ontogenia de las capacidades cognitivas. Posteriormente se aborda el problema del papel del tamaño del cuerpo en las sociedades de *Apis*. Se presenta evidencia del papel del tamaño en la división de labores de *Apis* y se evalúa el modelo de autoorganización basado en el tamaño del cuerpo y las capacidades sensoriales de las forrajeras de *Apis*. Finalmente se presenta una perspectiva general sobre el papel del tamaño del cuerpo en las sociedades de abejas, con énfasis en las capacidades cognitivas y sensoriales.

**Palabras clave:**

## RESUMENES PRESENTACIONES

### ABEJAS DE LAS ORQUÍDEAS (HYMENOPTERA: APIDAE: EUGLOSSINI) EN LA SELVA DE MATAVÉN, VICHADA, COLOMBIA

OSPINA CORREA, MÓNICA<sup>1</sup>, CHAPETA ROJAS, PEDRO DAVID<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación Sistemática de Insectos Agronomía, Museo Entomológico UNAB, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, mospinac@unal.edu.co

<sup>2</sup>Fundación Orobioma. dchapeta@gmail.com

#### RESUMEN

Se realizó una evaluación de la diversidad de abejas de las orquídeas (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) en siete formaciones vegetales en la selva de Matavén, departamento del Vichada, Colombia. Las formaciones vegetales estudiadas fueron: dos bosques de tierra firme, un bosque asociado a cerros rocosos, un bosque en planicies sedimentarias, dos bosques inundables, un bosque en planicies arenosas y una sabana en planicies arenosas. Se colectaron machos de euglosinos atraídos a los cebos químicos Metilsalicilato, Vainillina, Dimetil Benceno, Eskatol, Eugenol, Metil Cinamato, Fenil Etil Acetato y Cineol. Los muestreos fueron realizados durante el mes de marzo de 2008 entre las 8:00 a.m. y las 5:00 p.m. Se capturaron un total de 136 individuos distribuidos en cuatro géneros y 25 especies. *Euglossa* (17 spp.) fue el género mejor representado, seguido de *Eulaema* (4 spp.), *Eufriesea* (2 spp.) y *Exaerete* (2 spp.). La mayor diversidad se presentó en el bosque de tierra firme asociado a planicies sedimentarias, mientras que los valores más bajos se registraron para uno de los bosques inundables y la sabana. Una gran proporción de especies son más abundantes en tierra firme, mientras que otras incrementan su abundancia en los bosques menos diversos. En cuanto al recambio de especies entre los distintos tipos de bosque no es muy alto en general, lo que muestra una fauna más o menos homogénea del grupo en la mayoría de bosques estudiados excepto el de tierra firme y los inundables. Este trabajo es la primera contribución al estudio de estos insectos en la zona.

**Palabras clave:**

### ABEJAS DE LAS ORQUÍDEAS (HYMENOPTERA: APIDAE: EUGLOSSINI) EN UN ÁREA DE PIEDEMONTES LLANERO EN EL MUNICIPIO DE SABANALARGA, CASANARE, COLOMBIA

OSPINA CORREA, MÓNICA<sup>1</sup>, PERILLA LÓPEZ, JUAN MANUEL<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Grupo de Investigación Sistemática de Insectos Agronomía, Museo Entomológico UNAB, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia,

<sup>1</sup>mospinac@unal.edu.co - <sup>2</sup>jimperilla@unal.edu.co

#### RESUMEN

La vertiente oriental de la cordillera Oriental en Colombia ha sido calificada una de las zonas que alberga mayor diversidad biológica en el país, debido a varios factores, entre ellos, diferentes orígenes de su biota. Sin embargo, es también una de las áreas menos inventariadas y estudiadas en el país. En el marco de un proyecto

de evaluación ecológica de la zona de piedemonte llanero en el municipio de Sabanalarga, Casanare, se pretende determinar la composición y diversidad de abejas de las orquídeas (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) en la zona. En un muestreo preliminar se inventariaron euglosinos en dos tipos de bosque: bosque en sabana y bosque de galería. Los muestreos fueron realizados durante el mes de agosto del 2008. Se colectaron machos atraídos a cebos químicos (Metilsalicilato, Vainillina, Dimetil Benceno, Eskatol, Eugenol, Metil Cinamato, Fenil Etil Acetato y Cineol) entre las 8:00 a.m. y las 5:00 p.m. En este trabajo se presentan los resultados de estos muestreos en los cuales se colectaron 68 especímenes de tres géneros y 24 especies. *Euglossa* (20 spp.) es el género mejor representado, seguido de *Eulaema* (2 spp.) y *Exaerete* (2 spp.). No se colectaron especies de *Eufriesea* debido tal vez a la estación. El bosque con mayor diversidad fue el de sabana con diferencias claras en composición con respecto al bosque de galería. A pesar de lo somero del muestreo, se encontró una alta diversidad de euglosinos en la zona comparada con la que se ha registrado para otras partes del país. Con este trabajo se pretende contribuir a la evaluación de la composición y diversidad de abejas euglosinas en diferentes tipos de bosque y zonas de vida del país, para complementar la información sobre este grupo y poder hacer un uso más adecuado de ellas en conservación.

**Palabras clave:**

### ABEJAS SIN AGUIJÓN (HYMENOPTERA: APIDAE: MELIPONINI) DE CASANARE, COLOMBIA

WILCHEZ NAZLY<sup>1</sup>, CARREÑO, JAVIER<sup>2</sup>, NÚÑEZ A., LUIS ALBERTO<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Grupo de investigación en interacciones biológicas, Departamento de Biología-  
Unitrópico, Yopal-Casanare, Colombia.

<sup>1</sup>nazlyw@gmail.com - <sup>2</sup>jicarrenob@gmail.com - <sup>3</sup>lananunez@gmail.com

#### RESUMEN

Las abejas sin aguijón son insectos de importancia ecológica y económica, por su rol de polinizadores y Meliponicultura, sin embargo hay lugares en Colombia donde aún se conoce poco de ellas. El objetivo de este trabajo es presentar avance sobre el estudio de la diversidad de abejas sin aguijón, tipos de nidos y uso por habitantes en Casanare. Para ello, realizamos colectas en ocho municipios del departamento. Para la colecta se utilizó red entomológica, trampa Malaise, trampas con cebo y colecta directa sobre flores e inflorescencias. Además se llevaron a cabo entrevistas a campesinos que crían meliponinos. Hasta el momento hemos encontrado 35 especies pertenecientes a los géneros *Trigona*, *Melipona*, *Cephalotrigona*, *Scaptotrigona*, *Nannotrigona*, *Plebeia*, *Trigonisca*, *Geotrigona*, *Lestrimelit* y *Partamona*. Los nidos encontrados en su mayoría son cubiertos, ubicados dentro de cavidades de árboles y subterráneos. Las especies utilizadas para la obtención de miel son *Melipona compressipes*, *Melipona* cf. *rufiventris*, *Melipona* sp., *Nannotrigona* cf. *testaceicornis* y *Tetragonisca angustula*. Este es el primer trabajo de Meliponini en Casanare y a pesar de encontrar varias especies con gran potencial de uso, la meliponicultura no está bien desarrollada. Pocas personas tienen colmenas u obtienen productos y su comercialización es reducida. Además gran parte de los ecosistemas se encuentran muy intervenidos y los entrevistados afirman que en los últimos años ha disminuido notablemente la abundancia de colmenas. Se recomienda incentivar su uso racional a través de programas que enseñen y capaciten a los campesinos sobre la importancia de su conservación y prácticas de manejo adecuadas.

**Palabras clave:**

### APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO TRADICIONAL INDÍGENA SOBRE LAS ABEJAS SIN AGUIJÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL VAUPÉS, COLOMBIA

ROSSO LONDOÑO, JUAN MANUEL<sup>1</sup>, ESTRADA RAMÍREZ, WALTER GABRIEL<sup>2</sup>,  
REINOSO CHÁVEZ, NATALIA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigaciones en Abejas - LABUN, Departamento de Biología,  
Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, Colombia. jmrossol@yahoo.com

<sup>2</sup>Asociación de Apicultores del Vaupés - APISVA. Mitú - Vaupés - Colombia.  
walgaera1791@yahoo.es

<sup>3</sup>Centro de Estudios Médicos Interculturales - CEMI. Cota - Cundinamarca - Colombia.  
nreinoso@cemi.org.co

#### RESUMEN

Estudios etnobiológicos realizados en Colombia y otros países latinoamericanos en las últimas décadas han permitido un acercamiento de la ciencia a la comprensión de las complejas relaciones y representaciones

sobre las abejas nativas en distintas culturas, en cuanto a su papel en prácticas relacionadas con la medicina tradicional, los rituales, la alimentación y la fabricación de utensilios, entre otras. Los principales aportes de estos estudios a la ciencia y las sociedades se centran en su contribución al conocimiento sobre las especies y los ecosistemas, así como en la obtención de cientos de productos para la medicina y la industria. Lamentablemente, en muchos casos no se reconocen los derechos de las comunidades sobre los mismos. Durante el desarrollo de una experiencia con meliponicultura en el Vaupés en 2008, se inició un encuentro con el conocimiento tradicional indígena relacionado con las abejas sin aguijón, especialmente de los grupos étnicos Siriano y Bará. Se revisaron algunas denominaciones y categorías, usos e historias de cerca de 10 especies de meliponinos, a través de entrevistas informales, revisión bibliográfica y comparación con ejemplares y fotos de abejas. Este trabajo no pretende presentar un estudio etnográfico profundo sobre el tema, sino aportar al diálogo de saberes entre la academia y el conocimiento tradicional, valorando los conocimientos ancestrales de los grupos étnicos sobre el comportamiento y las relaciones con la naturaleza en sus territorios. Así mismo, pretende ser una invitación a futuras y necesarias investigaciones y proyectos de uso y conservación de las especies y los ecosistemas, que tengan en cuenta el contexto biológico y cultural.

**Palabras clave:**

**CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS EN MIEL DE ABEJAS *Melipona beecheii* B. Y *Scaptotrigona pectoralis*, COMPARADAS CON LA MIEL DE *Apis mellifera* L., EN EL ESTADO DE YUCATÁN - MÉXICO**

CATZÍN VENTURA, GLORIA A.<sup>1</sup>, DELGADO HERRERA, MARIA A.<sup>2</sup>, MEDINA MEDINA LUIS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CCByA), Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), México. gloryqbb@hotmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Química Aplicada, Facultad de Química-UADY, México. dherrera@uady.mx.

<sup>3</sup>Departamento de Apicultura, CCByA-UADY, México. mmedina@uady.mx

**RESUMEN**

La apicultura es una de las principales actividades agropecuarias del estado Yucatán, México. La necesidad de hacer más rentable la actividad nos induce a pensar en el uso integral de la miel, por lo que la obtención de productos medicinales a partir de ésta puede ser opción para incrementar la rentabilidad de la actividad apícola, teniendo en cuenta sus propiedades curativas. Las mieles producidas por las abejas sin aguijón, con respecto a la miel de *A. mellifera* poseen diferente composición química y distintas propiedades debido a su procedencia y origen botánico. Para ello se evaluó el: pH, Acidez, Conductividad eléctrica (CE), Humedad, Azúcares reductores totales (ART), Glucosa, Sacarosa, Hidroximetilfurfural (HMF) y Color de acuerdo a los métodos reportados por la Norma Mexicana NMX-F-036-NORMEX-2006. Los únicos parámetros que presentaron diferencias significativas fueron ART, HMF y Humedad. Las mieles de *M. beecheii* B. (24.5%) y *S. pectoralis* (24.07%) muestran un mayor contenido de humedad, con respecto a la miel de *A. mellifera* L. (17.27%). El contenido de ART fue mayor para *A. mellifera* L. (74.18 %) y *M. beecheii* B. (68.77%) en comparación con *S. pectoralis* (56.20%) y el HMF fue menor para *S. pectoralis* (1.16 mg/Kg) que el obtenido para *A. mellifera* L. y *M. beecheii* B. con valores de 8.61 mg/kg y 5.70 mg/kg respectivamente. En las mieles de *A. mellifera* predominó el ámbar (50%), para *M. beecheii* ámbar oscuro (30%) y en *S. pectoralis* ámbar extraclaro. (45%); en las mieles de *M. beecheii* se observó mayor diversidad de colores; que van desde blanco hasta ambar oscuro.

**Palabras clave:**

**ESTADO DE LAS INICIATIVAS INTERNACIONALES DE POLINIZADORES**

MÓNICA A. CUERVO MARTÍNEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo Biología de Organismos Tropicales de Altamontaña, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.

macuervon@unal.edu.co

**RESUMEN**

En la reunión del CDB de 1996 el gobierno brasilero propuso el establecimiento de una Iniciativa Internacional para la Conservación de polinizadores (IPI) cuyo objetivo es promover acciones mundiales coordinadas con el fin de: monitorear la disminución de polinizadores, sus causas y su impacto en los servicios de polinización, llamar la atención sobre la falta de informaciones taxonómicas sobre polinizadores, medir el

valor económico de la polinización y el impacto económico de la disminución de los servicios de polinización y promover la conservación, restauración y uso sostenible de la diversidad de polinizadores en la agricultura y ecosistemas relacionados. En este contexto actualmente se adelantan: la Iniciativa Brasileira de Polinizadores (IBP) enfocada en: impedimentos taxonómicos, monitoreo de la disminución de polinizadores, causas de la disminución, importancia económica, conservación y restauración y uso sostenible, La Iniciativa Africana de Polinizadores (IAP) enfocada en la concientización pública y la educación, posicionamiento de la polinización, conservación y restauración, fortalecimiento de capacidades; la Iniciativa Europea de Polinizadores (EPI) fundamentada en la evaluación, el manejo, el fortalecimiento de las capacidades y la formulación de planes; el Centro Internacional para la Integración del Desarrollo de Montaña (ICIMOD) enfocado en la integración del agua y manejo de riesgos, el cambio climático y los servicios de los ecosistemas, el desarrollo sustentable y la reducción de la pobreza y el manejo del conocimiento integrado. La Iniciativa Americana de Polinizadores (NAPPC) enfocada en la investigación, la educación y la concientización, la conservación y restauración, las políticas y prácticas y las Iniciativas especiales de Cooperación.

**Palabras clave:**

### COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS DE LA MELIPONICULTURA EN COLOMBIA

CEPEDA-G, MÓNICA<sup>1</sup>, NATES-PARRA, GUIOMAR<sup>2</sup>, M.Sc.; TÉLLEZ-L., GONZALO<sup>3</sup>, Ph. D.

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigaciones en Abejas LABUN, Universidad Nacional de Colombia, mcepedag@unal.edu.co

<sup>2</sup>Laboratorio Investigaciones en Abejas (LABUN), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, mgnatesp@unal.edu.co

<sup>3</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, gtellezi@unal.edu.co

#### RESUMEN

En Colombia la Meliponicultura es una actividad informal, se desarrolla en ámbitos rurales y urbanos, sin embargo en la mayoría de los casos, no se percibe como un sistema productivo y no es una fuente de ingresos significativa. Actualmente la actividad esta cobrando importancia como generadora de servicios ambientales, seguridad alimentaria e ingresos adicionales; el proceso de inclusión de la Meliponicultura en un sistema de producción integral implica la exploración de cada uno de los aspectos que hagan de esta una actividad sostenible, es decir ambiental, social y económicamente viable. El objetivo de este trabajo es aportar al desarrollo económico de la actividad por medio de la descripción el proceso de comercialización de los productos, el reconocimiento de los tipos, características y plaza que actualmente favorecen su mercadeo exitoso y la identificación de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la Meliponicultura como actividad comercial. El enfoque utilizado en este estudio es por producto; se comprobó que la miel es el más comercializado; los demás se mercadean en menor medida. No se hallaron comercializadores de cera o de servicios de las abejas. La estructura de la cadena de mercadeo de los productos comprende la participación de varios actores y se señalan dos tendencias dentro de la misma que se diferencian fundamentalmente por el origen del producto. Se discute acerca de los inconvenientes relacionados con la comercialización y sobre las oportunidades de los productos, en relación a las exigencias de los mercados actuales.

**Palabras clave:**

### DETERMINACIÓN PALINOLÓGICA DEL RECURSO FLORAL EMPLEADO POR *Scaptotrigona limae* (APIDAE: APINAE: MELIPONINI) EN UN BOSQUE PLUVIAL PREMONTANO

SOLARTE-CABRERA, VÍCTOR MANUEL<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Posgrado en Ciencias-Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. vmsolartec@unal.edu.co

<sup>2</sup>Corporación para el Estudio y Conservación de la Vida Silvestre, ECOTONO. ludovicoo@yahoo.com

#### RESUMEN

Con el objeto de determinar si en una escala temporal la abeja eusocial *Scaptotrigona limae* (Apidae: Apinae: Meliponini) emplea el recurso floral de manera homogénea, se analizaron varios potes de almacenamiento de polen, de los que se obtuvieron muestras a diferentes profundidades según el eje longitudinal. Se determinaron 12 especies de plantas visitadas; los recursos más importantes están representados por tres especies florales (>

80%). No se evidencia un patrón temporal en cuanto al empleo del recurso floral. Se puede señalar que en una escala temporal corta, estas abejas utilizan los recursos florales de forma heterogénea. Adicionalmente se cuantificó el aporte de la biomasa en unidades de volumen para cada palinomorfo en cada pote examinado.

**Palabras clave:**

### EFFECTO MICROBIOLOGICO EN MIELES DE *Melipona beecheii* Y *Scaptotrigona pectoralis* EN YUCATÁN, MEXICO

CATZÍN VENTURA, GLORIA A.<sup>1</sup>, DELGADO HERRERA, MARIA A.<sup>2</sup>,  
MEDINA MEDINA LUIS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CCByA), Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), México. gloryqbb@hotmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Química Aplicada, Facultad de Química-UADY, México. dherrera@uady.mx.

<sup>3</sup>Departamento de Apicultura, CCByA-UADY, México. mmedina@uady.mx

#### RESUMEN

Desde los tiempos remotos la miel ha sido usada en muchas culturas por sus propiedades medicinales. En la actualidad el uso indiscriminado de los antibióticos trae consigo que los microorganismos patógenos sean capaces de mostrar resistencia. Frente a estas necesidades es preciso encontrar nuevas clases de antibióticos obtenidos de productos naturales; tanto de origen animal como vegetal. Uno de los productos naturales, con gran valor terapéutico es la miel de meliponinos (abejas sin aguijón), sin embargo poco se ha estudiado sobre estos efectos en la miel de abejas nativas, por lo tanto el objetivo de este trabajo es evaluar el valor real de la actividad antibacteriana en virtud que puedan favorecer la salud humana e incentivar a los meliponicultores para que se dediquen a esta actividad que se encuentra en vías de extinción. En este estudio se evaluó la actividad antimicrobiana utilizando el método de Kirby-bauer, con cinco diluciones de miel contra cuatro bacterias. La evaluación de la actividad antibacteriana mostró que, las mieles de *M. beecheii* y *S. pectoralis* inhiben el crecimiento de *S. aureus* a bajas concentraciones; Las mieles de las especies *M. beecheii* mostraron efecto inhibitorio contra *Streptococcus agalactiae* y *P. auregiosa* únicamente en la miel pura (100%) y *S. pectoralis* a las concentraciones de 50% y pura contra los mismos microorganismos. La miel de ambas especies estudiadas mostraron resistencia con *E. coli*.

**Palabras clave:**

### EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE NÉCTAR DE *Caesalpinia ferrea* Mart. (FABACEAE: PAPILIONOIDEAE) Y SU RELACIÓN CON LOS VISITANTES FLORALES EN LIMOEIRO DO NORTE - CEARÁ - BRASIL

MELO, CARLOS DANIEL<sup>1</sup>, ALVES, ELIZABETH<sup>2</sup>, ROSA, JAQUELINE<sup>2</sup>, LOYOLA, JOAO PAULO<sup>2</sup>, MILFONT, MARCELO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia. cardanielco@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Bahia, Brasil. betybio@yahoo.com.br, jaquefrosa@gmail.com, biologojoao@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Ceará, Brasil. marceloufc@yahoo.com.br

#### RESUMEN

El trabajo se llevó a cabo en dos áreas de la catinga brasilera, con el fin de conocer los aspectos relevantes sobre la biología floral del jucazeiro (*Caesalpinia ferrea*), producción de néctar y relación con los visitantes florales. Durante dos días se observaron las fenofases de la flor, frecuencia y comportamiento de los visitantes florales, se midió el contenido de néctar y su concentración de azúcar, se embolsaron flores perforadas por *Trigona spinipes* y se perforaron flores manualmente con el fin de comparar el efecto del robo sobre la producción de néctar. Esta especie se caracteriza por pétalos estandarte, espesos y con guía de néctar, la antesis empieza a las 5:30 y comienza a cerrar a las 16:30. *T. spinipes* fue el visitante mas frecuente en el área urbana y en el área rural, perfora la base de la flor para robar el néctar, la avispa *Brachygastra lecheguana* fue frecuente en el área rural, perfora las flores y botones florales en busca de larvas y huevos. Además otros visitantes como *Melipona subnitida*, *Xylocopa grisesens*, *Xylocopa frontalis*, Megachilidae, Halictidae, Formicidae, Lepidoptera, Díptera, Hemiptera, colibríes y otras aves. El polen es dehiscente a las 9:30, y la producción de néctar es durante todo el día. Existe un efecto de la retirada manual y el robo de *T. spinipes* sobre la producción sucesiva de néctar.

**Palabras clave:**

---

## LA MELIPONICULTURA COMO ALTERNATIVA ECONÓMICA Y AMBIENTAL RESPETUOSA DE LA CULTURA: UNA EXPERIENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL VAUPÉS, COLOMBIA

ROSSO LONDOÑO, JUAN MANUEL<sup>1</sup>, PARRA-H, ALEJANDRO<sup>1</sup>, BERNAL, LUISA<sup>2</sup>, ESTRADA RAMÍREZ, WALTER GABRIEL<sup>3</sup>, LAVAO URIBE, JHON ALEXANDER<sup>3</sup>, JARAMILLO, GLORIA EDITH<sup>1</sup>, ARCOS-DORADO, ADRIANA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigaciones en Abejas, LABUN, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. jmrossol@yahoo.com - varnishpt@yahoo.com

<sup>2</sup>Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, Regional Vaupés, Colombia. lbernal@misena.edu.co

<sup>3</sup>Asociación de Apicultores del Vaupés, APISVA. Colombia. walgaera1791@yahoo.es - jhonalavao@misena.edu.co - gloriajaramillo@misena.edu.co

<sup>4</sup>Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, IAvH - Biocomercio Sostenible. Colombia. alarcos@humboldt.org.co

### RESUMEN

La cuenca del Amazonas, integrada por ocho países, ocupa cerca del 35% del territorio de Suramérica y es de reconocida importancia por su riqueza cultural y diversidad biológica, dentro de la que se cuenta un importante número de especies de abejas sin aguijón. Varias experiencias muestran el potencial de la meliponicultura en esta región como estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y la conservación de los ecosistemas. Esta experiencia parte del convenio entre el SENA y el IAvH, que buscó identificar e implementar acciones para la innovación y mejoramiento tecnológico de iniciativas que contribuyeran a la conservación de los recursos naturales y que trabajaran con productos de biocomercio. En el departamento del Vaupés, caracterizado por ser una de las regiones del territorio colombiano con mayor diversidad étnica, se seleccionó a APISVA, conformada en su mayoría por estudiantes del SENA. Los objetivos fueron identificar especies de abejas sin aguijón con potencial, el montaje de un meliponario piloto y la capacitación en meliponicultura, BPA y BPM, para mejorar el manejo, la calidad y diferenciación de los productos. En I-2008 se registraron 18 especies de meliponinos, realizándose la captura y traslado a colmenas racionales de *Melipona eburnea* y *Trigona* (*Tetragonisca*) *angustula*, que se ubicaron en un meliponario cercano a Mitú. Simultáneamente se realizó un trabajo de sensibilización y socialización local de la experiencia y cerca de 22 talleres de capacitación teórico-prácticos. Sin embargo, durante el desarrollo de la experiencia se evidenció que, para garantizar su sostenibilidad, era importante incorporar otros elementos tales como el fortalecimiento organizacional, la gestión y relación con las instituciones locales y especialmente la necesidad de considerar las condiciones socioeconómicas y culturales del departamento, para no contribuir al conflicto entre el enfoque tradicional y la economía de mercado, sino buscar alternativas desde una perspectiva intercultural. Los resultados preliminares muestran que la actividad es promisoría para la región y tiene aceptación entre algunos actores involucrados. Se requiere la realización de investigación básica sobre aspectos de la biología de las especies con potencial productivo en su contexto ecológico.

**Palabras clave:**

### EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LA MELIPONICULTURA EN LA REGIÓN OCCIDENTAL DE CUBA

FONTE, LEYDI<sup>1</sup>, DEMEDIO, JORGE<sup>2</sup>, MONGE, INGRID<sup>4</sup>, BLANCO, DÁIROM<sup>1</sup>, LEAL, AYLÍN<sup>3</sup>, LÓRIGA, WALBERTO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey", Matanzas, Cuba. leydis.fonte@indio.atenas.inf.cu - dayron.blanco@indio.atenas.inf.cu

<sup>2</sup>Universidad Agraria de La Habana, Cuba. wpena@isch.edu.cu - demedio@isch.edu.cu

<sup>3</sup>Universidad de Pinar del Río "Hnos. Saíz Montes de Oca". ailyn@upr.edu.cu

<sup>4</sup>Universidad Nacional Autónoma de Costa Rica (UNA). iaguilar@una.ac.cr

La degradación medioambiental es un mal que lleva aparejada una disminución más o menos dramática de la biodiversidad. En la indisoluble interdependencia flores-insectos polinizadores, la drástica disminución en cantidad y variedad de las primeras conllevó la casi desaparición de los segundos, en primer lugar de la llamada abeja de la tierra (*Melipona beecheii*). El trato dado a esta pequeña abeja sin aguijón que hallaron los españoles en Cuba ha sido una verdadera depredación, además de la destrucción de su hábitat. En algunas regiones del país trabajan contados meliponicultores experimentados, de manera que existen las posibilidades técnicas y biológicas de rescatar el genofondo superviviente. Desde tiempos prehispánicos, los grupos Mayas

y Nahua de América Central criaron abejas sin aguijón por su miel y cera. Esta práctica se conoce como meliponicultura. Cuando vinieron los españoles a América, encontraron un notable desarrollado de esta actividad y meliponarios de cientos de colonias de *M. beecheii* suministraron miel y cera para su exportación a Europa. En este trabajo se realizó un diagnóstico de a través de encuestas directas a las personas que mantienen colonias de *M.a beecheii* y aprovechan sistemáticamente sus producciones de miel. Se comprobó que, el potencial meliponícola tiene un bajo coeficiente de explotación; existe una subestimación del potencial productivo y favorecedor medioambiental de esta abeja; existe un bajo nivel de conocimiento de la biología, el manejo y la explotación de la especie, y no se realizan esfuerzos específicos de impacto encaminados a la propagación de plantas de interés meliponícola.

**Palabras clave:**

### ESTUDIO COMPORTAMENTAL DE UNA COLONIA DE *Bombus atratus* (HYMENOPTERA: APIDAE) BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO

MORALES ROZO, CLARA<sup>1</sup>, CURE, JOSÉ RICARDO<sup>2</sup>, RODRÍGUEZ, DANIEL<sup>3</sup>,  
ALMANZA, MARÍA TERESA<sup>4</sup>, AGUILAR, MARLEN LUCÍA<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.

<sup>1</sup>cmoralesr15@gmail.com - <sup>2</sup>jrcure@umng.edu.co - <sup>3</sup>3? - <sup>4</sup>malmanza@uni-bonn.de,

<sup>5</sup>lucia.aguilar@umng.edu.co

#### RESUMEN

El estudio fue realizado en un cultivo de tomate en Sutamarchán (Boyacá, Colombia), donde fue introducida una colonia de *B. atratus* que contenía 13 huevos, 15 larvas, 22 pupas y 64 obreras. Se suministró una solución azucarada diariamente y se registró el desarrollo de la colonia y su actividad forrajera. El desarrollo de la colonia mostró disminución de adultos e inmaduros en el tiempo, alcanzando una longevidad de 10 semanas en campo. Para la actividad forrajera se cuantificaron entradas y salidas de obreras, con picos de actividad entre 11:00 y 13:00 (45 y 41 entradas) horas y entre 15:00 y 16:00 (33 entradas). Las entradas con recursos (polen y néctar) muestran mayores porcentajes de recolección para néctar (90%), el 10% restante correspondió a polen. La colonia presentó mayor consumo de néctar debido a la alta demanda energética para mantener condiciones óptimas de temperatura dentro de la colonia y las actividades de las obreras (alimento de larvas, incubar inmaduros y forrajear). La disminución de inmaduros y ausencia de reina influyó el bajo consumo de polen, ya que este es el principal recurso proteico con el cual la reina realiza las posturas y se alimentan a las larvas. También fue realizado un análisis palinológico, extrayendo polen de larvas, donde se encontró que el recurso mas visitado era la familia Solanaceae (98,4%). Los resultados indican que el recurso ofrecido por el tomate suple las necesidades de una colonia bajo invernadero y su tamaño y número de inmaduros influyen la toma de recursos.

**Palabras clave:**

### DESCRIPCIÓN DEL NIDO DE UNA ESPECIE DE *Paratrigona* (MELIPONINI: APIDAE)

FERNÁNDEZ, DIANA CATALINA<sup>1</sup>, ZAMBRANO GONZÁLEZ GISELLE<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Educación, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

<sup>1</sup>dcfernandez@unicauca.edu.co - <sup>2</sup>gzambranog@unicauca.edu.co

#### RESUMEN

Se realiza la descripción de un nido expuesto perteneciente a una especie de *Paratrigona* encontrado a orillas de un camino de herradura en la finca Valparaíso, vereda El Rosal, corregimiento La Gallera, municipio de El Tambo, Colombia. El nido se encontró a una altura de 10 metros aproximadamente en un árbol de Flor de Mayo (Tibuchina). El nido expuesto de forma ovoidal (13 cm × 16 cm), construido con trozos de hojas y ramas exhibe dos orificios de entrada, uno en la parte superior (1,5 cm × 0,7 cm) y el otro en el lado contrario sobre la parte inferior (1,1 cm × 0,5 cm); las piqueras son pequeñas y poco visibles. Al interior presenta una capa de involucro de un color pardo oscuro y pequeñas depresiones sobre éste que contienen polen disperso; tiene un espesor de 4 cm en toda su extensión que rodea las cámaras de cría que se encuentran en el centro, formando una estructura ovoide con dimensiones de 12 cm × 8 cm. Las cámaras están agrupadas en 17 niveles y en la base de esta estructura se encuentran ubicados los potes de miel, cerca de la piquera inferior. La colonia tenía aproximadamente 750 individuos.

**Palabras clave:**

## VALORACIÓN DE MÉTODOS PALINOLÓGICOS COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE CALIDAD EN MIELES DE ABEJAS ANGELITAS (*Trigona angustula*)

MONTOYA PFEIFFER, PAULA MARÍA<sup>1</sup>, NATES PARRA, GUIOMAR<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Laboratorio de Investigaciones en Abejas, Universidad Nacional de Colombia.

<sup>1</sup>pmmontoyap@unal.edu.co - <sup>2</sup>mgnatesp@unal.edu.co

### RESUMEN

Las mieles de las abejas sin aguijón todavía no tienen parámetros de calidad establecidos. Por este motivo se encuentran en los mercados productos que se venden como “miel angelita” sin ningún tipo de control. Así, el objetivo de este trabajo fue probar si por medio de técnicas palinológicas se pueden encontrar diferencias en mieles comerciales y mieles tomadas directamente de los nidos. Se realizaron conteos de granos de polen contenidos en muestras de miel. Los resultados demuestran que existen diferencias significativas entre los dos tipos de mieles ( $U = 50$ ,  $p = 0,007$ ). El promedio de granos de polen en las mieles comerciales fue de 13,25 por unidad de área analizada ( $DE = 15,43$ ) y en las mieles puras fue de 13229,5 ( $DE = 11939,6$ ). El hecho de que las mieles comerciales tengan menor cantidad de granos podría explicarse ya sea por adulteración del producto o por aplicación de procedimientos que eliminan granos de polen. La cantidad de polen en las muestras de miel (a pesar de su gran variabilidad) junto con análisis fisicoquímicos, podrían servir como métodos de control de calidad para detectar mieles adulteradas en abejas sin aguijón.

**Palabras clave:**

## LOS GÉNEROS DE ABEJAS (HYMENOPTERA: APOIDEA) DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, COLOMBIA

SMITH-PARDO, ALLAN HENRY<sup>1</sup>, VÉLEZ-RUIZ, RITA ISABEL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Agronómicas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. ahsmithp@unal.edu.co

<sup>2</sup>Escuela de Biociencias, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. rivelezz@bt.unal.edu.co

### RESUMEN

Las abejas son fundamentales en la reproducción de las plantas con flores, debido a que se alimentan de néctar y polen. El conocimiento sobre las abejas de un lugar facilita a biólogos, ecólogos y agrónomos una base para realizar estudios sobre las diferentes especies de abejas silvestres. El departamento de Antioquia al nordeste de Colombia, está conformado por las montañas de las cordilleras Central y Occidental, por su ubicación es un lugar rico en diversidad de hábitats en los que se pueden encontrar diferentes especies de abejas silvestres. Por ello, se identificaron los géneros de abejas de Antioquia hasta hoy reportadas en las colecciones entomológicas del país. Se registraron 710 especímenes durante la visita a las seis principales colecciones entomológicas que tienen abejas del departamento. Se reportaron 70 géneros para Antioquia pertenecientes a las cinco familias que existen en Colombia. El género más diverso es *Trigona* (Apidae: Meliponini). Del total de los géneros, 16 contaron con un solo reporte para el departamento. De los 78 municipios que han sido muestreados 23 presentaron un solo registro. El municipio más muestreado hasta ahora es Amalfi. Antioquia cuenta con el 92% de los géneros hasta ahora reportados para Colombia.

**Palabras clave:**

## PERSPECTIVAS PARA LA CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE PRODUCTOS APÍCOLAS DE VARIEDADES DE ABEJAS NATIVAS EN COLOMBIA

QUICAZÁN DE CUENCA, MARTHA<sup>1</sup>, ZULUAGA DOMÍNGUEZ, CARLOS<sup>2</sup>, FUENMAYOR BOBADILLA, CARLOS<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, ICTA. Universidad Nacional de Colombia. <sup>1</sup>mcquicazand@unal.edu.co - <sup>2</sup>cmzuluagad@unal.edu.co -

<sup>3</sup>cafuenmayorb@unal.edu.co

### RESUMEN

Existe un mercado potencial creciente, en particular de miel de abejas “Angelitas” (*Trigona* (Tetragonisca) *angustula*) asociada a tratamientos terapéuticos y para consumo como edulcorante. El potencial para la producción con fines económicos de productos apícolas como miel, polen y resinas por parte de estas abejas,

a pesar de esto, no ha sido estudiado aún. Para su consumo como alimento o como producto farmacéutico es importante conocer la calidad de los productos apícolas de las abejas nativas ya que no hay normatividad existente al respecto, lo cual puede crear inseguridad en los consumidores y propiciar la especulación al no ser controlado por las autoridades de vigilancia. Uno de los aspectos más importantes de la calidad de estos productos, junto con las propiedades organolépticas y palinológicas, está dado por sus características fisicoquímicas, las cuales están directamente relacionadas con su valor nutricional y con sus posibles actividades terapéuticas y adicionalmente permiten la generación de una “huella digital” única y de este modo su diferenciación y clasificación por origen y especie. Este conocimiento constituye, pues, una herramienta para incrementar la confianza de los consumidores y el valor agregado de estos productos. En este trabajo se revisa el estado del arte y las perspectivas actuales respecto al análisis fisicoquímico de los productos apícolas, y en particular de variedades de abejas nativas, endémicas o presentes en Colombia.

**Palabras clave:**

### LAS ESPECIES DE ABEJAS NATIVAS UTILIZADAS EN MELIPONICULTURA EN COLOMBIA

NATES-PARRA, GUIOMAR<sup>1</sup>, LUGO, JUAN SEBASTIÁN<sup>2</sup>, ROSSO, JUAN MANUEL<sup>3</sup>, CEPEDA, MÓNICA<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Laboratorio Investigaciones en Abejas LABUN, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, <sup>1</sup>mgnatesp@unal.edu.co - <sup>2</sup>jslugor@unal.edu.co <sup>3</sup>jmrossol@yahoo.com - <sup>4</sup>mcepedag@unal.edu.co

#### RESUMEN

En Colombia hay aproximadamente 120 especies de abejas sin aguijón, de las cuales tan sólo pocas especies son conocidas por apicultores, agricultores y campesinos, quienes crían empíricamente algunas de estas especies. Conscientes de la necesidad de conocer más sobre las actividades de la Meliponicultura en el país, el Laboratorio de Investigaciones en Abejas de la Universidad Nacional de Colombia (LABUN) está desarrollando el proyecto titulado Diagnóstico de la Meliponicultura en Colombia, uno de cuyos objetivos es confirmar y reconocer las especies de abejas sin aguijón utilizadas tradicionalmente en Meliponicultura en Colombia. Durante un año se visitaron 14 departamentos donde se detectaron 75 meliponarios que manejan 820 colmenas. Se registraron 21 especies criadas o cuidadas principalmente por apicultores y agricultores, de las cuales las más comunes son: *Trigona angustula* y *Scaptotrigona* sp. De estas especies se obtiene principalmente miel. Las especies menos comunes son *S. xantotricha*, *S. ochrottricha*, *Nannotrigona mellaria*, *Tetragona perangulata* y *Tetragona dorsalis* y *Melipona grandis*. La región andina registra el mayor número de especies (16) mientras que en la región caribe es donde menos especies de meliponinos (5) se manejan.

**Palabras clave:**

### LOGROS Y PERSPECTIVAS DE LA CRÍA DE ABEJORROS DEL GÉNERO *Bombus* (HYMENOPTERA, APIDAE) EN COLOMBIA

CRUZ PAOLA<sup>1</sup>, ALMANZA MARIA TERESA<sup>2</sup>, CURE JOSE RICARDO<sup>3</sup>, AGUILAR MARLEN L.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Militar Nueva Granada. Colombia. paosuar@hotmail.com

<sup>2</sup>Investigadora Independiente. malmanza@uni-bonn.de

<sup>3</sup>Universidad Militar Nueva Granada. Colombia. jrcure@umng.edu.co - lucia.aguilard@umng.edu.co

#### RESUMEN

El grupo de investigación de “Biodiversidad y ecología de abejas silvestres” de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Militar Nueva Granada, Colombia ha venido trabajando desde 1998 en el estudio de la ecología básica, ecología de polinización y cría en cautiverio, de tres especies nativas de abejorros del género *Bombus*. Estos estudios están enmarcados dentro de tres líneas de investigación: 1) Biología básica de las especies (aspectos como la anidación, desarrollo y alimentación), 2) Métodos de cría y 3) Polinización en cultivos (tomate, lulo, uchuva y mora). Entre los resultados obtenidos por el grupo ha sido la descripción de aspectos de biología y comportamiento de las tres especies, algunos aspectos de cría para *B. rubicundus* y *B. hortulanus* y cría exitosa en la cría de *B. atratus*. Los resultados son promisorios para la utilización de *B. atratus* en diferentes cultivos comerciales como tomate y lulo; en otras especies se están realizando evaluaciones. El grupo de investigación cuenta actualmente con la participación de estudiantes de pregrado, maestría y doc-

torado así como investigadores, investigadores asociados y auxiliares técnicos que han permitido la elaboración de 32 trabajos de investigación y la participación en congresos y eventos científicos tanto nacionales como internacionales.

**Palabras clave:**

### **PATRÓN ANUAL DE ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE MACHOS EUGLOSSINI (HIMENÓPTERA: APIDAE) EN UN BOSQUE HÚMEDO TROPICAL EN EL VALLE DEL MAGDALENA, COLOMBIA**

HERNÁNDEZ VÉLEZ, CARLOS ALBERTO<sup>1</sup>, RAMÍREZ, SANTIAGO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes, Laboratorio de Botánica y Sistemática, Colombia. carlo-he@uniandes.edu.co

<sup>2</sup>Department of Integrative Biology, Berkeley California University, USA. sramirez@nature.berkeley.edu

La especial morfología y comportamiento de las abejas de la tribu Euglossini permite que puedan polinizar un amplio espectro de plantas especialmente de la familia Orchidiaceae ~700 especies. Además de su alimentación los machos buscan recursos aromáticos en hongos y plantas para usarlos como feromonas. Esta estrecha relación entre los recursos y las abejas Euglossini generan cambios en su abundancia y diversidad al momento en que los recursos fluctúan con el clima. Existen varios estudios de estacionalidad de Euglossinos en Brasil, Costa Rica, Perú, Panamá y en menor medida en Colombia donde se utilizan atrayentes aromáticos. Aquí se presenta un muestreo para Colombia en la Reserva Natural Cañón del Río Claro, en el valle del Magdalena (Antioquia), utilizando cinco cebos aromáticos en muestreos de 4 horas al día cada mes desde octubre del 2007 hasta septiembre del 2008. Se capturaron 32 especies de cuatro de los cinco géneros que componen la tribu Euglossini, no se encontraron individuos del género *Aglae*. Río Claro presenta un perfil de lluvias bimodal con un total de ~6.000 mm de lluvia al año. La abundancia total de individuos presentó tres picos, uno en época de lluvias (octubre) y dos en los veranos (febrero, julio). Se establecieron las especies constantes y estacionales en el año al igual que sus valores de abundancia y diversidad. Estos valores se compararon con datos de la Reserva de la Serranía de las Quinchas, ubicada en el mismo valle del Magdalena para establecer semejanzas entre poblaciones que permitan comprender la conectividad entre estos relictos de bosque tropical.

**Palabras clave:**

### **POLINIZACIÓN DE *Passiflora foetida* Y *Passiflora bicornis* (PASSIFLORACEAE) POR *Xylocopa fimbriata* Y *Xylocopa frontalis* EN CASANARE-COLOMBIA**

CARREÑO, JAVIER<sup>1</sup>, WILCHEZ, NAZLY<sup>2</sup>, NÚÑEZ A., LUIS ALBERTO<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Grupo de investigación en interacciones biológicas, Departamento de Biología-Unitrónico, Yopal-Casanare, Colombia. <sup>1</sup>jicarrenob@gmail.com - <sup>2</sup>nazlyw@gmail.com

<sup>3</sup>lananunez@gmail.com

#### **RESUMEN**

Entre febrero del 2006 a junio del 2008 evaluamos la ecología de la polinización de *P. foetida* y *P. bicornis* en un relicto de bosque en Yopal-Casanare. Describimos la morfología y las etapas de la biología floral, registramos los visitantes y evaluamos su papel en la polinización. Las dos especies presentan flores actinomorfas solitarias con diámetro floral entre 3,8-4,2 cm en *P. foetida* y 6,8-7,5 cm en *P. bicornis*. Las especies florecen durante todo el año con promedio mensual de 167 flores en *P. foetida* y 248 en *P. bicornis*. Cada especie presenta cuatro etapas reproductivas bien diferenciadas desde la formación del botón hasta fructificación que duran entre 26-28 días en *P. foetida* y 15-22 días en *P. bicornis*. La antesis es diurna y los estigmas duran receptivos hasta por seis horas en *P. foetida* y 12 horas en *P. bicornis*. En el momento de la apertura las flores son aromáticas y exponen los estigmas y estambres con bastante polen al mismo tiempo. Las especies comparten ocho-diez especies de insectos de Díptera (*Drosophilidae*), Coleoptera (*Chrysomelidae*, *Staphilinidae*), Lepidóptera (*Heliconini*), Apidae (*Apis mellifera*, *Xylocopa fimbriata* y *Xylocopa frontalis*), los cuales acceden en busca de néctar y polen. Aspectos como constancia, comportamiento, eficiencia en el transporte de polen, tamaños adecuado y contacto con los estigmas determinan que *X. frontalis* y *X. fimbriata* son los principales polinizadores. Aunque puede haber flujo de polen interespecífico, no se encontraron híbridos. Con éste trabajo se ratifica el mutualismo existente entre Passifloraceae y especies de *Xylocopa* reportado en otros trabajos.

**Palabras clave:**

---

**RECURSOS FLORALES, FORRAJEO Y PAPEL EN LA POLINIZACIÓN DE LA ABEJA  
CARPINTERA *Xylocopa fimbriata* (ANTHOPHORIDAE) EN UN RELICTO DE BOSQUE DE  
PIEDEMONTES CASANARE-COLOMBIA**

NÚÑEZ A., LUIS ALBERTO<sup>1</sup>, WILCHEZ, NAZLY<sup>2</sup>, CARREÑO, JAVIER<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Grupo de investigación en interacciones biológicas, Departamento de Biología-  
Unitrópico, Yopal-Casanare, Colombia. <sup>1</sup>lananunez@gmail.com - <sup>2</sup>nazlyw@gmail.com,  
<sup>3</sup>jicarrenob@gmail.com

**RESUMEN**

Las abejas solitarias desempeñan papeles esenciales en la polinización de plantas cultivadas y silvestres, sin embargo son escasos los trabajos que evalúan las relaciones ecológicas de dicho mecanismo. En este trabajo presentamos resultados de la evaluación de los recursos florales que utiliza la abeja carpintera *Xylocopa fimbriata*, el comportamiento y su papel en la polinización de plantas de un relicto de bosque en el piedemonte de Casanare-Colombia. Para ello, evaluamos características florales (habito, tamaño, color, simetría, recompensa, fenología, atrayente), registramos el tiempo, número de flores y actividad sobre la flor (48 horas de observación) y evaluamos su papel en la polinización a partir del cálculo de flor visitada/fruto formado para cada una de las plantas visitadas por la abeja. *X. fimbriata* visitó 20 especies de plantas pertenecientes a Acanthaceae, Convolvaceae, Cucurbitaceae, Gesneriaceae, Leguminosae, Melastomataceae, Orchidiaceae, Passifloraceae, Rubiaceae y Solanaceae. Predominaron las flores zigomorfitas, de tamaños medianos, no tubulares, con olores y producción de néctar. Encontramos correlación entre el número de flores en antesis, tiempo de forrajeo y frutos formados. Presenta participación diferencial en la polinización, con un papel positivo (polinizador principal) en 58% de las especies, con un rango 80-95% de frutos formados, como visitante floral en 20% (sin participación en la polinización) y como parásito (ladrón de polen y néctar o daño estructura floral) afectando la reproducción en 22% de las plantas que visita. Estos resultados sobre la ecología y rol en la polinización de *X. fimbriata* pueden ser la base para futuros estudios de aprovechamiento, manejo y conservación de la especie.

**Palabras clave:**