

CAPÍTULO 18

Historia natural de las hormigas cazadoras del departamento de Antioquia (Colombia)

Serna F. y Vergara- Navarro E. V.

Introducción

En Colombia se han registrado 95 géneros y 841 especies de hormigas (Arias 2003, Zabala *et al.* 2003, 2006; Fernández 2000, 2001, 2002). En Antioquia sólo han sido registrados 96 nombres específicos dentro de 30 géneros y 10 subfamilias (Vergara *et al.* 2007; Vahos 2004; Cárdenas 2002; Serna 1999, 2002; Toro 2002; Longino 2003; Gómez 2001; Serna y Vergara 2001; Bolton 2000; Palacio 1999; Yepes *et al.* 1999; Ward 1999; Lattke 1997; Fernández *et al.* 1996; Fernández 1990; Weber 1940). De las especies registradas 25 pertenecen al grupo de hormigas cazadoras y en este estudio se registran otras 22 especies. En contraste, en este grupo para Colombia se registran 22 géneros y 201 especies (Arias 2003, Zabala *et al.* 2003, Fernández 2000).

A pesar de que el departamento de Antioquia se encuentra ubicado en la zona andina, donde existe alta concentración de diversidad biológica, las hormigas han sido poco estudiadas, excepto las registradas en la zona de influencia del embalse hidroeléctrico Porce II (Serna y Vergara 2001, Serna 1999). En Porce se han registrado para toda la familia Formicidae 14 subfamilias, 60 géneros y 196 especies, las cuales representan el 66% de géneros presentes en Colombia y 51% de los neotropicales. En el corregimiento de Río Claro,

municipio de Puerto Triunfo, Amarillo (1999) encontró 157 especies que se agrupan en 6 subfamilias. Asimismo, en el inventario de las hormigas del Valle de Aburrá, llevado a cabo por Toro (2000), fueron halladas representantes de 33 géneros y 96 especies.

En estos estudios el aporte taxonómico es poco conocido. Las identificaciones se han hecho en su gran mayoría hasta el nivel de morfoespecie. Además, estos trabajos son principalmente de monitoreo. En un estudio más reciente en Medellín (Vergara *et al.* 2007) se han reconocido 7 subfamilias, 28 géneros y 55 especies en asocio con el arboretum de la Universidad Nacional de Colombia, núcleo El Volador. No obstante, para el departamento se ha aportado información importante no sólo sobre registros nuevos para la ciencia, como es el caso de *Octostruma impressa* (Myrmicinae) colectada en el Páramo de Frontino (Palacio 1997), sino también sobre registros nuevos para el país, como *Stegomyrmex manni* (Myrmicinae) colectada en la zona de influencia del embalse hidroeléctrico Porce II (Serna 2002). El objetivo del presente estudio fue conocer las especies de hormigas cazadoras colectadas en varias localidades del departamento de Antioquia y describir algunos aspectos de su historia natural.

Metodología

El departamento de Antioquia consta de 125 municipios (SAA 2002), de los cuales hasta ahora el proyecto Hormigas del departamento de Antioquia ha tomado registros de 90. Los únicos sitios que en el departamento cuentan con metodologías estándares de muestreo para la colecta de hormigas son Porce en el municipio de Amalfi (Serna 1999), Río Claro en el municipio de Puerto Triunfo (Amarillo 1999), Valle de Aburrá, municipios de Medellín y Envigado (Toro 2000, Vergara *et al.* 2007) y El Retiro (Vahos 2004).

Los autores del presente trabajo se han apoyado de estos inventarios y en las colectas personales realizadas por los mismos en diferentes sitios del departamento. Como complemento a los datos de colección, también se han visitado Museos Entomológicos como son el UNCM (Universidad Nacional Ciencias Medellín) y UNAB (Universidad

Nacional Agronomía Bogotá), los de mayor número de registros para Antioquia.

Las identificaciones se han realizado con base en los estudios de Brown (1958, 1975, 1976), Jahyny (Anexo III: Revisión del género *Thaumatomyrmex*), Fernández (1990, 1991), Lattke (1990). Igualmente, varios especialistas nacionales y extranjeros han colaborado en las determinaciones. También fueron tomados el mayor número de datos de historia natural que poseían dichos especímenes, así como la observación realizada en campo por los autores. El método de captura de la mayoría de los especímenes es manual, acompañado de saco Winkler y trampa de caída que corresponden a los utilizados en los inventarios de Amarillo (1999), Serna (1999), Toro (2000), Vahos (2004), Vergara *et al.* (2007).

Resultados

Hasta ahora en Antioquia se conocen las siguientes subfamilias, géneros y especies de hormigas

cazadoras. La organización taxonómica de este listado se elaboró con base en Bolton (2003):

Tabla 1

Subfamilias, tribus, géneros y especies para el departamento de Antioquia

Subfamilias	Tribus	Géneros	Especies
Amblyoponinae	Amblyoponini	<i>Amblyopone</i>	<i>Amblyopone lurilabes</i> Lattke, 1991
		<i>Prionopelta</i>	<i>Prionopelta antillana</i> Forel, 1909 <i>Prionopelta modesta</i> Forel, 1909
Ponerinae	Ponerini	<i>Anochetus</i>	<i>Anochetus diegensis</i> Forel, 1912
		<i>Hypoponera</i>	
		<i>Odontomachus</i>	<i>Odontomachus affinis</i> Guerin, 1844 <i>Odontomachus bauri</i> Emery, 1892 <i>Odontomachus chelifer</i> Latreille, 1802 <i>Odontomachus erythrocephalus</i> Emery, 1890 <i>Odontomachus haematodus</i> Linneo, 1758 <i>Odontomachus hastatus</i> Fabricius, 1804 <i>Odontomachus mormo</i> Brown, 1976

Subfamilias	Tribus	Géneros	Especies
		<i>Pachycondyla</i>	<i>Pachycondyla aenescens</i> Mayr, 1870 <i>Pachycondyla apicalis</i> Latreille, 1802 <i>Pachycondyla arhuaca</i> Forel, 1901 <i>Pachycondyla atrovirens</i> Mayr, 1866 <i>Pachycondyla carbonaria</i> F. Smith, 1858 <i>Pachycondyla carinulata</i> Roger, 1861 <i>Pachycondyla constricta</i> Mayr, 1883 <i>Pachycondyla crassinoda</i> Latreille, 1802 <i>Pachycondyla crenata</i> Roger, 1861 <i>Pachycondyla eleonora</i> Forel, 1921 <i>Pachycondyla ferruginea</i> F. Smith, 1858 <i>Pachycondyla harpax</i> Fabricius, 1804 <i>Pachycondyla holmgreni</i> Wheeler, 1825 <i>Pachycondyla impressa</i> Roger, 1861 <i>Pachycondyla stigma</i> Fabricius, 1804 <i>Pachycondyla theresiae</i> Forel, 1899 <i>Pachycondyla verena</i> Forel, 1922 <i>Pachycondyla villosa</i> Fabricius, 1804
	Thaumatomyrmecini	<i>Thaumatomyrmex</i>	<i>Thaumatomyrmex ferox</i> Mann, 1922
	Platythyreini	<i>Platythyrea</i>	<i>Platythyrea sinuata</i> Roger, 1861
Ectatomminae	Typhlomyrmecini	<i>Typhlomyrmex</i>	<i>Typhlomyrmex pusillus</i> Emery, 1894
	Ectatommini	<i>Ectatomma</i>	<i>Ectatomma brunneum</i> F. Smith, 1858 <i>Ectatomma ruidum</i> Roger, 1861 <i>Ectatomma tuberculatum</i> Olivier, 1791
		<i>Gnamptogenys</i>	<i>Gnamptogenys annulata</i> Mayr, 1877 <i>Gnamptogenys continua</i> Mayr, 1877 <i>Gnamptogenys ejuncida</i> Lattke, 1995 <i>Gnamptogenys horni</i> Santschi, 1929 <i>Gnamptogenys mordax</i> F. Smith, 1858 <i>Gnamptogenys strigata</i> Norton, 1871
Heteroponerinae	Heteroponerini	<i>Acanthoponera</i>	<i>Acanthoponera mucronata</i> Roger, 1860
		<i>Heteroponera</i>	<i>Heteroponera inca</i> Brown, 1958 <i>Heteroponera microps</i> Borgmeier, 1957
Paraponerinae	Paraponerini	<i>Paraponera</i>	<i>Paraponera clavata</i> Fabricius, 1775
Proceratiinae	Proceratiini	<i>Discothyrea</i>	<i>Discothyrea c.a. isthmica</i> Weber, 1940
	Probolomyrmecini	<i>Probolomyrmex</i>	<i>Probolomyrmex boliviensis</i> Mann, 1923

El gremio de las cazadoras representa el 27% de las especies de bosque en Porce, Antioquia; está conformado principalmente por las subfamilias Heteroponerinae, Amblyoponinae, Ponerinae y Ectatomminae. En las dos últimas, la mayoría de

sus especies nidifica en la hojarasca. Además de éstas, las subfamilias Paraponerinae y Proceratiinae también se encuentran en otras localidades de Antioquia (Tabla 2).

Tabla 2
Distribución y zonas de vida de las hormigas cazadoras en el departamento de Antioquia

Especie	Reportes nuevos de municipios para el departamento	Zonas de vida	Otros estudios
<i>Prionopelta</i> sp.		bh-T, bh-Pm	Serna 1999, Vergara <i>et al.</i> 2007
<i>Amblyopone</i> sp.		bh-T	Serna 1999
<i>Ectatomma ruidum</i>	Apartadó, Caucasia, Concepción, Chigorodó, El Retiro, Frontino, Gómez Plata, Remedios, San Carlos, San Jerónimo, San Luis, Santafe de Antioquia, Santo Domingo, Sopetran, Titiribi, Urrao, Yolombó	bs-T, bh-T, bh-Pm y bh-Mb	Serna 1999, Gómez 2001
<i>E. tuberculatum</i>	Fredonia, Mutata, Remedios, Santa Barbara, Santafe de Antioquia, Sopetran, Tamesis, Turbó, Yolombó	bs-T, bh-T, bh-Pm.	Serna 1999, Gómez 2001
<i>Gnamptogenys annulata</i>		bh-T	
<i>G. continua</i>		bh-T	Serna 1999
<i>G. mordax</i>		bh-T	Fernández <i>et al.</i> 1996
<i>G. strigata</i>		bh-T	Serna 1999
<i>Typhlomyrmex pusillus</i>			Brown 1965
<i>Paraponera clavata</i>	Dabeiba, Frontino, Mutata, Turbo y Urrao	bh-T	
<i>Acanthoponera mucronata</i>		bh-T	Serna 1999
<i>Heteroponera inca</i>		bh-T	Serna 1999
<i>Platythyrea sinuata</i>		bh-T	Serna 1999
<i>Leptogenys</i> sp.		bh-T, bh-Pm	Serna 1999, Vergara <i>et al.</i> 2007
<i>Thaumatomyrmex ferox</i>		bh-T	Serna 1999
<i>Hypoponera</i> sp.		bh-T, bh-Pm	Serna 1999, Vergara <i>et al.</i> 2007
<i>Anochetus</i> sp.		bh-T	Serna 1999
<i>Odontomachus affinis</i>			
<i>O. bauri</i>	Venecia	bh-T	Serna 1999

Especie	Reportes nuevos de municipios para el departamento	Zonas de vida	Otros estudios
<i>O. chelifera</i>	Campamento, Gómez Plata, Guarne, La Ceja y Santo Domingo	bh-T, bh-Pm	Serna 1999
<i>Ectatomma ruidum</i> <i>O. erythrocephalus</i>	Angostura, Arboletes, Caldas, Cocorna, Don Matias, Envigado, Gomez Plata, Ituango	bh-T, bh-Pm	Serna 1999, Vergara <i>et al.</i> 2007
<i>O. haematodus</i>	Santo Domingo	bh-T	Serna 1999
<i>O. hastatus</i>	Urrao	bh-T	
<i>O. mormo</i>		bh-T	Serna 1999
<i>Pachycondyla aenescens</i>	Sabaneta	bh-Pm	
<i>G. strigata</i> <i>P. apicalis</i>	Gómez Plata, Puerto Triunfo y San Pedro	bh-T, bmh-T, bh-Mb	Serna 1999
<i>P. carbonaria</i>	Carepa, Medellín (Piedras Blancas)	bh-T, bh-Mb	
<i>P. carinulata</i>		bh-T, bh-Pm	Serna 1999, Vergara <i>et al.</i> 2007
<i>P. constricta</i>		bh-T	Serna 1999
<i>P. crassinoda</i>		bh-T	Serna 1999
<i>P. crenata</i>	Ituango	bh-T	Serna 1999, Vergara <i>et al.</i> 2007
<i>P. harpax</i>	Bello, Don Matias, Gómez Plata, Ituango, Santafe de Antioquia	bs-T, bh-T, bh-Pm	Serna 1999, Vergara <i>et al.</i> 2007
<i>P. holmgreni</i>		bh-T	Serna 1999
<i>P. impressa</i>	Angostura, Caldas, Cocorna, Envigado, San Carlos	bh-T, bh-Pm	Serna 1999
<i>P. verenae</i>	Gómez Plata	bh-T	Serna 1999
<i>P. stigma</i>	Puerto Triunfo	bh-T	Serna 1999
<i>P. theresiae</i>	Mutata	bh-T	
<i>P. villosa</i>	Cocorna, Chigorodó, Don Matias, Mutata, San Luis, Turbo	bh-T	Serna 1999
<i>Probolomyrmex boliviensis</i>		bh-Mb	Vahos 2004

Amblyoponinae

Los nidos son de carácter «inestable» ya que nidifican en el estrato epigeo y son indefinidos espacial y temporalmente (Brown 1960, Wilson 1958, 1971). Estas hormigas no trasladan el alimento al nido sino «el nido al alimento». Por lo tanto el nido se encontrará donde haya alimento suficiente, aunque algunas especies presentan una tendencia

al no-madismo típico de las hormigas legionarias (Watkins 1976). La alimentación en las especies que pertenecen a la subfamilia Amblyoponinae consiste de artrópodos como escarabajos y miriápodos, los cuales son capturados e inmovilizados por sus potentes mandíbulas y efectivo aguijón (Brown 1960).

Prionopelta (Figura 1)

Las especies de este género se pueden alimentar de dipluros campodeidos y quilópodos geofilomorfos (Hölldobler y Wilson 1986, 1990).

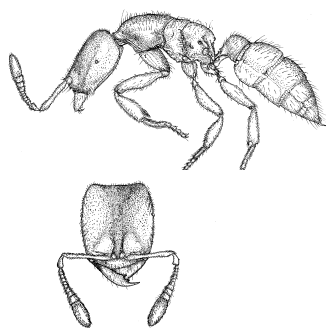


Figura 1
Habitus de *Prionopelta* sp.
(Amblyoponinae)
(Serna 1999)

Amblyopone (Figura 2)

Las especies de este género depredan centípedos y ciertos tipos de quilópodos (Lattke 2003, Hölldobler y Wilson 1990).

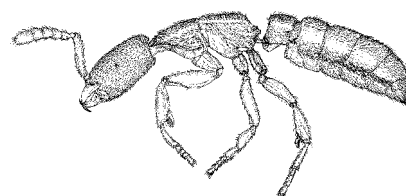


Figura 2
Habitus de *Amblyopone* sp.
(Amblyoponinae)
(Serna 1999).

Ectatomminae

Es un género ecológicamente muy amplio, con especies que nidifican en el suelo de diferentes ambientes, incluso urbanos. Aunque forrajean solitariamente pueden presentar «forrajeo en par» y a veces «forrajeo en masa» ajustado al polietismo de la colonia (Fernández 1991). Forrajean en los estratos epigeo y arbustivo buscando artrópodos, sin despreciar carroña y frutas caídas, líquidos azucarados, nectarios extraflorales y secreciones

de hemípteros. Según Jaffé *et al.* (1993), las especies poseen una dieta mixta que incluye, aparte de la depredación, el consumo de sustancias azucaradas ya sea de manera directa con la planta o indirectamente a través de insectos del orden Hemiptera, suborden Sternorrhyncha (Kaspari 2003). Sus nidos presentan huéspedes y parásitos; las obreras son objeto de mimesis por parte de arañas y chinches (Fernández 1991).

Ectatomma ruidum (Figura 3)

Vive en tierras bajas y medias de Colombia. Prospera en ambientes alterados por el hombre e incluso en ambientes urbanos (Fernández 1990, 1991). Esta especie nidifica en el suelo (Serna 1999, Fernández 1990), preferiblemente en el bosque. Sus nidos son hipógeos, con una entrada y varias galerías (Weber 1946); pueden encontrarse asociados a cacaotales y cafetales (Lachaud y Valenzuela 1982) así como a zonas secas, semidesérticas, inundables, herbazales, sabanas, bosques secundarios, bosques de galería y ambientes urbanos (Serna 1999, Lachaud y Valenzuela 1982, Weber 1946). Su forrajeo es epígeo (hojarasca) y rara vez subarbóreo. Practica la búsqueda solitaria de artrópodos, restos orgánicos (origen vegetal y animal) y liba sustancias en nectarios florales y extraflorales (Fernández 1991, Castaño 1983, Lachaud y Valenzuela 1982, Weber 1946). En Antioquia se ha observado *E. ruidum* dominando en gran medida los pastizales y rastrojos, al igual que se ha encontrado en las siguientes plantas donde probablemente liba el néctar extrafloral: *Arachis hypogea* (Fabaceae), *Citrus* sp. (Rutaceae), *Inga* sp. (Mimosaceae), *Maclura tinctoria* (Moraceae), *Passiflora edulis* (Passifloraceae), *Theobroma cacao* (Sterculiaceae), *Phaseolus vulgaris* (Fabaceae), *Spilanthes acmella* (Asteraceae), *Irlbachia alata* (Gentianaceae), *Morinda citrifolia* (Rubiaceae); también se localiza en especies no determinadas de la familia Asteraceae.

Se ha observado cargando Isopoda, bastantes Isoptera, Blattodea, machos de pequeñas hormigas y adultos de Diptera. Aparentemente todos los especímenes que acarrea están muertos o se encuentran «anestesiados» (Serna 1999). Se

Ectatomma tuberculatum

Habita en Tierras bajas y medias de Colombia (Fernández 1990). Se encuentra básicamente en sitios poco intervenidos, generalmente los bosques, aunque puede compartir espacios con *E. ruidum* que se encuentra en menor abundancia en este tipo

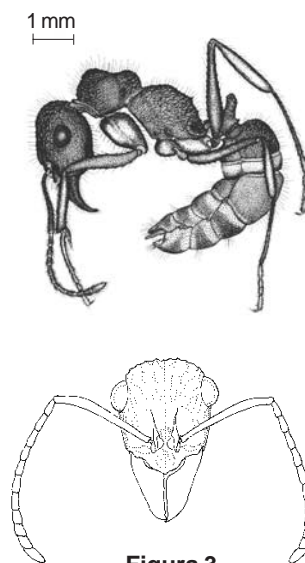


Figura 3
Habitus y cabeza en vista frontal de *Ectatomma ruidum* Roger, 1861 (Serna 1999).

encuentra en Urabá, Antioquia en *Musa acuminata* (Musaceae) cargando hacia el nido larvas de *Ceramidia* (Lepidoptera: Ctenuchidae) (Juan Camilo Vargas, com. pers.); se ha encontrado depredando *Diatraea* sp. (Lepidoptera: Pyralidae) (Serna 1999); y se le han encontrado larvas parásitas (*Mermis*) que producen obreras anormales (Weber 1946). En cuanto a secreciones de hemípteros se ha encontrado asociada con *Saissetia olae* (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccidae) en cítricos y a *Toxoptera aurantii* (Hemiptera: Sternorrhyncha: Aphididae) en cacaotales, donde esta última es plaga (Lachaud y Valenzuela 1982). En Porce se encuentra en asociación con adultos y ninfas de *Bolbonota* sp. (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Membracidae) en *Maclura tinctoria* (Moraceae) (Gómez 2001).

de ecosistemas. Morfológica y biológicamente sus miembros son parecidos a *E. ruidum*, pero tienden a ser menos tolerantes a ambientes alterados. Los nidos pueden ser hallados en bosques húmedos y bordes de sabanas (Castaño 1983). La especie

anida generalmente bajo las raíces de árboles, donde se encuentra la boca de su nido, la cual es una estructura a manera de «tabaquito» adherida a la base del tallo elaborada con restos vegetales en el tallo de «nigüito» y otra Melastomataceae («punta de lanza») (Serna 1999). Las obreras predan sobre insectos, centípedos y otros artrópodos (Castaño 1983).

Es importante reconocer que a pesar de ser una especie no encontrada en sitios intervenidos, ha sido hallada en hospederos cultivados en Antioquia que datan de décadas atrás (1943, 1970) donde los ecosistemas no presentaban los niveles de perturbación actuales, tales como *Theobroma cacao* (Sterculiaceae), *Coffea arabica* (Rubiaceae), *Virola sebifera* (Myristicaceae), *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae), *Piper* sp. (Piperaceae), *Celastrum lutea*, en algunas especies de la

familia Solanaceae y anidando en *Pytecelobium arboreum* (Fabaceae). También ha sido observada libando en nectarios extraflorales de *Inga* (Mimosaceae). Explotan membrácidos y áfidos por sus secreciones azucaradas como *Toxoptera aurantii* (Hemiptera: Sternorrhyncha: Aphididae) (Lopez y Lachaud 1983); en Porce también se presenta asociada con las ninfas de *Compylenchia* sp. (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Membracidae) en *Virola sebifera* (Myristicaceae), al igual que con las ninfas de *Guayaquila* sp. (Gómez 2001). En el municipio de Tamesis en Antioquia se le ha encontrado también en asocio con *Coccus viridis* (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccidae). Es mimetizada por arañas (Reiskind 1977), como *Cardiocephala myrmex* (Weber 1946) y en Amalfi se ha observado la mimesis con *Camponotus coruscus* (Formicinae) y Alydidae (Hemiptera: Heteroptera) (Serna 1999).

Gnamptogenys

Nidifica en el suelo en maderos descompuestos y ocasionalmente en epífitas (Palacio 1995). En Antioquia se ha encontrado anidando en Bromeliaceae (Serna 1999). Sus nidos están conformados por 50 a 100 obreras y pueden poseer varias hembras reproductoras (Lattke 1990). Su

alimentación consiste en pequeños artrópodos (Brown 1958), pueden ser desde muy generalistas hasta especializados en cacerías de otras hormigas, coleópteros o diplópodos (Lattke 1990), como también mil pies y coleópteros (Hölldobler y Wilson 1990).

G. annulata

Hallada en bosques primarios y secundarios tanto maduros como intervenidos (bp-T, bh-P, bmh-P). Los nidos se hallan en maderas descompuestas a

nivel del suelo (Lattke 1990). En Porce, Antioquia, esta especie se ha encontrado anidando en troncos en descomposición.

G. continua

Sus nidos pueden encontrarse debajo de la corteza de troncos descompuestos sobre el suelo, en bosque primario (Lattke 1990). En Porce se encuentra en *Vismia* sp. (Clusiaceae) (Serna 1999). En los nidos se han encontrado restos de coleópteros, pero también fragmentos de dermápteros, isópteros y

pseudoescorpiónidos. Se han observado obreras cargando Isoptera hacia su nido. También se han encontrado eucarítidos vivos enteros, por lo que se cree que puede ser un parásito de las hormigas (Lattke 1990).

G. strigata

En Antioquia ha sido colectada en los bosques de Porce (Serna 1999).

Typhlomyrmex

Al parecer las especies de este género habitan cultivos y selvas, donde pueden ser muy abundantes;

nidifican y forrajean bajo el suelo y en ramas caídas; parte de su dieta son las termitas (Brown 1965).

T. pusillus

Nidifica en cavidades del suelo (Brown 1965).

Paraponerinae

Paraponera clavata

Prefiere los bosques y rara vez se aproxima a los 800 m alt., principalmente tierras bajas en Colombia (Fernández 1990). Es una especie diurna y nocturna que maximiza así la eficaz explotación de recursos nectaríferos en la selva húmeda (Harrison y Breed 1987). Sus nidos son hipógeos, por lo general cerca de troncos o bases de árboles. Las poblaciones no pasan de 100 obreras en los nidos; las larvas, pupas, obreras, machos y ginecoide se dispersan en áreas hasta de un metro cúbico (Fernández 1990).

En cuanto al forrajeo, existe cierta facilitación social y hay indicios de forrajeo en masa por feromona de forrajeo utilizada como orientación hacia una fuente de alimento (Breed y Bennet 1985). Igualmente, en esta especie puede presentarse reclutamiento graduado que implica organización por feromona de orientación (Breed *et al.* 1987), lo cual es típico de hormigas avanzadas (Wilson 1963, 1971). Presentan flexibilidad territorial, sobreponiendo así las áreas de forrajeo entre distintas colonias. Son hormigas muy defensivas

(«agresivas») manifestando este comportamiento cerca al nido o sobre éste (Hermann y Young 1980). Forrajean solitariamente en el suelo en el sotobosque. Algunas se han observado en plantas aparentemente buscando néctar extrafloral. Es común ver las castas reproductivas atraídas a la luz en la noche (Fernández 1990).

Estas hormigas abandonan en masa el nido, regresando la mitad de ellas con lo recolectado, consistente en líquido, artrópodos y partes de plantas (Young y Hermann 1980). Con cierta regularidad, las obreras pueden buscar savia de plantas como *Ocroma* (Bombacaceae) y *Eupatorium* (Compositae) (Young 1981) y algunas colonias presentan asociación con plantas de *Pentaclethra macroloba* (Mimosaceae) para nidificar, explotar los nectarios extraflorales y preda insectos (Bennet y Breed 1985, Fuller *et al.* 1982, Young y Hermann 1980). En Antioquia se ha observado en plantas de *Heliconia* sp. (Heliconiaceae).

Heteroponerinae

Acanthoponera mucronata

Es una hormiga de hábitos nocturnos, arbóreos (Fernández 1990). Habita en los bosques de Porce-Amalfi, Antioquia (Serna 1999).

Heteroponera inca

Nidifica en ramas caídas (Fernández 1990). En Antioquia ha sido encontrada en los bosques (Serna 1999).

Ponerinae

Hormigas de los géneros *Hypoconera*, bajo el lecho de hojas caídas. *Hypoconera* se encuentra anidando hacia la base del tronco de árboles en cavidades naturales preformadas en la corteza de

éstos, en cicatrices, arrugas o surcos típicos de la corteza. En epífitas se han encontrado algunas especies de *Hypoconera* (Palacio 1995).

Platythyrea

Las especies de este género generalmente forman pequeñas colonias que se pueden encontrar en ramas caídas, cavidades abandonadas y nidos desalojados; algunas especies ocupan estratos

arbóreos donde forrajean (Fernández 1990). Se han observado depredando coleópteros (Hölldobler y Wilson 1990) y termitas (Brown 1975).

P. sinuata

Se encuentra en la hojarasca de bosques primarios, al igual que en bosques intervenidos y construcciones humanas. Además del suelo, ocupa el estrato arbóreo donde forrajea de manera solitaria y veloz (Fernández 1990). Anida en la base de los árboles y se cree que se alimenta de néctar extrafloral, ya que es de las pocas hormigas

cazadoras que se mantiene en los árboles a pesar de no anidar en ellos, sino en su base. En Antioquia se ha encontrado en plantas de *Heliconia* sp. (Heliconiaceae). En *P. sinuata* también se ha registrado la mirmecocoria (Hölldobler y Wilson 1990).

Leptogenys

Suele anidar en madera descompuesta sobre el suelo y en la hojarasca (Lattke 2003). Parte de su dieta de alimentación la conforman las termitas

(Hölldobler y Wilson 1990) e isópodos terrestres (Lattke 2003).

Thaumatomyrmex ferox (Figura 4)

Esta especie se ha encontrado principalmente en los rastrojos y pastizales (Serna 1999). Depredan mil pies polixénidos (Hölldobler y Wilson 1990).

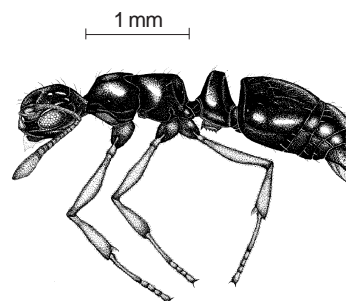


Figura 4

Habitus de *Thaumatomyrmex ferox*
Mann (Serna 1999).

Hypoponera (Figura 5)

Su nidificación se realiza especialmente en la hojarasca y dentro de madera en descomposición, tanto en pequeñas ramas huecas como en troncos (Schultz y McGlynn 2000). Su alimento consiste en colémbolos y otros pequeños artrópodos (Hölldobler y Wilson 1990).

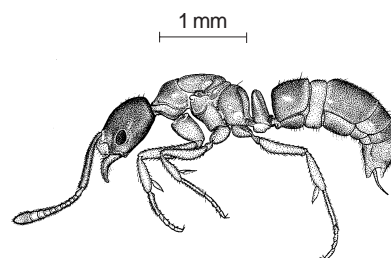


Figura 5

Habitus de una reina de *Hypoponera* sp.
(Serna 1999)

Anochetus

Su hábitat son ramas y maderos caídos, así como la hojarasca, donde busca pequeños artrópodos como alimento (Fernández 1990, Lattke 2003). Se han observado buscando y transportando néctar y

azúcares e incluso atienden Hemiptera-Sternorrhyncha como *Stictococcus* (Stictococcidae) y *Toxoptera* (Aphididae) (Fernández 1990).

Odontomachus

Nidifica en el suelo, prefiriendo algunas veces hacerlo bajo rocas o maderos en descomposición. En los bosques puede nidificar en la hojarasca, formaciones húmicas, bases de árboles, raíces expuestas, acumulaciones de hojas y detritos de ramas, epífitas, jardines colgantes de hormigas, palmas, termiteros y hasta corales expuestos en las playas (Brown 1976). En Antioquia

Odontomachus spp. construye sus nidos entre la hojarasca en la base de diferentes árboles, entre ellos *Vismia* sp. (Clusiaceae). Se han encontrado especies de este género depredando lombrices de tierra (Oligochaeta). *Odontomachus* sp. es mimetizada por arañas de la familia Corinidae (Araneida).

O. bauri.

Sus nidos usualmente están al nivel del suelo, en hojarasca, tierra, madera en descomposición o bajo troncos y rocas (Lattke 2003). Al parecer forrajea en la hojarasca y sus nidos también pueden

encontrarse en bases de árboles. El estrato de nidificación es hipógeo-epígeo y el de forrajeo es epígeo (Fernández 1990).

O. chelifer.

Se encuentra en tierras bajas de Colombia (Fernández 1990). También se ha hallado en bosques primarios y secundarios anidando en hojarasca en la base de los árboles. El forrajeo lo realiza en el estrato epígeo. Sus nidos se localizan

en el suelo y cerca de *Vismia* sp. (Clusiaceae) como en troncos en descomposición (Serna 1999). Las hembras vírgenes parece que aguardan en estocones y otras elevaciones en el inicio del vuelo nupcial (Fernández 1990).

O. erythrocephalus (Figura 6)

Además del bosque, también se ha observado en rastrojos, lugares expuestos y en cultivos o ambientes transformados por el hombre (Fernández 1990) dominando los sitios intervenidos (Serna 1999). Parece preferir los estratos hipógeos para nidificación y epígeos para forrajeo. Los nidos pueden estar asociados a ramas caídas, tocones o árboles (Fernández 1990). Los nidos superficiales en el suelo se encuentran de algún modo protegidos contra las inclemencias del clima, pero pueden encontrarse a la vez resguardados bajo lechos de hojas caídas (Palacio 1995), o bajo la hojarasca de *Vismia* sp. (Serna 1999). Se ha encontrado anidando debajo de la hojarasca de *Erythrina fusca* (Fabaceae), *Spathodea campanulata* (Bignoniaceae), *Archontophoenix alexandrae* y *Syagrus romanzoffiana* (Arecaceae), siendo esta última la menos cubierta por la capa vegetal (Vergara et al. 2007). También se ha encontrado una araña de la familia Corinidae mimética con esta especie (Figura 6).

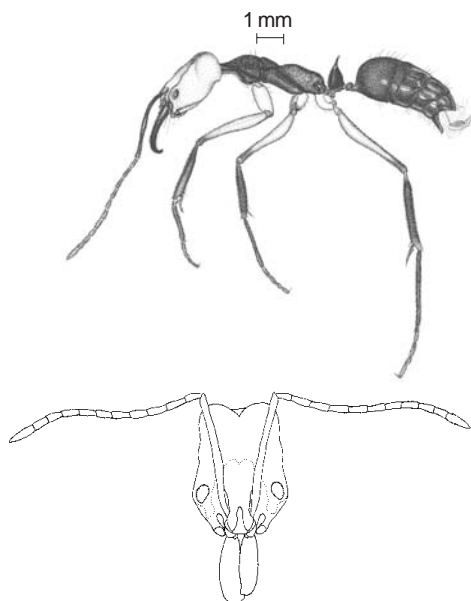


Figura 6
Habitus y cabeza en vista frontal de *Odontomachus erythrocephalus* Emery, 1890 (Serna 1999)

El mimetismo wasmanniano (Figura 7) se ha observado al menos en nueve especies de artrópodos mirmecófilos de Porce. Se encuentra una mayor proporción de mimetismos en pastizal, quizás porque allí es relativamente más fácil descubrir este fenómeno, pero se esperaría encontrarlos con mayor frecuencia en sucesiones vegetales avanzadas donde se incrementan las presiones de selección por competencia y enemigos naturales. Encontrar los mimetismos depende mucho del observador y por esto no puede asegurarse cómo varía este fenómeno de un estado al siguiente.

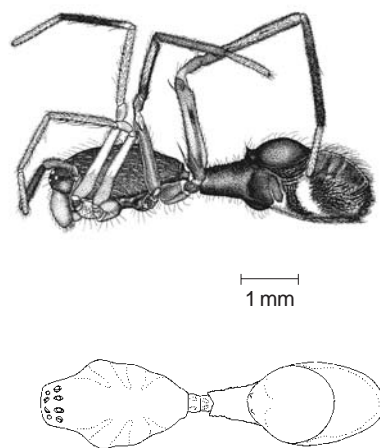


Figura 7
Vista dorsal de una araña de la familia Liocranidae mimética con *Odontomachus erythrocephalus* Emery, 1890 (Serna 1999)

O. haematodus

Nidifica bajo el suelo asociado a raíces de árboles, su forrajeo se presenta en la hojarasca (Fernández 1990).

O. hastatus

Se ha encontrado en bosques cerca de las raíces de plantas de la familia Arecaceae.

O. mormo

Es la especie de mayor talla del género. Forrajea en el estrato epigeo (Fernández 1990).

Pachycondyla

Las especies de este género elaboran sus nidos en el suelo, hojarasca y madera en descomposición sobre el suelo. Sin embargo, hay especies arbóreas con nidos en epífitas y en el suelo suspendido (Lattke 2003). Depredan termitas y otros artrópodos (Hölldobler y Wilson 1990). Algunas especies del género han sido observadas en mimetismos con arañas de la familia Corinidae (Serna 1999).

P. apicalis (Figura 8)

Prefiere los ambientes de bosque húmedo. Nidifica bajo el suelo en troncos caídos asociados a bases de árboles o tocones. Su cacería es solitaria, diurna, en estrato epigeo, pero algunas ascienden a los árboles (Fernández 1990).

P. carbonaria

Es la especie de *Pachycondyla* con registros a mayores altitudes (Fernández 1990). Se le ha encontrado en el departamento cerca de especies de *Pinus*, entre éstos *P. echinata* (Pinaceae) a 2.950 msnm.

P. carinulata

Forrajea en la hojarasca (Fernández 1990).

P. constricta

Nidifica en ramas descompuestas en el bosque y forrajea en la hojarasca (Fernández 1990). Se le ha encontrado en *Vismia* sp. (Clusiaceae) y anidando en troncos en descomposición (Serna 1999).

P. crassinoda

Esta especie se ha visto en ambientes abiertos (sabanas, potreros, zonas de ecotono) y parece no preferir el ambiente de bosque mesófilo. Se adapta a lugares transformados por el hombre buscando sus presas incluso en construcciones humanas. El estrato de nidificación es hipógeo y el de forrajeo es epigeo. El forrajeo es solitario, diurno y nocturno (Fernández 1990).

P. crenata

Se ha encontrado en *Feijoa sellowiana* (Myrtaceae), anidando en *Simira* sp. (Rubiaceae) y *Cecropia* sp. (Cecropiaceae) (Serna 1999), al igual que en las hendiduras de las ramas de *Pythecellobium longifolium* (Fabaceae), en la cual las obreras se observan sacando cargados en sus mandíbulas a los zánganos del nido, horas antes del vuelo nupcial.

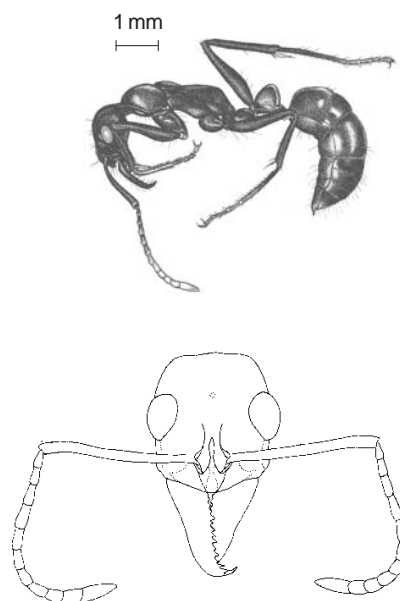


Figura 8
Habitus y cabeza en vista frontal
de *Pachycondyla apicalis* (Latreille, 1802)
(Serna 1999).

P. harpax (Figura 9)

Habita en los pastizales, rastrojos y el bosque (Serna 1999). El estrato de forrajeo observado es epígeo (Fernández 1990). Se ha encontrado en *Vismia* sp. (Clusiaceae) (Serna 1999). También en *Persea americana* (Lauraceae), *Manilkara zapota* (Sapotaceae) y *Annona muricata* (Annonaceae) (Vergara *et al.* 2007).

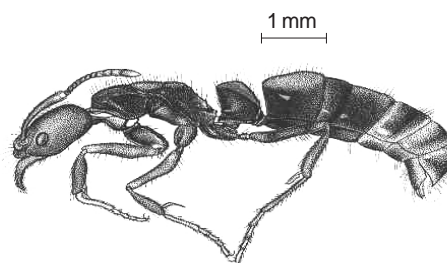


Figura 9

Habitus de *Pachycondyla harpax*
(Fabricius, 1804)
(Serna 1999).

P. holmgreni

Esta especie habita en los rastrojos de Porce, Antioquia (Serna 1999).

P. impressa

Forrajeo epígeo (Fernández 1990). En Antioquia se le ha encontrado en *Coffea arabiga* (Rubiaceae) y Serna (1999) la encontró en *Vismia* sp. (Clusiaceae).

P. verenae

Pertenece a bosques mesófilos (Fernández 1990). Anida en troncos en descomposición. Los nidos se localizan en ramas caídas; el forrajeo es epígeo en hojarasca; se ha observado forrajeando en el estrato arbóreo y atendiendo hemípteros (Fernández 1990).

P. stigma

Se distribuye hasta los 1.000 m alt. Nidifica en ramas descompuestas (Fernández 1990) y habita en los bosques de Porce, Antioquia.

P. theresiae

Se le ha encontrado en los árboles de *Cecropia* sp. (Cecropiaceae) en el departamento de Antioquia.

P. villosa

Es típica de bosques pero puede encontrarse en rastrojos. Nidifica en el suelo, al parecer asociada a maderos caídos, tocones y bases de árboles. Generalmente busca el alimento en el estrato epígeo, aunque algunas suben al estrato arbóreo bajo (Fernández 1990). En Antioquia se ha encontrado en *Coffea arabiga* (Rubiaceae), *Cecropia* sp. (Cecropiaceae) y en laurel canelo (Lauraceae).

Discusión

Conocer las unicidades ecológicas de cada taxón de las hormigas cazadoras ha demandado a los investigadores décadas de observación juiciosa. Los datos recogidos en Antioquia contribuyen a mejorar el conocimiento ecológico de las especies. Esto es de gran importancia si se quiere reconciliar

la unidad taxonómica y la biología de las especies (Wilson 1994). La descripción presentada integra lo conocido para hormigas cazadoras según el taxón, en las categorías de subfamilia, género y especie, y las observaciones realizadas en trabajos de Antioquia.

Dados los métodos de captura utilizados hasta ahora en general en Antioquia, las colectas se han concentrado principalmente en el estrato epígeo rasante, donde la mayoría de las hormigas viven entre la hojarasca en las sucesiones de bosque, rastrojo alto, rastrojo bajo, o en montículos de suelo para la mayoría de las que viven en la sucesión pastizal. En este estrato se establecen colonias de gran número de especies pertenecientes a hormigas cazadoras, cuyos nombres comunes más conocidos en Antioquia son «castañetas», «tastosas», «cachonas», «pasao mañana».

Las 47 especies relacionadas en este trabajo, así como los datos biológicos asociados, son apenas un incipiente conocimiento de la diversidad biológica que las hormigas cazadoras exhiben en el departamento de Antioquia. La infinita riqueza ambiental que las regiones montañosas ofrecen a las hormigas, lleva a estas no solo a sufrir procesos de especiación, sino también a generar complejas relaciones tróficas coevolucionadas.

Agradecimientos

Este trabajo es dedicado al doctor Fernando Fernández por sus valiosos aportes al conocimiento de hormigas neotropicales y a la taxonomía de insectos de Colombia.

Queremos agradecer a las dibujantes Olga Beatriz Giraldo, Beatriz Bedoya y Erika Ruiz, al Museo UNCM - Francisco Luis Gallego, al Laboratorio de Ecología y Conservación Ambiental (LECA) y de Control Biológico de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, a Idea Wild por la

cofinanciación de parte de este trabajo, y a todas las personas que lo hicieron posible.

Al igual que a los especialistas Jhon Lattke de la Universidad Central de Venezuela, John T. Longino (Evergreen State College, Olympia), William P. Mackay (Universidad de Texas, El Paso), Edgard Palacio (Fundación Nova Hylaea), Fernando Fernández (Instituto de Ciencias Naturales), que determinaron algunos especímenes.

Literatura citada

- Amarillo S. A. R. 1999. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del Cañón del Río Claro (Antioquia, Colombia) pp.88-89. En: Nates P. G. (ed.). *Resúmenes y memorias. III Encuentro IUSZI Bolivariano*. Unión internacional para el estudio de los insectos sociales (IUSZI). Fondo FEN-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia. 114 p.
- Arias P. T. M. 2003. Nuevos registros de especies de hormigas de la subfamilia Ponerinae (Hymenoptera: Formicidae) para Colombia. *Caldasia*, 25 (2): 429-431.
- Bennet B. and Breed M. D. 1985. On the association between *Pentaclethra maculosa* (Mimosaceae) and *Paraponera clavata* (Hymenoptera: Formicidae) colonies. *Biotropica*, 17 (3): 253-255.
- Breed M. D y Bennet B. 1985. Mass recruitment to nectar sources in *Paraponera clavata* : A field study. *Insectes Societes*. 32 (2): 198-208.
- Breed M. D., Fewell J. H., Moore A. J. and Williams K. R. 1987. Graded recruitment in a Ponerinae ant. *Behavior Ecology Sociobiology*, 20: 407-411.

- Bolton B. 2003. Synopsis and classification of Formicidae. *Memoirs of the American Entomological Institute*. Gainesville, Florida. 369 p.
- Bolton B. 2000. The ant tribe Dacetini. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 65(1): 1-1019.
- Brown W. L. Jr. 1958. Contributions toward a reclassification of the Formicidae. II. Tribe Ectatommini. *Bulletin of the Museum Comparative Zoology*, 118 (5): 176-362.
- Brown W. L. Jr. 1960. Contributions toward a reclassification of the Formicidae III. Tribe Amblyoponinae. *Bulletin of the Museum Comparative Zoology*, 122 (4): 145-230.
- Brown W. L. Jr. 1965. Contributions toward a reclassification of the Formicidae. IV. Tribe Typhlomymecini. *Psyche*, 72:65-78.
- Brown W. L. Jr. 1975. Contributions toward a reclassification of the Formicidae. V. Ponerinae, Tribes Platythyreini, Cerapachyini, Cylindromyrmecini, Acanthostichini and Aenictogini. *Search Agriculture*, 15 (1): 1-116.
- Brown W. L. Jr. 1976. Contributions toward a reclassification of the Formicidae, Part VI Ponerinae, Tribe Ponerini, subtribe Odontomachiti. Section A. Introduction, subtribal caracteres, Genus *Odontomachus*. *Studia Entomologica*, 19 (1-4): 67-171.
- Cárdenas G. J. E. 2002. Algunos aspectos ecológicos y de manejo de cochinillas (Homoptera: Pseudococcidae) en la zona bananera de Uraba (Antioquia). Tesis Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, 70 pp.
- Castaño F. 1983. Aspectos de la biología de hormigas ponerinas en el Neotrópico. III Etapa, informe final, I parte, Cali, 22 p.
- Fernández C. F. 1990. Hormigas cazadoras (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae) de Colombia. Trabajo de grado de Biología. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, 355 p.
- Fernández C. F. 1991. Las hormigas cazadoras del género *Ectatomma* (Formicidae: Ponerinae) en Colombia. *Caldasia*, 16 (79): 551-564.
- Fernández F. 2000. Anexo: Estado del conocimiento de las hormigas (Formicidae) en Colombia, pp. 240-243. En: F. Martín Piera, J. J. Morrone & A. Melic (eds.). PRIBES. Hacia un proyecto CYTED para el inventario y estimación de la diversidad entomológica en Iberoamérica. *Sociedad Entomológica Aragonesa*. Vol. 1, Zaragoza. 326 p.
- Fernández C. F. 2001. Hormigas de Colombia. IX: Nueva especie de *Lenomyrmex* (Formicidae: Myrmicinae). *Revista Colombiana de Entomología*, 27 (3-4): 201-204.
- Fernández C. F. 2002. New ant records for Colombia and South America (Hymenoptera: Formicidae). *Revista Colombiana de Entomología*, 28 (2): 215.
- Fernández C. F., Palacio G. E. E., Mackay W. P. y Mackay E. E. D. E. 1996. Capítulo X. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. pp. 349-412. En: Andrade C. M. G., Amat G. G. y Fernández F. (eds). *Insectos de Colombia. Estudios escogidos*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Colección Jorge Alvarez Lleras No. 10. Santafé de Bogotá, Colombia. 541 p.
- Fuller M., Higgins L., Higgins M. L., Milligan B., Terwilliger V. and Werman S. 1982. Comments on the abundance of *Paraponera clavata* and their association with *Pentacletra macroloba*. *OTS Tropical Biology Coursebook*, 1981-3, pp. 82-83, San José de Costa Rica.

- Gómez C. E. A. 2001. Estudio de insectos, ácaros fitófagos y sus enemigos naturales asociados a cinco especies forestales en el área de influencia del embalse Porce II. Tesis de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, 122 p.
- Harrison J. M. and Breed M. D. 1987. Temporal learning in the giant tropical ant *Paraponera clavata*. *Physiology Entomology*, 12: 317-320.
- Hermann H. R. and Young A. M. 1980. Artificially elicited defensive behavior and reciprocal aggression in *Paraponera clavata*. *Journal of the Georgia Entomology Society*, 51: 8-10.
- Hölldobler B. and Wilson E.O. 1986. *Viaje a las hormigas*. Crítica. Barcelona, España. 270 p.
- Hölldobler B. and Wilson E.O. 1990. *The Ants*. Belknap Press, Cambridge, Massachusetts. Estados Unidos 732 p.
- Jaffé K., Pérez E. y Lattke J. 1993. *El mundo de las hormigas*, Ed. Equinoccio, Universidad Simón Bolívar. Maracay, Venezuela. 185 p.
- Kaspari M. 2003. Introducción a la ecología de las hormigas. Pp.97-112. En: Fernández F. (ed.). 2003. *Introducción a las hormigas de la región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia. XXVI + 389 p.
- Lachaud J. P. y Valenzuela J. 1982. Observaciones preliminares sobre la importancia de *Ectatomma ruidum* Roger (Hymenoptera: Formicidae) como control de algunos insectos plaga sobre plantas de café y cacao en el soconusco, pp. 76-81. En: *Memorias X Reunión Nacional de Control Biológico*, Durango, Mexico.
- Lattke J. E. 1990. Revisión del género *Gnamptogenys* Mayr en Venezuela (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Terramaris* No. 2, p. 1-46.
- Lattke J. E. 1997. Revisión del Género *Apterostigma* Mayr (Hymenoptera: Formicidae). *Arquivos Zoología Sao Paulo*, 34(5): 121-221.
- Lattke J. E. 2003. Subfamilia Ponerinae. Pp.261-276. En: Fernández F. (ed.). 2003. *Introducción a las hormigas de la región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia. XXVI + 389 p.
- Longino J. 2003. The *Crematogaster* (Formicidae: Myrmicinae) of Costa Rica. *Zootaxa*, 151: 1-150.
- Palacio G. E. E. 1995. En donde nidifican las hormigas?. *Tacaya*. No. 3, pp.4-8.
- Palacio E. 1997. Hormigas de Colombia IV. Dos nuevas especies de *Octostruma* (Hymenoptera: Formicidae: Basicerotini). *Caldasia*, 19 (3): 409-418.
- Palacio E. 1999. Hormigas legionarias (Hymenoptera: Formicidae: Ecitoninae) de Colombia p.117-189. En: G. Amat, G. Andrade, F. Fernández (eds.). *Insectos de Colombia Vol. III*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. 433 p.
- Reiskind J. 1977. Ant-mimicry in Panamanian clubionid and salticid spiders (Araneae: Clubionidae, Salticidae). *Biotropica*, 9 (1): 1-8.
- Schultz T. R. and Mcglynn T. P. 2000. The interactions of ants with other organisms. Pp. 35-44. En: Agosti, D.; Majer, J.D.; Alonso, L.E.; Schultz, T.R. (eds.). *Ants. Standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution press. Washington. 280 p.
- Secretaría de Agricultura de Antioquia (SAA). 2002. Anuario estadístico del sector agropecuario en el departamento de Antioquia. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural,

- Gobernación de Antioquia. Medellín, Colombia, 396 p.
- Serna C. F. J. 1999. Hormigas de la zona de influencia del proyecto hidroeléctrico Porce II. Tesis Maestría Entomología. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. Colombia, 250 p.
- Serna C. F. J. 2002. Primer registro de *Stegomyrmex* (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae) para Colombia. *Caldasia*, 24 (1): 217-219.
- Serna C. F. J. y Vergara N. E. V. 2001. Claves para la identificación de subfamilias y géneros de hormigas de Antioquia y Choco, Colombia. *Revista del ICNE*, 7 (1) : 5-41.
- Toro E. 2000. Composición y diversidad de hormigas en algunas áreas protegidas del Valle de Aburra. Tesis Maestría Entomología. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. 93 p.
- Vahos V. A. A. 2004. Hormigas como indicadores del grado de perturbación en fragmentos de bosque. Trabajo de Grado Ingeniería Agronómica. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. 24 p.
- Vergara N. E. V., Echavarría S. H. y Serna C. F. J. 2007. Hormigas (Hymenoptera Formicidae) asociadas al arboretum de la Universidad Nacional de Colombia, núcleo el volador, sede Medellín. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, no. 40, pp. 497-505.
- Ward P. S. 1999. Systematics, biogeography and host plant associations of the *Pseudomyrmex viduus* group (Hymenoptera Formicidae), *Triplaris*- and *Tachigali*-inhabiting ants. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 126: 451- 540.
- Watkins J. F. 1976. The identification and distribution of New world army ants. Baylor Univ. Press. Estados Unidos. Pp.1-102.
- Weber N. A. 1940. The biology of the fungus-growing ants. Part VI. Key to *Cyphomyrmex* new Attini and a new guest ant. *Revista de Entomologia*, 11(1-2): 406-427.
- Weber N.A. 1946. Two common ponerinae ants of possible economic significance, *Ectatomma tuberculatum* (Olivier) and *E. Ruidum* Roger. *Proc. Ent. Soc. Wash*, 48: 1-16.
- Wilson E. O. 1958. The beginnings of nomadic and group predatory behavior in the ponerine ants. *Evolution*, 12: 24-31.
- Wilson E. O. 1963. The social biology of ants. *Ann. Rev. Entomol.* 8: 345-368.
- Wilson E. O. 1971. *The Insect Societies*. Cambridge, Harvard University Press, Oxford. Estados Unidos.
- Wilson E. O. 1994. La diversidad de la vida. Crítica. Barcelona, España. 410 p.
- Yepes R. F., Serna C. F. y Madrigal A. 1999. Anotaciones acerca de la hormiga arriera *Atta cephalotes* (L.) (Hymenoptera: Formicidae). En: Memorias de Aconteceres Entomológicos. Para comprender los insectos: estudiarlos. Pp.267-273. Grupo de Entomología Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Young A. M. 1981. Giant neotropical ant *Paraponera clavata* visits *Heliconia pogonantha* bracts in premontane tropical rain forest. *Biotropica*, 13 (3): 223.
- Young A .M. and Hermann H. R. 1980. Notes on foraging of the giant tropical ant *Paraponera clavata*. *Journal Kansas Entomology Society*, 53 (1): 35-55.
- Zábala G. A., Vargas G., Gutierrez C., Cardona W., Chavez M., Fierro K. y Chacon de Ulloa P. 2003. Hormigas cazadoras (Formicidae: Ponerinae) del Museo de Entomología de la Universidad del Valle. Resúmenes del XXX

Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología. Cali, p. 104.

(Hymenoptera: Formicidae) para Colombia. Revista Colombiana de Entomología, 32(2): 221-229.

Zábala G, Vélez M., and Góngora C. 2006. Nuevos registros de especies de hormigas

