

Nuevas especies del género *Phyllophaga* Harris (Coleoptera: Melolonthidae) de Chiapas, México

Miguel Ángel Morón

Instituto de Ecología, A.C., Carretera Antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz, C.P. 91070, México. E-mail: miguel.moron@inecol.mx

RESUMEN

Se presentan las descripciones de dos especies nuevas: *Phyllophaga* (*s.str.*) *tzeltala* de los bosques de pino y encino de los Altos de Chiapas, y *P.* (*s.str.*) *tinbitipus* de la región montañosa al oeste de Cintalapa, Chiapas, México. Se incluyen ilustraciones de los caracteres diagnósticos, hábitos de los machos y comentarios sobre sus diferencias con otras especies mexicanas de *Phyllophaga*.

Palabras clave: escarabajos de mayo, taxonomía, bosques de montaña, Chiapas.

ABSTRACT

Phyllophaga (*s.str.*) *tzeltala* n. sp. from the pine-oak forests of Los Altos de Chiapas. and *P.* (*s.str.*) *tinbitipus* n. sp. from the mountain forests at West of Cintalapa, Chiapas, Mexico, are described. Figures of diagnostic characters, habitus of males, and comments about differences of the new species with other Mexican species of *Phyllophaga* are included.

Keywords: may beetles, taxonomy, mountain forests, Chiapas.

INTRODUCCIÓN

Hasta la fecha en México se han registrado 370 especies del género *Phyllophaga*, de las cuales, 70 habitan en el estado de Chiapas (Morón, 2003a; Morón y Riley, 2005; Morón y Blas, 2006; Pacheco-Flores *et al.*, 2008; Delgado-Solano *et al.* (2012). La notable proporción de esta riqueza específica que se encuentra en el estado (20%) es congruente con la diversidad de ambientes naturales y sus correspondientes secuelas de perturbación antropogénica. Los distintos tipos de bosques de montaña, con diferentes grados de humedad y múltiple composición de especies arbóreas son uno de los factores que propician la especiación del género *Phyllophaga* en la zona de transición mexicana, y el núcleo centroamericano, del cual forma parte Chiapas, uno de sus principales centros de diversificación (Morón, 1986). Las 70 especies de *Phyllophaga* referidas para Chiapas representan a cuatro subgéneros y 16 grupos de especies, pero sólo 18 pueden considerarse como endémicas para el estado.

En esta publicación se describen dos especies inéditas de *Phyllophaga* asignadas al subgénero *Phyllophaga* (*s.str.*) Harris, 1827 (Morón, 1986; 2003).

METODOLOGÍA

Los caracteres taxonómicos, términos y criterios empleados para la descripción son los propuestos por Saylor (1940), Sanderson (1958) y Morón (1986; 2001; 2003b; 2006); Morón y Blas (2006). Las ilustraciones se realizaron con el apoyo de una cámara clara asociada a un estereomicroscopio Leica MZ8 empleando aumentos de 6.3 a 50X. Las medidas se obtuvieron con ayuda de un vernier electrónico y un micrómetro ocular acoplado al estereomicroscopio. Las fotografías se lograron con un equipo Nikon Coolpix P500. Los ejemplares estudiados se depositaron en las colecciones entomológicas del Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz (IEXA), el Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas (ECOSUR), el Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. (CNIN), Canadian National Collection, Ottawa (CNC), y en la colección M.A. Morón (MXAL) Xalapa, Veracruz.

Phyllophaga (*Phyllophaga*) *tzeltala* sp. nov.
(figuras 1-6, 12-13)

Descripción. Holotipo macho: Longitud total del cuerpo: 17.4 mm. Anchura humeral: 7.1 mm. Relación longitud

/anchura cuerpo: 2.45:1.00. Cabeza, pronoto y patas de color pardo oscuro rojizo brillante, élitros y abdomen pardo amarillento brillante (figuras 12-13). Clípeo redondeado, 3.4 veces más ancho que largo, con el borde anterior ligeramente escotado y los márgenes notablemente levantados (figura 1); el disco clipeal convexo, rugoso, glabro, con puntos circulares someros irregulares. Sutura fronto-clipeal notable, casi recta. Frente moderadamente convexa, 2.7 veces más ancha que larga, moderadamente punteado-rugosa, con escasas sedas medianas erectas en los lados. Carina transversal del vértice poco definida. Superficie occipital casi lisa, con puntos pequeños laterales. Antenas con diez artejos; los artejos tercero a quinto alargados, con anchuras similares; el sexto más corto que el 5° y más ancho, con una proyección anterior redondeada corta; el séptimo artejo tan corto como el precedente, con una proyección anterior laminar redondeada corta. Maza antenal poco más larga que el flagelo (1.2:1.0), formada por tres lamelas cubiertas por sensilas muy finas y sedas erectas esparcidas. La anchura dorsal de cada ojo es equivalente al 12 % de la distancia interocular. Canthus ocular corto y estrecho, con 8 sedas medianas. Labro reniforme, prominente, con el borde anterior profundamente escotado, con sedas erectas en los bordes. Disco del labio profunda y ampliamente acanalado en su línea media, con pocas sedas finas largas a los lados; el borde anterior ligeramente escotado.

Pronoto 2 veces más ancho que largo (figura 1); la relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto es de 0.60:1.00 y la relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto es de 0.48:1.00, disco pronotal glabro, con numerosos puntos circulares pequeños, poco profundos, irregularmente distribuidos; ángulos anteriores obtusos, prominentes; ángulos posteriores obtusos, redondeados; bordes laterales clara y ampliamente angulados en su porción central; márgenes laterales estrechos, amplia y someramente crenulados, con sedas finas esparcidas; el margen anterior estrecho, bien marcado, sin sedas; el margen basal apenas marcado cerca de los extremos laterales, e indicado con puntos esparcidos irregulares en su tercio central, sin sedas. Escutelo más ancho que largo (1.6:1.0) glabro, con numerosos puntos someros. Cada élitro 3 veces más largo que ancho, con puntuación densa, bien marcada, ligeramente rugosa, con sedas microscópicas muy esparcidas, sobre todo en la mitad posterior; el reborde de la epipleura estrecho, se diluye claramente hacia el propigidio y presenta sedas cortas finas muy esparcidas; callos humerales prominentes y redondeados, callos apicales amplios, redondeados, poco prominentes. Alas metatorácicas completamente desarrolladas. Vestidura del pterosternón larga, abundante, de color amarillento.

Protibias más cortas que el tarso respectivo (1.0:1.2), tienen tres procesos dentiformes en el borde externo, el intermedio más ancho, el proximal más corto y alejado. Espolón protibial recto y aguzado, más largo que el segundo protarsómero. En la mitad de la cara externa de las mesotibias tiene una quilla setífera transversal oblicua completa, bien marcada, y un tubérculo setífera en la mitad proximal. Espolones mesotibiales articulados, aguzados, casi rectos, el superior ligeramente poco más largo que el inferior. Las metatibias casi tan largas como los tarsos respectivos (0.9:1.0), tienen una quilla setífera transversal oblicua en la mitad de la cara externa, sin tubérculo setífero en la mitad proximal. Espolones metatibiales articulados, casi rectos con los ápices poco aguzados, el espolón superior un poco más ancho y más largo que el inferior, claramente más largo que el primer metatarsómero. Artejos de cada tarso con dos hileras longitudinales de sedas rígidas en sus regiones ventrales (más notables en los meso y metatarsos) y numerosas sedas largas alrededor del ápice; los cuatro protarsómeros proximales tienen una prominencia espiniforme en el borde preapical ventral. Todas las uñas tarsales son dentadas, con el denticulo ventral pequeño y un poco desplazado hacia la base unguinal (figura 2).

Prepigidio brillante, densamente punteado, con sedas diminutas esparcidas. Placa pigidial uniformemente convexa, brillante; el disco pigidial glabro, ligeramente rugoso, con puntos irregulares someros; los márgenes laterales estrechos; el margen basal interrumpido en su parte media; el margen apical poco engrosado y levantado, con 20 sedas medianas. El tegumento de los extremos laterales de los segmentos abdominales es brillante, con escasas sedas cortas. Los esternitos desde 2° hasta 4° convexos en su porción mesial, poco punteados con sedas esparcidas y las suturas intersegmentales apenas indicadas; la mitad posterior del 5° esternito tiene un declive caudal acentuado, con la región media provista con gránulos pequeños, puntos y sedas esparcidas. Placa anal estrecha, ligeramente cóncava, con puntos finos y sedas esparcidas, el borde caudal poco levantado y provisto con sedas medianas.

Cápsula genital masculina con los parámetros simétricos, alargados, estrechos, sinuosos, convergentes en el ápice, fusionados en la parte proximal dorsal (figuras 3-5), con la porción ventral membranosa; el tectum convexo; el edeago muestra una estructura de soporte esclerosada tubular ancha con el ápice redondeado, alargado ventralmente; la región apical del saco interno membranosa con abundantes microespinas y un bastón esclerosado, largo y recurvado (figuras 4-5). Longitud de la cápsula genital desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 5.2 mm.

Alotipo hembra. Similar al macho, excepto que la longitud total del cuerpo es de 16.4 mm y la anchura humeral es de 6.8 mm; la coloración de todo el cuerpo es parda oscura brillante; la maza antenal es más corta que la longitud de los cinco artejos precedentes; los espolones metatibiales son más anchos, con los ápices aguzados; el esternito 5° es convexo, sin gránulos en la parte media posterior; la placa anal es más ancha, convexa, con quillas redondeadas en ambos tercios laterales. La placa pigidial es menos convexa, con el extremo apical ligeramente proyectado. Las placas genitales ventrales son glabras, amplias, ligeramente asimétricas, con los bordes distales redondeados; las placas dorsales están fusionadas en la línea media, tienen el borde biescotado con un par de sedas a cada lado del borde distal (figura 6).

Variación en los paratipos. La longitud total del cuerpo varía entre 15.8 y 18.8 mm y la anchura humeral entre 6.3 y 7.4 mm. La coloración del pronoto y los élitros en distintos ejemplares varía entre casi completamente parda oscura hasta parda rojiza o parda amarillenta. Algunos ejemplares son más esbeltos. La intensidad de la puntuación pronotal y pigidial varía ligeramente entre los machos revisados.

Material estudiado. 11 machos y 8 hembras. Holotipo macho: México: Chiapas, Oxchuc, 23-V-2000, J. Gómez. Depositado en IEXA. Alotipo: México: Chiapas, Oxchuc, Tzunum, 27-V-2002, O. Gómez (IEXA). Paratipos (10 machos y 7 hembras, depositados en CNIN, CNC, ECOSUR, MXAL): mismos datos que el alotipo (macho). Chiapas, Oxchuc, Piedra Escrita, 7-V-2001, J. Gómez (macho); mismos datos excepto: 14-V-2001 (macho y hembra); 16-V-2001, E. Santiz (hembra); 25-V-2001, en ciruelo, E. Santiz (macho y hembra); 26-IV-2002, G. López (macho y hembra); 13-V-2002, P. Encinas (macho y hembra); 22-V-2002, G. López (hembra); Chiapas, San Cristóbal de Las Casas, Huitepec, 13-VII-2004, bosque seco, P. Enriquez (macho); Chiapas, Hwy 199, 11 km NE S Cristóbal, 25-V-1987, 8000', D.A. Rider and E.G. Riley (macho); Chiapas, 9 mi N Teopisca, on Pan Am Hwy, 31-V-1987, W. B. Warner (macho); Chiapas, Lagunas Montebello, 17-V-1969, G. Halffter (macho); Chiapas, 11.6 mi N Pueblo Nuevo, Rt 195, 26-IV-1966, 5200' G. E. Ball and D.R. Whitehead (hembra).

Localidad típica. Piedra Escrita, municipio de Oxchuc, Ocosingo, Chiapas, México (16°51'00" norte, 92°25'00" oeste) (figura 16).

Datos biológicos. La mayoría de los ejemplares estudiados fueron capturados con ayuda de linternas de mano durante las primeras horas de la noche sobre vegetación silvestre, algunos fueron atraídos por trampas de luz, y una pareja se colectó apareándose en el follaje de ciruelo

(*Prunus domestica* L., Rosaceae), durante abril (3), mayo (15) y julio (1), en bosques de encinos o pinos con distinto grado de perturbación, ubicados entre 1,730 y 2,660 m de altitud. Otras especies de *Phyllophaga* capturadas al mismo tiempo en las localidades citadas fueron *P. (Phyllophaga) chamula*, *P. menetriesi* (Blanchard), *P. guatemala* Saylor, *P. longifoliata* (Moser), *P. pilosula* (Moser), *P. ravidata* (Blanchard), *P. rugipennis* (Schauffus), *P. rugulosa* (Blanchard) y *P. testaceipennis* (Blanchard) También se encontraron simultáneamente *P. (Phytalus) cometes* (Bates), *P. obsoleta* (Blanchard), *P. lineatoides* Morón y *P. senicula* (Bates), así como *P. (Chlaenobia) scabripypa* (Bates).

Etimología. Derivado del tzeltal, nombre de un grupo numeroso de pobladores indígenas mayas de los Altos de Chiapas.

Comentarios. La combinación de caracteres que muestra *P. tzeltala* permite asignarla al Grupo Scissa (*sensu* Morón, 2003a). La ausencia de vestidura dorsal notable, así como la forma y proporciones de los parámetros y el soporte esclerosado del edeago, junto con el bastocillo esclerosado largo ubicado en la porción preapical del edeago permiten distinguirla de otras especies del grupo registradas en México. Es un grupo formado por más de 15 especies, la mayoría inéditas, con amplia distribución en las principales cordilleras de México, Guatemala y Honduras.

Phyllophaga (Phyllophaga) tinbitipus sp. nov.
(figuras 7-11, 14-15)

Descripción. Holotipo macho: Longitud total del cuerpo: 13.4 mm. Anchura humeral: 5.2 mm. Relación longitud / anchura cuerpo: 2.50:1.00. Cabeza, pronoto, élitros y patas de color pardo oscuro brillante, con ligero tinte rojizo; abdomen pardo oscuro con tinte amarillento (figuras 14-15). Clípeo redondeado, 3.2 veces más ancho que largo, con el borde anterior ligeramente sinuado y los márgenes poco levantados (figura 7); el disco clipeal poco convexo, rugoso, con puntos circulares amplios, casi contiguos, provistos con sedas largas erectas. Sutura fronto-clipeal parcialmente oculta entre la puntuación, ligeramente sinuada en su tercio central. Frente moderadamente convexa, tres veces más ancha que larga, rugosa, con puntos irregulares amplios provistos con sedas abundantes largas, erectas. Carina transversal del vértice apenas definida. Superficie occipital lisa. Antenas con diez artejos; el tercer artejo más estrecho y corto que el cuarto, que a su vez es más corto y estrecho que el quinto; el sexto casi tan largo como el séptimo pero un poco más ancho; desde 5° hasta 7° tienen una proyección anterior redondeada. Maza antenal poco más larga que los cinco artejos precedentes, formada por tres lamelas cubiertas por sensilas muy finas y sedas erectas esparcidas.

La anchura dorsal de cada ojo es equivalente al 20 % de la distancia interocular. Canthus ocular corto y estrecho, con 8 sedas de distintas longitudes. Labro reniforme, prominente, con el borde anterior profundamente excavado, provisto con numerosas sedas erectas en los bordes. Disco del labio moderadamente cóncavo, con sedas finas largas a los lados; el borde anterior ligeramente escotado.

Pronoto dos veces más ancho que largo (figura 7); la relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto es de 0.64:1.00 y la relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto es de 0.48:1.00; disco pronotal densamente cubierto con puntos circulares profundos pequeños, regularmente distribuidos, provistos con sedas largas erectas abundantes (figura 14); ángulos anteriores poco obtusos, prominentes; ángulos posteriores obtusos, prominentes; bordes laterales ampliamente angulados en su porción central; márgenes laterales estrechos, regularmente crenulados, con sedas largas; el margen anterior estrecho, bien marcado, con sedas erectas largas; el margen basal solo marcado en los extremos laterales, sugerido en su parte media por los límites de la puntuación del disco. Escutelo más ancho que largo (1.5-1.0) con diez puntos setíferos. Cada élitro 2.6 veces más largo que ancho, con puntuación profunda abundante regularmente distribuida; con numerosas sedas erectas largas, intercaladas con sedas más cortas y delgadas; el reborde de la epipleura estrecho, se diluye paulatinamente hacia el propigidio y presenta una hilera regular de sedas largas; callos humerales prominentes y redondeados, callos apicales amplios, redondeados, poco prominentes. Alas metatorácicas completamente desarrolladas. Vestidura del pterosternón larga, muy abundante, de color amarillento.

Protibias casi de igual longitud que el tarso respectivo, tienen tres procesos dentiformes en el borde externo, casi equidistantes, el proximal más corto. Espolón protibial recto y aguzado, más largo que el segundo protarsómero. En la mitad distal de la cara externa de las mesotibias tiene una quilla setífera transversal oblicua completa, bien marcada, y en la mitad proximal no muestra prominencias setíferas, pero en el borde dorsal existen cinco denticúlos. Espolones mesotibiales articulados, poco aguzados, casi rectos, el superior un poco más largo que el inferior. Las metatibias son casi tan largas como los tarsos respectivos, tienen una quilla setífera transversal oblicua en la mitad de la cara externa, sin prominencia setífera en la mitad proximal, pero con cuatro denticúlos aguzados en el borde dorsal. Espolones metatibiales articulados, con los ápices redondeados, el espolón superior casi recto, un poco más largo que el inferior, y un poco más largo que el primer

metatarsómero. Artejos de cada tarso con una hilera longitudinal irregular de sedas rígidas en sus regiones ventrales y numerosas sedas largas alrededor del ápice; los primeros tres protarsómeros tienen una prominencia aguzada o redondeada en el borde preapical ventral. Todas las uñas tarsales son ampliamente bífidas, con el denticúlo ventral ligeramente más largo que el dorsal (figura 8).

Prepigidio poco brillante, densamente punteado y con sedas abundantes, diminutas hacia el borde basal y medianas hacia el borde distal. Placa pigidial uniformemente convexa, brillante, rugosa punteada, con sedas erectas y largas; los márgenes laterales estrechos; el margen basal interrumpido en su parte media; el margen apical poco engrosado, levantado, con 12 sedas medianas. El tegumento de los extremos laterales de los segmentos abdominales es brillante, con numerosas sedas cortas amarillas. Los esternitos 2° a 5° convexos en su porción mesial, lisos, con sedas cortas esparcidas y las suturas intersegmentales apenas indicadas; los esternitos 5° y 6° son más prominentes y el borde posterior del 6° esternito tiene un declive notable (figura 14), con la superficie punteada-rugosa, y algunas sedas cortas. Placa anal amplia, convexa, con la superficie granulosa, punteada y setífera, el borde caudal poco levantado y provisto con numerosas sedas erectas.

Cápsula genital masculina con los parámetros simétricos, grandes pero con extensiones delgadas, curvados, convergentes en el ápice, fusionados en la parte proximal dorsal con proyecciones preapicales largas, falobase prominente y bifurcada (figuras 9-11); la región ventral membranosa; el tectum convexo, sencillo; el edeago es grande y grueso, muestra una estructura de soporte esclerosada semitubular con proyecciones preapicales espiniformes recurvadas (figuras 9-10); la región apical del saco interno es membranosa con numerosas microespinas. Longitud de la cápsula genital desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 4.3 mm.

Hembra: desconocida.

Material estudiado. Un macho. Holotipo: México: Chiapas, 5 mi N Nueva Tenochtitlán, 28-VII-1990, 1000 m R. W. Jones. Depositado en IEXA.

Localidad típica. 5 millas al norte de Nueva Tenochtitlán (antes Rizo de Oro), municipio de Cintalapa, estado de Chiapas, México (16°33'01" N, 94°05'06" O) (figura 16).

Datos biológicos. El único ejemplar estudiado fue recolectado durante julio al cernir hojarasca en un bosque tropical ubicado a 1,000 m de altitud. No se registraron otras especies de *Phyllophaga*.

Etimología. El nombre específico procede del vocablo zoque *tinbitipiti* "escarabajo" (Harrison *et al.*, 1981).

Comentarios. La combinación de caracteres que muestra *P. tinbitipus* permite relacionarla con las especies

del grupo “*rostripyga*” (*sensu* Cano y Morón, 1998). El tamaño corporal pequeño, la abundancia de vestidura setífera en todo el cuerpo y el diseño de los parámetros y los ornamentos del edeago permiten distinguirla de otras especies del grupo registradas en México.

AGRADECIMIENTOS

Se reconoce la colaboración de Concepción Ramírez Salinas y Adriana E. Castro Ramírez (ECOSUR, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas) para reunir las muestras estudiadas.

LITERATURA CITADA

- CANO, E.B. Y M.A. MORÓN, 1998.** Las especies de *Phyllophaga* (Coleoptera: Scarabaeidae, Melolonthinae) de Guatemala. Diversidad, distribución e importancia. En: M.A. Morón y A. Aragón (Eds.) *Avances en el estudio de la diversidad, importancia y manejo de los coleópteros edafícolas americanos*. Publ. Especial Benemérita Univ. Autónoma Puebla y Soc. Mex. Entomol. Puebla, México. Pp. 7-18.
- DELGADO-SOLANO, J.M., A.E. CASTRO-RAMÍREZ & M.A. MORÓN, 2012.** First records of *Phyllophaga mentalis* (Saylor) and *Hemiphileurus simplex* (Prell) (Coleoptera: Scarabaeidae) in Mexico. *The Coleopterists Bulletin* 66 (2): 164-165.
- HARRISON, R., M. HARRISON y C. GARCÍA, 1981.** *Diccionario Zoque de Copainalá*. Instituto Lingüístico de Verano. México. D.F. 410 p.
- MORÓN, M.A., 1986.** *El género Phyllophaga en México. Morfología, distribución y sistemática supraespecífica (Insecta: Coleoptera)*. Instituto de Ecología, A. C. México. 341 p.
- MORÓN, M.A., 2001.** Revision of the *rugipennis* group of *Phyllophaga* (*sensu stricto*) Harris (Coleoptera: Melolonthidae). *Annals Entomological Society of America* 94 (6): 771-808.
- MORÓN, M.A., 2003a.** Diversidad, distribución e importancia de las especies de *Phyllophaga* Harris en México (Coleoptera: Melolonthidae). (pp. 1-27). In: Aragón, A., M. A. Morón y A. Marín (Eds.). *Estudios sobre coleópteros del suelo en América*. Publicación especial Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- MORÓN, M.A., 2003b.** Revision of the *Phyllophaga* s.s. *schizorhina* species group (Coleoptera: Melolonthidae; Melolonthinae). *The Canadian Entomologist* 135: 213-302.
- MORÓN, M.A. & E. G. RILEY, 2005.** Four new species of *Phyllophaga* from Mexico and Central America (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae). *The Coleopterists Bulletin*, 59 (3): 391-399.
- MORÓN, M.A. y M. BLAS, 2006.** Dos especies nuevas de *Phyllophaga* del Grupo “*Schizorhina*” (Coleoptera: Melolonthidae; Melolonthinae) de Chiapas, México. *Folia Entomológica Mexicana* 45 (1): 35-46.
- PACHECO-FLORES, C., A. E. CASTRO-RAMÍREZ, M. A. MORÓN Y B. GÓMEZ Y GÓMEZ, 2008.** Fauna de escarabajos melolontidos (Coleoptera: Scarabaeoidea) en el municipio de Villa Flores, Chiapas, México. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)* 24 (1): 139-168.
- SANDERSON, M. W., 1958.** Faunal affinities of Arizona *Phyllophaga*, with notes and descriptions of new species. *Journal of Kansas Entomological Society* 31: 158-173.
- SAYLOR, L. W., 1940.** Revision of the scarabeid beetles of the *Phyllophaga* subgenus *Listrochelus* of the U. S. with discussion of related subgenera. *Proceedings of the United States National Museum* 89 (3095): 59-130.

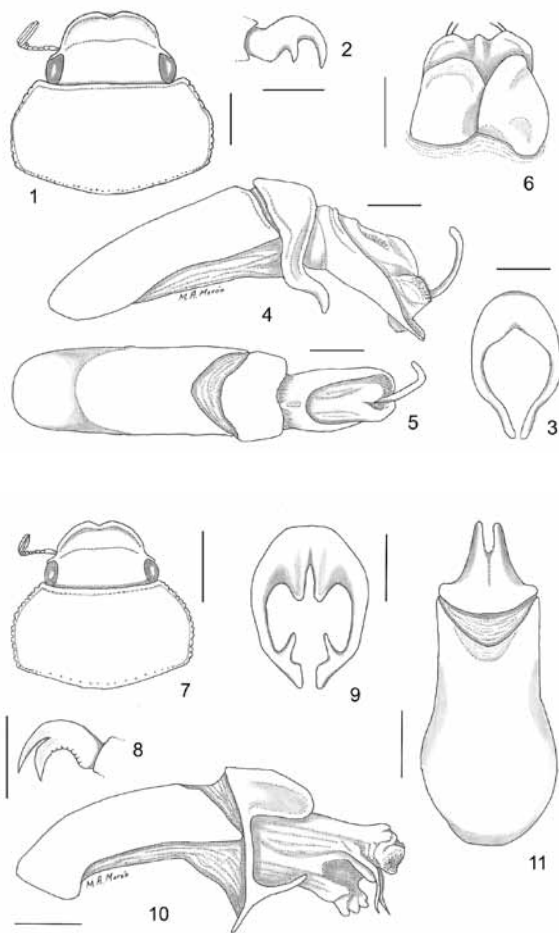


FIGURA 1-6

***Phyllophaga tzeltala*.** 1) Cabeza y pronoto, macho. 2) Uña protarsal externa. 3) Aspecto distal de los parámetros. 4) Aspecto lateral de la cápsula genital masculina. 5) Aspecto dorsal de la cápsula genital masculina. 6) Aspecto ventral de las placas genitales femeninas.

FIGURA 7-11

***Phyllophaga tinbitipus*.** 7) Cabeza y pronoto, macho. 8) Uña protarsal externa. 9) Aspecto distal de los parámetros. 10) Aspecto lateral de la cápsula genital masculina. 11) Aspecto dorsal de la cápsula genital masculina. Líneas de escala: figuras 1, 7 = 2 mm; figuras 2, 8 = 0.5 mm; figuras 3-6, 9-11 = 1 mm.

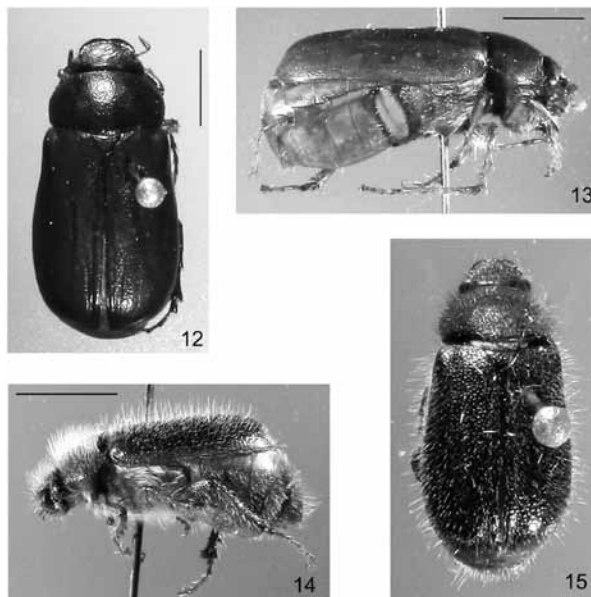


FIGURA 12-15

***Phyllophaga tzeltala*.** 12) Aspecto dorsal, macho. 13) Aspecto lateral, macho. Figuras 14-15) ***Phyllophaga tinbitipus*.** 14) Aspecto lateral, macho. 15) Aspecto dorsal, macho. Líneas de escala 5 mm.



FIGURA 16

Ubicación de las localidades en el estado de Chiapas, México, citadas en este trabajo. Marcas amarillas = *P. tzeltala*; marca roja = *P. tinbitipus*.