

Forma de citar: Carrasco-Carballido, V., M. Vásquez-Bolaños , L. M. Ayestarán-Hernández, M. G. Rangel-Altamirano, A. Alemán-Octaviano e I. Abad-Fitz. 2014. *Atta mexicana*, Proyecto KF004 Especies emblemáticas del Estado de Morelos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México.

i. Descripción de la especie		<i>Atta mexicana</i>
Nombres comunes		Arrieras, cachorras, cuatalalatas (Morelos), chancharras, chicatanas, mochomos, nacasma, noku, parasol, sontetas, tepeoani, tzicatl, tzim-tzim, cortadoras de hojas, defoliadoras (Robles-Villanueva 2010; Vásquez-Bolaños 2003). Cultivadoras de hongos (Villalvazo-Palacios y Pérez-Domínguez 2011).
Información taxonómica	Nombre científico	Reino Animalia Phylum Arthropoda Clase Insecta Orden Hymenoptera Familia Formicidae Género <i>Atta</i> Especie <i>Atta mexicana</i> F. Smith, 1858. (Vásquez-Bolaños 2003, 2011; ITIS 2014).
	Sinónimos	<i>Oecodoma mexicana</i> Smith, 1858 <i>Atta fervens</i> Forel, 1885 <i>Atta insularis</i> Emery, 1913
	Descripción general de la especie	Se caracterizan por tener un par de espinas en los lóbulos posteriores de la cabeza y tres pares sobre el tórax; mandíbulas muy filosas; color rojo oscuro uniforme en todo el cuerpo. Son polimórficas, existen: soldados, obreras menores, medias y mayores, además de los reproductores (hembras y machos) (Vásquez-Bolaños 2003). Están morfológicamente adaptados para coleccionar vegetales frescos (López-Riquelme et al. 2006).
	Diagnóstico de la especie	Son hormigas de tamaño variable de 3 a 14 mm, llegando a ser de las hormigas más grandes en México, marcadamente polimórficas. Presentan colonias grandes de 1x10 ⁶ individuos por colonia (Ríos-Casanova 2013). Su coloración es rojiza a pardo oscura. Las partes del cuerpo están bien definidas. La cabeza es grande y presenta un par de mandíbulas fuertes, un par de ojos compuestos, antenas geniculadas con once artejos; el tórax con un par de espinas en pronoto, uno en el mesonoto y otro en el propodeo; el abdomen es esférico, con el agujón atrofiado (Robles-Villanueva 2010).
ii. Distribución en México y en el estado de Morelos		
Región	Estado	Morelos.
	Municipio	Axochiapan, Cuautla, Cuernavaca, Jiutepec, Jojutla, Temixco, Tepoztlán, Tlayacapan, Yautepec, Yecapixtla y Zacatepec. Prácticamente está en todo el Estado, excepto en las partes altas (Alatorre-Bracamontes y Vásquez-Bolaños 2010; López-Riquelme et al. 2006; Márquez 2006; Navarrete-Heredia y González Estrada 2003; Robles-Villanueva 2010).
Distribución	Histórica	ND.
	Actual	La información sobre la distribución en México es inconsistente, se registra en 25 estados del país, pero se considera de distribución amplia (Vásquez-Bolaños 2003, 2011). Aguascalientes, Coahuila, Colima, Chiapas, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca,

		Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas (Robles-Villanueva 2010; Vásquez-Bolaños 2003, 2011).
	Amplia o restringida	Amplia.
Tipo de Vegetación		Siguiendo la clasificación de Rzedowski (2006) esta especie se distribuye en: Bosque tropical caducifolio y perennifolio, Bosque de galería, Bosque de pino-encino y vegetación secundaria. Tiene un amplio rango de tolerancia a diferentes ambientes, se le puede encontrar desde las zonas tropicales hasta las templadas y en zonas áridas. Asociada a distintos tipos de vegetación (Alatorre-Bracamontes y Vásquez-Bolaños 2010; Rojas 1989; Rzedowski 2006).
iii. Ambiente en donde se desarrolla la especie en el estado de Morelos		
Clima		<p>De acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por García (1989) y la distribución reportada por municipio según las estaciones meteorológicas en el estado de Morelos, los tipos de clima son (García 1988; García 1989):</p> <p>Cuautla: Aw_o (w) igw'' Cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, isotermal, con marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p> <p>Cuernavaca: A (C) w₂ (w) ig Semicálido el más fresco de los cálidos, con lluvias en verano, isotermal y marcha de temperatura tipo Ganges.</p> <p>Jojutla: Aw_o (w) (i') g Cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, con poca oscilación y marcha de temperatura tipo Ganges.</p> <p>Temixco: Aw_o (w) (i') gw'' Cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, con poca oscilación, con marcha de temperatura tipo Ganges, y presencia de canícula.</p> <p>Tepoztlán: (A) Ca (w₂) (w) (i') g Semicálido el más fresco de los cálidos, con lluvias en verano, verano cálido, con poca oscilación y marcha de temperatura tipo Ganges.</p> <p>Tlayacapan: (A) Cb (w₁) (w) (i') gw'' Semicálido el más fresco de los cálidos, con lluvias en verano, verano fresco y largo, con poca oscilación, con marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p> <p>Yautepec: A (C) w_o (w) (i') gw'' Semicálido el más fresco de los cálidos, lluvias en verano, con poca oscilación, marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p> <p>Yecapixtla: es (A) Ca (w₁) (w) (i') gw'' Semicálido el más cálido de los templados, con lluvias en verano, verano cálido, con poca oscilación, con marcha de temperatura tipo Ganges y presencia de canícula.</p> <p>Zacatepec: Aw_o (w) (i') gw'' Cálido subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los subhúmedos, con poca oscilación, con marcha de temperatura tipo Ganges, y presencia de canícula.</p>
Altitud		Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2200 msnm (Rojas 1989).
Humedad		ND.

relativa		
Tipo Ambiente		Terrestre.
Tipo de hábitat		En sitios perturbados de baja altitud (Villalvazo-Palacios y Pérez-Domínguez 2011). En el Desierto de Sonora las colonias se localizan en los márgenes y en las cercanías de arroyos (Fortanelli-Martínez y Servín-Montoya 2002).
iv. Biología de la especie		
Alimentación		<p>Se consideran folívoras de árboles de distintos tamaños (Robles-Villanueva 2010), en especial colectan pétalos de flores (rosas preferentemente) (López-Riquelme et al. 2006). A pesar de requerir de vegetación fresca para el cultivo de hongos, <i>Atta mexicana</i> puede establecerse en regiones desérticas en las que no tiene acceso a ese recurso por varios meses al año (Silva et al. 2003). Son conocidas por ser cortadoras de hojas, sin embargo no se alimentan del material vegetal sino que lo acarrean hasta su nido y lo utilizan como sustrato para cultivar un hongo basidiomiceto <i>Leucocoprinus goggylophora</i> (Rojas 1989; Vásquez-Bolaños 2003). Dicho hongo produce unos gonglidios, que son unas protuberancias esféricas que crecen en las puntas de las hifas y de esto se alimentan (Fortanelli-Martínez y Servín-Montoya 2002). Las larvas y reinas sólo se alimentan del hongo, las obreras complementan su alimentación, hasta en un 50% con polisacáridos que obtienen de las plantas (Silva et al. 2003).</p> <p>Para el cultivo de hongos las hojas son cortadas en piezas de 1 a 2 mm de diámetro y son llevadas al hormiguero. Posteriormente son masticadas, se les añade saliva y líquido anal (rico en compuestos nitrógenados como alantoína, ácido alantoico, amonio y 21 aminoácidos. Una vez preparado el material se lleva a cámaras de propagación. Las obreras insertan racimos de micelio; 24 hrs. más tarde el sustrato está lleno de micelio, se cosechan las gonglidias (puntas de las hifas). El desecho del hongo es llevado al exterior del nido (Fortanelli-Martínez y Servín-Montoya 2002).</p>
Conducta		<p>Son de hábitos nocturnos aunque a veces forrajeen en el día, en jardines o parques. Son tolerantes con las comunidades humanas, por lo que pueden anidar en casas (Vásquez-Bolaños 2003), son comunes en zonas urbanas (Vásquez-Bolaños 2011).</p> <p>Forman montículos de detritos, alrededor de la entrada del nido, conformados de desechos de hongo, materia orgánica vegetal y restos de cadáveres de hormigas (Fortanelli-Martínez y Servín-Montoya 2002). Son ecológicamente agresivas y muy resistentes a la perturbación (Landerro-Torres et al. 2010). En el Desierto de Sonora el tamaño del área utilizada por la colonia es 8, 000 m², tan grandes como en ecosistemas tropicales lluviosos (Fortanelli-Martínez y Servín-Montoya 2002). Tienen un complejo sistema de castas organizado por una sensibilidad diferenciada en las antenas. El olor de las hormigas muertas (ácido oleico) rige el comportamiento de depositar los cadáveres y desechos a la entrada del nido. Los soldados son la casta con un sistema más especializado, pues tienen muy baja respuesta casi a todos los olores menos al de las feromonas de alarma (López-Riquelme et al. 2006).</p> <p>Ciclo de vida y hábitos: Insectos eusociales, con la presencia de castas bien definidas. Al inicio de la época de lluvias un gran número de individuos sexuales alados emergen del nido en búsqueda de pareja. El nido es establecido en el suelo donde la</p>

		hembra pone los primeros huevos y alimenta a los inmaduros hasta que la primera generación completa su desarrollo. A partir de esta generación se construye un sistema de galerías intercomunicadas donde se establece la cría de la hormiga. La defoliación es realizada por las obreras, las cuales forman columnas numerosas siguiendo marcadores químicos (Robles-Villanueva 2010).
Reproducción animal	Sistemas de apareamiento	Fecundación interna directa (Vásquez-Bolaños 2003).
	Reproducción	Los vuelos nupciales se realizan en junio con el comienzo de la temporada de lluvias (Vásquez-Bolaños 2003).
	Edad a la primera reproducción	ND.
	Duración de la vida reproductiva	ND.
	Época y frecuencia del apareamiento	ND.
	Número de huevos o crías	ND.
	Cuidado parental	Eusociales (Robles-Villanueva 2010).
v. Ecología y demografía de la especie		
Tamaño poblacional (por localidad)		Presentan colonias grandes de 1×10^6 individuos por colonia (Ríos-Casanova 2013).
Parámetros poblacionales		ND.
Tendencia poblacional		ND.
vi. Importancia de la especie		
Importancia biológica		Se considera una plaga. La defoliación parcial o completa se puede presentar en árboles de diferentes tamaños; si el daño se presenta en forma consecutiva se llega a provocarla muerte del árbol. (Robles-Villanueva 2010). Ataca principalmente a especies de las familias Leguminosae y Rutaceae (Robles-Villanueva 2010). Juegan un rol importante como estructuradores de las comunidades naturales, ya que existe una relación entre el vigor de las plantas y la distancia a los nidos, pues realizan un trabajo constante de limpieza de plántulas y semillas que puedan encontrarse en la proximidad de los nidos (Zavala-Hurtado et al. 2000). En Zapotitlán, Estado de México, se encontró que los manchones de individuos de <i>Mimosa luisana</i> más densos son más vigorosos que los que tienen mayores distancias entre individuos y que están cerca de las entradas de los nidos (Zavala-Hurtado et al. 2000). <i>Platydracus fulvomaculatus</i> es un habitante estricto de los detritos producidos por el género <i>Atta</i> (Márquez 2006). Se han encontrado 49 especies de nueve órdenes de entomofauna asociado a los detritos de <i>Atta mexicana</i> (Rojas 1989). En los detritos se encontraron 193 especies, 97 géneros, 24 familias asociadas (Navarrete-Heredia y González Estrada 2003).
Importancia económica		Debido a que el ataque puede ser muy intenso, las plantas pueden morir (Robles-Villanueva 2010). Los montículos de detritos que forman a la entrada de sus nidos son usados como abono para plantas por su alto contenido de materia orgánica (Fortanelli-Martínez y Servín-Montoya 2002). Los desechos se

		utilizan para la fertilización orgánica de áreas hortícolas minifundistas en zonas semiáridas (Fortanelli-Martínez y Servín-Montoya 2002). Los estados inmaduros (huevos, larvas y pupas) y adultos, sobre todo reproductores, son utilizados como alimento en algunas regiones del centro del país (Vásquez-Bolaños 2003).
Usos tradicionales		Entomofagía (Vásquez-Bolaños <i>dixit</i>).
Justificación del estatus de emblemática para el estado		Son muy conocidas por las personas, (Vásquez-Bolaños 2003) ya que acaban con las plantas muy rápidamente. Los montículos de detritos son utilizados por las habitantes como fertilizantes orgánicos, aportando nutrientes a las plantas, así mismo proporcionándoles aireación en el suelo de la misma ayudando a la mejor captación de los nutrientes.
vii. Estado de conservación		
Amenazas a la especie		Ninguna (Vásquez-Bolaños <i>dixit</i>).
Impacto humano		No la afectan, la presencia humana favorece a la especie.
Estado de conservación de la especie		Estable. No está considerada bajo algún tipo de riesgo (Semarnat 2010; IUCN 2014).
Situación del hábitat con respecto a las necesidades de la especie.		ND.
Manejo		El control se debe orientar al tratamiento del nido, aunque se pueden proteger árboles de valor para evitar la defoliación por las hormigas. Para el tratamiento de nidos se pueden usar fumigantes o insecticidas vaporizados. Para la prevención de infestaciones se pueden aplicar insecticidas de contacto en el follaje de las plantas. Es necesario considerar el combate de esta especie antes del establecimiento de una plantación (Robles-Villanueva 2010).
Acciones de conservación		No requiere acciones de conservación.
viii. Diagnóstico sobre las necesidades de información de las especies seleccionadas.		Hace falta información reproductiva y sobre tendencias poblacionales.

Bibliografía:

- Alatorre-Bracamontes, C. E., y M. Vásquez-Bolaños. 2010. Lista comentada de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) del norte de México. *Dugesiana* **17**:9-36.
- Fortanelli-Martínez, J., y M. E. Servín-Montoya. 2002. Desechos de hormiga arriera (*Atta mexicana* Smith), un abono orgánico para la producción hortícola. *Terra* **20**:153-160.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- García, E. 1989. Apuntes de climatología. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- ITIS (Integrated Taxonomic Information System). 2014. Integrated Taxonomic Information System. USA, Canadá y México. Disponible en <http://www.itis.gov/> (consultada Septiembre 2014).

- IUCN. 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. USA. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/amazing-species> (consultada Septiembre 2013).
- Landero-Torres, I., M. A. García-Maertínez, H. Oliva-Rivera, M. A. Galindo-Tovar, H. Lee-Espinosa, y J. Murguía-González. 2010. Comparación de dos muestreos de hormigas del suelo en la barranca de Metlác, Fortín de las Flores, Veracruz, México. *Revista Científica UDO Agrícola* 10:173-178.
- López-Riquelme, G. O., E. Malo, L. Cruz-López, y M. L. Fanjul-Moles. 2006. Antennal olfactory sensitivity in response to task-related odours of three castes of the ant *Atta mexicana* (Hymenoptera: Formicidae). *Physiological Entomology* 31:353-360.
- Márquez, J. 2006. Primeros registros estatales y datos de distribución geográfica de especies mexicanas de Staphylinidae (Coleoptera). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa* 38:181-198.
- Navarrete-Heredia, J. L., y D. González Estrada. 2003. Las especies de *Histeridae* (coleoptera) de la colección entomológica del Centro de Estudios en Zoología, Universidad de Guadalajara (México). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa* 33:125-129.
- Ríos-Casanova, L. 2013. Biodiversidad de hormigas en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. DOI: 10.7550/rmb.32519.
- Rojas, P. 1989. Entomofauna asociada a los detritos de *Atta mexicana* (F. Smith) (Hymenoptera: Formicidae) en una zona árida del centro de México. *Acta Zoológica Mexicana* 33:1-51.
- Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1^{ra}. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.
- Semarnat. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación (DOF), jueves 30 de diciembre de 2010.
- Silva, A., M. Bacci, C. Gomes-de-Siqueira, O. Correa-Bueno, F. C. Pagnocca, y M. J. Aparecida-Hebling. 2003. Survival of *Atta sexdens* workers on different food sources. *Journal of Insect Physiology* 49:307-313.
- Vásquez-Bolaños, M. 2003. *Atta mexicana* (Hymenoptera: Formicidae). *Dugesiana* 10:37-38.
- Vásquez-Bolaños, M. 2011. Lista de especies de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) para México. *Dugesiana* 18:95-133.
- Villalvazo-Palacios, M., y J. F. Pérez-Domínguez. 2011. Diversidad de hormigas (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) del Área Natural Protegida Sierra de Quila, Jalisco, México. Página 134 en R. Villavicencio-García, A. L. Santiago-Pérez, V. C. Rosas-Espinosa, y L. Hernández-López, editores. *Memorias I Foro de Conocimiento, Uso y Gestión del Área Natural Protegida Sierra de Quila*. Centro Universitario de Ciencias Biológicas, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco.
- Zavala-Hurtado, J. A., P. L. Valverde, M. C. Herrera-Fuentes, y A. Díaz-Solís. 2000. Influence of leaf-cutting ants (*Atta mexicana*) on performance and dispersion patterns of perennial desert shrubs in an inter-tropical region of Central Mexico. *Journal of Arid Environments* 46:93-102.

Agradecimientos:

Agradecemos a la M. en C. Adriana Trejo Loyo, Biól. María de los Ángeles Hernández Galindo y a la Biól. Sara Gabriela Sánchez Villegas, por su colaboración para la elaboración de esta ficha.