

DUGESIANA



Julio 2014

Volumen 21

Número 1



DEPARTAMENTO
DE BOTÁNICA Y
ZOOLOGÍA

Disponible en línea
<http://dugesiana.cucba.udg.mx>

Dugesiana, Año 21, No. 1, Enero-Junio 2014, es una publicación Semestral, editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Centro de Estudios en Zoología, por el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Camino Ramón Padilla Sánchez # 2100, Nextipac, Zapopan, Jalisco, Tel. 37771150 ext. 33218, <http://dugesiana.cucba.udg.mx>, glenusmx@gmail.com. Editor responsable: José Luis Navarrete Heredia. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2009-062310115100-203, ISSN: 2007-9133, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Coordinación de Tecnologías para el Aprendizaje, Unidad Multimedia Instruccional, M.B.A. Oscar Carbajal Mariscal. Fecha de la última modificación Agosto 2014, con un tiraje de un ejemplar.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

Nuevas especies de *Phyllophaga* Harris (Coleoptera: Melolonthidae; Melolonthinae) del estado de Jalisco, México

New species of *Phyllophaga* Harris (Coleoptera: Melolonthidae; Melolonthinae) from the state of Jalisco, México

Miguel Ángel Morón¹ y Guillermo Nogueira²

¹Red de Biodiversidad y Sistemática, Instituto de Ecología, A. C. Carretera Antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz 91070, México. email: miguel.moron@inecol.edu.mx; Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Guadalajara. Apdo. Postal 1-440, Zapopan, Jalisco 45129 México.

RESUMEN

Se describen *Phyllophaga* (*s.str.*) *tamatziana* n. sp. y *P. kayaumariana* n. sp., encontradas en los bosques mixtos con encinos y pinos de la Sierra de Talpa, Jalisco; y *P. muwieriana* n. sp., colectada en pinares y encinares de las regiones de Mixtlán y Tecolotlán, Jalisco, México. Se incluyen comentarios sobre sus diferencias con otras especies mexicanas de *Phyllophaga*, ilustraciones de los habitus dorsales y laterales, así como de algunos caracteres diagnósticos, sobre todo de estructuras genitales hipertrofiadas.

Palabras clave: Taxonomía, escarabajos de mayo, pinares, encinares, hipertrofia genital.

ABSTRACT

New species of *Phyllophaga* (*s.str.*) are described: *P. tamatziana* n. sp. and *P. kayaumariana* n. sp. collected in oak and pine forests located in Sierra de Talpa, Jalisco; and *P. muwieriana* n. sp., collected in mountain mixed forests of Mixtlán and Tecolotlán, Jalisco. Comments about differences of the new species with other Mexican species of *Phyllophaga* are included, as well as dorsal and lateral habitus, and figures of some diagnostic characters, mainly genital hypertrophied structures.

Key words: Taxonomy, May beetles, oak-pine forest, genital hypertrophy.

INTRODUCCIÓN

En el actual territorio del estado de Jalisco colindan la región sur de la Sierra Madre Occidental, el extremo oeste del Eje Neovolcánico, y la porción norte de la Sierra Madre del Sur, complejo fenómeno geológico que muy probablemente inició su formación durante el Cretácico (hace 100 millones de años), pero cuyo desarrollo se complicó en el Oligoceno (hace 26 millones de años) con la subducción de la Placa de Cocos a lo largo de la trinchera de Acapulco. Las capas más profundas de la Sierra Madre Occidental están constituidas por andesitas e ignimbritas silíceas antiguas, sobre las que descansa una capa extensa y muy gruesa de ignimbritas riolíticas producto de la coexistencia de vulcanismo compresivo y distensivo (Demant y Robin 1975, McDowell y Clabaugh 1979). La porción correspondiente a la Sierra Madre del Sur es rica en rocas metamórficas del Mesozoico afloradas con las fuerzas de la subducción, pero también contiene elementos intrusivos y extrusivos del Cenozoico, y abundantes depósitos sedimentarios con edades variables, en tanto que los conos cineríticos y las capas superficiales de tobas y basalto son características de la génesis del Eje Neovolcánico durante el Plioceno y Pleistoceno (Morán-Zenteno 1984).

El paisaje de la montaña en el oeste de Jalisco forma parte del extremo septentrional de la Sierra Madre del Sur, representada por las Sierras de Cacoma y de Perote, donde se exponen bloques basálticos fracturados del Plioceno superior y el Pleistoceno que se elevan hasta los 2500 y 2700 m de altitud. Esta topografía y la circulación de vientos alisios predominantes favorecen un

ambiente húmedo durante la mayor parte del año, donde se alternan la selva tropical subcaducifolia en las zonas bajas, el bosque mesófilo de montaña y los encinares en las vertientes intermedias y los bosques de pinos en las zonas altas, desarrollados sobre un complicado mosaico de tipos de suelo. Los valles de Talpa y de Mascota, ubicados entre 1800 y 1900 m de altitud, dispuestos longitudinalmente entre los cordones montañosos de la Sierra de Cacoma, representan cuencas sedimentarias cuyas cualidades se han aprovechado para la agricultura desde la época prehispánica (Cuevas-Guzmán *et al.* 2010).

En esta región del occidente jalisciense ha sido posible capturar durante los últimos años varias especies de Melolonthidae poco comunes, entre ellas tres especies inéditas del género *Phyllophaga sensu stricto* que a continuación se describen, cuyos caracteres diagnósticos no permiten relacionarlas con los grupos de especies definidos por Morón (1986, 2003a). Con estas descripciones nuevas la lista de *Phyllophaga sensu lato* registradas en Jalisco se incrementa a 53 especies (Navarrete-Heredia *et al.* 2001, Morón *et al.* 2001, Morón 2003 a, 2013).

MATERIAL Y MÉTODOS

Los caracteres taxonómicos, términos y criterios empleados para la descripción son los propuestos por Saylor (1940), Sanderson (1958) y Morón (1986, 2003b). 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), Canadian Museum of Nature, Ottawa (CMNC), Natural History Museum, London (BMNH), Instituto de Biología, UNAM, Ciudad de México (CNIN) y en la colección M. A. Morón (MXAL) Xalapa, Veracruz.

Phyllophaga (Phyllophaga) tamatziana sp. nov.

(Figs. 1-7, 24-27)

Descripción. Holotipo macho: Longitud total del cuerpo: 20,4 mm. Anchura humeral: 8,6 mm. Relación longitud/anchura cuerpo: 2,37:1,00. Cabeza, pronoto y patas de color pardo oscuro rojizo brillante, élitros y abdomen pardo amarillento brillante (Figs. 24, 26). Clípeo bilobulado 2,8 veces más ancho que largo, con el borde anterior amplia y profundamente escotado y los márgenes poco levantados (Fig. 1); el disco clipeal convexo, glabro, con puntos irregulares, amplios, toscos, contiguos. Sutura fronto-clipeal claramente marcada, casi recta. Frente convexa, 3 veces más ancha que larga, toscamente punteado-rugosa, con sedas medianas erectas. Carina transversal del vértice redondeada, poco prominente. Superficie occipital lisa, con algunos puntos pequeños en sus extremos laterales. Antenas con diez artejos; los artejos tercero y cuarto semicilíndricos, alargados, con anchura y longitud similares; el quinto más ancho con una prominencia redondeada en su lado anterior, el sexto más corto que el 5° con una proyección anterior semicónica; el séptimo artejo tan largo como el precedente, comprimido, con una proyección laminar muy corta. Maza antenal más larga que los cinco artejos precedentes (1,3:1,0), formada por tres lamelas cubiertas con sensilas muy finas y sedas erectas cortas esparcidas. La anchura dorsal de cada ojo es equivalente al 21% de la distancia interocular. Canthus ocular corto y estrecho, con 11 sedas medianas. Labro reniforme, prominente, ancho, con el borde anterior redondeado, profundamente escotado, con sedas erectas en los bordes. Disco del labio ampliamente cóncavo, liso, con pocas sedas finas largas a los lados; el borde anterior brevemente escotado.

Pronoto 1,7 veces más ancho que largo; la relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto es de 0,63:1,00 y la relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto es de 0,46:1,00, disco pronotal con puntos redondeados irregulares, amplios, profundos, irregularmente distribuidos, con sedas erectas muy largas (1,2-1,7 mm); ángulos anteriores obtusos, poco prominentes; ángulos posteriores obtusos, poco prominentes; bordes laterales claramente angulados en su porción central (Fig. 1); márgenes laterales estrechos, ligeramente crenulados, con sedas finas medianas (0,7-0,9 mm); el margen anterior estrecho, regularmente marcado por un reborde sinuoso, con sedas erectas largas (1,0-1,2 mm); el margen basal indicado con puntos pequeños e irregulares en algunas partes del borde, con sedas erectas delgadas medianas. Escutelo más ancho que largo (1,8:1,0) liso y glabro. Élitros tres veces más largos que anchos, con puntuación intensa, homogénea, con sedas largas erectas en el tercio basal y cerca de los bordes laterales, con sedas medianas y cortas esparcidas en casi todo el disco elitral (Fig. 24); el reborde de la epipleura estrecho, se diluye poco hacia el propigidio y presenta algunas sedas

erectas dispersas en su mitad basal; callos humerales prominentes y redondeados, callos apicales amplios, redondeados, poco prominentes. Alas metatorácicas completamente desarrolladas. Vestidura del pterosternón amarillenta, larga y abundante (Fig. 26).

Protibias con tres procesos dentiformes en el borde externo, casi equidistantes, el distal más alargado y ancho, el proximal muy corto. Espolón protibial recto, delgado y aguzado. En la mitad de la cara externa de las mesotibias existe una quilla setífera transversal oblicua completa y un tubérculo setífero en la mitad proximal. Espolones mesotibiales articulados con longitud similar, el superior casi recto, aguzado y el inferior ligeramente curvado con ápice redondeado. Las metatibias casi tan largas como los tarsos respectivos (1,0:1,1), tienen una quilla setífera transversal poco definida en la mitad de la cara externa, y un tubérculo setífero poco marcado en la mitad proximal. El borde apical de las metatibias uniformemente redondeado con numerosas sedas espiniformes. Espolones metatibiales articulados, anchos, ligeramente curvos, con los ápices redondeados (Fig. 2), el espolón superior poco más largo que el inferior, y más largo que el primer metatarsómero. Artejos de cada tarso con una hilera longitudinal de sedas rígidas en sus regiones ventrales (más notable en los metatarsos) y varias sedas largas periapicales. Todas las uñas tarsales dentadas, con el denticulo ventral estrecho, largo, poco separado de la base unguinal redondeada (Fig. 3).

Prepigidio brillante, con numerosos puntos setíferos. Placa pigidial moderadamente convexa, brillante, el disco pigidial con puntos someros irregulares y sedas medianas erectas esparcidas; los márgenes laterales estrechos; el margen basal casi completo en su parte media; el margen apical poco engrosado y levantado, con 10 sedas medianas. El tegumento de los extremos laterales de los segmentos abdominales es brillante, punteado, con numerosas sedas muy cortas. Los esternitos 2° a 4° convexos en su porción mesial, casi lisos y glabros; las suturas intersegmentales apenas definidas; la parte central del 5° esternito convexa, con algunas sedas esparcidas y el borde posterior levemente rugoso. Placa anal larga, amplia, con una depresión somera granulosa y algunas sedas erectas; con reborde posterior bien definido, ligeramente escotado en su parte media.

Cápsula genital masculina con los parámetros simétricos, moderadamente largos, estrechos hacia el ápice, recurvados y fusionados basalmente, con los extremos apicales deprimidos y aguzados (Figs. 4-6), porción ventral membranosa; el tectum convexo; el edeago muestra un soporte esclerosado muy desarrollado, con una estructura bifurcada dorsobasalmente y recurvada en los ápices (Figs. 5-6); la región apical del saco interno membranosa con lóbulos y microespinas. Longitud de la cápsula genital desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 5,7 mm.

Alotipo hembra. Similar al macho, excepto: longitud corporal 20,6 mm, anchura humeral 8,5 mm (Figs. 25, 27). Maza antenal tan larga como los cinco artejos precedentes; pronoto y élitros con la puntuación más acentuada y la vestidura un poco más abundante; espolones metatibiales más anchos. Placa pigidial con una foseta amplia acentuada por la prominencia de la porción preapical, disco ligeramente rugoso, con numerosas sedas medianas erectas.

Esternitos 2° a 5° convexos en su porción mesial, con escasos puntos y sedas; placa anal amplia, convexa, con puntos setíferos esparcidos. Placas genitales inferiores ligeramente asimétricas, poco convexas, glabras, con proyecciones centrales surcadas y recurvadas lateralmente; placas genitales superiores fusionadas en una pieza redondeada, con dos concavidades someras y escasas sedas en el borde apical (Fig. 7).

Variación. Las dimensiones corporales en los machos varían entre 21,7-21,3 mm longitud y 9,1-7,6 mm anchura humeral; y en las hembras entre 19,8-20,6 mm largo y 8,0-8,5 mm anchura. La coloración dorsal varía entre amarillo ocre oscuro y pardo-rojizo oscuro. La densidad y longitud de las sedas dorsales erectas varía poco entre los ejemplares estudiados.

Material estudiado. 7 machos y 2 hembras. Holotipo macho: MÉXICO: Jalisco, Sierra de Talpa, 1640 m, 11-VII-2009, G. Nogueira. Depositado en MXAL. Alotipo hembra: mismos datos que el holotipo, excepto 1720 m, 8/9-VII-2009 (MXAL). Paratipos: 5 machos 1 hembra. Jalisco, Sierra de Talpa, 1480 m, 10-VII-2009, G. Nogueira (1 macho, BMNH); mismos datos excepto 1705 m, 23-VII-2013 (1 macho, IEXA; 1 macho MXAL); 1595 m, 26-VII-2013 (1 macho CNIN; 1 macho CMNC); 1470 m, 24-VII-2013 (1 macho IEXA; 1 hembra MXAL).

Localidad típica. 6 km SE Talpa de Allende, municipio de Talpa de Allende, estado de Jalisco, México (20°21'15" N, 104°46'25" O) (Fig. 37).

Datos biológicos. Los ejemplares estudiados fueron atraídos por trampas de luz mercurial durante julio (9) en bosques de encino y pino ubicados entre los 1470 y 1720 m de altitud en la sierra de Talpa. Se le capturó junto con *P. kayaumariana* n. sp. en la localidad situada a 1720 m; junto con *P. cazieriana* Saylor y *P. gloriae* Morón en el sitio ubicado a 1470 m de altitud.

Etimología. Basado en la primera parte del nombre *Tamatz Kayaumari* de la mitología cora-huichol "bisabuelo cola de venado, dios-venado primordial" (Benítez 1968).

Comentarios. La combinación de caracteres de esta especie no permiten asignarla en alguno de los grupos definidos por Morón (1986, 2003a). Las proporciones de la cabeza, piezas bucales, pronoto y esternitos, así como la forma de las uñas tarsales tienen semejanza con el grupo "scissa", pero la estructura del edeago es bastante diferente a la mayoría de las especies de dicho grupo, y tiene más parecido con el edeago de algunas especies del grupo "schizorhina". El tamaño corporal, la forma del clipeo y el pronoto, la vestidura setífera dorsal, la forma de las uñas tarsales y la placa pigidial femenina, los detalles de la cápsula genital masculina y las placas genitales femeninas permiten distinguir a *P. tamatziana* de otras especies mexicanas.

Phyllophaga (Phyllophaga) kayaumariana sp. nov.

(Figs. 8-14, 28-31)

Descripción. Holotipo macho: Longitud total del cuerpo: 15,7 mm. Anchura humeral: 6,6 mm. Relación longitud /anchura cuerpo: 2,37:1,00. Cabeza, pronoto y patas de color pardo oscuro rojizo brillante, élitros y abdomen pardo amarillento brillante (Figs. 28, 30). Clipeo bilobulado 2,7 veces más ancho que largo, con el borde anterior amplia y profundamente escotado y los márgenes poco levantados (Fig. 8); el disco clipeal poco convexo,

con sedas erectas aisladas y puntos irregulares, amplios, someros y dispersos. Sutura fronto-clipeal claramente marcada, casi recta. Frente convexa, 3,3 veces más ancha que larga, toscamente punteado-rugosa, con sedas medianas erectas, y rugosidades paraoculares notables. Carina transversal del vértice redondeada, apenas prominente. Superficie occipital lisa, con algunos puntos circulares en sus extremos laterales. Antenas con diez artejos; los artejos tercero y cuarto semicilíndricos, alargados, con anchura y longitud similares; el quinto más ancho con una ligera prominencia redondeada en su lado anterior, el sexto más corto que el 5° con una proyección anterior semicónica; el séptimo artejo tan largo como el precedente, comprimido, con una proyección anterior cónica. Maza antenal más larga que los cinco artejos precedentes (1,2:1,0), formada por tres lamelas cubiertas con sensilas muy finas y sedas erectas cortas esparcidas. La anchura dorsal de cada ojo es equivalente al 20% de la distancia interocular. Canthus ocular corto y estrecho, con 9 sedas medianas. Labro reniforme, prominente, ancho, con el borde anterior redondeado, profundamente escotado, con sedas erectas en los bordes. Disco del labio ampliamente cóncavo, liso, con sedas finas largas a los lados y algunas sedas erectas en el centro del disco; el borde anterior claramente escotado.

Pronoto 2 veces más ancho que largo; la relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto es de 0,63:1,00 y la relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto es de 0,46:1,00, disco pronotal con puntos redondeados irregulares, amplios, profundos, irregularmente distribuidos, con sedas erectas muy largas (1,3-1,8 mm); ángulos anteriores y posteriores obtusos, poco prominentes; ; bordes laterales claramente angulados en su porción central (Fig. 8); márgenes laterales estrechos, regularmente crenulados, con sedas delgadas largas (1,0-1,3 mm); el margen anterior estrecho, regularmente marcado por un reborde crenulado, con sedas erectas largas (1,0-1,3 mm); el margen basal indicado por un surco con puntos redondos, pequeños, someros, mejor definido en los tercios laterales, con sedas erectas delgadas medianas. Escutelo más ancho que largo (1,3:1,0) liso y glabro. Élitros tres veces más largos que anchos, con puntuación pequeña, densa, homogénea, con sedas largas erectas en el tercio basal y sedas medianas y cortas esparcidas en casi todo el disco elitral (Figs. 28, 30) el reborde de la epipleura estrecho, se diluye paulatinamente hacia el propigidio y presenta sedas erectas regularmente dispuestas en casi toda su extensión; callos humerales prominentes y redondeados, callos apicales amplios, redondeados, poco prominentes. Alas metatorácicas completamente desarrolladas. Vestidura del pterosternón amarillenta, larga y abundante (Fig. 30).

Protibias poco más cortas que el tarso respectivo (1,0:1,1), con tres procesos dentiformes en el borde externo, casi equidistantes, el distal más alargado y ancho, el proximal apenas indicado. Espolón protibial recto, delgado y aguzado, más corto que el segundo protarsómero. En la mitad de la cara externa de las mesotibias existe una quilla setífera transversal oblicua completa y un tubérculo setífero en la mitad proximal. Espolones mesotibiales articulados con longitud similar, ambos estrechos, rectos y aguzados. Las metatibias poco más largas que los tarsos respectivos (1,1:1,0), tienen una quilla setífera transversal poco

definida en la mitad de la cara externa, y no existe un tubérculo setífero en la mitad proximal. El borde apical de las metatibias uniformemente redondeado con numerosas sedas espiniformes. Espolones metatibiales articulados, anchos, ligeramente curvos, con los ápices redondeados (Fig. 10), el espolón superior poco más largo que el inferior, y más largo que el primer metatarsómero. Artejos de cada tarso con una hilera longitudinal de sedas rectas o rígidas en sus regiones ventrales (más notable en los metatarsos) y varias sedas largas periapicales. Todas las uñas tarsales dentadas, con el denticulo ventral estrecho, largo, poco separado de la base unguinal redondeada (Fig. 9).

Prepigidio brillante, con numerosos puntos setíferos. Placa pigidial poco convexa, brillante, el disco pigidial ligeramente rugoso, con puntos someros irregulares y sedas medianas erectas esparcidas; los márgenes laterales estrechos; el margen basal casi completo en su parte media; el margen apical poco engrosado y apenas levantado, con 12 sedas medianas. El tegumento de los extremos laterales de los segmentos abdominales es brillante, punteado, con numerosas sedas muy cortas. Los esternitos 2° a 4° convexos en su porción mesial, casi lisos, con sedas esparcidas; las suturas intersegmentales apenas definidas; la parte central del 5° esternito convexa, con algunas sedas esparcidas y el borde posterior levemente punteado rugoso. Placa anal poco más corta que el 5° esternito, con una depresión somera granulosa y escasas sedas erectas, ligeramente marginada proximalmente, con reborde posterior engrosado.

Cápsula genital masculina con los parámetros simétricos, anchos en sus bases, intensamente sinuados hacia los ápices, recurvados y fusionados basalmente, con los extremos apicales aguzados (Figs. 11-13), porción ventral membranosa; el tectum convexo; el eedeago muestra un soporte tubular esclerosado muy desarrollado, con espinas dorsales en la región preapical del saco interno membranoso (Figs. 12-13). Longitud de la cápsula genital desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 5,0 mm.

Alotipo hembra. Similar al macho, excepto: longitud corporal 15,5 mm, anchura humeral 6,8 mm (Figs. 29, 31). Maza antenal casi tan larga como los cinco artejos precedentes; pronoto y élitros con la puntuación más acentuada; espolones metatibiales más anchos. Placa pigidial ligeramente cóncava con la porción preapical un poco prominente, disco finamente rugoso-granuloso, con numerosas sedas medianas erectas. Esternitos 2° a 4° convexos en su porción mesial, con escasos puntos setíferos; 5° esternito convexo, con abundantes puntos, más profundos y esparcidos en la porción media; placa anal amplia, convexa, prominente, con numerosos puntos setíferos. Placas genitales inferiores simétricas, redondeadas, poco convexas, con sedas diminutas esparcidas; placas genitales superiores fusionadas en una pieza semitrapezoidal, con dos surcos longitudinales en medio y sedas medianas en el borde apical (Fig. 14).

Material estudiado. 1 macho y 1 hembra. Holotipo macho: MÉXICO: Jalisco, Sierra de Talpa, 1480 m, 10-VII-2009, G. Nogueira. Depositado en MXAL. Alotipo hembra: mismos datos que el holotipo, excepto 1720 m, 8/9-VII-2009 (MXAL).

Localidad típica. 3 km NE Talpa de Allende, municipio de Talpa de Allende, estado de Jalisco, México (20°23'54" N,

104°47'41" O) (Fig. 37).

Datos biológicos. Los ejemplares estudiados fueron atraídos por trampas de luz mercurial durante julio (2) en bosques de encino y pino ubicados entre los 1480 y 1720 m de altitud en la sierra de Talpa. En la localidad situada a 1720 m se le capturó junto con *P. tamatziana* n.sp.

Etimología. Basado en la segunda parte del nombre *Tamatz Kayaumari* de la mitología cora-huichol "bisabuelo cola de venado, dios-venado primordial" (Benítez 1968).

Comentarios. Es difícil asignarla en alguno de los grupos definidos por Morón (1986, 2003a). Las proporciones de la cabeza, pronoto y esternitos, así como la forma de las uñas tarsales tienen semejanza con el grupo "scissa", pero la estructura de los órganos genitales esclerosados es diferente a las especies de dicho grupo. El diseño de los parámetros es similar al de algunos miembros de los grupos "rostripyga" o "nissuens". La forma del clípeo, la textura de la frente, la vestidura setífera dorsal, la forma de las uñas tarsales y la placa pigidial femenina, los detalles de la cápsula genital masculina y las placas genitales femeninas permiten distinguir a *P. kayaumariana* de otras especies mexicanas.

Phyllophaga (Phyllophaga) muwieriana sp. nov.

(Figs. 15-23, 32-36)

Descripción. Holotipo macho: Longitud total del cuerpo: 11,0 mm. Anchura humeral: 4,9 mm. Relación longitud/anchura cuerpo: 2,24:1,00. Cuerpo de color pardo oscuro rojizo brillante, patas pardo amarillento brillante (Figs. 32, 35). Clípeo corto, bilobulado 3,6 veces más ancho que largo, con el borde anterior ampliamente sinuado y los márgenes poco levantados (Fig. 15); el disco clipeal poco convexo, con numerosas puntos circulares, amplios, someros, provistos con sedas erectas medianas. Sutura fronto-clipeal claramente marcada, casi recta. Frente convexa, 3,4 veces más ancha que larga, rugosa-punteada, con sedas medianas erectas. Carina transversal del vértice inapreciable. Superficie occipital lisa, con pocos puntos diminutos en sus extremos laterales. Antenas con diez artejos; los artejos tercero y cuarto semicilíndricos, alargados, con anchura y longitud similares; el quinto más ancho que el 4°, el sexto más corto que el 5° con una proyección anterior semicónica; el séptimo artejo más corto que el precedente, comprimido, con una proyección anterior laminar muy corta. Maza antenal más larga que los cinco artejos precedentes (1,0:0,7), formada por tres lamelas cubiertas con sensilas muy finas y sedas erectas cortas esparcidas. La anchura dorsal de cada ojo es equivalente al 20% de la distancia interocular. Canthus ocular corto y estrecho, con 12 sedas medianas. Labro reniforme, poco prominente, con el borde anterior redondeado, profundamente escotado, con sedas erectas en los bordes. Disco del labio ampliamente cóncavo, liso, con sedas finas largas a los lados; el borde anterior escotado.

Pronoto 1,9 veces más ancho que largo; la relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto es de 0,66:1,00 y la relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto es de 0,52:1,00; disco pronotal con puntos redondeados amplios, someros, regularmente distribuidos, con sedas erectas medianas (0,7-0,9 mm); ángulos anteriores obtusos, poco prominentes; ángulos posteriores agudos, dirigidos ventralmente; bordes

laterales claramente angulados en su porción central (Fig. 15); márgenes laterales estrechos, levemente irregulares, con sedas delgadas medianas (0,6-0,8 mm); el margen anterior estrecho, con un reborde estrecho irregular, con sedas erectas medianas (0,7-0,9 mm); el margen basal indicado con puntos pequeños en los tercios laterales, y por puntos circulares grandes con sedas erectas medianas en el tercio central. Escutelo más ancho que largo (1,6:1,0) ligeramente punteado con pocas sedas medianas. Élitros 2,8 veces más largos que anchos, con puntuación pequeña, ligeramente rugosa, densa, heterogénea, con sedas medianas erectas en el tercio basal, a lo largo de la sutura elitral y cerca de bordes laterales, con sedas más cortas irregularmente esparcidas en el disco elitral (Figs. 32, 33) el reborde de la epipleura estrecho, se diluye paulatinamente hacia el propigidio y presenta una hilera de sedas medianas erectas regularmente dispuestas en casi toda su extensión; callos humerales prominentes y redondeados, callos apicales amplios, redondeados, poco prominentes. Alas metatorácicas completamente desarrolladas. Vestidura del pterosternón amarillenta, larga y abundante (Fig. 33).

Protibias tan largas como el tarso respectivo (1:1), con tres procesos dentiformes en el borde externo, casi equidistantes, el distal más alargado y ancho, el proximal poco desarrollado. Espolón protibial casi recto, delgado y aguzado, más corto que el segundo protarsómero. En la mitad de la cara externa de las mesotibias existe una quilla setífera transversal oblicua completa y una quilla setífera incompleta en la mitad proximal. Espolones mesotibiales articulados, aguzados, el superior un poco más corto y estrecho que el inferior. Las metatibias tan largas como los tarsos respectivos (1:1), tienen una quilla setífera transversal poco definida en la mitad de la cara externa, y no existe un tubérculo setífero en la mitad proximal. El borde apical de las metatibias uniformemente redondeado con numerosas sedas espiniformes. Espolones metatibiales articulados, estrechos, ligeramente recurvados, con los ápices redondeados, el espolón superior poco más largo que el inferior, y más largo que el primer metatarsómero. Artejos de cada tarso con una hilera longitudinal de sedas rectas en sus regiones ventrales (más notable en los metatarsos) y varias sedas largas periapicales. Todas las uñas tarsales dentadas, con el denticulo ventral ancho, largo, poco separado del denticulo apical y de la base unguinal redondeada (Fig. 16).

Prepigidio brillante, con numerosos puntos setíferos diminutos. Placa pigidial más convexa en su mitad basal, el disco pigidial brillante, con puntos someros dispersos y sedas medianas erectas esparcidas; los márgenes laterales estrechos; el margen basal incompleto en su parte media; el margen apical poco engrosado y apenas levantado, con 16 sedas medianas. El tegumento de los extremos laterales de los segmentos abdominales es brillante, punteado, con numerosas sedas diminutas. La parte media de los esternitos 2° a 4° atravesada por un surco ancho, profundo bien definido (Fig. 34), las suturas intersegmentales apenas definidas mesialmente; la parte central del 5° esternito convexa, prominente, punteado rugoso con algunas sedas esparcidas. Placa anal con una depresión somera amplia granulosa bordeada con sedas erectas medianas, y el reborde posterior moderadamente engrosado.

Cápsula genital masculina con los parámetros simétricos, estrechos, sinuosos, convergentes en sus ápices, que muestran

un desarrollo esclerosado filamentoso peculiar (Figs. 17-18), los extremos basales están fusionados y la porción ventral es membranosa; el tectum convexo; el edeago muestra un soporte tubular esclerosado sinuoso y ensanchado ligeramente en el extremo distal, con el saco interno membranoso provisto de microespinas (Figs. 17-19). Longitud de la cápsula genital desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 3,5 mm.

Alotipo hembra. Similar al macho, excepto: longitud corporal 11,1 mm, anchura humeral 4,4 mm (Figs. 35-36). Maza antenal tan larga como los cinco artejos precedentes. Placa pigidial ligeramente convexa con la porción preapical prominente, en forma de un tubérculo transversal redondeado, liso y glabro, disco liso y brillante, con algunos puntos setíferos esparcidos. Esternitos 2° a 4° convexos con un surco mesial menos profundo que en el macho; placa anal amplia, convexa, prominente, con numerosos puntos setíferos. Placas genitales inferiores un poco asimétricas, alargadas, poco convexas, con los extremos distales redondeados; placas genitales superiores semirectangulares, no fusionadas, con bordes mesiales prominentes, redondeados, y sedas cortas esparcidas en el borde apical (Fig. 20).

Variación. Los ejemplares procedentes de Mixtlán varían ligeramente en sus dimensiones corporales: machos 10,6-11,3 mm longitud y 4,5-4,9 mm anchura humeral; hembra 10,7 mm largo, 4,6 mm ancho. El ejemplar de Arroyo Colorado mide 12,1 mm de largo y 5,2 mm de ancho. El ejemplar de Tecolotlán mide 13,1 mm de largo y 5,6 mm de ancho y muestra la maza antenal tan larga como los siete artejos precedentes, y los parámetros varían un poco en su longitud, curvatura y forma del filamento apical (Figs. 21-23).

Material estudiado. 10 machos y 2 hembras. Holotipo macho: MÉXICO: Jalisco, Mixtlán, 1758 m, 13-VIII-2012, G. Nogueira. Depositado en MXAL. Alotipo hembra: mismos datos que el holotipo (MXAL). Diez paratipos: mismos datos que el holotipo excepto 1840 m, 26-VIII-2011 (2, IEXA; 2, CMNH; 2, BMNH; 1, CNIN; 1, MXAL). Jalisco: Cocula, Arroyo Colorado, 2040 m, 9-IX-1994, G. Nogueira (1, MXAL). Jalisco: Sierra de Quila, Tecolotlán, 1900 m, 13-IX-2001, H. Bustos (1, MXAL).

Localidad típica. 4 km E Mixtlán, municipio de Mixtlán, estado de Jalisco, México (20°25'37" N, 104°22'13" O) (Fig. 37).

Datos biológicos. Los ejemplares estudiados fueron atraídos por trampas de luz mercurial y luz fluorescente durante agosto (10) y septiembre (2) en bosques de encino y pino ubicados entre los 1758 y 2040 m de altitud en la sierra Verde y la sierra de Quila. En Arroyo Colorado se le capturó junto con *P. gloriae* Morón.

Comentarios. No es posible asignarla a ninguno de los grupos definidos por Morón (1986, 2003a) La estructura de los parámetros es muy peculiar y el surco mesial de los esternitos no se ha descrito en otras especies de *Phyllophaga* (*s.str.*). El clipeo muy corto y sinuado, la forma y vestidura del pronoto, el surco abdominal, la forma de las uñas tarsales y la placa pigidial femenina, los detalles de la cápsula genital masculina y las placas genitales femeninas permiten distinguir a *P. muwieriana* de otras especies.

Etimología. El nombre se aplica en alusión a la curiosa forma de los parámetros de esta especie, parecidos a un *muwieri*, flecha ritual cora-huichol (Jáuregui, 2002).

AGRADECIMIENTOS

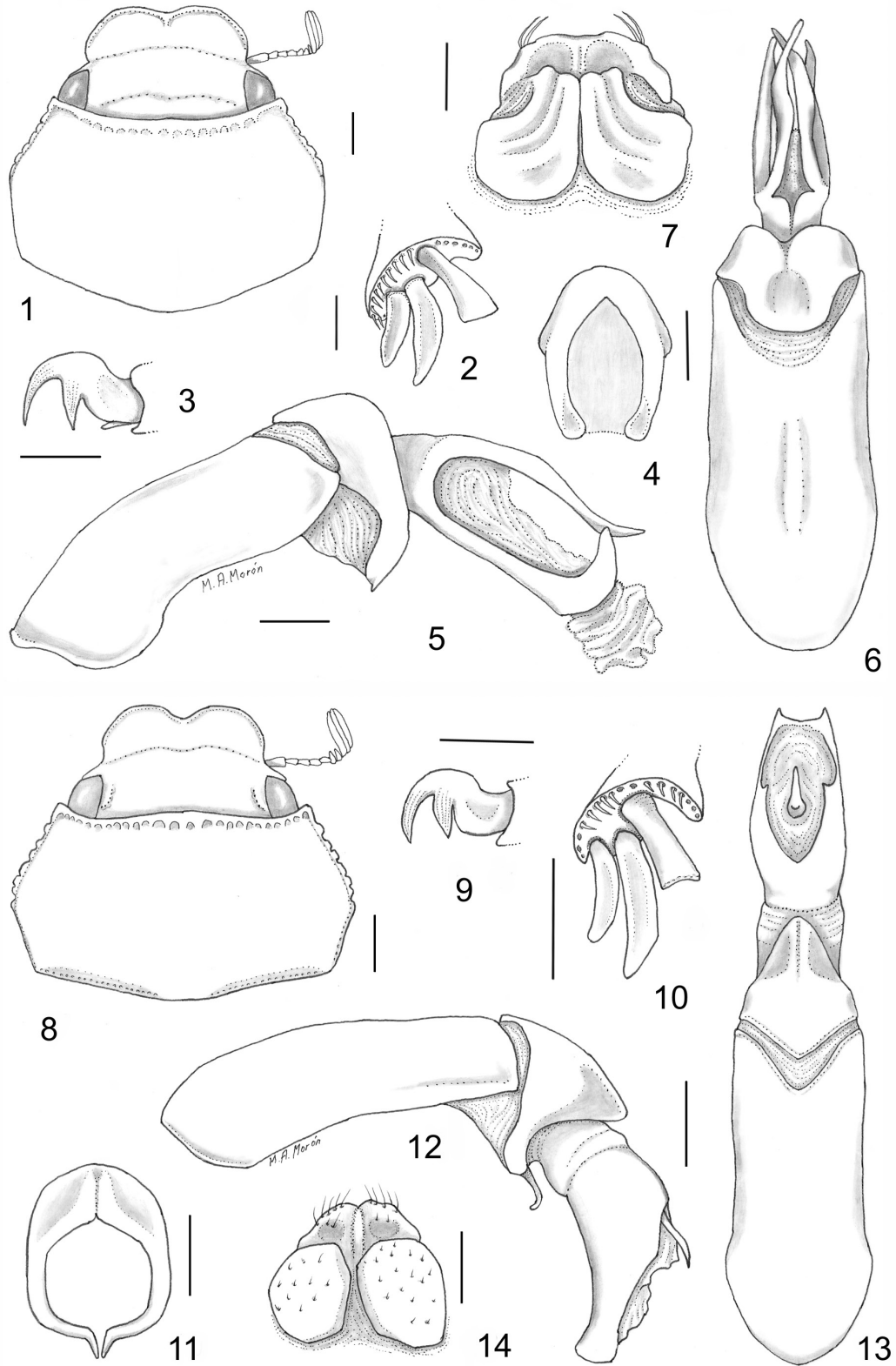
Roberto Arce Pérez y César Vicente Rojas Gómez (INECOL, Xalapa) apoyaron varios aspectos técnicos requeridos por este trabajo, que representa una contribución a la línea de investigación sobre Sistemática, biología e importancia de los Coleópteros Lamelicornios de América Latina, apoyada por el INECOL (cuenta 2003010011).

LITERATURA CITADA

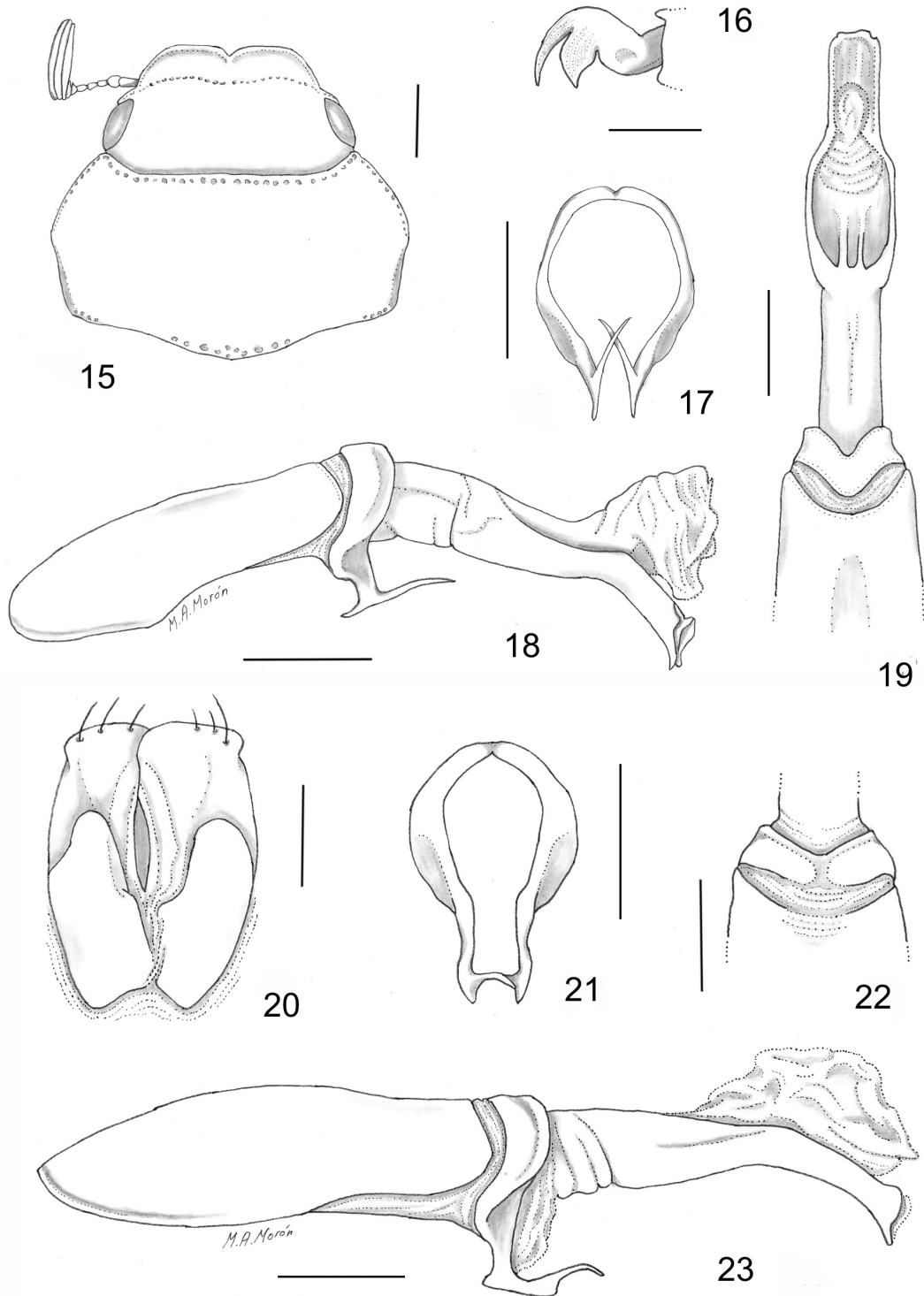
- Benítez, F. 1968. *Los indios de México*. Vol. 2. Editorial Era. México.
- Cuevas-Guzmán, R., J. G. González, L. Hernández, L. Iñiguez, E. Jardel, P. Rodríguez y A. L. Santiago. 2010. Sierra Madre del Sur y Franja Neovolcánica de Jalisco. pp.68-79. En: *El bosque mesófilo de montaña en México*. CONABIO, México.
- Demant, A. y C. Robin. 1975. Las fases del volcanismo en México; una síntesis en relación con la evolución geodinámica desde el Cretácico. *Revista Instituto de Geología, UNAM*, 75(1): 70-83.
- Jáuregui, J. 2002. La serpiente emplumada entre coras y huicholes. *Arqueología Mexicana*, 9(53): 64-69.
- McDowell, F. W. and S. E. Clabaugh, 1979. Ignimbrites of the Sierra Madre Occidental and their relation to the tectonic history of western Mexico. pp. 51-70. In: Chapin, C. E. and W. E. Elston (eds.) *Ash-flow tuffs*. Geological Society of America, special paper 80.
- Morán-Zenteno, D. J. 1984. *Geología de la República Mexicana*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Morón, M. A. 1986. *El género Phyllophaga en México. Morfología, distribución y sistemática supraespecífica (Insecta: Coleoptera)*. Instituto de Ecología, A. C. México.
- 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(2): 213-302.
- Morón, M. A. 2013. Tres nuevas especies mexicanas de *Phyllophaga* Harris (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae). *Dugesiana* 20(2):173-181.
- Morón, M. A., L. E. Rivera-Cervantes y M. López-Vieyra. 2001. New species of *Phyllophaga* Harris (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae) from Biosphere Reserve of Manantlan, Jalisco, Mexico. *The Coleopterists Bulletin* 55(4): 485-500.
- Navarrete-Heredia, J. L., L. Delgado y H. E. Fierros-López. 2001. Coleoptera Scarabaeoidea de Jalisco, México. *Dugesiana* 8(1): 37-93.
- 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.

Recibido: 10 de febrero de 2014

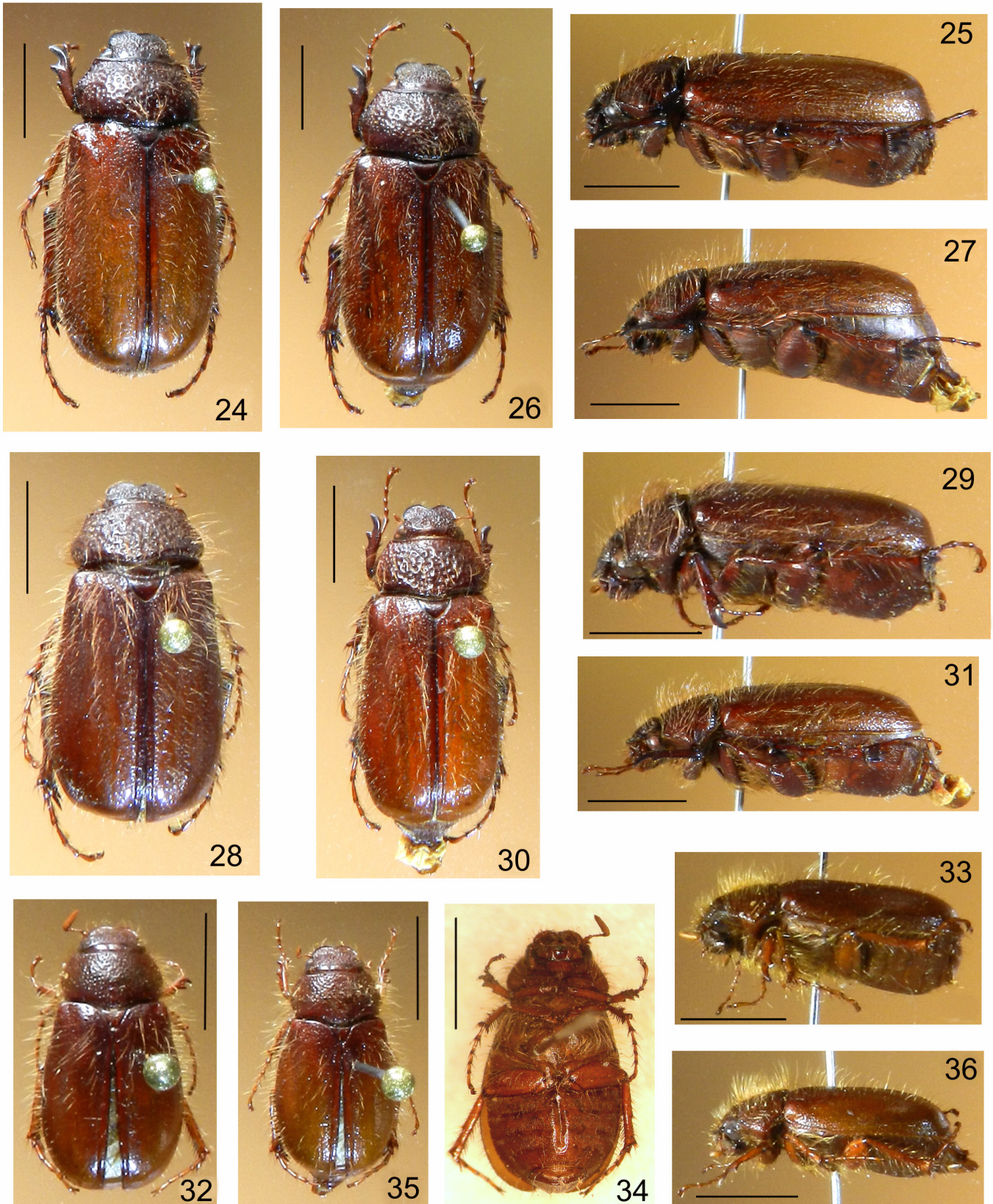
Aceptado: 15 de abril de 2014



Figuras 1-14. *Phyllophaga tamatziana*, macho: 1) Cabeza y pronoto. 2) Ápice de la metatibia izquierda. 3) Uña protarsal externa. 4) Aspecto distal de los parámetros. 5) Aspecto lateral de la cápsula genital. 6) Aspecto dorsal de la cápsula genital. Hembra: 7) Aspecto ventral de las placas genitales. *Phyllophaga kayaumariana*, macho: 8) Cabeza y pronoto. 9) Uña protarsal externa. 10) Ápice de la metatibia izquierda. 11) Aspecto distal de los parámetros. 12) Aspecto lateral de la cápsula genital. 13) Aspecto dorsal de la cápsula genital. Hembra: 14) Aspecto ventral de las placas genitales femeninas. Líneas de escala = 1 mm, excepto figs. 3, 9 = 0.5 mm.



Figuras 15-23. *Phyllophaga muwieriana*, macho de Mixtlán: 15) Cabeza y pronoto. 16) Uña protarsal externa. 17) Aspecto distal de los parámetros. 18) Aspecto lateral de la cápsula genital. 19) Aspecto dorsal de la cápsula genital. Hembra: 20) Aspecto ventral de las placas genitales. *Phyllophaga muwieriana*, macho de Tecolotlán: 21) Aspecto distal de los parámetros. 22) Aspecto dorsal de la falobase y el edeago. 23) Aspecto lateral de la cápsula genital. Líneas de escala = 1 mm, excepto fig. 16 = 0.5 mm.



Figuras 24-36. *Phyllophaga tamatziana*, aspecto dorsal: 24) macho. 25) hembra. Aspecto lateral: 26) macho. 27) hembra. *Phyllophaga kayaumariana*, aspecto dorsal: 28) macho. 29) hembra. Aspecto lateral: 30) macho. 31) hembra. *Phyllophaga muwieriana*, aspecto dorsal: 32) macho. 35) hembra. Aspecto ventral: 34) macho. Aspecto lateral: 33) macho. 36) hembra. Líneas de escala = 5 mm.

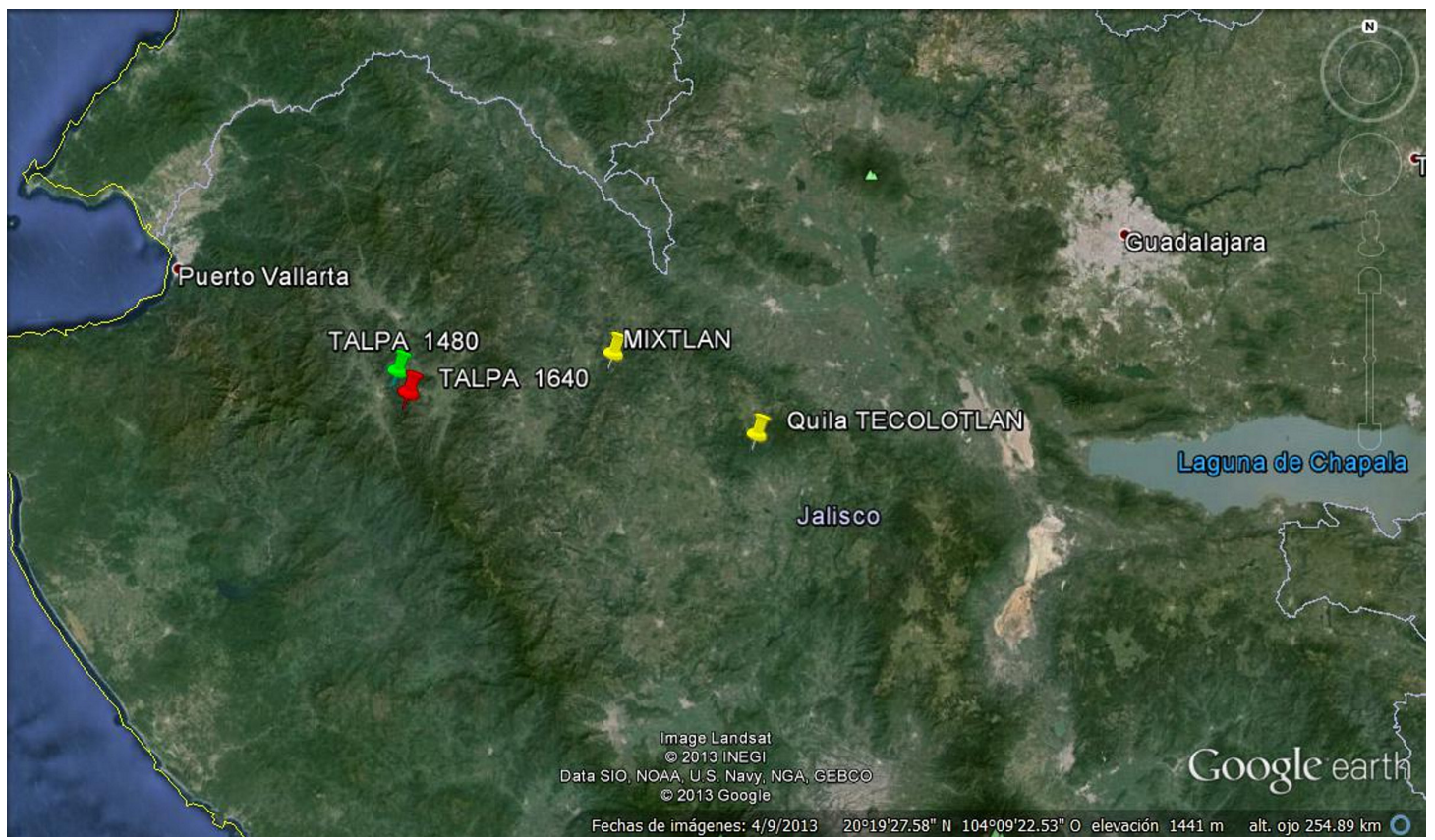


Figura 37. Distribución de tres especies nuevas de *Phyllophaga* en el estado de Jalisco, México. El marcador rojo corresponde a *P. tamatziana*; el verde a *P. kayaumariana*; y los amarillos a *P. muwieriana*.