

1. Introducción

Las hormigas pertenecen a la Clase Insecta, Orden Hymenoptera y Familia Formicidae dentro de la superfamilia Vespoidea (Rojas 2001). Se estima que esta familia incluye entre 12,000 y 20,000 especies con 8,800 descritas (Gotwald 1995) y distribuidas en 21 subfamilias, 4 de ellas reconocidas a partir de fósiles (Vásquez-Bolaños 2011). Esta familia es una de las más diversas dentro de la Clase Insecta, además son cosmopolitas (Rodríguez et al. 2010) y se pueden distinguir fácilmente gracias a características morfológicas, fisiológicas, comportamentales y ecológicas únicas, por ello, son uno de los insectos más importantes a nivel mundial (Agosti et al. 2000).

México tiene gran diversidad de formicofauna debido a que se encuentra entre las zonas Neártica y Neotropical, por ello es más difícil establecer una correcta relación de los géneros y especies con los que cuenta (Mackay y Mackay 1989), a pesar de eso, se han realizado investigaciones para determinar la riqueza del país y se sabe que la familia Formicidae en el país incluye aproximadamente 501 especies de las cuales 112 son endémicas (Morrone y Márquez 2008), siendo los géneros con mayor abundancia *Pheidole* y *Camponotus* con 132 y 91 especies respectivamente (Vásquez-Bolaños 2011), lo que es fácil de observar durante investigaciones de hormigas. Cabe destacar que México cuenta con el 8% de especies de hormigas del mundo, que se distribuyen en todo el país (Ríos-Casanova 2014).

Las hormigas son insectos muy estudiados a nivel mundial, siendo uno de los principales objetos de estudio la compleja organización social que tienen, distribuyéndose en colonias, aspecto esencial para el éxito ecológico de todos los insectos eusociales (Ríos-

Casanova 2014). Su organización radica en la gran funcionalidad de los hormigueros y la interacción y distribución de tareas entre los diferentes tipos de individuos que conforman la colonia. Las colonias tienen distintas formas de agrupación, pero de forma general, se ubican jerárquicamente e incluyen organismos diferenciados morfológica y fisiológicamente para desempeñar tareas específicas (Nascimento et al 2012).

La importancia de su estudio no sólo reside en la organización colonial, ya que además las hormigas son ingenieros del ecosistema que ayudan a conocer y monitorear el estado ecológico en que se encuentra cierta zona o hábitat que se esté estudiando. Estos insectos presentan una serie de atributos que los hacen ideales para su uso como indicadores ecológicos, como son su abundancia, su amplio rango de distribución, su facilidad de colecta y las interacciones ecológicas que establecen con otros organismos (Agosti et al. 2000).

Por otro lado, también se han realizado estudios con estos organismos que involucran múltiples interacciones simbióticas que establecen las hormigas con las plantas, como es el caso de las cortadoras de hojas para proveer alimento a las colonias o los sistemas de protección de hormigas, donde éstas obtienen mayor cantidad de néctar y sitios de anidamiento, mientras que las plantas son protegidas de la herbivoría e incluso estudios de algunas hormigas polinizadoras, otras dispersoras de semillas, granívoras, forrajeras generalistas, nectarívoras, depredadoras, micófagas, entre muchas otras interacciones no sólo con relación alimenticia (Beattie y Hughes 2002).

Por ello, es además interesante tomar en cuenta el comportamiento de estos insectos en relación al forrajeo, puesto que poseen gran variedad de hábitos alimenticios que dependen, entre muchos factores, del ecosistema o hábitat en el que se estén desarrollando, debido principalmente a la disponibilidad de recursos y la competencia. Por ello, el estudio

de estos insectos llega a ser de gran dificultad por la alta diversidad que presentan y el complejo análisis que requiere el estudio de los nidos, es así que se han realizado diversas metodologías para facilitarlos, siendo uno de los aportes más relevantes el establecimiento de grupos funcionales que organiza a los diferentes taxones en niveles de géneros y especies de acuerdo a patrones de disturbios y cambios en el ambiente de desarrollo de estos organismos (Agosti et al. 2000). Estos estudios fueron realizados por Andersen (1997) en Australia y caracterizan a las hormigas de acuerdo a la forma de respuesta ante los disturbios del ambiente. Los grupos obtenidos son siete y se muestran de forma resumida a continuación (Hoffmann y Andersen 2003; Andersen 2000).

- Dolichoderinae dominante (DD): Se encuentran en ambientes con bajo estrés y disturbio. Dominados por individuos agresivos de la subfamilia Dolichoderinae.
- Camponotini subordinadas (SC): Por lo general son hormigas de forrajeo nocturno debido a presencia diurna de Dolichoderinae, donde se comportan de forma sumisa, incluyen especies del género *Camponotus*.
- Especialistas de clima (CCS-frío/HCS-cálido/TCS-tropical): Son hormigas adaptadas a diferentes tipos de clima, ya sean zonas áridas, tropicales o frías, estas últimas encontrándose en zonas donde Dolichoderinae son escasas, mientras que las de zonas áridas tienen adaptaciones para reducir interacción con otras especies.
- Especies crípticas (CS): Pequeñas, encontradas en zonas boscosas en hojarasca, principalmente Myrmicinae.
- Oportunistas (O): Son especies poco competitivas con baja especialización, cuya distribución depende de la presencia de otras hormigas, generalmente encontradas en zonas con poco disturbio o estrés.

- Myrmicinae generalistas (GM): Hormigas competitivas de regiones cálidas, cosmopolitas y muy abundantes.
- Depredadores especialistas (SP): Depredadores de otros artrópodos, con baja densidad poblacional y forrajeo solitario.

A pesar del apoyo que proporcionan los grupos funcionales para el estudio de las hormigas, durante la realización de diferentes proyectos de investigación, resulta complicado establecer una relación real con los grupos de formicofauna encontrados en México, puesto que las variaciones en cuanto a tipo de ecosistemas son visibles. Existiendo esta dificultad, sería de gran relevancia el establecimiento de grupos funcionales para el país y un paso importante es el establecimiento de hábitos alimenticios de estos insectos de acuerdo al ecosistema en que se encuentran, objetivo principal que se pretende alcanzar al realizar esta investigación.