



Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del Bosque Los Colomos, Guadalajara, Jalisco, México

Ants (Hymenoptera: Formicidae) of Bosque Los Colomos, Guadalajara, Jalisco, México

Miguel Vásquez-Bolaños*, Ana Laura González-Hernández y Georgina Adriana Quiroz-Rocha

Entomología, Centro de Estudios en Zoología, Departamento de Botánica y Zoología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Camino Ramón Padilla Sánchez # 2100, Las Agujas, Zapopan, Jalisco, México. C. P. 45220.

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: mvb14145@hotmail.com

Resumen

Las hormigas son insectos comunes en las zonas urbanas, se adaptan rápidamente a las actividades humanas, algunas especies son consideradas plaga, la mayoría de estas son introducidas. El Bosque Los Colomos es un Área Natural Protegida dentro de la Zona Metropolitana de Guadalajara, con casi 100 hectáreas. Para conocer a las hormigas de Bosque Los Colomos se hicieron colectas con necrotrampas cebadas con calamar, se revisaron cada mes, desde agosto 2011 a julio 2012, en cuatro tipos de vegetación: pino, casuarina, eucalipto y vegetación secundaria. Se obtuvieron 18,520 individuos pertenecientes a 25 especies. La zona de eucalipto y pino presentaron el mayor número de especies, 17 cada una; casuarina con 16 y la zona con vegetación secundaria presentó el menor número de especies, doce. Cuatro especies se recolectaron en un tipo de vegetación y siete en los cuatro; pino y casuarina tienen dos especies exclusivas cada uno, ni la zona de eucalipto ni la de vegetación secundaria tienen especies exclusivas. Entre las especies ampliamente distribuidas destacan *Camponotus atriceps*, *Crematogaster* sp., *Paratrechina longicornis*, *Pheidole* sp. 1 y *Solenopsis geminata*. Hay tres especies introducidas: *Paratrechina longicornis*, *Cardiocondyla emeryi* y *Anoplolepis gracilipes*.

Palabras clave: Guadalajara, Hormigas urbanas, Riqueza.

Abstract

Ants are common insects in urban areas, they adapt quickly to human activities, some species are considered pest, most of these are introduced species. Bosque Los Colomos is a Natural Protected Area within the Metropolitan Zone of Guadalajara, with almost 100 hectares. To know the species of ants of Bosque Los Colomos, they were collected with necrotraps baited with squid, they were reviewed every month from August 2011 to July 2012, in four types of vegetation: pine, casuarina, eucalyptus and secondary vegetation. 18,520 individuals belonging to 25 species were obtained. The eucalyptus and pine zones presented the highest number of species, 17 each one; casuarina zone with 16 and the one with secondary vegetation has the lowest number of species, twelve. Four species were collected in one type of vegetation and seven in four types; pine and casuarina zones have two exclusive species, eucalyptus and secondary vegetation zones have not exclusive species. Species widely distributed are: *Camponotus atriceps*, *Crematogaster* sp., *Paratrechina longicornis*, *Pheidole* sp. 1 and *Solenopsis geminata*. There are three introduced species: *Paratrechina longicornis*, *Cardiocondyla emeryi* and *Anoplolepis gracilipes*.

Key words: Guadalajara, Richness, Urban ant.

Introducción.

Las hormigas son un grupo diverso, se conocen casi 15,000 especies a nivel mundial; 3,000 en la región Neotropical, siendo la que cuenta con la mayor riqueza y 927 especies para México (Vásquez-Bolaños, 2015). Sus hábitos alimentarios, generalistas en la mayoría de las especies, les permiten adaptarse y establecerse en aquellos ambientes que presentan cambio en el uso de suelo por el hombre, tales como incendios, fines agrícolas, ganaderos y urbanos (Castaño-Meneses y Palacios-Vargas, 2003). Debido a sus características pueden ser usadas como un grupo bioindicador: tienen una alta diversidad, su gran abundancia, la variedad de funciones que cumplen en el ecosistema, su respuesta rápida a los cambios ambientales, el fácil muestreo y una situación taxonómica relativamente resuelta (Arcila y Lozano-Zambrano, 2003). En las zonas urbanas y suburbanas es común encontrar especies de hormigas adaptadas a las actividades humanas, a éstas especies se les llega a considerar plaga por los efectos negativos hacia el hombre, la mayoría de estas especies son introducidas (Buczowski y Richmond, 2012, Chacón de Ulloa, 2003). La urbanización es una de las grandes amenazas para la pérdida de la diversidad (Lutinski y col. 2013).

Las especies más dispersas en el planeta y comunes en las zonas urbanas son denominadas plaga y responden positivamente al efecto de urbanización, tal es el caso de *Anoplolepis gracilipes*, *Cardiocondyla emeryi*, *Linepithema humile*, *Monomorium pharaonis*, *Paratrechina longicornis*, *Tapinoma melanocephalum* (Toennisson y col. 2011); todas ellas se pueden encontrar en la zona metropolitana de Guadalajara (observación personal).

Poco se ha estudiado acerca de las hormigas urbanas, donde llegan a ser diversas y abundantes, y en algunos casos dominantes; una especie, introducida o no, llega a ser única en estos ambientes (Cupul-Magaña, 2009, Stringer y col. 2009). Se encuentra un mayor número de especies en los bosques que en lotes baldíos y en jardines urbanos (Uno y col. 2010).

2. Materiales y métodos.

2.1 Descripción del área de estudio

El Bosque Los Colomos se localiza en el límite norte del municipio de Guadalajara, es una Área Natural Prote-

gida bajo la categoría de Manejo de Área Municipal, de Protección Hidrológica, que se encuentra inmersa en la Zona Metropolitana de Guadalajara completamente rodeada de edificios y casas habitación (Anaya Corona y col. 2009). Tiene una superficie de casi 100 hectáreas, se divide en dos secciones, es un bosque urbano de uso público. Es una zona de recreo para los habitantes de la ciudad, cuenta con senderos para peatones y ciclistas, además ofrece un servicio de paseos a caballo, canchas de para diversos deportes (basquetbol, volibol) y áreas de ejercicio (Anaya Corona y Corona Medina, 2009). El clima del Bosque Los Colomos tiene una temperatura media de 19.5 °C, una mínima de 11 °C y una máxima de 27.9 °C; la precipitación promedio anual es de 976.5 mm, con 102 días con lluvia (Loza Ramírez y González Salazar, 2009). Cuenta con vegetación nativa e introducida, donde la vegetación predominante es: pino (*Pinus spp.*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*), eucalipto (*Eucalyptus sp.*) y vegetación secundaria, además de ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*) (Guerrero-Nuño, 2009).

2.2 Recolección de hormigas

Para la recolecta de los especímenes se utilizaron necrotrampas (modelo NTP-80 modificadas) cebadas con calamar, se colocaron 14 necrotrampas repartidas en los cuatro tipos de vegetación más abundantes: pino, casuarina, eucalipto y vegetación secundaria. Se revisaron cada mes, durante un año, desde agosto de 2011 hasta julio de 2012. El material recolectado se conservó en alcohol al 70%, se trasladó al Laboratorio de Entomología del Centro de Estudios en Zoología de la Universidad de Guadalajara (CZUG) para su separación, montaje y determinación. Las hormigas fueron identificadas con claves de Palacio y Fernández (2003), Mackay y Mackay (1989) entre otros. El material se encuentra depositado en la Colección Entomológica del Centro de Estudios en Zoología de la Universidad de Guadalajara.

3. Resultados

Durante el periodo de muestreo se obtuvieron 18,520 individuos, pertenecientes a 25 especies agrupadas en 20 géneros y seis subfamilias. Las hormigas encontradas en las zonas con vegetación de eucalipto y pino representaron el mayor número de especies, con 17 cada una; la

zona con vegetación de casuarina 16 y la zona con vegetación secundaria 12, el menor número de especies.

La colecta mensual muestra, para los meses de diciembre y junio, un total de 20 especies; en septiembre 19, para octubre 18; en agosto, enero y julio 17; en noviembre y abril 11.

En cuanto a la abundancia por tipo de vegetación se obtuvo lo siguiente: vegetación secundaria 7,206 ejemplares; en la zona de pino 4,762; en la zona de eucalipto 3,676 y en la zona de casuarina 2,876 individuos. Mes: mayo 3,626, abril 3,515, diciembre 1,839; noviembre 496, febrero 751, julio 705 y agosto 874. Cuatro especies se recolectaron solo en un tipo de vegetación y siete en los cuatro; las zonas de pino y casuarina tienen dos especies exclusivas cada una, ni la de eucalipto ni la de vegetación secundaria tienen especies exclusivas. La subfamilia más diversa fue Myrmicinae, con 14 especies; Formicinae obtuvo cinco especies; Dolichoderinae y Pseudomyrmecinae dos especies cada una; Ponerinae y Dorylinae una especie cada una. Entre las especies mejor distribuidas, es decir en los cuatro tipos de vegetación y en la mayoría de las trampas, destacan *Camponotus atriceps*, *Crematogaster sp.*, *Paratrechina longicornis*, *Pheidole sp. 1* y *Solenopsis geminata*.

Lista de especies de hormigas colectadas en el Bosque Los Colomos.

Formicidae

Dolichoderinae

Dorymyrmex insanus
Tapinoma sp.

Formicinae

Anoplolepis gracilipes
Brachymyrmex sp.
Camponotus atriceps
Camponotus sp.
Paratrechina longicornis

Pseudomyrmecinae

Pseudomyrmex gracilis
Pseudomyrmex pallidus

Dorylinae

Neivamyrmex sp.

Ponerinae

Odontomachus sp.

Myrmicinae

Atta mexicana
Cardicondyla emeryi
Crematogaster sp.
Monomorium sp.
Pheidole tolteca
Pheidole sp. 1
Pheidole sp. 2
Pogonomyrmex barbatus
Solenopsis geminata
Solenopsis sp.
Strumigenys sp.
Temnothorax sp.
Tetramorium spinosum
Trachymyrmex sp.

4. Discusión

El Bosque Los Colomos tiene tres especies introducidas: *Paratrechina longicornis*, originaria de Asia con una amplia distribución en todo el mundo y está presente en las 32 entidades federativas de México; *Cardicondyla emeryi* originaria de África con amplia distribución en el mundo sobre todo en áreas tropicales, para México se conoce en la mayor parte del territorio; *Anoplolepis gracilipes*, también de Asia y ampliamente distribuida en los trópicos de Asia, parte de África y América, para México sólo se conoce en algunos estados de la vertiente del Pacífico y recientemente se reportó para la península de Yucatán (Lachaud y Pérez-Lachaud, 2015, Vásquez-Bolaños, 1998, Wetterer, 2005, 2008, 2012). La cantidad de especies de hormigas encontradas en el Bosque Los Colomos, 25 especies, es una cifra considerable ya que representa casi el 25% las de las 111 citadas para el estado de Jalisco (Vásquez-Bolaños, 2011, 2015) y es mayor a lo encontrado en el área urbana de Nueva York, una de las ciudades más urbanizadas de Norte América, donde se encontraron 13 especies, diez nativas y tres introducidas (Pecarevic y col. 2010). Tanto en áreas naturales como en urbanas, la subfamilia Myrmicinae es la

más diversa y abundante, seguida de Formicinae (Khot y col. 2013). Las especies de hormigas tropicales que ahora son consideradas plaga son las que mejor se adaptan a las zonas urbanas (Lee, 2002).

5. Conclusiones

Se conocen 25 especies de hormigas para el Bosque Los Colomos. Se tienen 3 especies introducidas: *Paratrechina longicornis*, *Cardiocondyla emeryi* y *Anoplolepis gracilipes*. El Bosque Los Colomos a pesar de ser un área verde rodeada por desarrollo urbano y sometida a las presiones de la urbanización representa un refugio para la fauna que ha quedado allí, siendo una isla importante para la conservación de especies.

6. Agradecimientos

Al personal administrativo y de seguridad del Bosque Los Colomos por las facilidades otorgadas para la realización del trabajo de campo. Este trabajo forma parte del proyecto del Cuerpo Académico de Zoología CA-UDG-51 “Fauna urbana y periurbana de Jalisco: diversidad y ecología”, financiado por PROMEP.

Referencias Bibliográficas

Anaya Corona, M., y cols. (2002). *Bosque Los Colomos, Guadalajara: una visión integral a su conservación. Guadalajara, Símbolos Corporativos, S. A. de C. V.*

Anaya Corona, M. y Corona Medina, J. P. (2009). Planificación en el espacio local: la experiencia del Bosque Los Colomos. En M. Anaya Corona, y cols. (eds.). *Bosque Los Colomos, Guadalajara: una visión integral a su conservación* (pp. 37–52). Guadalajara, Símbolos Corporativos, S. A. de C. V.

Arcila, A. M., y Lozano-Zambrano, F. H. (2003). Hormigas como herramienta para la bioindicación y el monitoreo. En F. Fernández (ed.). *Introducción a las hormigas de la región neotropical* (pp. 159–166). Bogotá, Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Buczowski, G., y Richmond, D. S. (2012). The Effect of Urbanization on Ant Abundance and Diversity: A temporal Examination of Factors Affecting Biodiversity.

Plos ONE, 7 (8), e41729. Doi: 10.1371/journal.pone.0041729

Castaño-Meneses, G., y Palacios-Vargas, J. G. (2003). Effects of fire and agricultural practices on neotropical ant communities. *Biodiversity and Conservation*, 12, 1913–1919.

Chacón de Ulloa, P. (2003). Hormigas urbanas. En F. Fernández (ed.). *Introducción a las hormigas de la región neotropical* (pp. 351–363). Bogotá, Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Cupul-Magaña, F. G. (2009). Diversidad y abundancia de hormigas (Formicidae) en las viviendas de Puerto Vallarta, Jalisco, México. *Ecología Aplicada*, 8 (2), 115–117.

Guerrero-Nuño, J. J. (2009). Vegetación y flora del Bosque Los Colomos, Guadalajara, Jalisco. En M. Anaya Corona, y cols. (eds.). *Bosque Los Colomos, Guadalajara: una visión integral a su conservación* (pp. 171–204). Guadalajara, Símbolos Corporativos, S. A. de C. V.

Khot, K., Quadros, G., y Somani, V. (2013). Ant diversity in an urban garden at Mumbai, Maharashtra. En National Conference on Biodiversity: Status and Challenges in Conservation–FAVEO (pp. 121–125).

Lachaud, J.-P., y Pérez-Lachaud, G. (2015). Primer reporte de la hormiga invasiva *Anoplolepis gracilipes* (Smith, 1857) en Quintana Roo, México. *Memorias II Reunión de Formicidae de México* (pp. 32–33). Juriquilla, Querétaro, México.

Lee, C.-Y. (2002). Tropical household ants: pests status, species diversity, foraging behavior, and baiting studies. En Jones, S. C., Zhai, J., y Robinson, W. H. (eds.). *Proceedings of the 4th International Conference on Urban Pests* (pp. 3–18).

Loza Ramírez, L., y González Salazar, A. (2009). Estudio del clima en el Bosque Los Colomos. En M. Anaya Corona, y cols. (Eds.). *Bosque Los Colomos, Guadalajara: una visión integral a su conservación* (pp. 137–155). Guadalajara, Símbolos Corporativos, S. A. de C. V.

Lutinski, J. A., Cortes Lopes, B., y Barros de Morais, A. B. (2013). Diversidade de formigas urbanas (Hymenoptera: Formicidae) de dez cidades do sul do Brasil. *Biota Neotropical*, 13 (3): 332–342.

Mackay, W. P., y Mackay, E. E. (1989). Claves de los géneros de hormigas en México (Hymenoptera: Formicidae). *Memorias del II Simposio Nacional de Insectos Sociales* (pp. 1–82). Sociedad Mexicana de Ento-

- mología, Oaxtepec, Morelos, México.
- Palacio, E. E., y Fernández, F. (2003). Claves para las sub familias y géneros. En F. Fernández (ed.). *Introducción a las hormigas de la región neotropical* (pp. 233-260). Bogotá, Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Pecarevic, M., Danoff-Burg, J., y Dunn, R. R.. (2010). Biodiversity on Broadway – Enigmatic Diversity of the Societies of Ants (Formicidae) on the Streets of New York City. *Plos ONE*, 5(10), e13222. Doi: 10.1371/journal.pone.0013222
- Stringer, L. D., y cols. (2009). Ant dominance in urban areas. *Urban Ecosystems*, Doi 10.1007/s11252-009-0100-4.
- Toennisson, T. A., y cols. (2011). Influences structure of suburban ant (Hymenoptera: Formicidae) communities and the abundance of *Tapinoma sessile*. *Community and Ecosystem Ecology*, 40(6), 1397-1404.
- Uno, S., Cotton, J., y Philpott, S. M. (2010). Diversity, abundance, and species composition of ants in urban green spaces. *Urban Ecosystems*, 13, 425-441.
- Vásquez-Bolaños, M. (1998). *Anoplolepis longipes* (Jerdon, 1852). *Dugesiana*, 5(1), 44-45.
- Vásquez-Bolaños, M. (2011). Lista de especies de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) para México. *Dugesiana*, 18(1), 95-133.
- Vásquez-Bolaños, M. (2015). Taxonomía de Formicidae (Hymenoptera) para México. *Métodos en Ecología y Sistemática*, 10(1), 1-55.
- Wetterer, J. K. (2005). Worldwide Distribution and Potential Spread of the Long-Legged ant, *Anoplolepis gracilipes* (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*, 45(1), 1-21.
- Wetterer, J. K. (2008). Worldwide spread of the longhorn crazy ant, *Paratrechina longicornis* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 11, 137-149.
- Wetterer, J. K. (2012). Worldwide spread of Emery's sneaking ant, *Cardiocondyla emeryi* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 17, 13-20.

