

Análisis preliminar de la comunidad de abejas nativas (Hymenoptera: Apoidea) en la ruta de Sabas Nieves del Parque Nacional El Ávila (Caracas-Venezuela)

RESUMEN

Las abejas son un componente principal de los ecosistemas, debido a su importancia durante la polinización de las flores de angiospermas. El Parque Nacional El Ávila ha sufrido una considerable reducción en el número de bosques antiguos como resultado de la acción antrópica, por lo que posiblemente nunca se llegue a tener conocimiento de muchas de las especies de abejas que allí existieron. La finalidad de la investigación fue realizar un análisis preliminar de la comunidad de abejas nativas (Hymenoptera: Apoidea), en la ruta de Sabas Nieves del Parque Nacional El Ávila. Para ello, el estudio se dividió en dos períodos: de febrero a julio de 2008 (f-j), utilizando red entomológica y de febrero a agosto de 2009 (f-a), utilizando red y trampas de olor, con muestreos de las 9:00 am a 12:00 pm. Se estableció una transecta de 500 m, la cual fue recorrida una vez a la semana, empleando los dos métodos de captura. Durante ambos períodos se capturaron 170 individuos, 108 utilizando red entomológica y 62 mediante trampas de olor. Los 170 individuos capturados, se distribuyen en tres Familias y 29 especies de abejas: Apidae 160 individuos, 16 especies; Halictidae 8 individuos, 2 especies; Colletidae 2 individuos, 1 especie. Las especies más abundantes y frecuentes fueron *Partamona* sp. > *Ceratina* sp. > *Tetragonisca angustula*. En f-a, los 62 individuos capturados se distribuyeron en siete géneros. Las especies más abundantes fueron *Lestrimellita* sp., y *Euglossa modestior*. La esencia más efectiva por la abundancia de individuos capturados fue salicilato de metilo, pero en cuanto a la riqueza, eugenol.

Palabras clave: abejas, Apoidea, Sabas Nieves, Parque El Ávila, Venezuela

Omaña T, Yeshay C.¹
Rodríguez-Parilli, Severiano²
Tiape Zaide³
De Martino, Giovanna⁴

¹.Universidad Católica
Andrés Bello,
Escuela de Educación,
Departamento
de Biología y Química,
Caracas.

^{2,3,4} Universidad
Nacional Experimental
Rómulo Gallegos,
Área de Ingeniería
Agronómica.
San Juan de los Morros,
Guárico, Venezuela.

²severianopa@hotmail.com

Recibido: 24/0 2/2014

Aceptado: 7/04/2014

Preliminary analysis of native bee community (Hymenoptera: Apoidea) in the Sabas Nieves path at El Ávila National Park, Caracas, Venezuela

ABSTRACT

The purpose of the research was to conduct a preliminary analysis of the community of native bees (Hymenoptera: Apoidea) in the path of Sabas Nieves at El Ávila National Park. Sampling was divided in two periods, from February to July 2008 (f-j) using entomological net, and from February to August 2009 (f-a) using entomological net and odor traps, from 9:00 a.m. to 12:00 p.m. A transect of 500 m was set, which was traveled once a week. A total of 170 individuals were captured, 108 using entomological net and 62 with odor traps. There were captured 170 individuals, distributed in three families and 29 species of bees: Apidae 160 individuals, 16 species; Halictidae 8 individuals, 2 species; Colletidae 2 individuals, 1 species. The most abundant and frequent species were *Partamona* sp. > *Ceratina* sp. > *Tetragonisca angustula*. In f-a, 62 individuals captured were distributed in seven genera. The most abundant species were *Lestrimellita* sp. and *Euglossa modestior*. The most effective essence for the abundance of captured individuals was methyl salicylate, and in terms of richness, eugenol.

Key Words: bees, Apoidea, Sabas Nieves, The Ávila National Park, Venezuela

INTRODUCCIÓN

En los trópicos, se estiman 20.000 nombres válidos para especímenes de abejas que se encuentran en los museos, incluidas en 425 géneros y siete familias, pero la proporción de nuevas especies encontradas sugiere que el doble de este número es más realista (Roubik, 1989). Las abejas (Hymenoptera: Apoidea) se caracterizan por ser un grupo muy diverso. Se han encontrado diferentes patrones de comportamiento social en las abejas, con diferentes combinaciones de características; muchas de las abejas sociales han sido utilizadas con fines económicos (Pedro y Camargo, 1999).

Las abejas son uno de los grupos de animales más importantes en la polinización de las plantas y por lo tanto, organismos críticos en la recuperación y mantenimiento de las comunidades vegetales en muchos ecosistemas (Michener, 2000). Esta relación tan estrecha entre polinizadores y angiospermas puede explicar fenómenos coevolutivos observados en ambos grupos (Santos et al., 2004). Entre 60 y 80% de las plantas con flores requieren de la polinización por animales y aproximadamente el 35% de los alimentos que consumen los humanos son producto de la polinización por abejas.

La actividad antrópica ha afectado negativamente a estos insectos, causando la disminución alarmante de las poblaciones de polinizadores en los ecosistemas (Biesmeijer et al., 2006). Cuando la vegetación es talada la estructura de la comunidad de abejas cambia, desaparecen algunas especies, se modifica la dominancia y decrece la abundancia de las especies representativas de dicha comunidad. En vista de los servicios ambientales que prestan las abejas, a la disminución de algunas poblaciones de sus poblaciones y la escasa información ecológica existente en Venezuela, hacen relevante la presente investigación: análisis de la comunidad de abejas (Hymenoptera: Apoidea) en la ruta de Sabas Nieves del Parque Nacional El Ávila (Caracas, Venezuela).

Materiales y Métodos

Se estableció una transecta de 500 m para facilitar el desplazamiento y la realización de las colectas, además de aumentar la posibilidad de capturar

abejas. La trayectoria definida de la transecta parte de un punto A ubicado a aproximadamente 150 m del puesto de guarda bosques de la Castellana, recorriendo un área de vegetación predominantemente de tipo secundaria, para culminar en un punto B ubicado a 650 m.

El estudio se realizó en dos etapas. La primera se inició en febrero 2008 y culminó en julio 2008. Las colectas se realizaron una vez a la semana utilizando la técnica de barrido con malla entomológica, entre las 9:00 am y las 12:00 pm, capturando cualquier abeja encontrada en flores. Se colectó también la planta visitada. La segunda etapa se realizó desde febrero a agosto de 2009, siguiendo la misma metodología planteada para la primera etapa, pero además se utilizó trampas de olor (TpO).

La captura con TpO se realizó utilizando como atrayentes salicilato de metilo y eugenol. Las trampas fueron elaboradas siguiendo la metodología utilizada por Rodríguez-Parilli et al. (2009) con envases plásticos desechados de gaseosas, a los cuales se les realizó una abertura circular de aproximadamente 2 cm de diámetro en la mitad del recipiente. Posteriormente se colocó un embudo en dicha abertura. La tapa del envase se perforó y se le colocó un hilo en su interior y en el extremo de este, se ató un algodón el cual fue embebido con alguno de los atrayentes (salicilato de metilo o eugenol). El algodón se colocó a la misma altura del embudo.

Se colocaron dos TpO: una con salicilato metilo y la otra de eugenol en un lugar sombreado de la transecta, al inicio y al final, a una altura de 1,5 m del suelo. Las fragancias fueron reaplicadas semanalmente, al mismo tiempo que se retiraron los ejemplares caídos, los cuales fueron colocados en bolsas etiquetadas con los datos de fecha y el tipo de fragancia de la trampa.

La comunidad de abejas del bosque de galería se caracterizó por los siguientes índices faunísticos: constancia (C): referido al número de veces que aparece una especie en los días de muestreos, abundancia (A): cantidad de individuos capturados por especie, frecuencia (F): porcentaje de individuos de una especie en relación al total de individuos y riqueza (S): número de especies capturadas.

Resultados y análisis

Durante el período de estudio fueron capturados 170 individuos, 108 individuos utilizando el método de barrido con malla (63%), mientras que los 62 restantes fueron capturados utilizando trampas con atrayentes de olor (37%). Los individuos capturados se distribuyen en tres Familias correspondientes a Apidae 160 individuos (16 especies), Halictidae 8 individuos (2 especies), Colletidae 2 individuos (1 especie). Los datos obtenidos se corresponden con los de Smith-Pardo y González (2007) en Colombia, en su estudio de la diversidad de abejas (Hymenoptera: Apoidea) en estados sucesionales del bosque húmedo tropical.

Apidae fue la familia más abundante, representada por dos subfamilias y seis tribus, mientras que Apinae fue la subfamilia más abundante con 139 individuos y de esta Meliponi fue la subtribu más numerosa con 96 individuos, distribuidos en cinco especies. Las demás tribus de la subfamilia Apinae representadas en el estudio fueron Euglossini (N=30), Apini (N=11), Tapinotaspidini y Tetrapediini (N=1). Halictidae fue representada en el estudio por dos tribus Halictini (N=7), Augochlorini (N=1). De la subfamilia Xylocopinae (Apidae) se capturaron 21 individuos colectados pertenecientes Ceratinini.

Solamente 71 individuos capturados pudieron ser identificados al nivel de especie (41,8%), y los 99 individuos restantes (58,2%) fueron tratados como morfoespecies.

Los géneros que aparecieron un mayor número de veces durante el muestreo fueron Ceratina > Partamona (Cuadro 1). El género Ceratina (Xylocopinae) es el único presente en el Neotrópico de la tribu Ceratinini. Se les conoce como abejas carpinteras, debido a que construyen sus nidos excavando galerías dentro de madera dura y generalmente muerta, además son solitarias. Por otro lado, Partamona sp. son abejas sociales, con una amplia distribución en todo el país.

Las especies más abundantes y constantes pertenecen a la familia Apidae y fueron Partamona sp., Ceratina sp., Tetragonisca angustula, Apis mellifera, y Nannotrigona perilampoides. Estas representaron el 41,9% del total de especies capturadas, que en total representaron el 77,7% de los individuos capturados mediante la técnica de barrido con malla (Cuadro 1).

De las especies capturadas, 66,6% presentan hábitos sociales, mientras que 33,3% son abejas solitarias. De las abejas sociales, Tetragonisca

Cuadro 1. Índices faunísticos de abejas (Hymenoptera Apoidea) colectadas con malla entomológica en la ruta de Sabas Nieves del Parque Nacional El Ávila durante el período de febrero – julio 2008 y febrero- agosto 2009.

Especie	Abundancia (N)	Constancia	Constancia (%)	Frecuencia
<i>Partamona sp.</i>	22	10	28,57	20,37
<i>Ceratina sp.</i>	21	13	37,14	19,44
<i>Tetragonisca angustula</i>	19	8	22,86	17,59
<i>Apis mellifera</i>	11	3	8,57	10,19
<i>Nannotrigona perilampoides</i>	11	8	22,86	10,19
<i>Dialictus sp.</i>	7	5	14,29	6,48
<i>Scaptotrigona sp.</i>	7	4	11,43	6,48
<i>Trigona sp.</i>	5	5	14,29	4,63
<i>Hylaeus sp.</i>	2	1	2,86	1,85
<i>Corymura sp.</i>	1	1	2,86	0,93
<i>Paratetrapedia lophopedia</i>	1	1	2,86	0,93
<i>Tetrapedia sp.</i>	1	1	2,86	0,93
Total	108		100	100

Tabla 2. Abejas colectadas con trampas de olor utilizando salicilato de metilo y eugenol, en la Ruta de Sabas Nieves del Parque Nacional El Ávila durante el período febrero a agosto 2009.

Atrayente	Especie	Abundancia	Frecuencia
Salicilato de metilo	<i>Lestrimelitta sp.</i>	32	53
Eugenol	<i>Euglossa modestior</i>	20	33
	<i>Euglossa chlorina</i>	3	5
	<i>Euglossa despecta</i>	2	3,3
	<i>Eufriesea sp.</i>	1	1,7
	<i>Euglossa cingulata</i>	1	1,7
	<i>Euglossa imperialis</i>	1	1,7
Total		60	100

angustula, Partamona y Ceratina fueron abejas con mayores frecuencias, seguidas por Nannotrigona perilampoides y Apis mellifera (Cuadro 1). Las abejas solitarias no se constituyeron como abejas frecuentes, posiblemente porque las abejas sociales tienen capacidad de comunicar la localización de fuentes de alimento a otras pecoreadoras y presentan colonias numerosas, permitiéndoles contar con un mayor número de individuos en flores (Rodríguez-Parilli et al., 2008)

En trampas fueron capturados 62 individuos, 37,5% del total de abejas capturadas. Estos 62 individuos se distribuyen en siete géneros (Cuadro 2).

Treinta de las abejas fueron atraídas por eugenol (48,4%) y el resto (32) por salicilato de metilo (51,6%). La especie más abundante fue *Lestrimelitta sp.*, que representó el 100% de capturas utilizando salicilato de metilo, y el

51,6% de individuos capturados utilizando TpO, seguida por *Euglossa modestior* con 22 individuos capturados (35,5%), *Euglossa chlorina* con tres individuos capturados (4,8%), *Euglossina despecta* con dos individuos capturados (3,2%) y *Eufriesea sp.*, *Euglossa cingulata*, *Euglossa imperialis*, con un solo individuo capturado (1,6%). *Lestrimelitta*, son abejas sociales cleptoras, sin corbícula que roban el alimento de otras colonias de abejas (Reyes-Novelo et al., 2009)

Todas las abejas mencionadas, a excepción de *Lestrimelitta*, pertenecen a la tribu Euglossini, también conocidas como abejas orquídeas. Se distribuyen en los trópicos del nuevo mundo, siendo espectaculares en cuanto a forma, color y conducta. Los machos presentan un remarcable comportamiento de recolección de componentes aromáticos de las flores. Son importantes

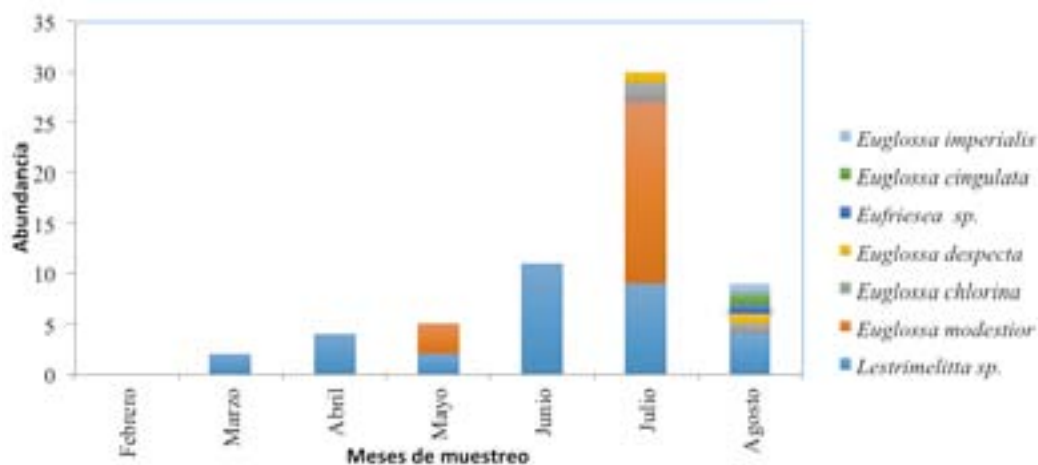


Figura 1: Abundancia de individuos por especies de abejas Euglosinas (Hymenoptera Apoidea) colectadas en la ruta de Sabas Nieves del Parque Nacional El Ávila utilizando trampas de olor durante el período febrero-agosto 2009.

polinizadores de muchas especies de plantas Orchidaceae, Gesneriaceae, Aracea, Euphorbiaceae y Solanaceae (Nemésio, 2005).

En los meses de febrero, marzo, abril y mayo las capturas no sobrepasaron los tres individuos, mientras que el mayor número de capturas se obtuvo durante los meses de junio a agosto. Esto posiblemente se deba a la relación que existe entre la mayoría de las abejas atraídas por fragancias y la época de floración de las orquídeas, que ocurre después de iniciada la temporada de lluvias (Figura 1). Los machos de todas las especies de Euglosinas buscan, colectan y acumulan sustancias aromáticas (sesquiterpenos y compuestos derivados) que se encuentran disponibles de manera natural. Este fenómeno ha sido bien documentado, pero hasta el momento no es bien entendido (Ramírez et al., 2002), pues la función de tales sustancias aún constituye un misterio, aunque aparentemente tienen alguna función en el apareamiento. La hipótesis más aceptada considera que las fragancias son usadas como señales químicas durante el cortejo o en la delimitación del territorio (Rodríguez et al., 2008)

Con las TpO, se capturaron cinco especies de abejas del género *Euglossa*, de las cuales *E. modestior* fue la especie más representativa con 22 individuos colectados. También se capturó una abeja perteneciente al género *Eufrisea*. La

identificación hasta especie del género *Eufrisea* puede ser bastante complicada debido a la extrema similitud de caracteres morfológicos y patrones de coloración entre las especies (Ramírez et al., 2002)

Euglossa despecta Moure, 1968 no ha sido registrada para Venezuela y *Euglossa chlorina* Dressler, 1982 no ha sido colectada utilizando eugenol, tal como ocurrió en este estudio (Ramírez et al., 2002). En general la abundancia y riqueza en las capturas fue baja posiblemente por la intervención humana; sin embargo, es importante diversificar los métodos de capturas y aumentar el periodo de muestreo, como es sugerido por Smith y González (2007).

Conclusiones

La comunidad de abejas de la Ruta de Sabas Nieves, se caracterizó por presentar pocas especies con muchos individuos y muchas especies con pocos individuos, siendo las abejas sociales las especies más abundantes. Utilizando captura con malla, las especies más importantes para el ecosistema estudiado, según resultado de los índices de abundancia, constancia y frecuencia obtenidos fueron *Partamona* sp *Ceratina* sp. *Tetragonisca angustula* *Apis mellifera*, *Nannotrigona perilampoides*. A excepción de *Lestrimelitta* todas las abejas atraídas por las fragancias fueron Euglosinas y julio fue el mes con más riqueza de especies.

Referencias bibliográficas

- Biesmeijer, J.; Roberts, S.; Reemer, M.; Ohlemüller R.; Edwards, M.; Peeters T.; Schaffers A.; Potts, S.; Kleukers, R.; Thomas, C.; Settele, J.; Kunin W. 2006. Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and Netherlands. *Sci* 313 (5785): 351-354.
- Michener, C. 2000. The bees of the world. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, EUA.
- Nemésio A. 2005. Abejas Euglosinas (Hymenoptera: Apidae) de la Ilha de Maracá, Roraima, al norte de Brasil. *Lundiana* 6(2): 117-119.
- Pedro, S; Camargo, J. 1999 Apoidea Apiformes. In Joly, C.A.; de Mattos Bicudo, C.E.; Ferreira Brandão, C.R.; Marques Canello, E. (Org.). Biodiversidade do Estado de São Paulo. Invertebrados Terrestres. São Paulo, Brasil.
- Ramírez, S.; Dressler, R.; Ospina, M. 2002. Abejas euglosinas (Hymenoptera: Apidae) de la Región Neotropical: Listado de especies con notas sobre su biología. *Biota Colombiana*, 3 (1): 7-118.

- Reyes-Novelo, E.; Meléndez-Ramírez, V.; Delfín-González, H.; Ayala, R. 2009. Abejas silvestres (Hymenoptera: Apoidea) como bioindicadores en el neotrópico. *Trop. Subtrop. Agroecosys.* 10: 2-13.
- Rodríguez-Parilli S., Manrique, A.; Velásquez, M. 2008. Diversidad de la comunidad de abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponina) en bosque seco tropical en Venezuela. *Zootecnia Trop.*, 26(4): 523-530.
- Rodríguez-Parilli, S., Tiape, Z.; Velásquez, M. (2009). Evaluación de las abejas silvestres (Hymenoptera: Apoidea) susceptibles a ser utilizadas en la polinización de cultivos producidos en ambientes controlados. Monografía no publicada, Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Investigación, San Juan de los Morros, Venezuela.
- Roubik, D. 1989. *Ecology and natural history of tropical bees.* Cambridge Univ. Press, Cambridge, Inglaterra.
- Santos, F; Carvalho, C.; Silvia R. 2004. Diversidad de abejas (Hymenoptera: Apoidea) em uma área de transição Cerrado-Amazônia. *Rev. Ac. Amaz.* 34(2): 319-320.
- Smith –Pardo, A.; González, V. 2007. Diversidad de abejas (Hymenoptera: Apoidea) en estados sucesionales del bosque húmedo tropical. *Acta biol Colomb* 12 (1): 43 - 56