
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES



LISTA COMENTADA DE LAS HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) DE LA
ISLA COZUMEL, QUINTANA ROO, MÉXICO

TRABAJO DE TITULACIÓN EN LA MODALIDAD DE
TESIS E INFORMES
OPCIÓN
TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

PRESENTA:
JOSÉ JAVIER REYNOSO CAMPOS

LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JALISCO A SEPTIEMBRE 2014

El presente trabajo se realizó en la Colección Entomológica del Centro de Estudios en Zoología de la Universidad de Guadalajara (CZUG), bajo la dirección del Dr. Miguel Vásquez Bolaños y bajo la asesoría del M. C. Juan Antonio Rodríguez Garza del Departamento de Ciencias de la División de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Quintana Roo.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por tenerme tanta paciencia y darme su amor incondicional.

A Paulina y Armando por ser tan buenos hermanos y alentarme en todo momento.

A Saulo, Del, Eugenia, Bere, Abril, Efraín y Bryan por compartir todo este difícil camino de ser Biólogo.

A mis amigos (los verguilla) por estar siempre a mi lado y ser mis hermanos .

A todos los del Laboratorio de Entomología, por soportarme todos estos años.

A mis sinodales por sus atinados comentarios y correcciones.

A Miguel por ser más que mi maestro y mi amigo, por enseñarme e iniciarme en esto de la mirmecología , por siempre escucharme, darme aliento y consejos.

Al Maestro Juan Antonio por aceptarme en su casa, transmitirme su conocimiento de hormigas y de la vida, por hacerme sentir de su familia, por ser mi amigo. A Tey, Laura y Gaby, por ser mi segunda familia.

A Sonia, por apoyarme y alentarme a terminar este paso en mi vida. Te amo.

INDICE

• Introducción.....	2.
• Materiales y métodos.....	4.
Descripción del área.....	4.
Métodos de colecta.....	5.
Proceso del material.....	5.
• Objetivos.....	6.
• Resultados.....	6.
• Lista comentada de las hormigas de la isla de Cozumel.....	12.
Subfamilia Dolichoderinae.....	12.
Subfamilia Formicinae.....	14.
Subfamilia Pseudomyrmecinae.....	19.
Subfamilia Ponerinae.....	21.
Subfamilia Proceratiinae.....	23.
Subfamilia Myrmicinae.....	24.
• Clave dicotómica para las especies de hormigas de la Isla de Cozumel.....	34.
• Discusión.....	43.
• Conclusiones.....	44.
• Literatura citada.....	45.
Anexo	
Imágenes especies hormigas.....	54.

INTRODUCCIÓN

Las hormigas son insectos sociales con una organización compleja y desarrollada por castas, con diferencias morfológicas y fisiológicas marcadas entre las obreras y los reproductores, ápteras y alados, respectivamente. Datan del Cretácico, con una edad de alrededor de 120 millones de años, derivan de un antepasado vespoideo arborícola, con la ayuda de la glándula metapleural pudieron explotar y colonizar el ambiente terrestre ya que les permitió tener una protección contra los parásitos y microorganismos abundantes en este nuevo ambiente. Se localizan desde el nivel del mar hasta los 4,000 metros, son diversas y abundantes en los bosques tropicales, templados, zonas áridas, pastizales, agroecosistemas y áreas urbanas. Todas las especies de hormigas se agrupan en una sola familia: Formicidae, dentro del orden Hymenoptera en donde también se incluyen abejas, avispas y formas similares (Hölldobler y Wilson, 1990).

A nivel mundial actualmente se conocen más de 12,600 especies de hormigas distribuidas en 290 géneros y en 25 subfamilias (Agosti y Johnson, 2005; Ward, 2010). Se encuentran ampliamente distribuidas en las siete regiones biogeográficas, siendo la región Neotropical la que cuenta con la mayor diversidad: 3,100 especies, 95 géneros y 12 subfamilias (Fernández y Sendoya, 2004). En México se tienen registradas un total de 884 especies de hormigas, pertenecientes a 86 géneros, 33 tribus y once subfamilias; para el estado de Quintana Roo se reportan 88 especies (Vásquez-Bolaños, 2011)

Los estudios de mirmecofauna para las islas de México son escasos, el trabajo más antiguo es el de las hormigas de las islas de la costa oeste de California y México (Wheeler, 1934a) y de los más recientes son en las islas Isabel y Las Marietas de la Boca del Golfo de California en donde se mencionan cinco géneros (*Camponotus*, *Dorymyrmex*, *Forelius*, *Paratrechina* y *Leptothorax*) (Cupul-Magaña, 2005), así como el artículo sobre biogeografía y endemismos de hormigas en la Península de Baja California donde se mencionan 176 especies de hormigas para Baja California y Baja California Sur en donde se encuentran algunos puntos de colecta en las islas de estos estados pero sin especificar las especies encontradas en las mismas (Johnson y Ward, 2002).

Las islas mejor estudiadas en cuanto a hormigas en el continente americano son las ubicadas en el mar Caribe en donde por su extensión e importancia se han realizado trabajos de todo tipo, desde biogeográficos hasta taxonómicos por ejemplo en Jamaica (Wheeler, 1908), en las Bahamas (Wheeler, 1934b), y Cuba (Fontenla, 1993; Portuondo y Reyes, 2012). Para América del norte están los estudios de Los Cayos de Florida (Deyrup *et al.*, 1988) y de las islas de Hawaii (Gruner *et al.*, 2003). Para centro América está el trabajo para la Isla del Coco (Solomon y Mikheyev, 2005).

En México, la península de Yucatán es la parte continental más próxima a la Isla de Cozumel, a una distancia de 17 kilómetros. Entre los estudios realizados sobre hormigas para la península se encuentran los que han sido enfocados a un grupo en particular como la tribu Basicerotini, Dacetini y Proceratini; algún género como *Camponotus*, *Anochetus* y *Odontomachus* o sobre un estado como Quintana Roo Campeche y Yucatán (Dejean *et al.*, 1995; García *et al.*, 2003; Rodríguez-Garza, 2005, 2006, 2007, 2009; Rodríguez Garza y Suárez Vázquez, 2006; Rodríguez Garza y Prisco-Pastrana, 2008). El trabajo mirmecológico más cercano a la Isla de Cozumel es el realizado en Puerto Morelos en donde se encontraron 74 especies y 22 morfoespecies en 33 géneros (Duroy *et al.*, 2002).

MATERIAL Y MÉTODOS

Descripción del área de estudio

La Isla de Cozumel se localiza al noreste de la Península de Yucatán, en el estado de Quintana Roo, dentro del municipio de Cozumel, a 17.5 km. de la costa de la ciudad de Playa del Carmen. Sus coordenadas extremas son: 20° 16' N 87° 02' W y 20° 36' N 86° 43' W, siendo así el territorio más oriental de México. Tiene una extensión de 47,567.29 ha, está constituida por sedimentos calcáreos (calizas) formada ente las eras del Eoceno y la del Mio-Plioceno y se encuentra en su totalidad en la denominada Formación de Carrillo Puerto. Hidrológicamente no cuenta con cuerpos de agua permanentes ya que por la constitución de su suelo, formado básicamente por roca caliza, tiene una gran porosidad y permeabilidad al subsuelo. Sin embargo existen lagunas costeras de agua permanentes en dos zonas de la isla, en el extremo sur y en la zona norte. El clima es del tipo Am W (I), cálido húmedo con abundantes lluvias en verano según el sistema modificado de Köppen (García, 1973).

La temperatura media anual es de 25.5 °C, con pocas oscilaciones diarias. Las máximas se dan en agosto (valor extremo registrado de 39 °C) y las mínimas en enero. En los meses de invierno las temperaturas pueden llegar a ser un poco más bajas (20°C), habiéndose registrado un mínimo extremo de 6° C. La precipitación promedio anual es de 1,570, mm con un máximo en septiembre-octubre (250 mm mensuales) y un mínimo en marzo-abril (con 40 mm mensuales). Teniendo en cuenta la superficie de la isla, esto representa un volumen total precipitado al año de 714 millones de m³ (CONANP, 2007).

En la Isla de Cozumel existe un gradiente de vegetación bien definido que inicia a partir de la franja costera este con la vegetación halófila de dunas costeras seguida por el tasistal, el manglar, la selva baja caducifolia y que culmina con la selva mediana subcaducifolia en la porción central de la isla, la cual se extiende hasta la costa oeste donde también persisten manchones de manglar. La vegetación predominante es la selva baja caducifolia y mediana subcaducifolia, la cual ocupa casi el 70% de la superficie de la isla (CONANP, 2007; Duran, 2010)

Métodos de colecta

Se eligieron cinco sitios con diferente tipo de vegetación: San Gervasio (SG) con selva mediana (SM), Laguna Colombia (LC) con duna costera (DC) y Punta Sur (PS) con mangle (Mg), Zona Urbana (ZU) y Universidad (U) con vegetación secundaria (VS).

Cada sitio fue visitado durante las cuatro temporadas del año, en agosto Lluvia I (L1) y noviembre de 2009 Seca I (S1) y en marzo Seca II (S2) y junio de 2010 Lluvia II (L2). En tres sitios con diferente tipo de vegetación, San Gervasio (SG) con selva mediana (SM), Laguna Colombia (LC) con duna costera (DC) y Punta Sur (PS) con mangle (Mg), se colocaron trampas de caída enterradas a nivel del suelo con anticongelante como líquido conservador; 15 trampas en cada uno de los sitios, se colocaban durante el atardecer y se recogían a las 36 horas.

Se recolectaron diez muestras de hojarasca (en cada sitio) de un metro cuadrado, posteriormente fueron procesadas en embudo de Berlese durante dos semanas, se cambiaba el recipiente cada dos días. Además se realizaron colectas de manera manual en donde se utilizaron pinceles de pelo corto para la obtención de individuos y en algunos casos se realizó búsqueda directa en la vegetación rompiendo y abriendo ramas para la extracción de nidos. Para los dos sitios restantes, zona urbana (ZU) y universidad (U) con vegetación secundaria (VS), solo se obtuvieron muestras por medio de colecta manual.

Proceso del material

Las muestras se conservaron en alcohol al 70%, se trasladaron al Laboratorio de Artrópodos del Departamento de Ciencias de la Universidad de Quintana Roo donde se llevó a cabo la separación, montaje, etiquetado y determinación a nivel de especie, utilizando claves especializadas para el grupo (Brown, 1962; Mackay y Mackay, 1989; Bolton, 1994; Palacio y Fernández, 2003; Longino, 2010).

Se elaboró una lista comentada para las especies de hormigas registradas, para cada especie se presenta la siguiente información: número de individuos, localidad, temporada, tipo de vegetación, método de colecta, biología y distribución. Se elaboró una clave dicotómica para la determinación de las especies encontradas. El material se encuentra depositado en la colección de Hormigas de la Universidad de Quintana Roo.

OBJETIVOS

Elaborar una lista comentada de las hormigas de la Isla de Cozumel.

RESULTADOS

En un año de muestreo, en el que se abarcaron las cuatro temporadas, se obtuvo un total de 1 353 individuos pertenecientes a 76 especies, 28 géneros y seis subfamilias (Cuadro 1). La subfamilia con la mayor riqueza es Myrmicinae con 39 especies y 14 géneros, seguida de Formicinae con 15 especies y cuatro géneros, Dolichoderinae con ocho especies y tres géneros y Ponerinae con siete especies y cinco géneros; mientras Proceratiinae es la que presenta la menor riqueza con dos especies y un género así como Pseudomyrmecinae con cinco especies y un género.

Subfamilias	Géneros	Especies
Myrmicinae	14	39
Formicinae	4	15
Dolichoderinae	3	8
Ponerinae	5	7
Proceratiinae	1	2
Pseudomyrmecinae	1	5

Cuadro 1. Número de géneros y especies dividido por subfamilia.

Myrmicinae también fue la subfamilia con la mayor abundancia, 901 individuos, lo que representa el 66.6% del total de hormigas colectadas, seguida Dolichoderinae con 194 individuos, 14.3% y Formicinae con 180 individuos, 13.3%; las subfamilias menos abundantes fueron Pseudomyrmecinae con 43 individuos (3.2%), Ponerinae con 31 individuos (2.3%) y Proceratiinae con cuatro individuos (0.3%) (Fig. 1).

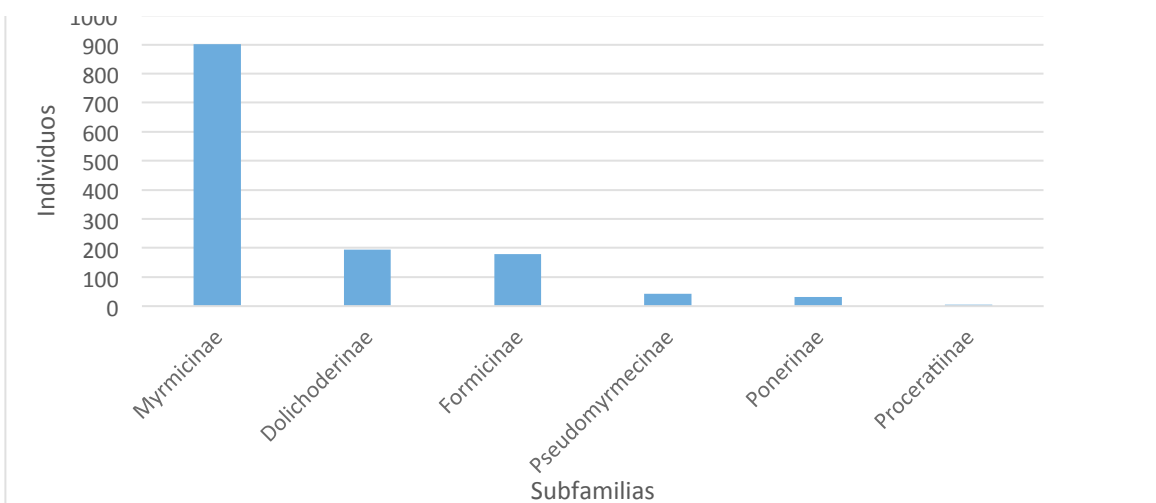


Figura 1. Abundancia de individuos por subfamilia.

La localidad con la mayor riqueza es San Gervasio con 61 especies lo que representa el 80.2% del total de especies de la isla de las cuales 45 son especies exclusivas, en segundo lugar esta Punta Sur con 23 especies en total (30.2%) y cinco exclusivas; Laguna Colombia en tercer lugar con 15 especies (19.7%) y solo una exclusiva, en cuarto lugar Zona Urbana con diez en total (13.1%) y dos exclusivas y finalmente Universidad con seis especies totales (7.8%) y una exclusiva (Fig. 2).

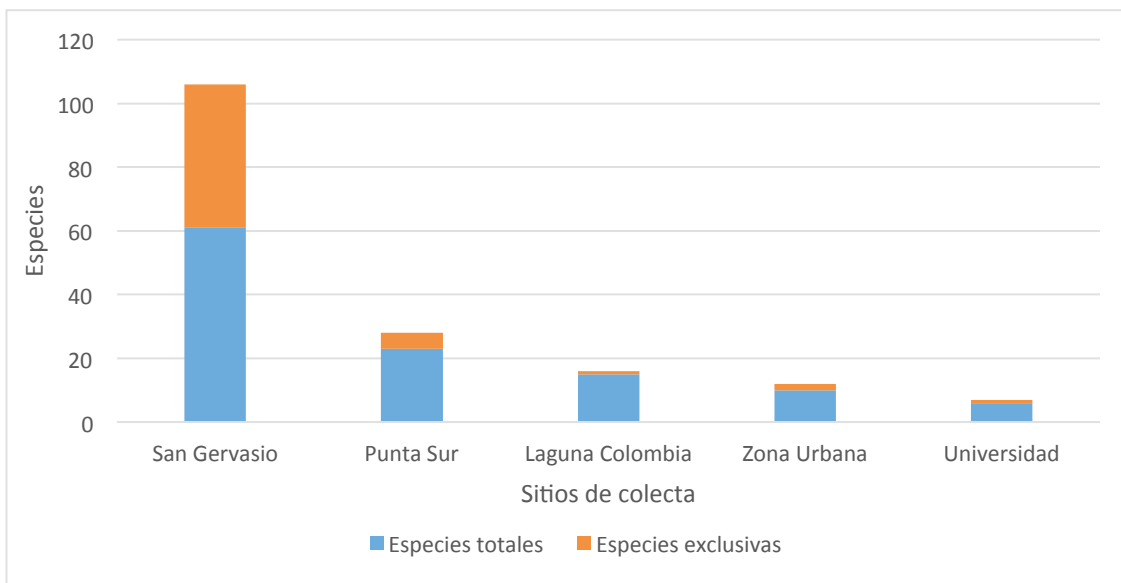


Figura 2. Especies totales y exclusivas por localidad.

Cincuenta y cuatro especies fueron encontradas sólo en una localidad, doce especies fueron encontradas en dos localidades, cuatro especies fueron encontradas en tres localidades,

cinco especies fueron encontradas en cuatro localidades y ninguna especie se encontró en todas las localidades(Fig. 3).

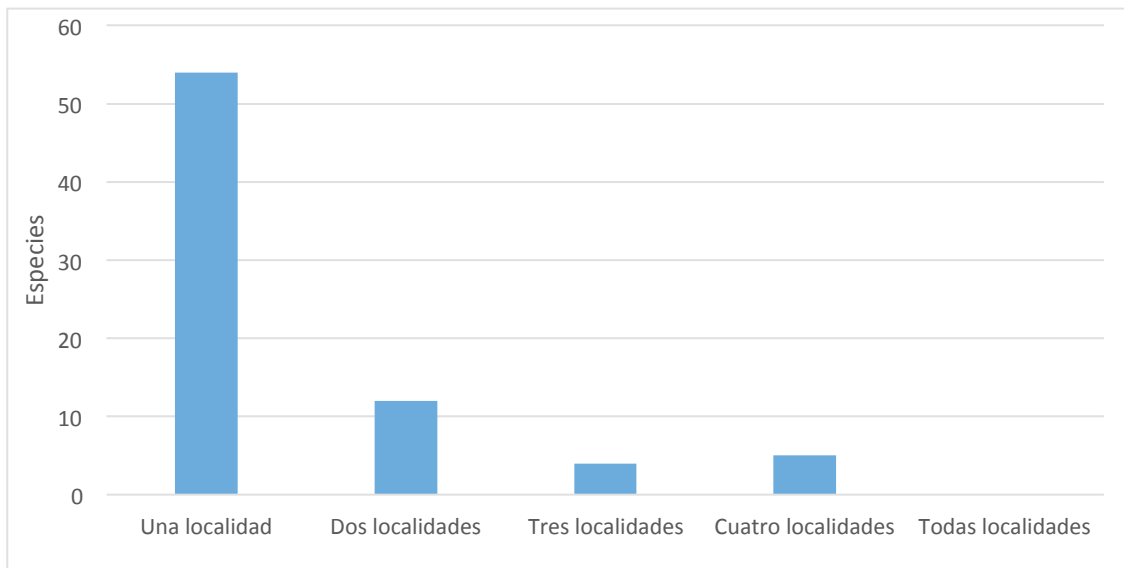


Figura .3. Especies encontradas en una o más localidades.

La temporada con mayor riqueza fue lluvia II con 41 especies (53.9%) de las cuales 18 fueron exclusivas, en segundo lugar seca I con 35 especies (46%) de las cuales 11 fueron exclusivas, en tercer lugar lluvia I con 31 especies (40.7%) de las cuales 11 son exclusivas y finalmente seca II con 26 especies (34.1%) de las cuales ocho son exclusivas. Cuarenta y tres especies fueron encontradas sólo en una de las temporadas antes mencionadas, 15 especies fueron encontradas en dos de ellas, doce especies permanecieron en tres temporadas y seis especies estuvieron presentes en las cuatro estaciones muestreadas (Fig.4).

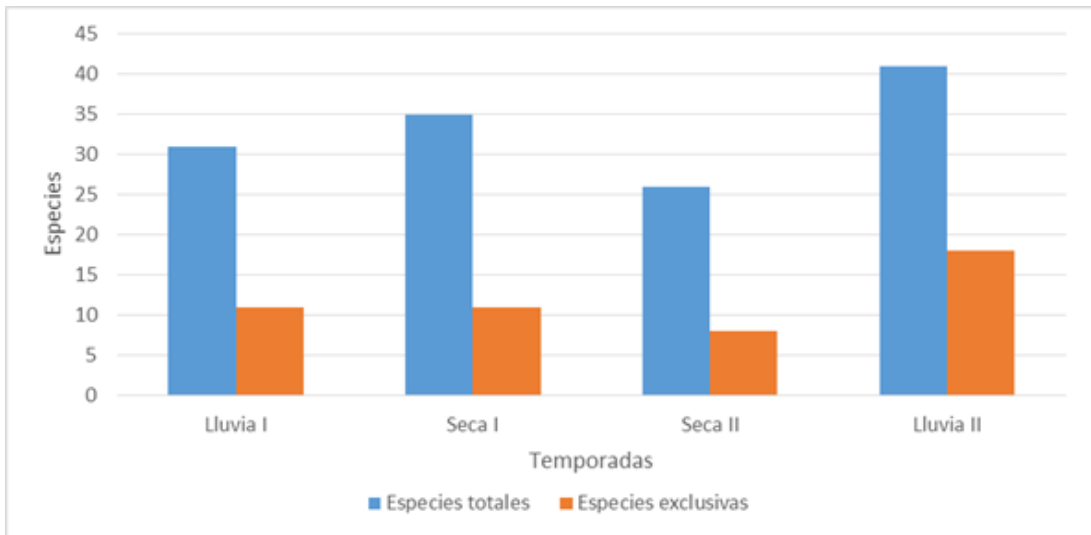


Figura 4. Especies totales y exclusivas por temporada.

La mayor riqueza se encontró en la zona de selva mediana con 61 especies (81.5%) de las cuales 45 fueron exclusivas a esa comunidad vegetal, en segundo lugar la zona de duna costera presentó 21 especies (27.6%), de las cuales seis fueron exclusivas; la vegetación secundaria se situó en tercer lugar con 15 especies (19.3%) de las cuales tres fueron exclusivas; y en último lugar se encontró el manglar con once especies (14.4%) y una de ellas exclusiva. Cincuenta y seis especies se encontraron en solo un tipo de comunidad vegetal, 13 especies en dos tipos de ellos, tres especies se presentaron en tres y cuatro especies estuvieron presentes en todos (Fig. 5 y 6).

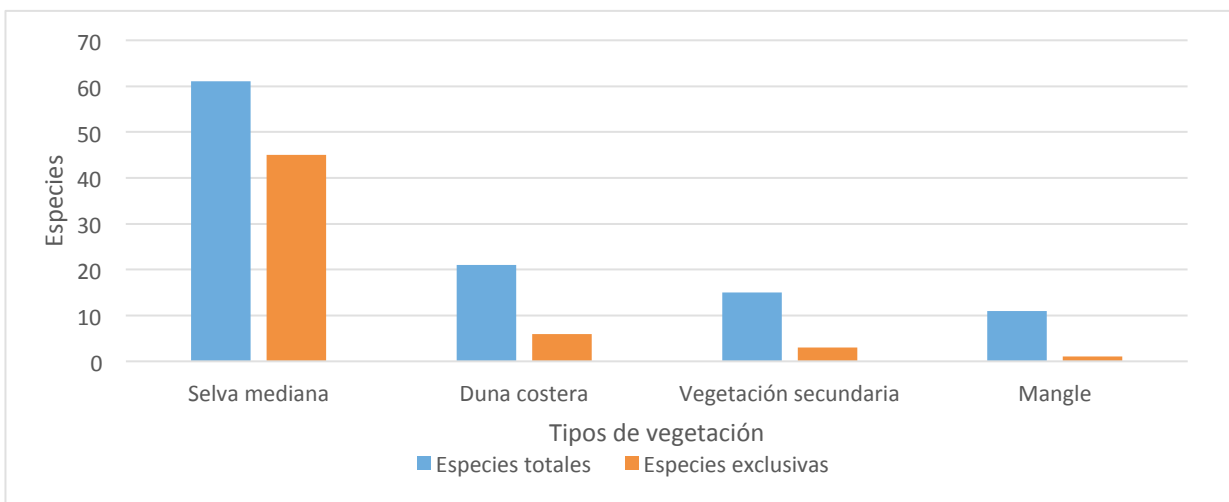


Figura.5. Especies totales y exclusivas por tipo de comunidad vegetal.

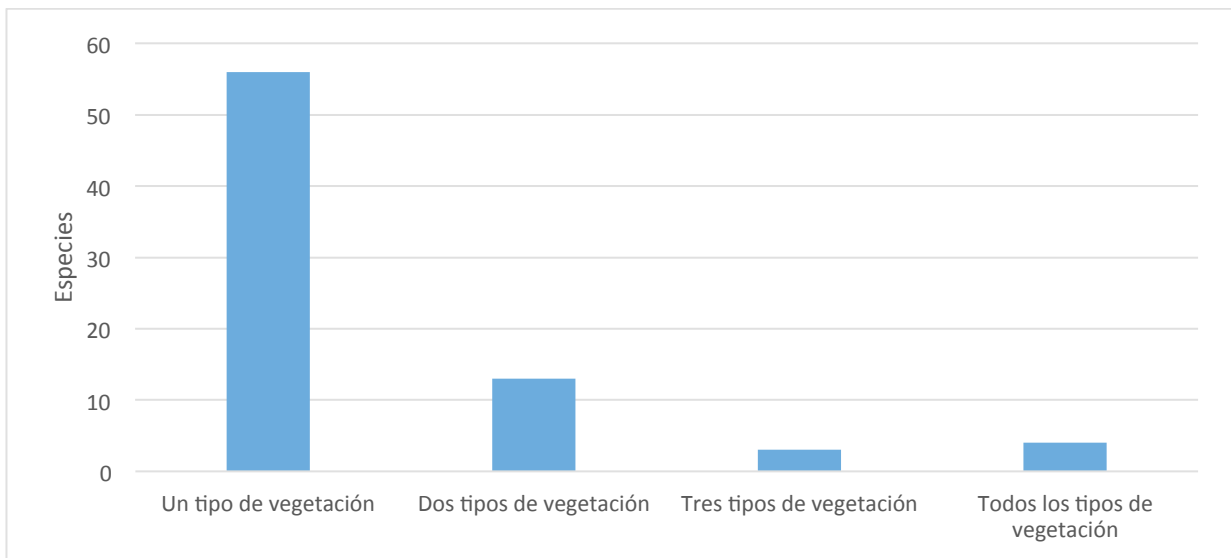


Figura.6. Especies encontradas en uno o más tipos de comunidad vegetal

El método de colecta con mayor riqueza fue hojarasca con 48 especies (62%) de las cuales 30 fueron exclusivas, seguido por colecta directa con 38 especies (50%) de las cuales 21 fueron exclusivas y por último las trampas pitfall con 20 especies (26%) de las cuales cuatro fueron exclusivas (Fig. 7). Cincuenta y cuatro especies fueron capturadas utilizando uno de los métodos de colecta antes mencionados, 14 especies por dos de ellos y solo ocho especies se recolectaron por los tres métodos.

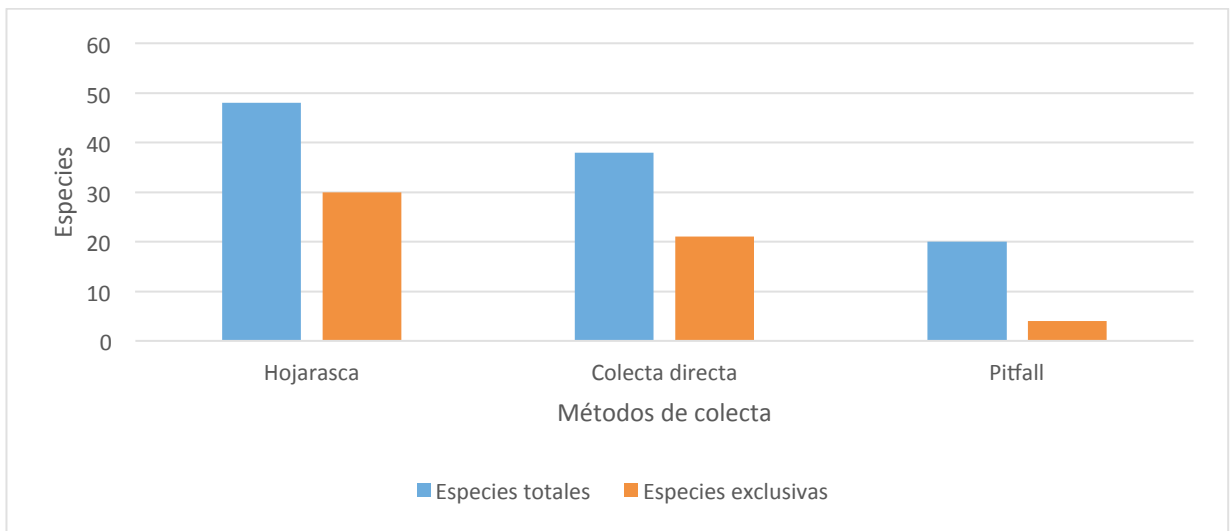


Figura 7. Especies totales y exclusivas por método de colecta

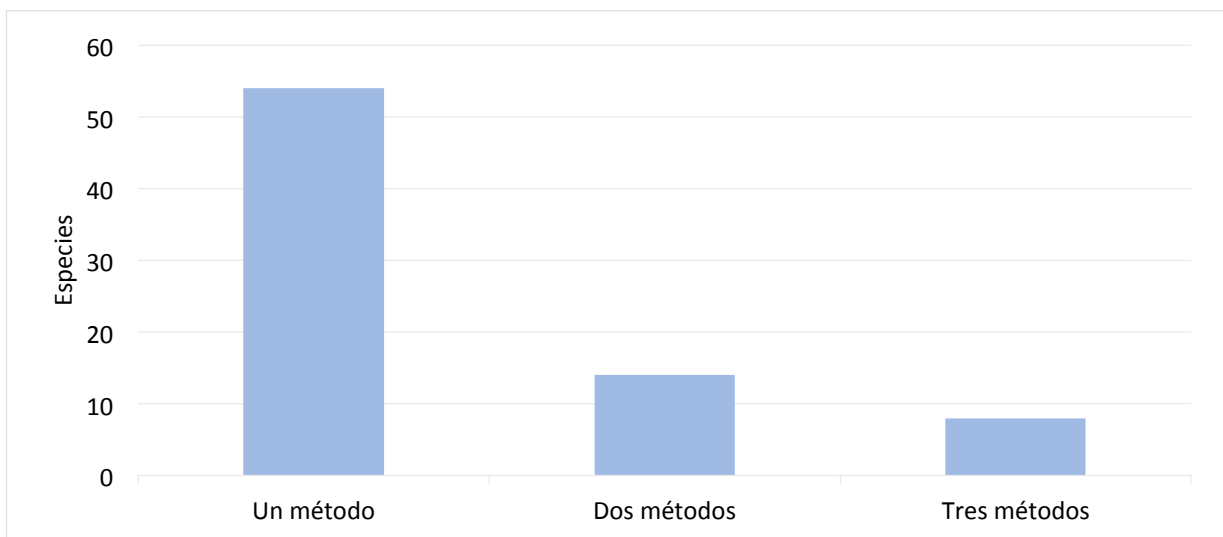


Figura 8. Especies encontradas en uno o más métodos de colecta

Dos especies, *Solenopsis terricola* Menozzi, 1931 y *Rogeria cuneola* Kugler, 1994, representan nuevos registros para el país. Se obtuvieron 21 especies que son primeros registros para el estado de Quintana Roo, las cuales corresponden a 15 géneros en cinco subfamilias.

Lista comentada de las especies de hormigas de la Isla de Cozumel.

DOLICHODERINAE Forel, 1878

Dolichoderini Forel, 1878

Azteca Forel, 1878

Altamente polimórficas. Las obreras mayores presentan ocelos y la escama del peciolo se encuentra fuertemente inclinada hacia adelante aunque es visible en vista dorsal. Se puede reconocer fácilmente por la forma acorazonada de la cabeza (Cuezzo, 2003).

Azteca velox Forel, 1899

Se recolectaron 14 individuos en la localidad de U, en la temporada S2, en vegetación secundaria y se recolectaron de manera directa. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo, además se encuentra registrada para los estados de Guerrero (Rojas, 1996) y Nayarit (Shattuck, 1994).

Azteca aff. *alfarii*

Se recolectaron siete individuos en la localidad de SG, en la temporada S2, en vegetación SM y se recolectaron de manera directa.

Azteca aff. instabilis

Se recolectaron 24 individuos en las siguientes localidades, diez en SG, tres en U y once en ZU. En las siguientes temporadas, once en S1, tres en S2 y diez en L2. En la siguiente vegetación, diez en SM y 14 en VS. Todos los individuos se recolectaron de manera directa.

Azteca sp.

Se recolectaron 16 individuos en la localidad de SG, en la temporada S2, en vegetación SM y se recolectaron de manera directa.

Dorymyrmex Mayr, 1866

Las obreras presentan siempre psamóforo, el tercer artejo del palpo maxilar alargado y una espina o tubérculo en el dorso del propodeo (Cuezzo, 2003).

Dorymyrmex insanus (Buckley, 1866)

Se recolectaron 59 individuos en las siguientes localidades, 13 en SG y 46 en PS. En las siguientes temporadas, tres en L1, uno en S1, uno en S2 y 54 en L2. En la siguiente vegetación, 13 en SM y 46 en DC. Con los siguientes métodos de colecta, siete en Hj, tres en Pf y 49 de manera directa. Esta especie se encuentra registrada para los siguientes estados Baja California, Baja California Sur, Sonora (Johnson y Ward, 2002), Chihuahua (Mackay y Mackay, 2002), Durango (Rojas y Fragoso, 1994), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993; Varela y Castaño-Meneses, 2010), Nuevo León (Rodríguez Garza, 1986), Nayarit, Sinaloa, Veracruz (Rojas, 1996), Puebla (Rodríguez-Fernández *et al.*, 2010), Yucatán (Rodríguez-Garza, 2008).

Dorymyrmex sp.

Se recolectaron dos individuos en la localidad de PS, en la temporada L1 en vegetación DC y se recolectaron en Pf.

Tapinoma Föerster, 1850

Las obreras presentan mandíbulas con 3-7 dientes y siete o más denticulos, sin tener un ángulo basal diferenciado. La escama del peciolo está muy reducida, a veces es casi inexistente (Cuezzo, 2003).

Tapinoma melanocephalum (Fabricius, 1793)

Se recolectaron 25 individuos en las siguientes localidades, tres en SG, nueve en LC, siete en PS y seis en ZU. En las siguientes temporadas, 15 en L1, ocho en S1, uno en S2 y uno en L2. En la siguiente vegetación, tres en SM, nueve en Mg, siete en DC y seis en VS. Con los siguientes métodos de colecta, tres en Hj, seis en Pf y 16 de manera directa. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo, además está registrada para los estados de Jalisco (Cupul-Magaña, 2004), Nayarit (Cupul-Magaña y Reyes-Juárez, 2005), Tabasco (Del Toro *et al.*, 2009), Yucatán (Rodríguez-Garza, 2008).

Tapinoma litorale Wheeler, 1905

Se recolectaron 47 individuos en la localidad de SG, en la temporada S2, en vegetación SM y se recolectaron en Hj. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo, además está registrada para el estado de Tabasco (Del Toro *et al.*, 2009).

FORMICINAE Latreille, 1809

Camponotini Forel, 1878

Brachymyrmex Mayr, 1868

Pequeñas, habitantes de suelo y hojarasca. Antenas de nueve artejos, sin maza antenal (Fernández, 2003).

Brachymyrmex heeri Forel, 1874

Se recolectaron 13 individuos en las siguientes localidades, uno en PS y doce en ZU. En las siguientes temporadas, uno en L1 y 12 en S1. En la siguiente vegetación, uno en DC y doce en VS. Se recolectaron de la siguiente forma, uno en Pf y doce de manera directa. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo, además está registrada para los siguientes estados Chiapas (Rojas, 1996), Puebla (Rodríguez-Fernández *et al.*, 2010), Tabasco (Del Toro *et al.*, 2009).

Brachymyrmex obscurior Forel, 1893

Se recolectaron nueve individuos en las siguientes localidades, uno en SG uno en LC y siete en PS. En las siguientes temporadas, uno en S1, uno en S2 y siete en L2, Todos los individuos se recolectaron en vegetación DC, excepto uno que se colectó en SM. Con los siguientes métodos de colecta, dos en Hj y siete de manera directa. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo, además está registrada para los estados de Chiapas (Kempf, 1972), Jalisco (Cupul-Magaña, 2006), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993), Nuevo León (Rodríguez Garza, 1986), Tabasco (Kempf, 1972; Del Toro *et al.*, 2009).

Brachymyrmex sp.

Se recolectaron dos individuos en la localidad de PS, En las siguientes temporadas, uno en L1 y otro en S1, en vegetación DC. Se recolectaron de la siguiente forma, uno en Hj y el otro con Pf.

Camponotus Mayr, 1861

Hormigas con el margen posterior del clípeo está alejado de los alvéolos antenales. No hay abertura de la glándula metapleurale. Algunas obreras y soldados tienen la cabeza modificada para obstruir las entradas a los nidos. La mayoría de especies son dimórficas o polimórficas (Fernández, 2003).

Camponotus atriceps (Smith, 1858)

Se recolectaron 13 individuos en la localidad de PS, en la temporada L2, y en vegetación DC. Se colectó un individuo con Pf y doce fue de manera directa. Esta especie esta registrada para los estados de Baja California (Johnson y Ward, 2002). Distrito Federal,

Guerrero, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa (Rojas, 1996), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993; Varela y Castaño-Meneses, 2010), Jalisco (Cupul-Magaña, 2009), Michoacán (Escalante-Jiménez y Ponce-Saavedra, 2007), Morelos (Trejo-Loyo y Quiroz-Robledo, 2003), Nayarit (Wheeler, 1934), Nuevo León (Rodríguez Garza, 1986), Puebla (Parra-Cabañas *et al.*, 2003; Guzmán-Mendoza *et al.*, 2010; Rodríguez-Fernández *et al.*, 2010), Quintana Roo (Rojas 2001; Suárez Vázquez, 2005), Sonora (Alatorre-Bracamontes y Vásquez-Bolaños, 2010), Tabasco (Mackay 2003; Del Toro *et al.*, 2009), Tamaulipas (Flores-Maldonado *et al.*, 1999), Veracruz (Landerro-Torres *et al.*, 2009), Yucatán (Rico-Gray y Da Silveira Lobo-Sternberg, 1991).

Camponotus conspicuus zonatus Emery, 1894

Se recolectaron 22 individuos en las siguientes localidades, 16 en LC y seis en PS. En las siguientes temporadas, 15 en L1, uno en S1 y seis en L2. En la siguiente vegetación, 16 en Mg y seis en DC y se recolectaron dos en Hj, tres en Pf y 17 de manera directa. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo, y se encuentra registrada además para el estado de Puebla (Rodríguez-Fernández *et al.*, 2010) y Tabasco (Del Toro *et al.*, 2009).

Camponotus novogranadensis Mayr, 1870

Se recolectaron tres individuos en las siguientes localidades, uno en SG, uno en PS y uno en U. En las siguientes temporadas, uno en S1, uno en S2 y uno en L2. Se colectó en la siguiente vegetación, uno en SM, uno en DC y uno en VS. Se recolectaron de la siguiente manera uno con PF y dos de manera directa. Esta especie está registrada para los estados de Chiapas, Guerrero, Morelos, Tamaulipas, Quintana Roo, San Luis Potosí, Veracruz (Mackay, 2003) y Tabasco (Del Toro *et al.*, 2009).

Camponotus planatus Roger, 1863

Se recolectaron 37 individuos en las siguientes localidades, 27 en SG uno en LC, ocho en PS y uno en U. En las siguientes temporadas, dos en S1, 22 en S2 y 13 en L2. Se colectó en la siguiente vegetación, 27 en SM, uno en Mg, ocho en DC y uno en VS. Se recolectaron de la siguiente manera, uno con Hj, dos con Pf y 34 de manera directa. Esta especie

está registrada para los siguientes estados Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993), Nuevo León (Alatorre-Bracamontes y Vásquez-Bolaños, 2010).

Camponotus striatus (Smith, 1862)

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada L2, en vegetación SM y se colectó en Hj. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo y está registrada para los siguientes estados Nayarit, Veracruz (Rojas, 1996), Tabasco (Kempf, 1972; Del Toro *et al.*, 2009), Yucatán (Rodríguez-Garza, 2008).

Camponotus aff. *albicoxis*

Se colectó un individuo en la localidad de PS, en la temporada L1, en vegetación DC y se colectó de manera directa.

Camponotus aff. *novogranadensis*

Se recolectaron 15 individuos en la localidad de ZU, en la temporada S1, en vegetación secundaria (VS) y se recolectaron de manera directa.

Camponotus aff. *planatus*

Se recolectaron cuatro individuos en las siguientes localidades, tres en LC y uno en PS. En la temporada L1. Se colectó en la siguiente vegetación, tres en MG y uno en DC. Todos los individuos se recolectaron de manera directa.

Camponotus sp.

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada L1, en vegetación SM y se colectó con Hj.

Plagiolepidini Forel, 1886

Nylanderia Emery, 1906

Hormigas con mandíbulas de seis a siete dientes, fórmula palpal 6-4; setas erectas en el dorso de la cabeza; típicamente con abundantes setas erectas en la cabeza, escapos, patas y dorso del mesosoma (LaPolla, 2010).

Nylanderia guatemalensis (Forel, 1885)

Se colectó un individuo en la localidad de LC, en la temporada S1, en vegetación Mg y se colectó en Pf. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo y se encuentra registrada para los siguientes estados Chiapas (Kempf, 1972), Tabasco (Del Toro *et al.*, 2009).

Nylanderia steinhelli (Forel, 1893)

Se recolectaron 24 individuos en las siguientes localidades, cuatro en SG y 20 en ZU. En las siguientes temporadas, 23 en S1 y uno en S2. En la siguiente vegetación, cuatro en SM y 20 en VS. Se recolectaron tres individuos en Hj y 21 de manera directa. Esta especie está registrada para los estados de Nayarit (Kempf, 1972), Quintana Roo (Suárez Vázquez, 2005), Tabasco (Kempf, 1972; Del Toro *et al.*, 2009), Veracruz (Kempf, 1972; Landero-Torres *et al.*, 2009).

Paratrechina Motschoulsky, 1863

Hormigas pequeñas, generalmente se asocian a al suelo en sitios con disturbios y naturales. Se separan de las demás formicinas por pelos gruesos y erectos en la cabeza y promesonoto, así como la típica dentición (Fernández, 2003).

Paratrechina longicornis (Latreille, 1802)

Se recolectaron 34 individuos en las siguientes localidades, uno en SG, 17 en LC, nueve en PS y siete en ZU. En las siguientes temporadas, dos en L1, 25 en S1, cuatro en S2 y tres en L2. Se recolectaron en la siguiente vegetación, uno en SM, uno en Mg, 25 en DC y siete en VS. Se recolectaron 19 en Hj, uno en Pf y 14 de manera directa. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo y se encuentra registrada para los siguientes estados Baja California, Baja California Sur, Sonora (Johnson y Ward, 2002), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993), Jalisco (Vásquez-Bolaños y Quiroz-Rocha, 2009), Morelos (Kempf, 1972, Trejo-Loyo y Quiroz-Robledo, 2003), Nayarit (Kempf 1972), Nuevo León (García-Pérez *et al.*, 1992), Tabasco (Del Toro *et al.*, 2009), Veracruz (Rojas, 2001), Yucatán (Rodríguez-Garza, 2008).

Pseudomyrmecinae Smith, 1952 5

Pseudomyrmecini Smith, 1952

Pseudomyrmex Lund, 1831

Las obreras de este género pueden reconocerse por su aspecto alargado, ojos muy grandes, escapo corto, postpecíolo muy desarrollado y aguijón muy desarrollado. El pronoto y el mesonoto no presentan fusión, lo que implica que se pueden mover libremente entre sí. Presentan antenas con doce artejos antenales y no presentan surco en el metabasitarso (Ward, 2003).

Pseudomyrmex gracilis (Fabricius, 1804)

Se recolectaron diez individuos, en las siguientes localidades nueve en SG y una en ZU. En las siguientes temporadas uno en L1, uno en S1 y ocho en L2. En la siguiente vegetación nueve en SM y uno en VS todos los individuos se recolectaron de manera directa. Esta especie está registrada para Chiapas, Veracruz (Ward, 1993), Guerrero (Ward, 1993,

Vásquez-Bolaños, 2005), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993; Varela y Castaño-Meneses, 2010), Jalisco (Ward, 1993; Navarro-Delgado y Vásquez-Bolaños, 2009), Michoacán (Escalante- Jiménez y Ponce-Saavedra, 2007), Morelos (Wheeler y Bailey, 1920), Nayarit (Wheeler, 1934a), Nuevo León (Rodríguez-Garza; 1986), Oaxaca (Heil *et al.*, 2005; Kautz, 2009), Querétaro, San Luis Potosí (Vásquez-Bolaños, 2005), Quintana Roo (Castaño-Meneses *et al.*, 2008), Sonora (Rios-Casanova *et al.*, 2004), Tabasco (Kempf 1972, Del Toro *et al.*, 2009), Tamaulipas (Flores-Maldonado y González-Hernández, 2005, Alatorre Bracamontes y Vásquez-Bolaños, 2010), Yucatán (Ward 1993; Rodríguez-Garza, 2008).

Pseudomyrmex elongatus (Mayr, 1870)

Se recolectaron siete individuos en la localidad de SG en la temporada L2 en vegetación SM y todos los individuos se recolectaron de manera directa. Esta especie está registrada para los estados de Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993), Jalisco (Ward, 1989) Vásquez-Bolaños, 2005), Morelos, Oaxaca, Veracruz (Ward, 1989), Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa (Ward, 1985; Ward, 1989), Nuevo León (Ward, 1985; Rodríguez Garza, 1986), Quintana Roo (Suárez Vázquez, 2005), Tabasco (Del Toro *et al.*, 2009), Tamaulipas (Ward, 1985), Yucatán (Ward, 1989; Rodríguez-Garza, 2008).

Pseudomyrmex kuenckeli (Emery, 1890)

Se recolectaron 22 individuos en la localidad de SG en la temporada L2 en vegetación SM y se recolectaron de manera directa. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo y está registrada para Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993), Morelos (Ward, 1993), Nuevo León (Rodríguez Garza, 1986).

Pseudomyrmex simplex (Smith, 1877)

Se recolectaron dos individuos en la localidad de SG. En las siguientes temporadas, uno en S2 y uno en L2 todos en vegetación SM y se recolectaron de manera directa. Esta especie está registrada para los estados de Jalisco (Wheeler y Bailey, 1920), Quintana Roo (Suárez-Vázquez, 2005, Ward, 1985), Tabasco (Del Toro *et al.*, 2009), Tamaulipas (Ward, 1985), Veracruz (Forel, 1899).

Pseudomyrmex sp.

Se colectó un individuo en la localidad de SG en la temporada L1 en vegetación SM y de colectó de manera directa.

Ponerinae Lepeletier, 1835 7

Ponerini Lepeletier, 1835

Anochetus Mayr, 1861

Hormigas que presentan cabeza semirectangular y mandíbulas lineares, paralelas al estar cerradas y formando un ángulo de 180° cuando están abiertas, pueden tener el peciolo de muchas formas pero nunca de forma semicónica y puntiaguda como *Odontomachus* (Lattke, 2003).

Anochetus striatulus Emery, 1890

Se colectó un individuo en la localidad de SG en la temporada S2 en vegetación SM y se colectó de manera directa. Esta especie está registrada solo para el estado de Quintana Roo (García *et al.*, 2003).

Hypoponera Santschi, 1938

Hormigas pequeñas, sin espolones en el ápice de meso y metatibia, proceso subpeciolar termina en punta (Lattke, 2003)

Hypoponera aff. *cielana*

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada L2 en vegetación SM y se colectó de manera directa.

Hypoponera aff. *parva*

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada L2 en vegetación SM y se colectó de manera directa.

Hypoponera sp.

Se recolectaron 19 individuos todos colectados en la localidad de SG. En las siguientes temporadas uno en L1, cuatro en S1, seis en S2 y ocho en L2. Todos se recolectaron en vegetación SM, Todos se recolectaron de manera directa.

Odontomachus Latreille, 1804

Estas hormigas son fáciles de identificar por su forma característica de la cabeza y las mandíbulas; a diferencia de *Anochetus*, en *Odontomachus* el peciolo suele ser cónico y puntiagudo apicalmente, además de tener la carena nucal de cada lado formando un ángulo agudo (Lattke, 2003).

Odontomachus ruginodis Smith, 1937

Se recolectaron cuatro individuos en la localidad de SG en la temporada S2, en vegetación SM. Se recolectaron dos con Hj y dos de manera directa.

Pachycondyla Smith, 1858

Hormigas con mandíbulas triangulares, a veces largas pero sin modificaciones especializadas y con dos espuelas en el ápice de la meso y metatibia (Lattke, 2003).

Pachycondyla villosa (Fabricius, 1804)

Se recolectaron cinco individuos en la localidad de SG. Se encontraron en las siguientes temporadas, uno en S2 y cuatro en L2. Todos se encontraron en vegetación SM. Se recolectaron de manera directa. Esta especie está registrada para los estados de Guerrero (Forel 1899), Jalisco (Vásquez-Bolaños y Quiroz-Rocha 2009), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González 1993), Morelos (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González 2007), Nayarit (Forel 1899), Nuevo León (Rodríguez Garza 1986), Quintana Roo (Suárez-Vázquez 2005), Sinaloa (Forel 1899), Tabasco (Kempf 1972, Del Toro *et al.* 2009), Tamaulipas (Quezada-Martínez *et al.* 2009), Veracruz (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González 2003), Yucatán (Rodríguez-Garza y Suárez 2004, Rodríguez-Garza 2008).

Thaumatomyrmecini Emery, 1901

Thaumatomyrmex Mayr, 1887

Las hormigas de este género son fáciles de reconocer por sus mandíbulas en forma de espinas muy finas y la cabeza es más ancha que el mesosoma (Lattke, 2003).

Thaumatomyrmex ferox Mann, 1922

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada S1 en vegetación SM y se colectó con Hj. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo, está registrada además para Veracruz (Rojas, 2009), Yucatán (Rodríguez-Garza, 2008).

Proceratiinae Emery, 1895

Proceratiini Emery, 1895

Discothyrea Roger, 1863

Hormigas diminutas con ojos de un omatidio y con las inserciones antenales expuestas, unidas a la cabeza en una repisa cefálica anterior que sobresale por encima de las mandíbulas (Lattke, 2003).

Discothyrea testacea Roger, 1863

Se recolectaron dos individuos en la localidad de SG. En las siguientes temporadas: uno en S1 y uno en S2. Todos se recolectaron en vegetación SM y por medio de HJ. Esta especie está registrada para los siguientes estados Campeche, Quintana Roo (Rodríguez-Garza, 2009), Yucatán (Rodríguez-Garza, 2008).

Discothyrea sp.

Se recolectaron dos individuos en la localidad de SG. En las siguientes temporadas, uno en L1 y uno en L2. Todos se recolectaron en vegetación SM y por medio de HJ.

Myrmicinae Lepeletier, 1835 23 16

Attini Smith, 1858

Acromyrmex Mayr, 1865

Hormigas polimórficas, con el cuerpo ampliamente cubierto de espinas y tubérculos. El mesosoma presenta varios pares de espinas (más de tres pares) y el peciolo, postpeciolo y primer segmento del gáster presentan tubérculos pequeños (Fernández, 2003).

Acromyrmex octospinosus (Reich, 1793)

Se recolectaron cuatro individuos en SG. En las siguientes temporadas uno en S2 y tres en L2, todos en vegetación SM y todos fueron registrados con HJ. Es nuevo registro para el estado de Quintana Roo. Esta especie ha sido colectada en Guerrero (Kempf, 1972), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993) y Tabasco (Del Toro *et al.*, 2009).

Trachymyrmex Forel, 1893

Hormigas de tamaño mediano. Cuerpo con numerosos tubérculos, incluyendo el primer tergo del gáster. Monomórficas, con los escobos antenales amplios y poco profundos.

Trachymyrmex intermedius (Forel, 1909)

Se colectó solo un individuo en SG, en la temporada L2 en vegetación SM y se colectó en Hj. Es nuevo registro para el estado de Quintana Roo. Solo se ha registrado en Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González 1993) y Oaxaca (Kempf, 1972).

Cyphomyrmex Mayr, 1862

Hormigas pequeñas, Se distinguen por los lóbulos frontales, en vista frontal muy expandidos incluso sobrepasando los márgenes laterales de la cabeza. Habitantes de hojarasca y nidos en árboles.

Cyphomyrmex sp.

Se recolectaron 92 individuos todos en la localidad de SG. En las siguientes temporadas 60 en L1 y 32 en S1. Todos los individuos se recolectaron en tipo de vegetación de SM. Todos los individuos se recolectaron en Hj.

Blepharidattini Wheeler y Wheeler, 1991

Wasmannia Forel, 1893

Hormigas pequeñas habitantes de hojarasca, surcos antenales grandes y poco profundos. Porción frontal de la cabeza con arrugas irregulares longitudinales. Porciones laterales del clipeo se alzan formando una carina bien definida en frente de las inserciones antenales (Fernández, 2003).

Wasmannia auropunctata (Roger, 1863)

Se recolectaron 96 individuos, 95 en SG y un individuo en PS. En las siguientes temporadas trece en L1, 82 en S1, uno en S2. En SM se recolectaron 95 individuos y uno en DC. En los siguientes tipos de colecta 95 individuos en Hj y uno en Pf. Está registrada para los siguientes estados Chiapas (Mackay *et al.* 1991, Rojas 2001), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993), Morelos (Kempf, 1972), Quintana Roo (García *et al.*, 2003, Castaño-Meneses y Vázquez-González 2009), Tabasco (Kempf, 1972, Castaño-Meneses, 2003, Del Toro *et al.*, 2009), Tamaulipas (Jusino y Phillips, 1992, Flores-Maldonado y González-

Hernández, 2005), Veracruz (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1995) y Yucatán (Rodríguez-Garza, 2008).

Cephalotini Smith, 1949

Cephalotes Latreille, 1802

Hormigas que presentan lóbulos frontales muy expandidos en vista frontal, ocultando las porciones laterales del clípeo y sobrepasando el margen anterior de éste.

Cephalotes aff. *curvistratus*

Se colectó un individuo en la localidad de SG en la temporada S1, en vegetación SM y se colectó por Hj.

Cephalotes kukulkan Snelling, 1999

Se recolectaron nueve individuos en las siguientes localidades, uno en LC y ocho en U. En las siguientes temporadas un individuo en S1 y ocho en S2. Por vegetación se colectó uno en Mg y ocho en VS. Se recolectaron uno con Pf y ocho de manera directa. Solo se encuentra en el estado de Quintana Roo (de Andrade y Baroni Urbani, 1999).

Cephalotes minutus (Fabricius, 1804)

Se recolectaron dos individuos, los dos en la localidad SG. En las siguientes temporadas uno en L1 y uno en L2. Los dos individuos se recolectaron en la vegetación SM. Se recolectaron un individuo con Hj y el otro de manera directa. Esta especie está registrada para Campeche, Colima, Tamaulipas, Yucatán (de Andrade y Baroni Urbani, 1999), Chiapas (Rojas, 1996), Guerrero, Quintana Roo, San Luis Potosí, Veracruz (Brandão, 1991), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González 1993) y Tabasco (Kempf 1972, Del Toro *et al.* 2009).

Cephalotes scutulatus (Smith, 1867)

Se recolectaron seis individuos en las siguientes localidades cuatro en SG y dos en PS. Todos se recolectaron en la temporada L2. Por vegetación cuatro en SM y dos en DC. Todos los individuos se recolectaron de manera directa. Esta especie está registrada para Chiapas, Morelos, San Luis Potosí, Veracruz (Brandão 1991), Guerrero (de Andrade y Baroni

Urbani 1999), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González 1993), Quintana Roo (Rodríguez-Garza y Castillo-Chuc 1998) y Tabasco (Del Toro *et al.* 2009).

Crematogastrini Forel, 1893

Crematogaster Lund, 1831

Hormigas que presentan unión del postpeciolo en la parte dorsal del primer terguito del gáster es su característica principal. En vista dorsal el gáster tiene forma de corazón (Fernández 2003).

Crematogaster crinosa Mayr, 1862

Se recolectaron 34 individuos. En las siguientes localidades, 20 en SG, uno en LC, uno en PS y 12 en U. En las siguientes temporadas uno en L1, 32 en S2 y uno en L2 En la siguiente vegetación 20 en SM, uno en Mg, uno en DC y 12 en VS, todos los individuos se recolectaron de manera directa. Esta especie se encuentra registrada para Baja California Sur (Rojas 1996), Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Veracruz (Longino 2003), Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela- González 1993), Jalisco (Castaño-Meneses y Palacios-Vargas 1998, Longino 2003, Vásquez-Bolaños y Quiroz-Rocha 2009), Nayarit (Wheeler 1934a , Longino 2003), Tabasco (Longino 2003, Del Toro *et al.* 2009), Tamaulipas (Alatorre-Bracamontes y Vásquez-Bolaños 2010), Yucatán (Rico-Gray y Da Silveira Lobo-Sternberg 1991, Longino 2003).

Crematogaster obscurata Emery, 1895

Se recolectaron dos individuos en la localidad de PS en la temporada L2 en vegetación DC y se colectó en Pf. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo y esta registrada para Oaxaca (Longino 2003).

Dacetini Forel, 1892

Strumigenys Smith, 1860

Hormigas que presentan lamela basal, fórmula palpal reducidas y estructuras espongiiformes sobre el peciolo y postpeciolo, labro con los lóbulos distales reducidos. En general presentan mandíbulas lineales (Fernández 2003).

Strumigenys alberti (Forel, 1893)

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada L1 en vegetación SM y se colectó con Hj. Esta especie es nuevo registro para el estado de Quintana Roo y está registrada para Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993), Oaxaca, Veracruz (Kempf, 1972).

Strumigenys boneti Brown, 1959

Se recolectaron ocho individuos en la localidad de SG. En las siguientes temporadas: dos en L1, uno en S1, tres en S2 y dos en L2. Todos se recolectaron en vegetación SM y con Pf. Esta especie se ha registrado en los estados de Quintana Roo (Kempf, 1972) y Tabasco (Kempf 1972, Bolton 2000, Del Toro *et al.* 2009).

Strumigenys rogata Bolton 2000

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada S1 en vegetación SM y se colectó con Hj. Esta especie se ha registrado en los estados de Quintana Roo (Rodríguez-Garza 2007), Yucatán (Rodríguez-Garza 2008)

Formicoxenini Forel, 1893

Nesomyrmex Wheeler, 1910

Hormigas similares en forma y tamaño a *Temnothorax*, pero estas presentan tubérculos en el peciolo.

Nesomyrmex echinatinodis (Forel, 1886)

Se recolectaron tres individuos en la localidad de SG en la temporada L2 en la vegetación SM. Con los métodos de colecta uno en Hj y dos de manera directa. Esta especie se ha colectado en Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González 1993), Quintana Roo (Suárez Vázquez 2005) y Veracruz (Kempf 1972).

Temnothorax Mayr, 1861

Son hormigas con cinco dientes en la mandíbula, de 11 o 12 artejos antenales. Espinas propodeales evidentes.

Temnothorax goniops (Urbani, 1978)

Se recolectaron ocho individuos en la localidad de SG, en la temporada S1, en la vegetación SM y se recolectaron con Pf. Es el primer registro para el estado de Quintana Roo. Esta especie se ha colectado en Campeche, Chiapas (Baroni Urbani 1978) y Yucatán (Rodríguez-Garza 2008).

Pheidolini Emery, 1877

Pheidole Westwood, 1839

Hormigas con doce artejos antenales y maza de tres artejos, mandíbulas con numerosos dientes y denticulos, promesonoto se alza notoriamente sobre el resto del tórax, algunas veces con angulaciones o pequeños tubérculos, propodeo usualmente con dientes o tubérculos, obreras normalmente dimórficas (Fernández 2003).

Pheidole grupo *diligens*

Se recolectaron cuatro individuos en la localidad de SG, en la temporada L2, en la vegetación SM y se colectó con Hj.

Pheidole aff. *cielana*

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada L2, en la vegetación SM y se colectó en Hj.

Pheidole grupo *sussanae*

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada L2, en la vegetación SM y se colectó en Hj.

Pheidole aff. *harrisonfordi*

Se colectó 14 individuos en la localidad de SG, en la temporada S2, en la vegetación SM y se colectó en Hj.

Pheidole grupo *flavens*

Se recolectaron ocho individuos en la localidad de SG, en la temporada L2, en la vegetación SM y se recolectaron de manera directa.

Pheidole aff. gouldi

Se recolectaron 32 individuos en la localidad de SG, en la temporada S2, en la vegetación SM y se recolectaron de manera directa.

Pheidole sp. 1

Se recolectaron 109 individuos. En las siguientes localidades 59 en SG, una en LC, 24 en PS y 25 en ZU. En las siguientes temporadas 62 en L1 y 47 en S1. Se distribuyeron en los tipos de vegetación, 59 en SM, uno en Mg, 24 en DC y 25 en VS. Por tipo de colecta se encontraron 59 en Hj, 24 en Pf y 26 de manera directa.

Pheidole sp. 2

Se recolectaron 43 individuos en la localidad de SG, en la temporada L1, en la vegetación SM y se recolectaron con Hj.

Pheidole sp. 3

Se recolectaron 4 individuos en la localidad de SG, en la temporada L1, en la vegetación SM y se recolectaron con Hj.

Pheidole sp. 4

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada L1, en la vegetación SM y se recolectaron con Hj.

Solenopsidini Forel, 1893

Monomorium Mayr, 1855

Pequeñas a medianas en tamaño, monomórficas a polimórficas. Antenas de 12 artejos con mazo de 3 (a veces 4) artejos. Algunas especies son plagas caseras distribuidas por la actividad humana. (Fernández, 2003).

Monomorium floricola floricola (Jerdon, 1851)

Se recolectaron seis individuos en las siguientes localidades, dos en LC y cuatro en PS. Cuatro en la temporada L1 y dos en S1. En los siguientes tipos vegetación seis en DC. Con los tipos de colecta dos en Hj y cuatro en Pf. De hábitos terrestres; forrajeadoras generalistas y cosechadoras. Esta especie se ha registrado en los siguientes estados: Hidalgo (Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1993), Jalisco (Cupul-Magaña, 2009), Quintana Roo (Suarez-Vázquez, 2005) y Veracruz (Kempf, 1972, Quiroz-Robledo y Valenzuela-González, 1995).

Solenopsis Westwood, 1840

Hormigas pequeñas, monomórficas a dimórficas, habitantes muy comunes de hojarasca. Antenas de diez artejos con mazo de dos. Propodeo sin dientes ni espinas. (Fernández 2003).

Solenopsis globularia (Smith, 1858)

Se recolectaron 68 individuos. Dos en SG, uno en LC y 65 en PS. En las siguientes temporadas 37 en L1, dos en S1 y 29 en L2. Por tipo de vegetación su distribución fue dos en SM, uno en Mg y 65 en DC. Por métodos de colecta fue cuatro Hj y 64 en Pf. Son de hábitos terrestres, forrajeras generalistas y cosechadoras. Es el primer registro para el estado de Quintana Roo. Se conoce solo para el estado de Yucatán (Pacheco, 2007).

Solenopsis geminata (Fabricius, 1804)

Se recolectaron 159 individuos. Dos en SG, uno en LC, 130 en PS y 26 en ZU. En las siguientes temporadas 32 L1, 28 S1 y 99 en L2. Por vegetación dos en SM, 28 en LC, 131 en DC y 26 en VS. Por métodos de colecta fueron dos en Hj, 120 en Pf y 37 en CD. De hábitos terrestres, anidan en suelo, forman montículos de arena u hojarasca; forrajeras generalistas. Esta especie se encuentra distribuida en 16 estados de México en todas las zonas del país.

Solenopsis aff. subterraneum

Se colectó un individuo en SG, en la temporada S2, en vegetación SM y por método de colecta Hj.

Solenopsis terricola Menozzi, 1931

Se recolectaron 13 individuos. Doce en SG y uno en LC. En las siguientes temporadas, uno en L1, seis en S1 y seis en S2. En los siguientes tipos de vegetación, doce en SM y uno en Mg. Todos los individuos fueron colectados por Hj. De hábitos terrestres, anidan en suelo, forman montículos de arena u hojarasca; forrajeras generalistas. Primer registro para México.

Solenopsis texana Emery, 1895

Se recolectaron 20 individuos en SG. En las siguientes temporadas 6 en S1 y 14 en L2. En selva mediana. Todos fueron colectados en Hojarasca. De hábitos terrestres, anidan en suelo, forman montículos de arena u hojarasca; forrajeras generalistas. Primer registro para el estado de Quintana Roo. Esta especie se ha registrado para los estados de Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas (Pacheco, 2007) y Tabasco (Pacheco 2007, Del Toro *et al.* 2009).

Solenopsis zeteki Wheeler, 1942

Se recolectaron 77 individuos todos en SG. En las siguientes temporadas doce en L1, 19 en S1, 6 en S2 y 40 en L2. Todos en selva mediana. Por métodos de colecta 31 en Hj y 46 CD. Son de hábitos arbóreos, anidan en cualquier rama muerta, hojarasca o cavidad del árbol; forrajeras generalistas. Primer registro para el estado de Quintana Roo. Solo se conoce para el estado de Veracruz (Pacheco, 2007).

Solenopsis sp.

Se recolectaron dos individuos en la localidad de SG, en las siguientes temporadas, uno en L1 y uno en S1. En vegetación SM y se colectó en Hj.

Stenammini Ashmead, 1905

Rogeria Emery, 1894

Pequeñas habitantes de hojarasca. Antenas de 12 artejos con mazo de tres. Esquina posteroventral de la cabeza con un surco corto y estrecho que se dirige hacia la esquina, esquinas pronotales agudas (Fernández, 2003).

Rogeria aff. belti

Se colectó un individuo en SG en la temporada L1 en vegetación SM y fue colecta directa.

Rogeria creightoni Snelling, 1973

Se colectó un individuo en la localidad SG, en la temporada L2 en SM y se colectó con CD. Primer registro para el estado de Quintana Roo. Solo se ha registrado en Tamaulipas (Justino y Phillips 1992) y Yucatán (Rodríguez-Garza, 2008).

Rogeria cuneola Kugler, 1994

Se recolectaron trece individuos en SG. En las siguientes temporadas doce en L1 y uno en S2. En Selva mediana. En los siguientes tipos de colecta doce en Hj y uno en CD. Primer registro para México.

Rogeria aff. curvipubens

Se colectó un individuo en la localidad de SG, en la temporada L1, en vegetación SM y con colecta de Hj.

Tetramoriini Emery, 1895

Tetramorium Mayr, 1855

Hormigas que presentan mandíbulas con numerosos dientes y denticulos, aguijón con un apéndice apical lameliforme, clípeo extendido sobre la base de las mandíbulas, especies introducidas presentan doce artejos antenales y las especies nativas presentan once artejos antenales (Fernández, 2003).

Tetramorium bicarinatum (Nylander, 1846)

Se recolectaron 64 individuos. En las siguientes localidades 51 en LC y 13 en PS. En las temporadas su distribución fue 51 en S1 y 13 en L2. En vegetación 42 en Mg y 22 en DC. Por métodos de colecta nueve en Hj, 53 en Pf y dos de manera directa. Es nuevo registro para el estado de Quintana Roo. Esta especie está registrada para el país pero sin localidad (Bolton, 1979).

Tetramorium lucayanum Wheeler, 1905

Se recolectaron dos individuos en la localidad de ZU, en la temporada S1, en el tipo de vegetación VS y fueron colectados de manera directa.

Clave dicotómica para las especies de hormigas de la Isla de Cozumel (basada en Bolton, 1994; Brown, 1962; Fernández, 2003; Longino, 2010; Mackay y Mackay, 1989; Palacio y Fernández, 2003).

1. Cuerpo con un sólo segmento aislado o reducido (el peciolo) entre el mesosoma y el gáster. Primer segmento del gáster enteramente confluyente con el segundo o separado de este por una ligera constricción; en este último caso, el primer segmento del gáster no se encuentra marcadamente reducido 2

- Cuerpo con dos segmentos aislados o reducidos (el peciolo y el pospeciolo) entre el mesosoma y el gáster. Pospeciolo tan reducido como el peciolo o más grande que este, pero en ambos casos notablemente más pequeño que el primer segmento del gáster y separado de este por una constricción muy marcada 5

- 2(1) Aguijón presente. Primer segmento del gáster generalmente con una constricción posterior ligeramente marcada de lo contrario, las mandíbulas son alargadas y lineares, abruptamente curvadas hacia adentro cerca a su ápice e insertadas en medio del margen anterior cefálico. Cuarto segmento abdominal con fusión tergosternal, los dos escleritos están rígidamente fusionados y son inmóviles uno con respecto al otro 3
- Aguijón ausente. Primer segmento del gáster generalmente confluyente con el cuarto, sin constricción posterior. Mandíbulas de forma variada, pero nunca alargadas y lineares. Cuarto segmento abdominal sin fusión tergosternal, los dos escleritos están separados y son móviles uno con respecto al otro 4
- 3(2) Hormigas de tamaño pequeño, menores a 5mm, con el ápice del gáster dirigido hacia la parte anterior del cuerpo (Proceratiinae) *Discothyrea testacea*
- Hormigas de tamaño mayor a 5mm, con el ápice del gáster dirigido hacia la parte posterior del cuerpo Ponerinae
- 4(2) Ápice del gáster con un acidoporo circular a semicircular que sale del hipopigio y que usualmente está proyectado en forma tubular y bordeado por sedas, algunas veces cubierto por una proyección del pigidio. Tergo del quinto segmento del gáster grande y visible. Propodeo casi siempre redondeado o ligeramente angulado visto de perfil, raramente presenta protuberancias, láminas o espinas Formicinae
- Ápice del gáster con el hipopigio careciendo de acidoporo y formando un margen posterior liso. Tergo del quinto segmento del gáster pequeño y usualmente no visible. Propodeo algunas veces notablemente angulado, con protuberancias cónicas, láminas o espinas conspicuas, particularmente en especies de más de 5mm Dolichoderinae
- 5(1) Ojos notablemente desarrollados, ocupando cuando menos la mitad de los lados de la cabeza. Ocelos presentes Pseudomyrmecinae
- Ojos nunca abarcando más de la mitad de los lados de la cabeza. Ocelos casi siempre ausentes Myrmicinae

Formicinae

1. Antenas con 12 artejos	3
- Antenas con 9 ó 10 artejos. Antenas sin mazo apical. Escama del pecíolo notablemente inclinada hacia adelante y escondida bajo la base del primer tergo del gáster	2
2) Primer terguito gastral con abundante pubescencia apresada	<i>Brachymyrmex obscurior</i>
- Primer terguito gastral sin pubescencia apresada	<i>Brachymyrmex heeri</i>
3 (1) Inserciones antenales situadas cerca o en contacto con el margen posterior del clipeo. Perfil del mesosoma claramente discontinuo. Orificio de la glándula metapleurale presente.....	9
- Inserciones antenales bastante separadas del margen posterior del clipeo. Perfil del mesosoma generalmente casi recto o gradualmente convexo, rara vez discontinuo. Orificio de la glándula metapleurale ausente	4
4(3) Clipeo con una carina desarrollada	5
-Clipeo sin una carina bien desarrollada.....	8
5(4) Escapo sin sedas rectas, con la excepción del ápice.....	6
-Escapo con sedas rectas o suberectas.....	<i>Camponotus atriceps</i>
6(5) Superficie externa de la tibia posterior con sedas gruesas.....	<i>Camponotus novogranadensis</i>
-Superficie externa de la tibia posterior sin cerdas gruesas.....	7
7(6) Mejillas sin sedas erectos (1 o 2 pueden estar presentes)	<i>Camponotus zonatus</i>
-Mejillas con varios sedas erectos.....	<i>Camponotus aff. albicoxis</i>
8(4) Sutura metanotal marcada.....	<i>Camponotus striatus</i>
- Sutura metanotal al mismo nivel del resto del mesosoma.....	<i>Camponotus planatus</i>
9(3). Escapo antenal sobrepasa por más de un tercio de su largo al margen occipital de la cabeza y presenta setas erectas. Cuerpo dorsalmente con pares de sedas gruesos, erectos, firmes. Ojos	

situados hacia la parte media de la longitud de la cabeza.....*Paratrechina longicornis*

-Escapo antenal nunca sobrepasa por más de un tercio de su largo el margen occipital de la cabeza y nunca presenta setas erectas.....9

10(9). Color café claro (amarillento) con poca pilosidad erecta en todo el cuerpo.....*Nylanderia guatemalensis*

- Color café obscuro con abundante pilosidad erecta en todo el cuerpo.....*Nylanderia steinheili*

Ponerinae

1.Mandíbulas alargadas y lineares, articuladas en medio del borde anterior cefálico, semiparalelas al estar cerradas y formando un ángulo de 180 grados cuando abiertas; gáster sin constricción obvia entre el primer y segundo segmento.....2

- Mandíbulas de forma variada, pero nunca semiparalelas al estar cerradas ni articuladas en medio del margen anterior cefálico. Gáster con constricción obvia entre el primer y segundo segmentos 3

2(1). Carina nucal convergiendo en forma de «V» en medio del margen posterior cefálico; líneas apofisiales cefálicas presentes y bien definidas; nudo del pecíolo con ápice dorsal generalmente cónico o puntiagudo..... *Odontomachus ruginodis*

- Carina nucal formando una curva amplia no interrumpida a través del margen posterior cefálico; líneas apofisiales ausentes; nudo del pecíolo varía desde escamiforme hasta bidentado pero no cónico o puntiagudo *Anochetus striatulus*

3(1). Mandíbulas muy largas y delgadas, provistas de tres ó cuatro dientes espiniformes muy esbeltos, el diente apical tocando las esquinas anterolaterales cefálicas opuestas cuando están cerradas. Inserciones antenales separadas entre sí por una distancia de más de 1/3 de la anchura de la cabeza..... *Thaumatomyrmex ferox*
 - Mandíbulas triangulares o falcadas sin dientes tan extremadamente largos y nunca tocando las esquinas anterolaterales opuestas cuando están cerradas. Inserciones antenales separadas entre sí por una distancia menor de 1/3 de la anchura de la cabeza..... *Pachycondyla villosa*

Dolichoderinae

1. Escama pezielar presente y definida, aunque algunas veces fuertemente inclinada hacia adelante; pecíolo visible dorsalmente, no oculto bajo el abdomen.....3
 -Nodo del pecíolo en forma de escama fuertemente reducida o ausente; pecíolo oculto por el abdomen cuando es visto dorsalmente.....2

2(1) Hormigas con la cabeza y mesosoma con un color oscuro en comparación al abdomen que es de coloración más clara, hormigas pequeñas menores entre 1.5 a 2 mm. Se pueden encontrar en cualquier lado.....*Tapinoma melanocephalum*
 -Hormigas de color café claro homogéneo en todo el cuerpo, hormigas pequeñas menores a 1.5mm.....*Tapinoma litorale*

3(1).Tercer artejo del palpo maxilar alargado, similar en longitud a los artejos cuatro a seis combinados. Propodeo con protuberancia coniformes que se proyectan más o menos

verticalmente, o menos frecuentemente con aurículas. Psamóforo siempre presente con distinto grado de desarrollo	<i>Dorymyrmex insanus</i>
-Tercer artejo del palpo maxilar similar en longitud al cuarto. Propodeo generalmente inerte, a lo sumo angulado, psamóforo ausente. Perfil del mesonoto (<i>me</i>) notablemente elevado por encima del nivel del pronoto. Gáster frecuentemente doblado sobre el mesosoma en especímenes montados en seco	4
4(3)Superficie externa de la metatibia completamente ausente de vellosidades erectas, fórmula palpal 5,3.....	5
- Superficie externa de la metatibia con 5 o más vellosidades erectas, fórmula palpal 6,4.	6
5(4)Superficie de la mandíbula brillantes y sin presencia de sedas erectas.....	<i>Azteca alfari</i>
-Superficie de la mandíbula opaca y con presencia de sedas erectas.....	<i>Azteca forelii</i>
6(4) Mandíbulas brillantes y lisas.....	<i>Azteca velox</i>
-Mandíbulas opacas y con una puntuación muy marcada.....	<i>Azteca instabilis</i>

Myrmicinae

1. Pospeciolo articulado en la superficie anterior del primer segmento del gáster. Gáster no cordiforme y generalmente incapaz de doblarse sobre el mesosoma	3
-Pospeciolo articulado en la superficie dorsal del primer segmento del gáster. Gáster cordiforme en vista dorsal y capaz de doblarse sobre el mesosoma	2
2(1)Rostro con poca vellosidad erecta (menos de 6 vellos), puede presentar pubescencia apresada.....	<i>Crematogaster crinosa</i>
- Rostro con abundante vellosidad erecta.....	<i>Crematogaster obscurata</i>
3(1).Ojos ubicados atrás, adelante o hacia la parte media de los lados de la cabeza, pero siempre separados del borde occipital por una distancia claramente mayor que su máximo diámetro en vista lateral. Lóbulos frontales usualmente no tan expandidos; si cubren las mejillas, entonces: carinas frontales no tan desarrolladas y nunca conformando la superficie	

dorsal cefálica	7
-Ojos ubicados muy atrás en los lados de la cabeza, por lo general separados del borde occipital cefálico (excluyendo espinas occipitales) por una distancia menor a su máximo diámetro en vista lateral. Lóbulos frontales notablemente expandidos lateralmente y cubriendo las mejillas en vista frontal. Carinas frontales muy desarrolladas y conformando un área en forma de placa que constituye la superficie dorsal cefálica	4
4(3)Maza antenal compuesta por 2 antenómeros.....	5
-Maza antenal compuesta por 3 antenómeros.....	<i>Cephalotes minutus</i>
5(4)Lados del pronoto fuertemente expandidos y con el metafémur de forma angulada.....	6
-Lados del pronoto sin expansión y con el metafemur no angulado	<i>Cephalotes curvistratus</i>
6(5)Carina frontal fuertemente volteada sobre los ojos, el vértex de la cabeza con un par de expansiones redondeadas	<i>Cephalotes scutulatus</i>
-Carina frontal ligeramente volteada sobre los ojos, el vértex de la cabeza con una muy pequeña expansión.....	<i>Cephalotes kukulkan</i>
7(2) Antenas con nueve a doce artejos	9
- Antenas con siete artejos o menos	8
8(7)Hormigas con cuerpo lustroso con poca pilosidad erecta en el mesosoma y alguna pilosidad espatulada en la cabeza. Mandíbula de forma triangular y con dientes en todo el borde interno, tamaño mayor a 2 mm.....	<i>Strumigenys rogata</i>
- Hormigas con cuerpo opaco con abundante pilosidad erecta en el mesosoma y abundante pilosidad espatulada en la cabeza. Mandíbula de forma paralela y con un solo diente preapical muy pequeño, de tamaño pequeño, no mayor a 1.5 mm.....	<i>Strumigenys boneti</i>
9 (2) Carinas frontales extendiéndose posteriormente más atrás del nivel de los ojos, surcos antenales presentes. Antenas siempre con 11 artejos	10
- Carinas frontales muy cortas, sin extenderse más atrás del nivel de los ojos cuando estos están presentes. Surcos antenales ausentes. Antenas con 9-12 artejos	11

10(9). Superficie dorsal de la cabeza con numerosos dentículos. Pronoto generalmente con más de 2 pares de espinas o dentículos. Primer tergo del gáster con numerosos tubérculos.....	<i>Trachymyrmex intermedius</i>
-Superficie dorsal de la cabeza sin dentículos. Pronoto inerme o a lo sumo con ángulos humerales. Primer tergo del gáster liso, escobos antenales hasta el borde posterior de la cabeza.....	<i>Wasmannia auropunctata</i>
11(10). Antenas con más de 10 artejos antenales	16
-Antenas con 10 artejos antenales	12
<i>Solenopsis</i>	
12(11). Hormigas de tamaño menor a 1 mm color amarillo pálido.....	<i>Solenopsis aff. subterraneum</i>
-Hormigas de tamaño mayor a 1 mm	13
13(12) Postpeciolo en vista dorsal, dos veces más grande que el peciolo	<i>Solenopsis globularia</i>
- Postpeciolo en vista dorsal, tan ancho como el peciolo	14
14(13)Hormigas con la cabeza y el mesosoma rojizo, con el gáster obscuro, de tamaño mayor a 2 mm	<i>Solenopsis geminata</i>
-Hormigas de color amarillo o café nunca café rojizo, de tamaño menor a 2 mm	15
15(14)Hormigas de color café	<i>Solenopsis terricola</i>
-Hormigas de color amarillo	<i>Solenopsis zeteki</i>
16(10). Antenas con 11 artejos	17
- Antenas con 12 artejos	19
17(16). Hormigas con los lóbulos frontales expandidos, cubriendo la mayoría de las mejillas en vista frontal	<i>Cyphomyrmex sp.</i>
-Hormigas con los lóbulos frontales sin expandir, no cubren las mejillas en ningún caso	18

18(17)Hormigas con el dorso del promesonoto con 4 pares de espinas.....	<i>Acromyrmex octospinosus</i>
- Hormigas con el dorso del promesonoto sin espinas de ningún tipo.....	<i>Nesomyrmex equinatinodis</i>
19(16).Hormigas sin espinas en el propodeo	<i>Monomorium floricola</i>
-Hormigas con espinas en el propodeo	20
20(19).Hormigas sin escrobos antenales presentes, apéndice del aguijón no espatulado.....	22
-Hormigas con escrobos antenales presentes, apéndice del aguijón espatulado	21
21(20) Hormigas con la cabeza y el mesosoma rojizo, con el gáster oscuro, peciolo de forma cuadrada	<i>Tetramorium bicarinatum</i>
- Hormigas de color rojizo oscuro, nunca de dos colores, peciolo de forma ovoide nunca cuadrada	<i>Tetramorium aff. lucayanum</i>
22(20)-Hormigas con maza antenal, dorso del mesosoma con sutura promesonotal	<i>Pheidole</i>
-Hormigas sin maza antenal, dorso del mesosoma sin sutura promesonotal	23
23(22) Primer segmento del gáster con vellosidad erecta	24
- Primer segmento del gáster, sin vellosidad erecta	<i>Rogeria cuneola</i>
24(23) Hormigas con las espinas propodeales pequeñas, menos de la mitad del pedúnculo del peciolo	<i>Rogeria aff. curvipubens</i>
-Hormigas con las espinas propodeales grandes, más de la mitad del pedunculo del peciolo	25
25(24) Hormigas de color amarillo, espinas propodeales rectas	<i>Rogeria creightoni</i>
-Hormigas de color rojo, espinas propodeales curvas	<i>Rogeria aff. belti</i>

PSEUDOMYRMECINAE

- 1) Hormigas de color amarillo, con dos manchas oscuras en el primer segmento del gáster*Pseudomyrmex simplex*
 -Hormigas de color café, sin manchas oscuras en el primer segmento del gáster 2
- 2(1) Hormigas con los ojos abarcando más de la mitad de la longitud de la cabeza 3
 -Hormigas con los ojos abarcando menos de la mitad de la longitud de la cabeza*Pseudomyrmex kuenckeli*
- 3(2) Hormigas de tamaño grande más de 8mm, cabeza semi circular*Pseudomyrmex gracilis*
 Hormigas de tamaño pequeño menores a 8 mm, cabeza rectangular*Pseudomyrmex elongatus*

DISCUSIÓN

Se obtuvo un número de especies similar a las reportadas en las islas de Cuba, 89 spp. (Potuondo y Reyes, 2002) y los Cayos de Florida, 83 spp. (el ep *et al.*, 1988), a pesar de que el área de Cozumel es menor. Se registró mayor riqueza comparado con islas de la península de Baja California, 28 spp. (Wheeler, 1934a), Isla del Coco 19 spp. (Solomon y Mikheyev, 2005) y Jamaica, 22 spp. (Wheeler, 1908). La causa probable es porque la Isla de Cozumel presenta varios tipos de vegetación, no cuenta con una alta densidad de población humana lo que favorece a que la mirmecofauna local no sufra muchos cambios, pero que se cuente con una cantidad de especies cosmopolitas que elevan la cantidad de especies de hormigas; también se puede deber a la falta de estudios mirmecofaunísticos en las islas antes mencionadas. Así también la cercanía de la isla con suelo continental puede favorecer al desplazamiento de organismos y colonización de especies.

La subfamilia con la mayor riqueza y abundancia fue Myrmicinae, seguida de Formicinae y Dolichoderinae, mientras que las subfamilias Ponerinae, Proceratiinae y Pseudomyrmecinae fueron las que menor riqueza y abundancia presentaron, lo que coincide con otros estudios realizados tanto en tierra firme como en islas (Durou *et al.*, 2002; Del Toro *et al.*, 2009). Esto se puede considerar lógico ya que las primeras tres subfamilias son las más abundantes en todo el mundo.

El método de colecta de mayor eficiencia fue el cernido de hojarasca, con 48 especies (equivalente al 63.1% del total), superando a los métodos de colecta manual y trampas de caída. Este resultado es contrario a lo que obtuvieron Bestelmeyer y Rios Casanova (2010) donde proponen como mejores métodos de colecta para hormigas de suelo a la colecta directa y a las trampas pitfall.

Se recolectaron 54 especies con un método de colecta, esto debido a los hábitos especialistas; ocho especies se recolectaron mediante los tres métodos, esto habla de los hábitos generalistas. Para realizar una buena colecta de hormigas es necesario aplicar varios métodos de colecta (Agosti y Alonso, 2000).

La localidad San Gervasio, en que la comunidad vegetal representativa es selva mediana, fue el sitio con la mayor riqueza, 61 especies (45 de ellas exclusivas); esto se debe a que la vegetación más abundante en la Isla de Cozumel es la selva mediana así también porque la mayoría de las trampas pitfall y recolecta de hojarasca se realizaron en este tipo de vegetación. Punta Sur, con manglar como tipo de vegetación representativo, contó con 23 especies (seis exclusivas); Laguna Colombia, en donde predomina la vegetación halófila y de duna costera tuvo 15 especies (una exclusiva), Zona Urbana diez especies (dos exclusivas) y Universidad seis especies (una exclusiva), ambas con vegetación secundaria.

Se incrementó el número de especies reportadas para el estado en un 20%, de 88 que se tenían registradas (Vásquez-Bolaños, 2011) a 109 considerando los 21 nuevos registros para el estado y dos para el país.

CONCLUSIONES

- Se recolectaron 1353 individuos pertenecientes a 76 especies, 28 géneros y seis subfamilias.

- Myrmicinae fue la subfamilia con la mayor riqueza y abundancia (39 especies y 14 géneros, en total 901 individuos (66.6%); la especie más abundante en la Isla de Cozumel fue *Solenopsis geminata* con 159 individuos colectados.
- Proceratiinae presentó la menor riqueza con dos especies y un género.
- La temporada con mayor riqueza fue lluvia II con 41 especies (53.9%) y la menor fue seca II con 26 especies (34.1%).
- Cuarenta y tres especies se colectaron solo en una temporada, doce especies en dos temporadas, once especies en tres temporadas y seis especies en las cuatro temporadas.
- La selva mediana (en la localidad de San Gervasio) presentó la mayor riqueza con 61 especies (80.2%), y en manglar (en Punta Sur) se encontró el menor número con 11 especies (14.4%).
- El método de colecta más eficiente fue hojarasca con 48 especies.

En este estudio la lista de especies se incrementó con nuevos registros, dos para el país (*Solenopsis terricola* y *Rogeria cuneola*) y 21 para el estado de Quintana Roo.

LITERATURA CITADA

- Agosti, D. y L. E. Alonso. 2000. The ALL protocol: a standard protocol for the collection of ground-dwelling ants. Pp. 204-206. En: Agosti, D., D. J. Majer, L. E. Alonso y T. R. Schultz (Eds.). *Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.
- Agosti, D. y N. F. Johnson (Eds.). 2005. Antbase. World Wide Web electronic publication. antbase.org, version (05/2005). Consultada: 20 de enero de 2012.
- Alatorre-Bracamontes, C. E. y M. Vásquez-Bolaños. 2010. Lista comentada de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del norte de México. *Dugesiana*, 17 (1): 9-36.
- Baroni Urbani, C. 1978. Materiali per una revisione dei *Leptothorax* neotropicali appartenenti al sottogenere *Macromischa* Roger, n. comb. (Hymenoptera: Formicidae). *Entomologica Basiliensia*, 3: 395-618.
- Bestelmeyer, B. y L. Rios Casanova. 2010. Box 3.1 Field techniques for sampling ants. Pp. 39-

41. En: Lach, L., C. L. Parr y K. L. Abbott (Eds.). *Ant ecology*. Oxford University, New York.
- Bolton, B. 1979. The ant tribe Tetramoriini (Hymenoptera: Formicidae). The genus *Tetramorium* Mayr in the Malagasy region and in the New World. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, 38 (4): 129-181.
- Bolton, B. 2000. The ant tribe Dacetini. *Memories of the American Entomological Institute*, 65: 1-1028.
- Brandão, C. R. F. 1991. Adendos ao catálogo abreviado das formigas da região neotropical (Hymenoptera: Formicidae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 35 (2): 319-412.
- Brown, W. 1962. The Neotropical species of the genus *Strumigenys* Fr. Smith: Synopsis and keys to the species. *Psyche*, 69 (4): 238-267.
- Castaño-Meneses, G. 2003. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de la cueva de “Las Sardinas”, Tabasco, México. *Entomología Mexicana*, 2: 148-152.
- Castaño-Meneses, G. y J. G. Palacios-Vargas. 1998. Distribución vertical de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en la selva baja caducifolia de Chamela, Jal. *Memorias del XXXIII Congreso Nacional de Entomología*, Acapulco, Guerrero. Pp. 183-187.
- Castaño-Meneses, G. y M. M. Vázquez-González. 2009. Contribución al conocimiento de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Belice, Guatemala y Quintana Roo, México. *Entomología Mexicana*, 8: 903-906.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2007. *Estudio previo justificativo para el establecimiento del Área de Protección de Flora y Fauna Isla de Cozumel, Quintana Roo, México*. CONANP, México.
- Cuezzo, F. 2003. Dolichoderinae. Pp. 291-298. En: Fernández, F. (Ed.). *Introducción a las Hormigas de la región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Cupul-Magaña, F.G. 2004. Mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) común del estero “El Salado” y Puerto Vallarta, Jalisco, México. *Dugesiana*, 11 (1): 13-20.
- Cupul-Magaña, F. G. 2005. Algunos géneros de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) observados en tres islas del Golfo de California, México. *Entomotropica*, 20 (1): 67-69.
- Cupul-Magaña, F. G. 2006. Registro de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en un remanente de dunas costeras de Puerto Vallarta, Jalisco, México. *Ciencia y Mar*, 10 (29): 25-31.
- 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.
- Cupul-Magaña, F. G. y A. Reyes-Juárez. 2005. Mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) del Parque Nacional Isla Isabel, Mar de Cortés, México. *Revista Colombiana de Entomología*, 31 (2): 215-218.
- De Andrade, M. L. y C. Baroni Urbani. 1999. Diversity and adaptation in the ant genus *Cephalotes*, past and present. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie B (Geologie und Palaontologie)*, 271: 1-889.
- Dejean, A., I. Olmstead y R. R. Snelling. 1995. Tree-Epiphyte-Ant Relationships in the Low Inundated Forest of Sian Ka'an Biosphere Reserve, Quintana Roo, México. *Biotropica*, 27(1): 57-70.
- Del Toro, I., M. Vázquez, W. P. Mackay, P. Rojas y R. Zapata-Mata. 2009. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Tabasco: explorando la diversidad de la mirmecofauna en las selvas tropicales de baja altitud. *Dugesiana*, 16 (1): 1-14.
- Deyrup, M.A., N. Carlin, J. Trager y G. Umphrey. 1988. A review of the ants of the Florida Keys. *Florida Entomologist*, 71(2): 163-174.
- Duran, R., W. Torres e I.Espejel. 2010. Pp. 136-137. En: Durán R. y M. Méndez (Eds). Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. 496 pp.
- Durou S., A. Dejean, I. Olmsted y R. R. Snelling. 2002. Ant diversity in coastal zones of Quintana Roo, Mexico, with special reference to army ants. *Sociobiology*, 40 (2): 385-402.
- Escalante-Jiménez, A. L. y J. Ponce-Saavedra. 2007. Riqueza y diversidad de las comunidades de hormigas en tres condiciones de uso de suelo en Michoacán, México. *Entomología Mexicana*, 6 (1): 282-287.
- Fernandez, F. 2003a. Formicinae. Pp. 299-306. En: Fernández, F. (Ed.). *Introducción a las Hormigas de la región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Fernandez, F. 2003b. Myrmicinae. Pp. 307-330. En: Fernández, F. (Ed.). *Introducción a las Hormigas de la región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Fernández, F. y S. Sendoya. 2004. List of neotropical ants (Hymenoptera: Formicidae). *Biota Colombiana*, 5 (1): 3-93.

- Flores-Maldonado, K. Y. y H. González-Hernández. 2005. La mirmecofauna en árboles de Mango. Pp. 483-488. En: Sánchez-Ramos, G., P. Reyes-Castillo y R. Dirzo (Eds.). *Historia natural de la reserva de la biosfera El Cielo, Tamaulipas, México*. Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.
- Flores-Maldonado, K. Y., S. A. Phillips y G. Sánchez-Ramos. 1999. The myrmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) along an altitudinal gradient in the Sierra Madre Oriental of Northeastern Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 44 (4): 457-461.
- Fontanela, J. L. 1993a. Mirmecofauna de la Isla de la Juventud y algunos cayos del archipiélago cubano. *Poeyana*, 444: 1-7.
- Fontanela, J. L. 1993b. Composición y estructura de comunidades de hormigas en un sistema de formaciones vegetales costeras. *Poeyana*, 441: 1-19.
- Forel, A. 1899. *Formicidae, Hymenoptera, Insecta*. Biología Centrali-Americana. Vol. 3. Londres.
- García, E. 1973. *El clima de México*. Instituto de Geografía, UNAM.
- García Moreno, D., R. W. Jones, W. P. Mackay y P. Rojas Fernández. 2003. Diversity and Habitat Associations of the Ants (Insecta: Formicidae) of El Edén Ecological Reserve. Pp. 293-304. En: Gómez-Pompa, A., M. F. Allen, S. L. Fedick y J. J. Jiménez-Osornio (Eds.) *Lowland Maya Area: Three Millennia at the Human-Wildland Interface*. Food Products Press, California.
- García-Pérez, J. A., W. P. Mackay, D. González-Villareal y R. Camacho-Trujillo. 1992. Estudio preliminar de la mirmecofauna del Parque Nacional Chipinque, Nuevo León, México y su distribución altitudinal. *Folia Entomológica Mexicana*, (86): 185-190.
- Guzmán-Mendoza, R., G. Castaño-Meneses y M. del C. Herrera- Fuentes. 2010. Variación espacial y temporal de la diversidad de hormigas en el Jardín Botánico del Valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 81: 427-435.
- Gruner, D. S., R. A. Heu y M. Chun. 2003. Two ant species (Hymenoptera: Formicidae) new to the Hawaiian Island. Pp. 35-40. En: Evenhuis, N. L. y L. G. Eldrege (Eds.). *Records of the Hawaii Biological Survey for 2001-2002*. Part II: Notes. Bishop Museum Occasional paper.
- Heil, M. R. Buchler y W. Boland. 2005. Quantification of invertase activity in ants under field conditions. *Journal of Chemical Ecology*, 31(2): 431-437.
- Hölldobler, B. y E. O. Wilson. 1990. *The Ants*. Harvard University Press, Cambridge

- Johnson, R. y P. S. Ward. 2002. Biogeography and endemism of ants (Hymenoptera: Formicidae) in Baja California, Mexico: a first overview. *Journal of Biogeography*, 29: 1009–1026.
- Jusino, A. R. y S. A. Phillips. 1992. Fauna de las hormigas de la Reserva de la Biosfera El Cielo. *Biotam*, 4: 41-54.
- Kautz, S. 2009. *Acacia-inhabiting Pseudomyrmex ants- integrating physiological, behavioral, chemical and genetic data to understand the maintenance of ant-plant mutualisms*. Ph. D. Thesis, Department of General Botany, Universitat Duisburg-Essen.
- Kempf, W. W. 1972. Catálogo abreviado das formigas da região neotropical (Hymenoptera: Formicidae). *Studia Entomologica*, 95: 1-345.
- Landero-Torres, I., M. A. García-Martínez, H. Oliva-Rivera, M. E. Galindo-Tovar, H. Lee-Espinosa y J. Murguía-González. 2009. Estudio preliminar de la mirmecofauna edáfica de la Barranca de Metlác, municipio de Fortín de las Flores, Veracruz, México. *Entomología Mexicana*, 8: 221-225.
- Lattke, J. E. 2003. Ponerinae. Pp. 261-276. En: Fernández, F. (Ed.). *Introducción a las Hormigas de la región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- LaPolla, J., S. Brady y S. Shattuck. 2010. Phylogeny and taxonomy of the *Prenolepis* genus-group of ants (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology*, 35: 118–131.
- Longino, J. T. 2003. The *Crematogaster* (Hymenoptera: Formicidae) of Costa Rica. *Zootaxa*, 151: 1-150.
- Longino, J. T. 2010. Ants of Costa Rica, list of genera by subfamily. <http://academic.evergreen.edu/projects/ants/AntsofCostaRica.html>. Consultada: 16 agosto 2010.
- Mackay, W. P. y E. Mackay. 1989. Clave de los géneros de hormigas en México (Hymenoptera: Formicidae). *Memorias II Simposio de insectos sociales*. Oaxtepec, Morelos. Pp. 1-82.
- Mackay, W. P. y E. E. Mackay. 2002. Géneros de hormigas en México y América Central. 2010 <http://www.utep.edu/leb/antgenera.html>. Consultada: 16 agosto 2012.
- Mackay, W. P. 2003. The ants of New World. <http://www.utep.edu/LEB/antgenera.htm>. Consultada: 10 octubre 2010.
- Mackay, W. P., M. Rebeles, B. Arredondo, R. Rodríguez, D. A. González y B. Vinson. 1991. Impact of the slashing and burning of a tropical rain forest on the native ant fauna

- (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*, 18: 257-268.
- Navarro-Delgado, J. del R. y M. Vásquez-Bolaños. 2009. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Chamela, Jalisco, México. *Memorias XI Simposio de Zoolología*. Zapopan, Jalisco. Pp. 96.
- Pacheco, J. A. 2007. *The new world thief ants of the genus Solenopsis (Hymenoptera: Formicidae)*. Ph. D. Thesis, University of Texas at El Paso, Texas.
- Palacio, E. y F. Fernández. 2003. Claves para las subfamilias y géneros. Pp. 233-260. En: Fernández, F. (Ed.). *Introducción a las hormigas de la región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Parra-Cabañas, A. V., B. Flores-Escobar, L. García-Santos, J.A. Sánchez-Flores, G. M. González-Pérez, L. Alba-Quiroz y L. Quiroz-Robledo. 2003. Estudio comparativo de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en el Parque Zoológico Africam Safari, Puebla, México. *Entomología Mexicana*, 2: 303-307.
- Portuondo, E. y J. L. Reyes. 2002. Mirmecofauna de los macizos montañosos de Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa. *Cocuyo*, 12: 10-13.
- Quezada-Martínez, J., S. Sánchez-Peña, E. M. Delgado-García, H. Díaz-Solís y A. A. Calixto. 2009. Análisis multivariado de la fauna de hormigas y su asociación con *Solenopsis invicta* Buren en Matamoros, Tamaulipas, México. *Entomología Mexicana*, 8: 229-234.
- Quiroz-Robledo, L. N. y J. E. Valenzuela-González. 1993. Contribución al conocimiento de la mirmecofauna del estado de Hidalgo, México (Hymenoptera: Formicidae). Pp. 339-393. En: Villavicencio, M. A., Y. Marmolejo y B. E. Pérez- Escandon (Eds.). *Investigaciones recientes sobre la flora y fauna de Hidalgo, México*. Universidad Autónoma de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo.
- Quiroz-Robledo, L. N. y J. Valenzuela-González. 1995. A comparison of ground ant communities in a tropical rainforest and adjacent grassland in Los Tuxtlas, Veracruz, Mexico. *Southwestern Entomologist*, 20: 203-213.
- Quiroz-Robledo, L. N. y J. Valenzuela-González. 2003. Las Hormigas Ponerinae y Cerapachyinae (Hymenoptera: Formicidae) de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, Veracruz, México. *Entomología Mexicana*, 2: 828- 833.
- Quiroz-Robledo, L. N. y J. Valenzuela-González. 2007. Distribution of poneromorph ants (Hymenoptera: Formicidae) in the mexican state of Morelos. *Florida Entomologist*, 90 (4): 609-615.

- Rico-Gray, V. y L. Da Silveira Lobo-Sternberg. 1991. Carbon isotopic evidence for seasonal change in feeding habits of *Camponotus planatus* Roger in Yucatán, Mexico. *Biotropica*, 23 (1): 93-95.
- Rios-Casanova, L., A. Valiente-Banuet y V. Rico-Gray. 2004. Las hormigas del Valle de Tehuacán, (Hymenoptera: Formicidae): una comparación con otras zonas áridas de México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 20 (1): 37-54.
- Rodríguez Fernández, N., H. Carrillo-Ruiz, S. P. Rivas-Arancibia, L. N. Quiroz-Robledo y A. R. Andrés Hernández. 2010. Mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) del Jardín Botánico Ignacio Rodríguez de Alconedo de la Benemerita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México. *Dugesiana*, 17 (2): 113-124.
- Rodríguez-Garza, J. A. 1986. *Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Nuevo León*. Tesis de maestría, Colegio de Postgraduados, Chapingo, México.
- Rodríguez-Garza, J. A. 2005. Hormigas Basicerotinas (Hymenoptera: Formicidae) de la Península de Yucatán. *Entomología Mexicana*, 4: 875-877.
- Rodríguez-Garza, J. A. 2006. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Xpujil, Campeche, México. *Entomología Mexicana*, 5 (tomo 2): 1090-1093.
- Rodríguez Garza, J. A. 2007. Hormigas Dacetinas (Hymenoptera: Formicidae) en Quintana Roo. *Entomología Mexicana*, 6 (tomo 2): 1389-1392.
- Rodríguez-Garza, J. A. 2008. Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del estado de Yucatán: Nuevos registros. *Entomología Mexicana*, 7: 1006-1008.
- Rodríguez-Garza, J. A. 2009. Hormigas de los géneros *Proceratium* y *Discothyrea* (Hymenoptera: Formicidae) recolectados en la Península de Yucatán. *Entomología Mexicana*, 8: 924-925.
- Rodríguez-Garza, J. A. 2011. Hormigas del suelo. Pp. 212-216. En: Pozo, C. (Ed.). *Riqueza biológica de Quintana Roo, un análisis para su conservación*. Tomo 2. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), Gobierno del Estado de Quintana Roo y Programa de Pequeñas Donaciones (PPD), México, D. F.
- Rodríguez-Garza, J. A. y J. A. Castillo-Chuc. 1998. Nuevos registros de hormigas de la Tribu Cephalotini (Hymenoptera: Formicidae) para México. *Memorias del XXXIII Congreso Nacional de Entomología*. Acapulco, Guerrero. Pp. 469-472.
- Rodríguez-Garza, J. A. y H. D. Suárez. 2004. *Pachycondyla arhuaca* y *Amblyopone degenerata*

- (Hymenoptera: Formicidae) dos nuevos registros de hormigas para México. *Entomología Mexicana*, 3: 775-776.
- Rodríguez-Garza, J. A. y H. D. Suárez-Vázquez. 2006. El género *Camponotus* (Hymenoptera: Formicidae) en Quintana Roo, México. *Entomología Mexicana*, 5 (tomo 2): 1094-1098.
- Rodríguez-Garza, J. A. y J. A. Prisco-Pastrana. 2008. Hormigas de los Géneros *Anochetus* y *Odontomachus* (Hymenoptera: Formicidae) recolectados en el sur de Quintana Roo. *Entomología Mexicana*, 7: 1009-1011.
- Rojas, P. 1996. Formicidae (Hymenoptera). Pp. 483-500. En: Llorente, J. B., A. N. A. García y E. S. González (Eds.). *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento*. CONABIO, México, D. F.
- Rojas, P. 2001. Las hormigas del suelo en México: Diversidad, distribución e importancia (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, Número especial: 189-238.
- Rojas-Fernández, P. 2009. El género *Thaumatomyrmex* Mayr, 1887 en México (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 25 (1): 61-70.
- Rojas, P. y C. Fragoso. 1994. The ant fauna (Hymenoptera: Formicidae) of the Mapimi Biosphere Reserve, Durango, México. *Sociobiology*, 24 (1): 47-75.
- Sarmiento-M., C. E. 2003. Metodologías de captura y estudio de las hormigas. Pp. 201-210. En: Fernández, F. (Ed.). *Introducción a las Hormigas de la región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Shattuck, S. O. 1994. *Taxonomic catalog of the ant subfamilies Aneuretinae and Dolichoderinae (Hymenoptera: Formicidae)*. Entomology 112, University of California Press, Berkeley.
- Solomon, S. E. y A. S. Mikheyev. 2005. The Ant (Hymenoptera: Formicidae) Fauna of Cocos Island, Costa Rica. *Florida Entomologist*, 88(4): 415-423.
- Suárez Vázquez, H. D. 2005. *Forrajeo y anidamiento de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en epífitas mirmecófilas de Río Hondo, México*. Tesis profesional. Licenciado en Biología, Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica, Instituto Tecnológico de Chetumal, Quintana Roo, México.
- Trejo-Loyo, A. G. y L. N. Quiroz-Robledo. 2003. Registro de las relaciones áfido-hormiga (Aphidae y Formicidae) en Cuernavaca, Morelos, México. *Entomología Mexicana*, 2: 115-118.
- Varela, F. y G. Castaño-Meneses. 2010. Checklist, biological notes and distribution of ants

- (Hymenoptera: Formicidae) from Barranca de Mextitlán Biosphere Reserve, Hidalgo, Mexico. *Sociobiology*, 56 (2): 397-434.
- Vásquez-Bolaños, M. 2005. Hymenoptera: Formicidae. Pp. 23-35. En: Navarrete-Heredia, J. L. y S. Guerrero-Vázquez (Eds.). *Colecciones Zoológicas del Centro de Estudios en Zoología*. Universidad de Guadalajara, Guadalajara.
- Vásquez-Bolaños, M. 2009. *Variación espacial y temporal de la comunidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del suelo en cinco tipos de vegetación de Jalisco, México*. Tesis de Doctorado, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara.
- Vásquez-Bolaños, M. 2011. Lista de especies de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) para México. *Dugesiana*, 18 (1): 95-133.
- Vásquez-Bolaños, M. y G. A. Quiroz-Rocha. 2009. Variación espacial de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en el occidente de Jalisco, México. *Entomología Mexicana*, 8: 315-320.
- Ward, P. S. 1985. The Nearctic species of the genus *Pseudomyrmex* (Hymenoptera: Formicidae). *Quaestiones Entomologicae*, 21: 209-246.
- Ward, P. S. 1989. Systematic studies on Pseudomyrmecine ants: Revision of the *Pseudomyrmex oculatus* and *P. subtilissimus* species groups, with taxonomic comments on other species. *Quaestiones Entomologicae*, 25 (4): 393-468.
- Ward, P. S. 1993. Systematic studies on *Pseudomyrmex* acacia-ants (Hymenoptera: Formicidae: Pseudomyrmecinae). *Journal of Hymenoptera Research*, 2: 117-168.
- Ward, P. S. 2003. Pseudomyrmecinae. Pp. 331-333. En: Fernández, F. (Ed.). *Introducción a las Hormigas de la región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Ward, P. S. 2010. Taxonomy, Phylogenetics, and Evolution. Pp. 3-17. En: Lach, L., C. L. Parr y K. L. Abbott (Eds.). *Ant ecology*. Oxford University, New York.
- Wheeler, W. M. 1908. Ants of Jamaica. *Bulletin American Museum of Natural History*, 24:159-163.
- Wheeler, W. M. 1934a. Ants from the islands off the west coast of lower California and Mexico. *The Pan-pacific Entomologist*, 10 (3): 132-143.
- Wheeler, W. M. 1934b. Some ants from the Bahama Islands. *Psyche*, 41: 230-232.

Wheeler, W. M. y I. W. Bailey. 1920. The feeding habits of *Pseudomyrmex* and other ants.
Transactions of the American Philosophical Society, 22: 235-285.



Azteca velox
fotografia April Nobile



Azteca velox
fotografia Shannon Hartman



Azteca instabilis
fotografia Michael Branstetter



Dorymyrmex insanus
fotografia April Nobile



Tapinoma melanocephalum
fotografia April Nobile



Tapinoma litorale
fotografia April Nobile



Brachymyrmex heeri
fotografia April Nobile



Brachymyrmex obscurior
fotografia April Nobile



Camponotus atriceps
fotografia April Nobile



Camponotus conspicuus zonatus
fotografia April Nobile



Camponotus novogranadensis
fotografia Shannon Hartman



Camponotus striatus
fotografia April Nobile



Camponotus albicoxis
fotografia Will Ericson



Camponotus planatus
fotografia April Nobile



Nylanderia guatemalensis
fotografia April Nobile



Nylanderia steinheili
fotografia April Nobile



Paratrechina longicornis
fotografia Eli M. Sarnat



Pseudomyrmex kuenckeli
fotografia S/A



Pseudomyrmex kuenckeli
fotografia April Nobile



Pseudomyrmex elongatus
fotografia S/A



Pseudomyrmex simplex
fotografia April Nobile



Anochetus striatulus
fotografia Shannon Hartman



Hypoponera parva
fotografia Shannon Hartman



Odontomachus ruginodis
fotografia Erin Prado



Pachycondyla villosa
fotografia April Nobile



Thaumatomyrmex ferox
fotografia April Nobile



Dyscothyrea testacea
fotografia April Nobile



Acromyrmex octospinosus
fotografia April Nobile



INBIOCRI001238174. Costa Rica.
Image by C. Richart Feb'03.

Trachymyrmex intermedius



Wasmannia auropunctata
fotografia Michael Branstetter



INBIOCRI002281724. Costa Rica. Image by C. Richart Feb'03.

Cephalotes curvistriatus



Cephalotes kukulkan
fotografia Ryan Perry



Cephalotes minutus
fotografia April Nobile



Cephalotes scutulatus
fotografia Shannon Hartman



Crematogaster crinosa
fotografia April Nobile



Crematogaster obscurata
fotografia April Nobile



Strumigenys boneti
fotografia April Nobile



Strumigenys rogata
fotografia Will Ericson



Nesomyrmex echinatinodis
fotografia April Nobile



Diplorhoptrum subterraneus
fotografia April Nobile



Monomorium floricola
fotografia Will Ericson



Solenopsis globularia
fotografia Will Ericson



Solenopsis geminata
fotografia April Nobile



Solenopsis terricola
fotografia April Nobile



Solenopsis texana
fotografia April Nobile



INBIOCRI001237572. Costa Rica. Image by J. Longino Mar'04.
Solenopsis zeteki



Rogeria belti
fotografia April Nobile



Rogeria creightoni
fotografia S/A



Rogeria cuneola
fotografia Will Ericson



Rogeria curvipubens
fotografia April Nobile



Tetramorium bicarinatum
fotografia Erin Prado



Tetramorium lucayanum
fotografia Stephanie Ware