

Dugesiana 11(1): 13-20, 2004.

Fecha de publicación: 31 de julio 2004

© Universidad de Guadalajara

Mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) común del estero "El Salado" y Puerto Vallarta, Jalisco, México

El estero "El Salado", ubicado en las coordenadas extremas $20^{\circ} 39' - 20^{\circ} 41' N$, $105^{\circ} 13' - 105^{\circ} 15' W$, fue declarado en el año 2000, por el Gobierno del estado de Jalisco, como zona de conservación ecológica (ZCE) dada su importancia biológica y social regional (Gómez-Graciano y Cupul-Magaña, 2001). Es un cuerpo costero embebido en la mancha urbana de Puerto Vallarta, Jalisco ($20^{\circ} 35' 48'' N$ y $105^{\circ} 13' 52'' W$; Fig. 1), misma que posee una población de 151,432 habitantes, recibe 2.5 millones de turistas anualmente y tiene una superficie municipal de 693.978 km², de la que 105 km² están cubiertos por la mancha urbana (Subdirección de Medio Ambiente y Ecología del Municipio de Puerto Vallarta, com. pers; Fig. 1). Posee 1.69 km² de extensión con vegetación de manglar, dominadas en mayor parte por *Avicennia germinans* L., y áreas de marismas cubiertas principalmente por la gramínea *Sporobolus splendens* Swallen.

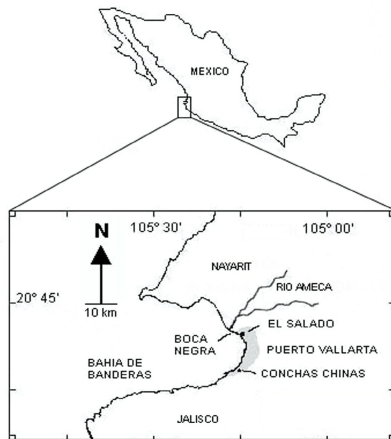


Figura 1.- Puerto Vallarta y las localidades de Boca Negra, Conchas Chinas y Zona de Conservación Ecológica estero "El Salado", Jalisco, México.

A pesar que las zonas de manglar han sido identificadas como hábitats adecuados para el desarrollo de colonias de hormigas (Nielsen, 2000); en México, sólo se ha documentado su ocurrencia e interacción en áreas de manglar de la costa del Golfo de México y el Caribe (Dejean *et al.*, 2003; Mehltreter *et al.*, 2003). En “El Salado” no se han realizado trabajos sobre su taxonomía y mucho menos sobre su ecología. Éstos más bien, se han enfocado a aspectos ornitológicos, herpetológicos, carcinológicos, florísticos y de estructura forestal del manglar (Cupul-Magaña, 2004).

Al igual que la ZCE, el área urbana de Puerto Vallarta carece de registros sobre el grupo de las hormigas; de hecho, los estudios para el estado de Jalisco y su zona costera son limitados (Castaño, 1994 y 1997; Mercado, 1994; Vásquez-Bolaños, 1998a; Vásquez-Bolaños y Navarrete-Heredia, 2004). La generación de este tipo de información para un área urbana es de gran valía, porque en ocasiones existen especies que pueden llegar a considerarse perniciosas (plagas) para el hombre al invadir sus casas o cultivos. Por el contrario, otras pueden ser benéficas al consumir carroña, controlar plagas en cultivos agrícolas o ser empleadas como alimento para el consumo humano directo (Rojas-Fernández, 1996).

El objetivo de esta nota es contribuir al conocimiento de la mirmecofauna común de la ZCE “El Salado” y del área de Puerto Vallarta, Jalisco. Para propósitos de este trabajo, una especie común es aquella observada con frecuencia dentro de las casas habitación, jardines, vía pública y áreas de manglar y marismas en la zona de estudio.

Los resultados obtenidos corresponden a observaciones realizadas diariamente en el hogar del autor, playa Boca Negra, zona Sur y zona Centro de Puerto Vallarta, y a lo largo de caminatas llevadas a cabo cada dos días dentro del manglar y las marismas de la ZCE, entre los meses de diciembre del 2003 a marzo del 2004. Se realizaron colectas directas a partir de búsquedas visuales, a nivel del mar, con el fin de obtener ejemplares y determinarlos bajo el microscopio.

Para la determinación de los ejemplares a nivel subfamilia y género, se tomaron como base los trabajos de MacKay y MacKay (1989), Bolton (1994 y 1995) y Vásquez-Bolaños (1998a). Para la determinación de las especies de la subfamilia Dolichoderinae se consultó el estudio de MacKay y MacKay (2002); para Ectoninae los trabajos de Watkins (1982) y Longino (1999); Ward (2003a) para Pseudomyrmecinae; así como Gonçalves (1942), Trager (1991), Plowes y Patrock (2000) y O’Keefe *et al.* (2002) para Myrmicinae.

Este trabajo exploratorio cita la ocurrencia de siete especies y cinco morfoespecies, comprendidas en 11 géneros y cinco subfamilias para ambas localidades. Dentro del estero “El Salado” se encontraron tres especies y cuatro morfoespecies, mientras que en el área urbana de Puerto Vallarta, se observaron seis especies y dos morfoespecies. Lo anterior se suma al listado para Puerto Vallarta de morfoespecies de *Pachycondyla*, *Pseudomyrmex*, *Crematogaster*, *Solenopsis* y *Azteca*, así como de las especies *Eciton burchelli parvispinum* Forel, 1899 y *Camponotus sericeiventris rex* Forel, 1907, elaborado por Vásquez-Bolaños y Navarrete-Heredia (2004).

Eciton mexicanum Roger, 1863. Perteneció al grupo de las hormigas “legionarias” o “marabuntas”. Se colectó dentro del bosque tropical subcaducifolio, con abundancia de *Attalea cohune* Martius y *Bursera arborea* (Rose) Riley, justo en la porción sur de la mancha urbana de Puerto Vallarta, a un costado de la zona residencial denominada “Conchas Chinas”. Los ejemplares se desplazaban sobre el suelo del bosque en formación columnar. La especie se ha registrado para la costa sur del estado de Jalisco, específicamente en la Estación de Biología Chamela (Watkins, 1990).

Pseudomyrmex veneficus (Wheeler, 1942). Es una hormiga relativamente pequeña (anchura de cabeza de las obreras de 0.85 a 0.95 mm) de cuerpo negro y pubescente. Se considera como una especie asociada (obligada) a la Mimosaceae *Acacia hindisii* Benth (“jarretadera”). Su distribución abarca la región oeste del país, desde Sinaloa hasta Michoacán (Ward, 2003b). Los ejemplares se colectaron dentro de las espinas huecas de esta especie de acacia que crece sobre el área de marisma de “El Salado”. Se pudo observar que se trata de hormigas agresivas y de picadura dolorosa.

Atta mexicana (Smith, 1858). La hormiga “arriera” o “cortadora de hojas”, es básicamente conocida por considerársele plaga al defoliar ciertas plantas florales y árboles frutales (Vásquez-Bolaños, 2003). La especie no había sido registrada para el municipio jalisciense de Puerto Vallarta (Vásquez-Bolaños, 2003; Vásquez-Bolaños y Navarrete-Heredia, 2004). Se le observó en el centro de la ciudad, principalmente en las aceras en su típica formación de forrajeo columnar. También se registró dentro de la ZCE, donde sus nidos se localizaron sobre montículos de escombro que se depositaron deliberadamente para servir de cimientos a construcciones hoy demolidas. De esta forma, sus nidos no se encontraban perturbados por efecto de las mareas. Uno de los nidos era abastecido por las obreras que colectaban y recortaban fragmentos de las hojas caídas del mangle blanco, [*Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn f]. No se observó forrajeo directamente sobre el manglar. Como dato adicional, entre el 8 y 10 de junio del 2004, justo una semana después de iniciadas las lluvias en la región, se observó una gran cantidad de hormigas reproductoras por la zona urbana de Puerto Vallarta, principalmente.

Crematogaster sp. La morfoespecie fue colectada dentro de las inflorescencias de *A. germinans* en “El Salado”. Son conocidas vulgarmente como hormigas “acróbatas”, porque poseen de habilidad de colocar el gáster (con forma de corazón) sobre su cuerpo para rociar químicos a cualquier depredador cercano (MacKay y MacKay, 2001). Es uno de los pocos registros del género para el país dentro de un hábitat lagunar costero de manglar, aunque Mehltreter *et al.* (2003) lo citan para hábitats similares en Veracruz. Ocurre en Jalisco en los bosques de encino, encino-pino, mesófilo de montaña, tropical caducifolio y subcaducifolio (Vásquez-Bolaños y Navarrete-Heredia, 2004).

Solenopsis xyloni (McCook, 1879). Perteneció al grupo de las denominadas hormigas “rojas”, “de fuego” o “coloradas”. Se les nombra así por la naturaleza agresiva y la picadura dolorosa de uno de sus miembros más populares desde la perspectiva de salud pública y agrícola: *S. wagneri* (Santschi, 1916), la cual se encuentra ampliamente distribuida por los Estados Unidos, aunque se piensa que fue importada de Sudamérica, y cuyo veneno puede

causar la muerte de personas alérgicas (Trager, 1991; Rojas-Fernández, 1996; California Department of Food and Agriculture, 2003).

S. xyloni fue colectada en la zona de marisma de “El Salado” y en el área urbana de Puerto Vallarta, principalmente entre el césped de los parques y estacionamientos. Su cuerpo es de color ámbar a naranja-rojizo y sólo la parte posterior del gáster es oscura. Asimismo, el clipeo no presenta diente medio y la mandíbula posee tres dientes (O’Keefe *et al.*, 2002). No es una especie agresiva (Trager, 1991) pero, si es molestada, propina dolorosas picaduras que producen un ligero edema y ruborización en el área afectada (obs. pers). Otra especie de la subfamilia, como *S. aurea*, se le considera plaga en áreas urbanas, porque puede producir desperfectos en equipos eléctricos al interferir en la conducción de señales eléctricas y provocar falsas señales en los equipos (MacKay *et al.*, 2001).

En la región de Puerto Vallarta la gente les llama “esquelines”, “asquelines” o “esqueles”. Su distribución abarca el Sur de los Estados Unidos. Se piensa que en México tiene como límite las áreas subtropicales secas (Trager, 1991). Aunque su presencia ya había sido registrada en el país (Rojas-Fernández, 2001), específicamente en las islas y península de Baja California (Boulton y Ward, 2002; Johnson y Ward, 2002). Éste es el primer registro para el estado de Jalisco.

Dorymyrmex spp. Se observaron ejemplares pertenecientes a dos morfoespecies, tanto en espacios perturbados (por montículos de tierra construidos deliberadamente para cimientos de construcciones, hoy abandonados) de la marisma de “El Salado”, como en el área urbana de Vallarta (principalmente sobre las aceras). Reciben el nombre común de hormigas “pirámide” porque la parte posterior del propodeo termina en forma de cono o pirámide (MacKay y MacKay, 1989). Una de las diferencias más notables entre las morfoespecies de *Dorymyrmex* es la coloración café oscuro a negra de la primera (observada en “El Salado”) y ámbar de la segunda (observada en el área urbana). El género ya se había reportado para el estado (Vásquez-Bolaños, 1998a; Rojas-Fernández, 2001; Vásquez-Bolaños y Navarrete-Heredia, 2004).

Forelius mccooki (McCook, 1879). Es una especie que se ha reportado para los estados de Colima, Durango, Nayarit, Nuevo León y Sinaloa (Rojas-Fernández, 1996 y 2001). Fue observada en la zona intermareal de la playa Boca Negra (justo en la cabecera de la pista del aeropuerto de Puerto Vallarta) y el nido se localizó entre las rocas de un pequeño espigón que presentó una moderada cobertura de la gramínea *Distichlis spicata* (L.) Greene.

Tapinoma melanocephalum (Fabricius, 1793). Es conocida comúnmente como hormiga “fantasma” por su pequeño tamaño (1.3-1.5 mm de longitud). La cabeza y el tórax son de un color café oscuro, a excepción de las extremidades y el gáster que muestran un tono blanco lechoso a amarillento. Se le encuentra en el área urbana de Puerto Vallarta dentro de las casas habitación, principalmente en la cocina, donde buscan restos de alimento que les proporcionen azúcares y proteínas. Las obreras expelen un olor a coco rancio cuando son aplastadas (Nickerson y Bloomcamp, 2003).

Es una especie tropical que se ha distribuido ampliamente en el planeta por el comercio; se cree que es originaria de África o el Oriente. Asimismo, es considerada como una plaga porque su presencia resulta molesta al anidar dentro de las casas (Osborne *et al.*, 1995). Sin embargo, también puede resultar benéfica en vista de que posee la capacidad de depredar ácaros de plantas, así como huevos de vectores de la enfermedad de Chagas (Osborne *et al.*, 1995; Nickerson y Bloomcamp, 2003). Se trata del primer registro para el estado y la costa de Jalisco. Rojas-Fernández (2001) sólo refiere su presencia en el país sin especificación de localidad, y Vásquez-Bolaños y Navarrete-Heredia (2004) reportan al género para Jalisco en el bosque tropical caducifolio de La Huerta y de Tala.

Anoplolepis gracilipes (Smith, 1857). Es una hormiga que se observó por las aceras y jardines de Puerto Vallarta. Es originaria de Asia tropical y se ha dispersado por el mundo debido al comercio. Este es el primer registro para esta zona costera urbanizada. De hecho, *A. gracilipes* es considerada como indicadora de alteraciones de tipo antropocéntrico en el ambiente (Vásquez-Bolaños, 1998a y 1998b).

Camponotus sp. Es una especie de hormiga “carpintera” que se encontró en el área de marisma del estero “El Salado”. Se detectó un nido debajo de un ladrillo, posiblemente para evitar el efecto de las mareas. Estos ejemplares pertenecen a un género muy diverso y cuya determinación a nivel especie es difícil (MacKay, 1997). Ciertas especies de *Camponotus* son consideradas como plagas urbanas sólo durante la temporada de vuelo nupcial (Klotz *et al.*, 1995). Éste es uno de los primeros registros para hábitats de marisma en Jalisco, ya que Vásquez-Bolaños (1998a) citó su ocurrencia en el estado dentro del bosque tropical caducifolio (con perturbación agrícola en ciertos casos) y en espacios con predominio de encino-pino.

Paratrechina sp. La morfoespecie se localizó dentro de las inflorescencias de *A. germinans* dentro de “El Salado” y sobre la berma de la playa Boca Negra. La llamada “hormiga loca” se caracteriza por tener patas y antenas largas. Se trata de un género común en el Nuevo Mundo y cuyas especies ocurren en hábitats que van de los desiertos al trópico (MacKay, 1998). Vásquez-Bolaños (1998a) registra el género dentro del bosque tropical caducifolio perturbado para el centro del estado. En Florida, Estados Unidos, a miembros del género se les considera como plaga al incidir en gran número dentro de casas habitación, hospitales e invernaderos (Klotz *et al.*, 1995).

Este estudio contribuye, en forma interesante, al conocimiento de las hormigas dentro de hábitats pobremente estudiados para las especies de Formicidae y de alta significancia ecológica: los manglares (Cortés-Lopes y Aguiar-dos-Santos, 1996).

AGRADECIMIENTOS

El autor desea agradecer el apoyo y facilidades otorgadas por las autoridades y el personal de la Dirección del ANP Zona de Conservación Ecológica Estero “El Salado” para la realización parcial de este trabajo, en especial a los biólogos Rafael Girón Botello y Oscar V. Barragán Cuencas. De igual forma, a los tres revisores anónimos que mejoraron sustancialmente el manuscrito.

Fabio Germán Cupul-Magaña, Departamento de Ciencias, Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara. Av. Universidad de Guadalajara #203, Delegación Ixtapa, C.P. 48280, Puerto Vallarta, Jalisco, México. E-mail: fcupul@pv.udg.mx

LITERATURA CITADA

- Bolton, B. 1994. *Identification guide to the ant genera of the world*. Harvard University Press, Cambridge.
- Bolton, B. 1995. *A new general catalogue of the ants of the world*. Harvard University Press, Cambridge.
- Boulton, A.M. y P.S. Ward. 2002. Ants. (pp. 112-128) *In*: Case T.J., M.L. Cody y E. Ezcurra (Eds.). *A new Island Biogeography of the Sea of Cortés*. Oxford University Press, New York.
- California Department of Food and Agriculture. 2003. ¿Qué es la hormiga roja de fuego importada? <http://www.cdffa.ca.gov/Phpps/pdep/rifa/indexen espanol.html>
- Castaño, M.G. 1994. *Mirmecofauna de Chamela, Jal. y caracterización de dos especies de Crematogaster con espectroscopias infrarroja y raman por transformada de fourier*. Tesis Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Castaño, M.G. 1997. *Características ecológicas de las hormigas en la selva baja caducifolia de Chamela, Jalisco*. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Cortés-Lopes, B. y R. Aguiar-dos-Santos. 1996. Aspects of the ecology of ants (Hymenoptera: Formicidae) on the mangrove vegetation of Rio Ratonés, Santa Catarina Island, SC, Brazil. *Boletín de Entomología Venezolana*, 11(2):123-133.
- Cupul-Magaña, F. G. 2004. Estudio exploratorio de la densidad del cangrejo violinista *Uca latimanus* (Rathbun, 1893) en “El Salado”, Jalisco. *Ciencia y Mar*, 8(22): 41-47.
- Dejean, A., S. Durou, I. Olmsted, R. R. Snelling y J. Orivel. 2003. Nest site selection by ants in a flooded Mexican mangrove, with special reference to the epiphytic orchid *Myrmecophila christinae*. *Journal of Tropical Ecology*, 19:325-331.
- Gonçalves, C.R. 1942. Contribuição para o conhecimento do gênero *Atta* Fabr., das formigas saúvas. *Boletim da Sociedade Brasileira de Agronomia*, 5(3):333-358.
- Gómez-Graciano, F.S. y F.G. Cupul-Magaña. 2001. La técnica de análisis de amenazas como herramienta de diagnóstico ambiental: caso Estero El Salado. *Ciencia y Mar*, 5(14):32-42.
- Johnson, R.A. 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.
- Klotz, J.H., J.R. Mangold, K.M. Vail, L.I.R.Jr. Davis y R.S. Patterson. 1995. A survey of the urban pest ants (Hymenoptera: Formicidae) of peninsular Florida. *Florida Entomologist*, 78(1):109-118.
- Logino, J.T. 1999. Ectoninae of La Selva Biological Station. <http://www.evergreen.edu/ants/genera/ectoninae/Key.html>
- MacKay, W.P. 1997. A revision of the neotropical ants of the genus *Camponotus*, subgenus *Myrmostenus* Hymenoptera: Formicidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 99(1):194-203.
- MacKay, W.P. 1998. A remarkable new species of *Paratrechina* (Hymenoptera: Formicidae) from the state of Colima, Mexico. *Pan-Pacific Entomologist*, 74(2):99-101.

Mirmecofauna del estero “El Salado” y Puerto Vallarta, Jalisco, México

- MacKay, W.P. y E.E. MacKay. 1989. Clave de los géneros de hormigas en México (Hymenoptera: Formicidae). (pp. 1-82) *In: Memoria del II Simposio Nacional de Insectos Sociales*. Sociedad Mexicana de Entomología, Oaxtepec.
- MacKay, W.P. y E.E. MacKay. 2001. The ants of North America: Genus *Crematogaster*. <http://www.utep.edu/leb/ants/Crematogaster.doc>
- MacKay, W.P. y E.E. MacKay. 2002. The ants of North America: Genus *Forelius*. <http://www.utep.edu/leb/ants/Forelius.doc>
- MacKay, W.P., A.F. Van Pelt y I. Moreno. 2001. Malfunction of electrical equipment caused by *Solenopsis aurea* Wheeler (Hymenoptera: Formicidae). *Pan-Pacific Entomologist*, 77(2):126.
- Mehlreter, K., P. Rojas y M. Palacios-Rios. 2003. Moth larvae-damaged Giant Leather-fern *Acrostichum danaeifolium* as host for secondary colonization by ants. *American Fern Journal*, 93(2):49-55.
- Mercado, U.I. 1994. *La comunidad de hormigas del suelo, del bosque tropical caducifolio de la región de Chamela, Jalisco (Hymenoptera: Formicidae)*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Guadalajara, Zapopan, México.
- Nickerson, J.C. y C.L. Bloomcamp. 2003. Featured creatures: *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius) (Insecta: Hymenoptera:Formicidae). http://creatures.ifas.ufl.edu/urban/ants/ghost_ant.htm
- Nielsen, M. G. 2000. Distribution of the ant (Hymenoptera: Formicidae) fauna in the canopy of the mangrove tree *Sonneratia alba* J. Smith in northern Australia. *Australian Journal of Entomology*, 39(4):275-279.
- Osborne, L.S., J.E. Peña y D.H. Oi. 1995. Predation by *Tapinoma melanocephalum* (Hymenoptera: Formicidae) on twospotted spider mites (Acari: Tetranychidae) in Florida Greenhouses. *Florida Entomologist*, 78(4):565-570.
- O’Keefe, S.T., J.L. Cook y S. Vinson. 2002. *Texas fire ant identification: An Illustrated Key*. Texas A&M University, Texas.
- Plowes, N.J.R. y R. Patrock. 2000. *A field key to the ants (Hymenoptera, Formicidae) found at Brackenridge Field Laboratories, Austin, Travis County, Texas*. University of Texas, Austin.
- Rojas-Fernández, P. 1996. Formicidae. (pp. 483-500) *In: Llorente, J., A.N. García-Aldrete y E. González (Eds.). Biodiversidad de Artrópodos de México: Hacia una Síntesis de su Conocimiento*. UNAM-CONABIO, México.
- Rojas-Fernández, P. 2001. Las hormigas del suelo en México: diversidad, distribución e importancia (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Zoológica Mexicana*, (1):189-238.
- Trager, J.C. 1991. A revision of the fire ants, *Solenopsis geminata* group (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae). *Journal of the New York Entomological Society*,99(2):141-198.
- Vásquez-Bolaños, M. 1998a. *Hormigas (Hymenoptera: Formicidae) colectadas en necrotrampas, en tres localidades de Jalisco, México*. Tesis Licenciatura, Universidad de Guadalajara, Zapopan, México.
- Vásquez-Bolaños, M. 1998b. *Anoplolepis longipes* (Jerdon, 1952). *Dugesiana*, 5(1):44-45.
- Vásquez-Bolaños, M. 2003. *Atta mexicana* (F. Smith, 1858). *Dugesiana*, 10(1):37-38.
- Vásquez-Bolaños, M. and J.L. Navarrete-Heredia. 2004. Checklist of the ants (Hymenoptera: Formicidae) from Jalisco state, México. *Sociobiology*, 43(2):351-365.
- Ward, P.S. 2003a. Ants of the subfamily Pseudomyrmecinae: The *Pseudomyrmex ferrugineus* group. <http://entomology.ucdavis.edu/faculty/ward/PsFerGp.html>
- Ward, P.S. 2003b. Ants of the subfamily Pseudomyrmecinae: *Pseudomyrmex veneficus* (Wheeler, 1942). <http://entomology.ucdavis.edu/faculty/ward/pse-vene.html>

- Watkins, J.F. 1982. The army ants of Mexico. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 55:197-247.
- Watkins, J.F. 1990 (1988). The army ants of the Chamela Biological Station in Jalisco. *Folia Entomológica Mexicana*, (77):379-393.

Recibido: 15 de marzo de 2004

Aceptado: 24 de mayo de 2004

Mirmecofauna del estero “El Salado” y Puerto Vallarta, Jalisco, México