

COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE MUESTREO Y DIVERSIDAD DE ABEJAS Y AVISPAS (HYMENOPTERA) EN SURUTATO, BADIRAGUTO SINALOA

Valeria Morales-García y Manuel Gastelum-Inzunza. Universidad Autónoma de Sinaloa, Unidad Academia de Biología. Ciudad Universitaria SN, Ciudad Universitaria, 80040 Culiacán Rosales, Sinaloa. moraval16@gmail.com, jl16_mi11@hotmail.com

RESUMEN: El objetivo de este trabajo es presentar una información general sobre abejas y avispas silvestres en la Sierra de Surutato, con un análisis de diversidad de las mismas y la comparación de dos métodos de captura. Las abejas son insectos de hábitos solitarios o sociales que se alimentan de recursos florales y que polinizan numerosas plantas con flores silvestres y cultivadas. Se utilizaron los siguientes métodos de captura: red entomológica y trampas Van Somer con pescado descompuesto como cebo. Se colectaron 193 ejemplares en total, de los cuales se obtuvieron nueve especies de cuatro familias. El índice de diversidad de Shannon es $H = 1.37$ bits/individuos. No se obtuvo índice de alta diversidad debido posiblemente a la baja temperatura del mes de noviembre.

Palabras Clave: Apoidea, Vespoidea, diversidad, trampas Van Somer.

Comparison of two methods of sampling and diversity of bees and wasps (Hymenoptera) in Surutato, Badiraguto, Sinaloa

ABSTRACT: The objective of this study was to present general information about wild bees in the mountains of Surutato, with an analysis of their diversity and the comparison of two methods of capture. The bees are insects of solitary or social habits; they feed off floral resources and at the same time they pollinate many plants with wild and cultivated plants. The following methods were utilized to capture them: entomological net and traps Van Somer with decomposed fish based sebum. 193 specimens were collected of which we obtained eight species in four families. The Shannon diversity indices are $H = 1.37$ bits/ Individuals. No high diversity index due to low temperature in November was obtained.

Key words: Apoidea, Vespoidea, diversity, Van Somer traps.

Introducción

Las abejas y las avispas (Hymenoptera: Apoidea y Vespoidea) son grupos de insectos que por su diversidad, alimentación y comportamiento ofrecen el servicio ambiental de la acción polinización (Dalmazzo, 2010). México es uno de los países con mayor diversidad de abejas en América, la cual ha sido calculada en alrededor de 2000 especies. Esto es así ya que en nuestro país concurren dos faunas, una de zonas templadas en la parte norte del continente y la segunda, Neotropical del sur, además de contar con especies propias y endémicas (Quezada *et al.*, 2010). Por esa razón son esenciales en la recuperación y mantenimiento de las comunidades vegetales en los ecosistemas, en la producción de los campos de cultivo e incluso pueden ser indicadores de conservación de hábitat (Meléndez-Ramírez *et al.*, 2002).

Debido al desconocimiento de la diversidad de abejas y avispas silvestres es necesario su monitoreo, lo cual nos permitirá cuantificar las fluctuaciones de la riqueza y abundancia de individuos e identificar las causas. En este trabajo esperamos encontrar una diversidad considerable de abejas considerando la diversidad de hábitats y recursos (Smith-Pardo and Gonzalez, 2007).

De esta forma el objetivo del presente trabajo es presentar una visión general del estado de conocimiento de la fauna de abejas silvestres (Hymenoptera: Apoidea) (Nates-Parra and Hugo-González, 2000) en la sierra de Surutato, determinar la diversidad en una comunidad con bosque de pino encino fragmentado, comparando dos métodos de captura red entomológica y trampas Van Somer.

Materiales y Método

El presente estudio fue realizado en una localidad de la sierra madre occidental en el noreste de México, en la sindicatura de Surutato, Badiraguato, Sinaloa, situado en las siguientes coordenadas W45°9'46.9'' y N107°34'54.4''. Surutato es una localidad que presenta bosque de pino-encino, el monitoreo se realizó a los alrededores del centro de estudios Justo Sierra (CEJUS), donde se observa un paisaje fragmentado con diversas formas de perturbación humana.

La sierra de Surutato es un área fragmentada y poco antrópica. Debido a esto la riqueza estructural de la vegetación de este ecosistema se mantiene, siendo bosques de pino-encino, donde prácticamente se encuentra un paisaje fragmentado. Los alrededores de dicho sitio forman parte de diversas formas de perturbación humana, ocasionando una metamorfosis en flora y fauna haciendo desaparecer los bosques nativos, para dar paso a la agricultura de temporal, ganadería extensiva y tala selectiva. (Antonini et al., 2013).

La colecta de los especímenes de abejas silvestres se realizaron en dos meses, octubre y noviembre del 2013, en cada mes se trabajó tres días consecutivos, con un número considerable de capturas, el periodo de muestreo y el orden del mismo fueron el siguiente: colecta con red entomológica, los fragmentos fueron al azar en áreas poco fragmentadas, las capturas con este método fueron en sobre las flores en las horas con más insolación de 9:00 a 17:00 hrs, el periodo con de máxima actividad de las abejas silvestres (Parra-H and Nates-Parra, 2007). A lo largo de una línea se colocaron cuatro trampas Van Somer a un costado de un arroyo (N25°49'52.2'', W107°34'05.9''), separadas cada una de estas por una distancia de 25 metros y utilizando como atrayente pescado en descomposición, haciendo revisiones tres veces al día, alrededor de horas las 9:00, 12:00 y 5:00 hrs. Para preservación los especímenes, éstos se colocaron en alcohol 70% en bolsas bien selladas. (Márquez-Luna, 2005).

Los monitoreo realizados en la Sierra de Surutato a los alrededores del CEJUS, arrojaron un total de 193 individuos. Los resultados se presentan en el Cuadro 1 y Fig. 1, reuniendo lo que se colectó al azar sobre flores con redes entomológicas y de forma fija con trampas Van Somer con cebos.

Cuadro 1. Resultados con la fauna y diversidad encontradas en este estudio.

Superfamilia	Familia	Género y especie	Número de individuos
Apoidea	Apidae	<i>Bombus brachicephalus</i>	18
		<i>Apis mellifera</i>	90
		<i>Melissodes sp.</i>	1
	Megachilidae	<i>Lithurgus sp.</i>	5
Vespoidea	Vespidae	<i>Poliestes major</i>	23
		<i>Vespula sp.</i>	1
		<i>Brachigastra sp.</i>	11
		<i>Avispa común</i>	41
	Pompilidae	<i>Pepsis formosa</i>	3
		<i>Total de individuos</i>	193

De los ejemplares colectados se identificaron ocho especies pertenecientes a cuatro familias y a dos superfamilias. De la familia Apidae se encontraron tres especies, una de Megachilidae, cuatro de Vespidae y una de Pompilidae. Por lo tanto se encontraron más especies de la familia Vespidae, seguida de Apidae por ultimo Megachilidae y Pompilidae.

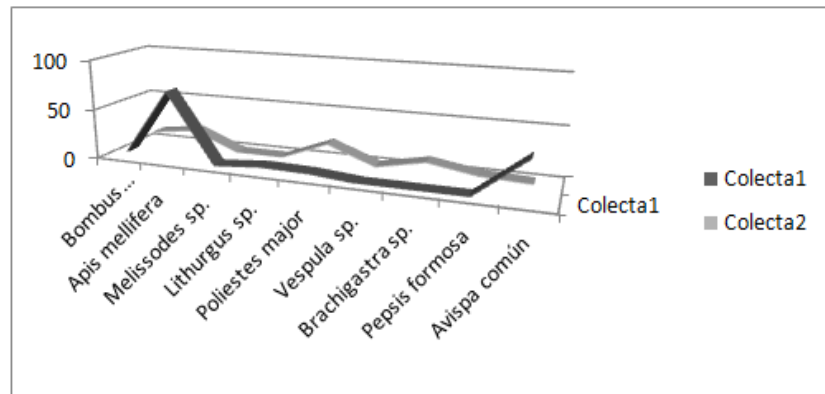


Figura 1. Comparación de los resultados logrados con los dos métodos de colecta.

En el figura 1 se muestra el número de individuos de las colectas del mes de octubre puesto que las condiciones ambientales fueron favorables. En la colecta dos en noviembre se notó una disminución tanto de individuos y especies ya que la temperatura ambiental fue baja.

En términos de diversidad verdadera utilizando el índice de Shannon muestra la estructura y composición de la comunidad de abejas y avispas silvestres de la sierra de Surutato en base a un valor numérico bits/individuos. Para la determinación de los resultados se compararon los resultados de las colectas 1 y 2, en estos entre más cercano a 0 los sitios son menos diversos,

Shannon-Wiener (H0). (Rodríguez Parilli *et al.*, 2008)

$$H0 = -\sum Pi \ln (Pi)$$

Dónde: \sum de S = número de especies, Pi = proporción de individuos de la especie i (Peet, 1975). Con un resultado de $H' = 1.37$ obteniendo una diversidad baja pero considerable.

Evaluando la eficacia de dos métodos para la captura de abejas y avispas, en cuanto a la abundancia, riqueza y a los índices de diversidad para las abejas capturadas se destacaron como métodos de evaluación las trampas Van Somer (VS) con pescado descompuesto como cebo (Pardo, 1998). En la figura 1 el número de abejas (abundancia) capturadas por cada uno de los métodos de muestreo evaluados en el bosque pino encino.

Cuadro 2 Comparación de métodos de captura.

Mes / Trampas	VS	Red Ent.
Octubre	45	60
Noviembre	6	82

Conclusión

Se registraron 193 individuos de la Superfamilia Apoidea y Vespoides para el área con vegetación fragmentada que se encuentra en los alrededores del CEJUS muestra que tiene una diversidad considerable este ecosistema. Las especies de estos grupos de artrópodos han sabido adaptarse y buscar alternativas florísticas tanto nativas como inducidas por el hombre, obteniendo ventajas mutuas, para satisfacer las necesidades de las abejas y avispas para así polinizar dicha vegetación. Considerando que se obtuvo una diversidad de $H = 1.37$ bits, por lo tanto se determina que las abejas y avispas silvestres están presentes indicando que no existe una perturbación excesiva, en

contraste con lo que se observa en las zonas urbanas de una ciudad. Las causas de la baja riqueza registrada probablemente se deben a que los muestreos se realizaron en los meses de Octubre y Noviembre donde las temperaturas bajas se hicieron presentes. Es de resaltar la efectividad del muestreo con las redes entomológicas para la captura de más diversidad de abejas y avispas en el bosque monitoreado y que no pudo ser superada por lo registrado en las trampas Van Somer, en este caso es necesario modificar el tipo de cebos o eliminar este tipo de trampas en muestreos subsecuentes a lo realizados en este estudio.

Agradecimientos

Al Dr. Ricardo Ayala Barajas, investigador del Instituto de Biología de la UNAM por su ayuda en la identificación de las especies. Al Centro de Estudios Justo Sierra CEJUS, por abrirnos las puertas para poder hacer este proyecto posible.

Literatura Citada

- Antonini, Y., Martins, R. P., Aguiar, L. M. and Loyola, R. D. 2013. Richness, composition and trophic niche of stingless bee assemblages in urban forest remnants. *Urban ecosystems*, 16, 527-541.
- Dalmazzo, M. 2010. Diversidad y aspectos biológicos de abejas silvestres de un ambiente urbano y otro natural de la región central de Santa Fe, Argentina. *Revista de la sociedad entomológica argentina*, 69, 33-44.
- Márquez-Luna, J. 2005. Técnicas de colecta y preservación de insectos. *Boletín sociedad entomológica aragonesa*, no. 37, 385 – 408.
- Meléndez-Ramírez, V., Magaña-Rueda, S., Parra-Tabla, V., Ricardo, A. and Navarro, J. 2002. Diversity of native bee visitors of cucurbit crops (Cucurbitaceae) in Yucatán, Mexico. *Journal of insect conservation*. 6: 135-147.
- Nates-Parra, G. y Hugo-González, V. 2000 las abejas silvestres de Colombia: por qué y cómo conservarlas. *Acta biológica colombiana*, 5, 5-37.
- Pardo, A. H. S. 1998. Evaluación de cinco métodos de muestreo para abejas en dos estados sucesionales del área de influencia del embalse porce ii (antioquia). *Zootecnista*, apartado 3840, 14 pag.
- Parra-H, A. y Nates-Parra, G. 2007. Variación de la comunidad de abejas de las orquídeas (hymenoptera: apidae) en tres ambientes perturbados del piedemonte llanero colombiano. *Revista de biología tropical*, 55: 931-941.
- Peet, R. K. 1975. Relative diversity indices. *Ecology*, 56(2): 496-498.
- Quezada, E., G, J. J. y Ayala-Barajas, R. 2010. "abejas nativas de México. La importancia de su conservación.". *Revista ciencia y desarrollo*. 36, 247.
- Rodríguez-Parilli, S., Manrique, A. y Velásquez, M. 2008. Diversidad de la comunidad de abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponina) en bosque seco tropical en Venezuela. *Zootecnia tropical*. 26: 523-530.
- Smith-Pardo, A. y Gonzalez, V. 2007. Diversidad de abejas (Hymenoptera: Apoidea) en estados sucesionales del bosque húmedo tropical. *Acta biológica colombiana* 12.