

## Tres nuevas especies mexicanas de *Phyllophaga* Harris (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae)

### Three new Mexican species of *Phyllophaga* Harris (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae)

Miguel Ángel Morón

Red de Biodiversidad y Sistemática, Instituto de Ecología, A. C. Carretera Antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz 91070, México. miguel.moron@inecol.edu.mx

#### RESUMEN

Se describen tres especies nuevas de *Phyllophaga* (*s.str.*): *P. vallendensis* n. sp., procedente de los bosques de encino y pino establecidos en Villa de Allende y Temascaltepec, Estado de México y Taxco, Guerrero; *P. reyescastilloi* n. sp., localizada en un bosque de encino y pino ubicado cerca de Taxco, Guerrero; y *P. gloriae* n. sp., colectada en bosques de montaña situados en Tapalpa, Manantlán y Arroyo Colorado, Jalisco, México. Se incluyen ilustraciones de los caracteres diagnósticos, habitus dorsales y laterales, así como comentarios sobre sus diferencias con otras especies mexicanas de *Phyllophaga*.

**Palabras clave:** escarabajos de mayo, Taxonomía, bosque encino-pino, Estado de México, Guerrero, Jalisco.

#### ABSTRACT

Three new species of *Phyllophaga* (*s.str.*) are described: *P. vallendensis* n. sp. collected in oak and pine forests located in Villa de Allende and Temascaltepec, State of Mexico and Taxco, Guerrero; *P. reyescastilloi* n. sp. obtained in oak and pine forest near Taxco, Guerrero; and *P. gloriae* n. sp., collected in mountain forests of Tapalpa, Manantlan and Arroyo Colorado, Jalisco, Mexico. Figures of diagnostic characters, dorsal and lateral habitus, and comments about differences of the new species with other Mexican species of *Phyllophaga* are included.

**Key words:** May beetles, Taxonomy, oak-pine forest, State of Mexico, Guerrero, Jalisco.

#### INTRODUCCIÓN

En general, las especies de *Phyllophaga* Harris se distribuyen en áreas pequeñas y el análisis de las colectas realizadas durante los últimos 50 años en México, América Central y las islas del Caribe sugiere una fuerte tendencia al microendemismo (Morón, 1986, 2006; Morón *et al.* 2001; Woodruff, 2004). Esta situación ha propiciado el continuo descubrimiento de especies inéditas y ha demorado la conclusión de las revisiones de grupos de especies, pero ha proporcionado mucha información sobre la complejidad ecológica y biogeográfica de la Zona de Transición Mexicana (*sensu* Halffter, 1976). La exploración en las cadenas montañosas de la región, sobre todo en México, Guatemala y Honduras, está produciendo una notable cantidad de registros específicos, y un sinnúmero de taxa nuevos para la ciencia. Es interesante descubrir que tanto en regiones inexploradas poco perturbadas, situadas entre localidades mejor conocidas, como en regiones bastante alteradas, con poco esfuerzo de muestreo, aparecen registros específicos importantes y especies inéditas.

El conjunto de montañas del Sistema Volcánico Transversal (Yarza 1971), Eje Volcánico (García y Falcón, 1973), Eje Neovolcánico Transmexicano (Morán-Zenteno, 1984), representa una de las provincias geológicas más recientes de la región central de México, cuya orogenia se inició con el vulcanismo del Oligoceno (hace 35 millones de años) y se intensificó en el Plioceno (hace 5-6 m.a.) hasta alcanzar una extensión cercana a los 120,000 km<sup>2</sup> de terrenos ubicados por arriba de los 1,500 m de altitud. La orientación Este-Oeste sobre el paralelo 20°N y los 800 km de longitud del Eje Neovolcánico, han favorecido la dispersión e intercambio de

una enorme diversidad biótica establecida en las Sierras Madre Oriental, Occidental y del Sur, a la vez que ha actuado como filtro o barrera entre la cuenca del Balsas y el altiplano central. Por ello, las especies que habitan en éste Eje Neovolcánico reúnen atributos de gran interés ya que son representantes o descendientes de linajes originados en varias regiones de la Zona de Transición Mexicana.

En esta publicación se describen tres especies inéditas del género *Phyllophaga sensu stricto* (Morón, 1986) encontradas en dos regiones del Eje Neovolcánico, cuyos caracteres diagnósticos no permiten relacionarlas fácilmente con algún grupo de especies definido por Morón (1986, 2003a).

#### 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), Facultad de Estudios Superiores de Zaragoza, UNAM, ciudad de México (FESZ), Canadian Museum of Nature, Ottawa (CMNC), Natural History Museum, London (BMNH), y en la colección M. A. Morón (MXAL) Xalapa, Veracruz.

***Phyllophaga (Phyllophaga) vallendensis* sp. nov.**

(Figs. 1-9, 26, 28)

**Descripción.** Holotipo macho: Longitud total del cuerpo: 12,7 mm. Anchura humeral: 4,9 mm. Relación longitud / anchura cuerpo: 2,59:1,00. Cabeza, pronoto, élitros, abdomen y patas de color pardo oscuro brillante, con tinte rojizo (Figs. 26, 28). Clípeo redondeado, 3,8 veces más ancho que largo, con el borde anterior amplia y profundamente sinuado y los márgenes poco levantados (Fig. 1); el disco clipeal convexo, punteado rugoso, con una ligera carina transversal irregular y numerosas sedas medianas erectas. Sutura fronto-clipeal parcialmente oculta entre la puntuación, ligeramente sinuada en su tercio central. Frente moderadamente convexa, 2,4 veces más ancha que larga, densamente punteado-rugosa, con numerosas sedas medianas erectas. Carina transversal del vértice redondeada, difusa. Superficie occipital lisa, con pocos puntos pequeños en sus extremos laterales. Antenas con diez artejos; los artejos tercero a quinto semicilíndricos, alargados, con anchura y longitud similares; el sexto más corto que el 5° con una breve proyección anterior redondeada; el séptimo artejo con una lamela tan larga como un tercio de la lamela del octavo artejo (Fig. 2). Maza antenal más larga que los cinco artejos precedentes (1,3:1,0), formada por cuatro lamelas cubiertas por sensilas muy finas y sedas erectas esparcidas. La anchura dorsal de cada ojo es equivalente al 25% de la distancia interocular. Canthus ocular corto y estrecho, con 9 sedas cortas. Labro reniforme, poco prominente, corto, con el borde anterior redondeado, excavado, con sedas erectas en los bordes. Disco del labio ligeramente cóncavo, con pocas sedas finas largas a los lados; el borde anterior ligeramente escotado.

Pronoto 1,8 veces más ancho que largo (Fig. 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 0,44:1,00, disco pronotal con numerosas sedas largas (0,8-1,0 mm) y erectas (Figs. 26, 28), originadas en puntos anulares profundos, amplios, irregularmente distribuidos, ángulos anteriores obtusos, no prominentes; ángulos posteriores obtusos, ampliamente redondeados; bordes laterales claramente angulados en su porción central; márgenes laterales estrechos, brevemente crenulados, con sedas finas largas (0,8-1,2 mm); el margen anterior estrecho, irregularmente marcado por puntos, con sedas erectas largas (0,8-1,1 mm); el margen basal marcado en toda su extensión con puntos amplios e irregulares, con sedas erectas largas (1,0-1,2 mm). Escutelo más ancho que largo (1,3:1,0) casi liso, glabro. Élitros 2,8 veces más largos que anchos, con puntuación fina, densa, bien marcada; con escasas sedas erectas, largas (1,0-2,0 mm) distribuidas en la región basal (Fig. 28), y sedas diminutas esparcidas cerca de los bordes apicales y laterales; el reborde de la epipleura estrecho, se diluye poco hacia el propigidio y presenta algunas sedas finas y largas (0,7-0,9 mm); 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 más cortas que el tarso respectivo (1,0:1,2), tienen tres procesos dentiformes en el borde externo, casi

equidistantes, el intermedio más triangular y el proximal más corto. Espolón protibial recto y aguzado, más corto que el segundo protarsómero. En la mitad de la cara externa de las mesotibias tiene una quilla setífera transversal oblicua completa, bien marcada, y otra quilla setífera más corta en la mitad proximal. Espolones mesotibiales articulados, aguzados, casi rectos, el superior ligeramente más corto que el inferior. Las metatibias más cortas que los tarsos respectivos (1,0:1,4), tienen una quilla setífera transversal oblicua en la mitad de la cara externa, y un pequeño tubérculo setífero poco marcado en la mitad proximal. Espolones metatibiales articulados, ligeramente curvos, con los ápices redondeados, el espolón superior un poco más largo que el inferior, y poco 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 numerosas sedas largas alrededor del ápice; los primeros cuatro protarsómeros tienen una prominencia espiniforme en el borde preapical ventral. Todas las uñas tarsales son dentadas, con el denticulo ventral ancho, largo, poco separado del denticulo apical y de la base unguinal dentiforme (Fig. 3).

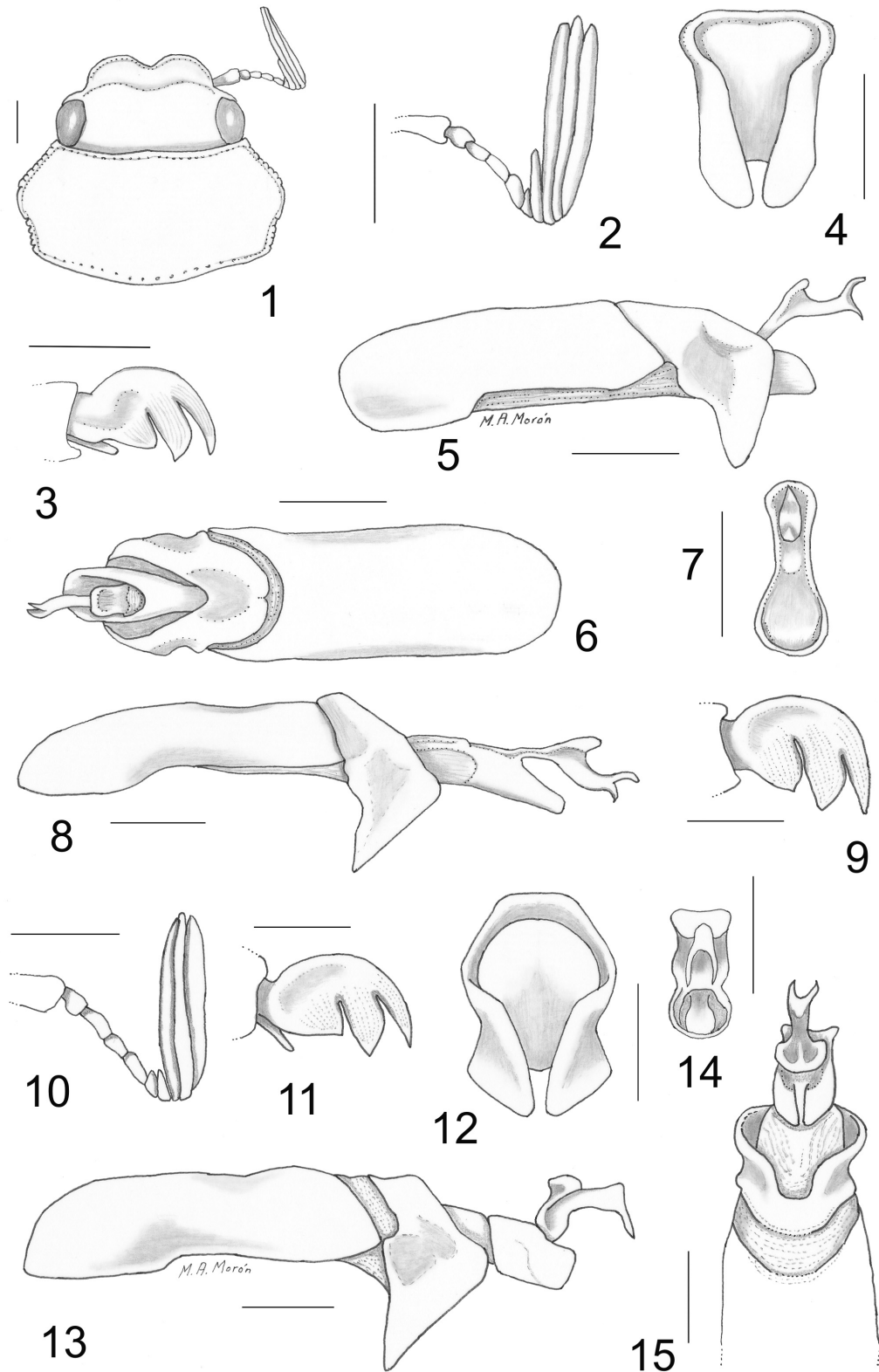
Prepigidio brillante, con numerosos puntos y sedas diminutas esparcidas. Placa pigidial uniformemente convexa, brillante; el disco pigidial punteado, rugoso, con escasas sedas cortas cerca de la base; los márgenes laterales estrechos; el margen basal interrumpido en su parte media; el margen apical poco engrosado y levantado, con 18 sedas medianas. El tegumento de los extremos laterales de los segmentos abdominales es brillante, densamente punteado, con escasas sedas cortas. Los esternitos 3° y 4° ligeramente cóncavos en su porción mesial, con escasos puntos setíferos, y las suturas intersegmentales apenas definidas; la parte central del 5° esternito poco convexa, tiene puntos y algunas sedas cortas esparcidas. Placa anal amplia, excavada, con dos proyecciones dentiformes simétricas cortas en el centro del reborde basal, el borde caudal delgado, levantado y provisto con algunas sedas erectas.

Cápsula genital masculina con los parámetros simétricos, anchos y cortos, angulados y fusionados basalmente (Figs. 4-6), porción ventral membranosa; el tectum convexo; el edeago muestra un soporte esclerosado semitubular con una estructura bacular ramificada en una espina dorsal y otra ventral (Figs. 5-7); la región apical del saco interno membranosa con microespinas esparcidas. Longitud de la cápsula genital desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 4,2 mm.

**Hembra.** Desconocida.

**Variación.** La longitud corporal varía entre 12,5 y 12,8 mm, la anchura humeral entre 4,8 y 4,9 mm. El ejemplar de la región de Taxco es más oscuro, con la lamela proximal 1 mm más larga que el holotipo, la vestidura dorsal escasa, la puntuación del pronoto más esparcida, y los esternitos 3° y 4° tienen tumescencias transversales; las proporciones de los parámetros son ligeramente distintas, pero la estructura dorso apical del edeago y las uñas tarsales son casi idénticas (Figs. 8-9). Los ejemplares de Temascaltepec tienen la lamela proximal un poco más corta que el holotipo.

**Material estudiado.** 20 machos. Holotipo macho: MÉXICO: Estado de México, Villa de Allende, San Ildefonso,



Figuras 1-9. *Phyllophaga vallendensis*, macho de Villa de Allende: 1) Cabeza y pronoto. 2) Antena. 3) Uña protarsal externa. 4) Aspecto distal de los parámetros. 5) Aspecto lateral de la cápsula genital. 6) Aspecto dorsal de la cápsula genital. 7) Accesorio dorsal preapical del eedeago, vista distal. Macho de Taxco: 8) Aspecto lateral de la cápsula genital. 9) Uña protarsal externa. Figuras 10-15. *Phyllophaga reyescastilloi*, macho: 10) Antena. 11) Uña protarsal externa. 12) Aspecto distal de los parámetros. 13) Aspecto lateral de la cápsula genital. 14) Aspecto dorsal del extremo distal de la cápsula genital. 15) Accesorio dorsal preapical del eedeago, vista distal. Líneas de escala: todas = 1 mm, excepto figs. 3, 9, 11 = 0.5 mm.

La Peña, 20-VIII-1974, trampa luz, M. A. Morón. Depositado en MXAL. Paratipos: mismos datos que el holotipo (2, IEXA; 1, MXAL). Estado de México, Temascaltepec, 2120 m, 11/12-VIII-1999, G. Nogueira (4, IEXA; 3, CMNC; 3, BMNH; 5, MXAL). Guerrero, Taxco, Parque El Huixteco, 16-VIII-2012, en hojarasca, I. Pérez (1, FESZ).

**Localidad típica.** La Peña de San Ildefonso, municipio de Villa de Allende, Estado de México, México (19°21'23" N, 100°09'19" O) (Fig. 34).

**Datos biológicos.** Cuatro ejemplares fueron atraídos por una trampa de luz fluorescente ultravioleta durante agosto en el borde de un bosque perturbado de pino y encino ubicado a 2,490 m de altitud en Villa de Allende; otro individuo se encontró en agosto durante el día oculto entre hojarasca de un bosque de pino y encino situado a 2,280 m de altitud en las cercanías de Taxco; y 15 ejemplares se colectaron en una trampa de luz mercurial ubicada cerca de un bosque de encino y pino localizado a 2,120 m de altitud en los alrededores de Temascaltepec. Otras especies de *Phyllophaga* capturadas al mismo tiempo fueron *P. reyescastilloi* sp. nov. en Taxco, y una especie no identificada del grupo *scissa* en Villa de Allende.

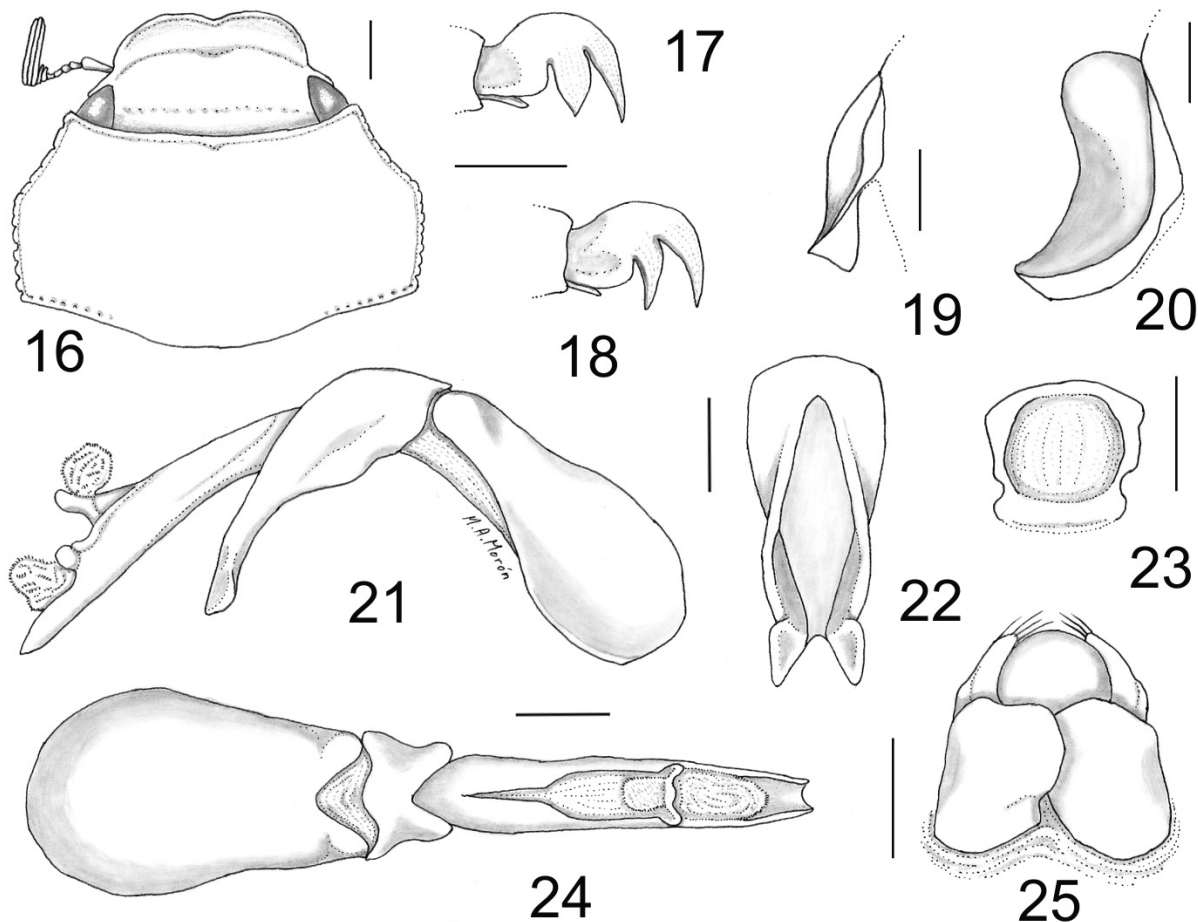
**Etimología.** Es un topónimo latinizado formado con un anagrama del nombre de la localidad típica Villa de Allende.

**Comentarios.** Varios caracteres de esta especie coinciden con los del grupo "heteronycha" (*sensu* Morón 1986, 2003a), aunque la proyección basal de las uñas no es muy larga y la estructura de los parámetros y los accesorios del edeago son más complejos. Precisamente, la configuración de las estructuras esclerosadas del edeago es el mejor carácter distintivo de esta especie, en combinación con las proporciones de la maza antenal y la forma de las uñas. Es importante destacar que la localidad típica ha sido profundamente perturbada después de la colecta de los especímenes en 1974, debido a las obras del sistema de bombeo Cutzamala para el abastecimiento de agua al Distrito Federal. Aparentemente esta especie se distribuye a lo largo de los 95 km que separan Taxco de Villa de Allende, a través de las sierras de Temascaltepec y Sultepec (Fig. 34).

*Phyllophaga (Phyllophaga) reyescastilloi* sp. nov.

(Figs. 10-15, 27,29)

**Descripción.** Holotipo macho: Longitud total del cuerpo: 11,3 mm. Anchura humeral: 4,5 mm. Relación longitud/anchura



Figuras 16-25. *Phyllophaga gloriae*: 16) Cabeza y pronoto, macho. Uñas protarsales externas: 17) macho. 18) hembra. Vista lateral de la placa pigidal: 19) macho. 20) hembra. 21) Aspecto lateral de la cápsula genital masculina. 22) Aspecto distal de los parámetros. 23) Accesorio dorsal preapical del edeago, vista distal. 24) Aspecto dorsal de la cápsula genital masculina. 25) Aspecto ventral de las placas genitales femeninas. Líneas de escala: todas = 1 mm, excepto figs. 17-18 = 0.5 mm.

cuerpo: 2,51:1,00. Cabeza, pronoto, élitros, abdomen y patas de color pardo oscuro brillante, élitros con tinte rojizo (Figs. 27, 29). Clípeo redondeado, 3,6 veces más ancho que largo, con el borde anterior amplia y profundamente sinuado y los márgenes poco levantados; el disco clipeal convexo, con una quilla transversal redondeada, y puntos profundos dispersos, con numerosas sedas medianas erectas. Sutura fronto-clipeal parcialmente oculta entre la puntuación, ligeramente sinuada en su tercio central. Frente moderadamente convexa, 2,2 veces más ancha que larga, punteado-rugosa, con numerosas sedas medianas erectas. Carina transversal del vértice redondeada, difusa. Superficie occipital lisa, con pocos puntos pequeños en sus extremos laterales. Antenas con diez artejos; los artejos tercero a quinto semicilíndricos, alargados, con anchura y longitud similares; el sexto más corto que el 5° con una breve proyección anterior redondeada; el séptimo artejo con una proyección semicónica (Fig. 10). 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 20% de la distancia interocular. Canthus ocular corto y estrecho, con 9 sedas cortas. Labro reniforme, poco prominente, ancho, con el borde anterior redondeado, excavado, con sedas erectas en los bordes. Disco del labio ligeramente cóncavo, casi plano, con pocas sedas finas largas a los lados; el borde anterior ligeramente escotado.

Pronoto dos veces más ancho que largo; la relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto es de 0,70:1,00 y la relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto es de 0,48:1,00, disco pronotal con numerosas sedas erectas (0,7-0,9 mm), originadas en puntos anulares profundos, amplios, irregularmente distribuidos, ángulos anteriores obtusos, poco prominentes; ángulos posteriores obtusos, ampliamente redondeados; bordes laterales claramente angulados en su porción central; márgenes laterales estrechos, ligeramente crenulados, con sedas finas largas (0,8-1,0 mm); el margen anterior estrecho, regularmente marcado por un reborde, con sedas erectas largas (0,7-0,9 mm); el margen basal poco marcado en los extremos laterales, indicado con puntos amplios e irregulares en la mayor parte de su extensión, con sedas erectas largas (0,8-0,9 mm). Escutelo más ancho que largo (1,6:1,0) con puntos pequeños esparcidos. Élitros 3 veces más largos que anchos, con puntuación fina, densa, homogénea y abundantes sedas cortas erectas, largas (0,4-0,6 mm) distribuidas en todo el disco y los bordes; el reborde de la epipleura estrecho, se diluye poco hacia el propigidio y presenta algunas sedas finas y largas (0,7-0,9 mm) sobre todo en el tercio proximal; 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, casi equidistantes, el intermedio más triangular y el proximal más corto. Espolón protibial recto, delgado y aguzado, más corto que el segundo protarsómero. En la mitad de la cara externa de las mesotibias tiene una quilla setífera transversal oblicua

completa corta, y un tubérculo setífero en la mitad proximal. Espolones mesotibiales articulados, aguzados, rectos, el superior ligeramente más largo que el inferior. Las metatibias más cortas que los tarsos respectivos (1,0:1,2), tienen una quilla setífera transversal poco notable en la mitad de la cara externa, y un pequeño tubérculo setífero en la mitad proximal. Espolones metatibiales articulados, ligeramente curvos, con los ápices redondeados, el espolón superior un poco más largo que el inferior, y poco más largo que el primer metatarsómero. Artejos de cada tarso con dos hileras longitudinales de sedas rígidas espaciadas en sus regiones ventrales (más notable en los metatarsos) y varias sedas largas alrededor del ápice; los primeros cuatro protarsómeros tienen una prominencia espiniforme en el borde preapical ventral. Todas las uñas tarsales son dentadas, con el denticulo ventral ancho, largo, poco separado del denticulo apical y de la base unguinal dentiforme (Fig. 11).

Prepigidio poco brillante, con numerosos puntos esparcidos. Placa pigidial uniformemente convexa, brillante, con una leve depresión preapical; el disco pigidial con puntos irregulares y algunas sedas aisladas; los márgenes laterales estrechos; el margen basal interrumpido en su parte media; el margen apical poco engrosado y levantado, con 22 sedas medianas. El tegumento de los extremos laterales de los segmentos abdominales es brillante, densamente punteado, con sedas cortas esparcidas. Los esternitos 3° y 4° ligeramente cóncavos en su porción mesial, con escasos puntos setíferos, y las suturas intersegmentales indefinidas; la parte central del 5° esternito irregular, casi lisa con algunas sedas cortas esparcidas. Placa anal amplia, excavada, con dos proyecciones dentiformes simétricas cortas en el centro del reborde basal, el borde caudal delgado, levantado y provisto con pocas sedas erectas.

Cápsula genital masculina con los parámetros simétricos, anchos y cortos, angulados y fusionados basalmente (Figs. 12-13, 15), porción ventral membranosa; el tectum convexo; el edeago muestra un soporte esclerosado semitubular con una estructura bacular bifurcada en una espina izquierda y otra derecha (Figs. 13-14, 15); la región apical del saco interno membranosa con pocas microespinas. Longitud de la cápsula genital desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 3,5 mm. **Hembra.** Desconocida.

**Variación.** La longitud corporal varía entre 11,2 y 12,2 mm, la anchura humeral entre 4,5 y 5,0 mm. Algunos ejemplares son más oscuros.

**Material estudiado.** 5 machos. Holotipo macho: MÉXICO: Guerrero, Taxco, Parque El Huixteco, 16-VIII-2012, trampa luz, 2,280 m, M. Ordóñez. Depositado en IEXA. Paratipos: mismos datos que el holotipo (1, CMNC; 1, BMNH; 1, FESZ; 1, MXAL).

**Localidad típica.** Parque El Huixteco, municipio de Taxco de Alarcón, estado de Guerrero, México (18°35'15" N, 99°36'48" O) (Fig. 34).

**Datos biológicos.** Los ejemplares estudiados fueron atraídos por una trampa de luz fluorescente durante agosto en un bosque de encino y pino ubicado a 2,280 m de altitud en las cercanías de Taxco. Otra especie de *Phyllophaga* capturada en la misma fecha pero a las 18 hrs al cernir hojarasca fue *P.*

*vallendensis* n. sp.

**Etimología.** Con todo respeto se dedica esta especie al doctor Pedro Reyes Castillo, investigador del Instituto de Ecología, A. C., reconocido especialista mundial en coleópteros Passalidae, promotor de las reservas de la biósfera en México, y editor de publicaciones científicas periódicas nacionales con amplio impacto.

**Comentarios.** Algunos caracteres de esta especie corresponden con los del grupo “heteronycha” (*sensu* Morón 1986, 2003a), aunque los accesorios del edeago y la forma de los parámetros son más complicados, y la proyección basal de las uñas es moderadamente larga. Las proporciones y la orientación de las bifurcaciones de la proyección accesoria dorso apical del edeago, y la abundante vestidura elitral la distinguen de *P. vallendensis*, y la forma de los parámetros y

la presencia de una quilla transversal en la base del clipeo la diferencian de *P. heteronycha* (Bates), *P. unguicularis* (Moser) y *P. hoegella* Saylor.

***Phyllophaga (Phyllophaga) gloriae* sp. nov.**

(Figs. 16-25, 30-33)

**Descripción.** Holotipo macho: Longitud total del cuerpo: 16,9 mm. Anchura humeral: 7,3 mm. Relación longitud/anchura cuerpo: 2,31:1,00. Cabeza, pronoto, abdomen y patas de color pardo oscuro brillante, élitros pardos amarillentos (Figs. 30, 32). Clipeo redondeado 3,6 veces más ancho que largo, con el borde anterior amplia y ligeramente sinuado y los márgenes poco levantados; el disco clipeal poco convexo, con puntos irregulares dispersos y algunas sedas cortas erectas. Sutura fronto-clipeal claramente marcada, casi recta. Frente



Figuras 26-33. *Phyllophaga vallendensis*, macho: 26) aspecto dorsal. 28) aspecto lateral. *Phyllophaga reyescastilloi*, macho: 27) aspecto dorsal. 29) aspecto lateral. *Phyllophaga gloriae*, aspecto lateral: 30) macho. 31) hembra. Aspecto dorsal: 32) macho. 33) hembra. Líneas de escala: figs. 26-29 = 2 mm; figs. 30-33 = 4 mm.

moderadamente convexa, 2,2 veces más ancha que larga, poco rugosa, con puntos amplios irregulares y pocas sedas cortas erectas. Carina transversal del vértice redondeada, difusa. Superficie occipital lisa, con algunos puntos pequeños en sus extremos laterales. Antenas con diez artejos; los artejos tercero a quinto semicilíndricos, alargados, con anchura y longitud similares; el sexto más corto que el 5° con una proyección anterior aguzada; el séptimo artejo comprimido con una proyección laminar corta. Maza antenal más larga que los cinco artejos precedentes (1,8:1,0), formada por tres lamelas cubiertas con sensilas muy finas y sedas erectas cortas esparcidas. La anchura dorsal de cada ojo es equivalente al 18% de la distancia interocular. Canthus ocular corto y estrecho, con 9 sedas cortas. Labro reniforme, poco prominente, ancho, con el borde anterior redondeado, profundamente escotado, con sedas erectas en los bordes. Disco del labio ligeramente cóncavo, liso, con pocas sedas finas largas a los lados; el borde anterior ampliamente escotado.

Pronoto 1,7 veces más ancho que largo; la relación anchura máxima de la cabeza-anchura máxima del pronoto es de 0,68:1,00 y la relación distancia interocular-anchura máxima del pronoto es de 0,50:1,00, disco pronotal glabro, con puntos redondeados, profundos, irregularmente distribuidos; ángulos anteriores obtusos, poco prominentes; ángulos posteriores obtusos, poco prominentes; bordes laterales claramente angulados en su porción central; márgenes laterales estrechos, ligeramente crenulados, con sedas finas medianas (0,5-0,8 mm); el margen anterior estrecho, regularmente marcado por un reborde, con pocas sedas erectas hacia los lados; el margen basal apenas marcado en los extremos laterales, indicado con puntos pequeños e irregulares en algunas partes del borde, sin

sedas. Escutelo más ancho que largo (1,5:1,0) con un surco fino mesial en la mitad anterior y tres puntos pequeños centrales. Élitros tres veces más largos que anchos, con puntuación fina, densa, homogénea, casi glabros, sólo con algunas sedas cortas esparcidas cerca del ápice; el reborde de la epipleura estrecho, se diluye poco hacia el propigidio y presenta una hilera más o menos homogénea de sedas finas (0,3-0,5 mm); 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 (1,0:1,1), tienen tres procesos dentiformes en el borde externo, casi equidistantes, el distal más alargado y el proximal muy corto. Espolón protibial recto, delgado y aguzado, tan largo como el segundo protarsómero. En la mitad de la cara externa de las mesotibias tiene una quilla setífera transversal oblicua completa y un tubérculo setífero en la mitad proximal. Espolones mesotibiales articulados, aguzados, casi rectos, el superior ligeramente más largo que el inferior. Las metatibias un poco más cortas que los tarsos respectivos (1,0:1,1), tienen una quilla setífera transversal poco definida en la mitad de la cara externa, y carece de tubérculo setífero en la mitad proximal. El borde apical inferior de las metatibias prolongado, digitiforme. Espolones metatibiales articulados, anchos, ligeramente curvos, con los ápices redondeados, el espolón superior más largo que el inferior, y más largo que el primer metatarsómero. Artejos de cada tarso con dos hileras longitudinales de sedas rígidas espaciadas en sus regiones ventrales (más notable en los metatarsos) y varias sedas largas alrededor del ápice; los primeros cuatro protarsómeros tienen

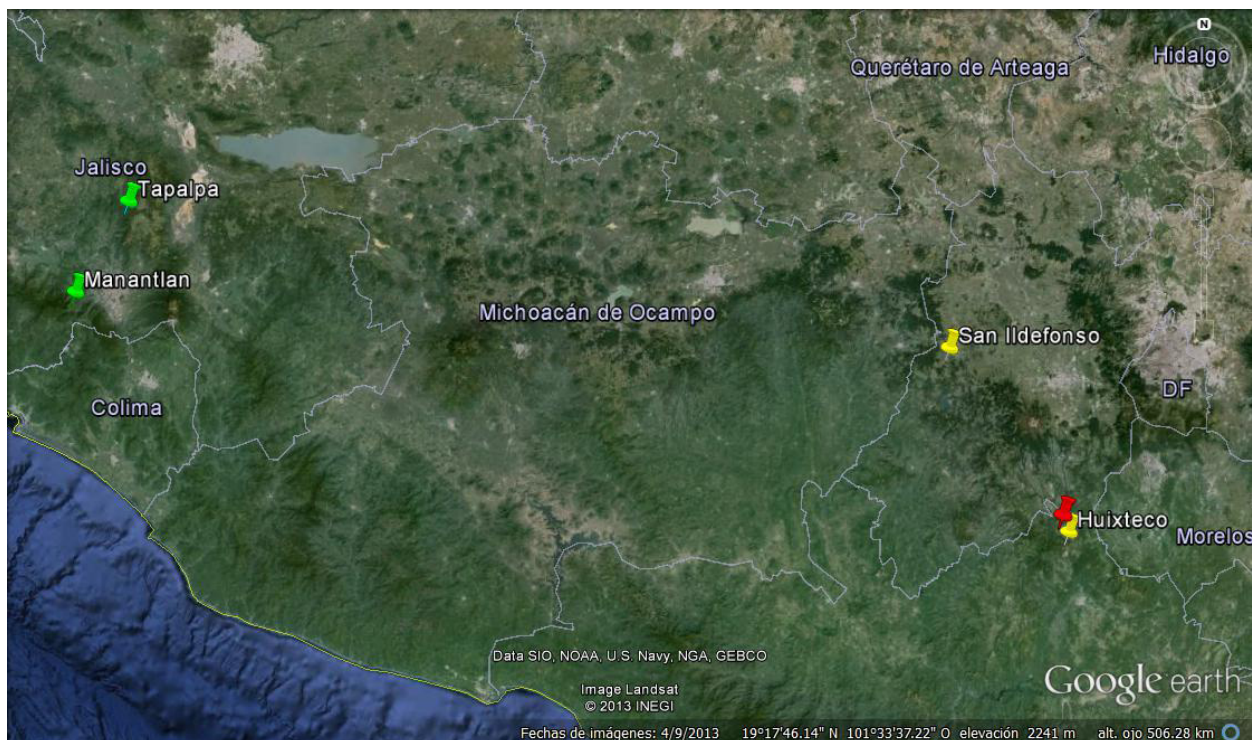


Figura 34. Distribución de tres especies nuevas de *Phyllophaga* en el suroeste de México. Los marcadores amarillos corresponden a *P. vallendensis*; el rojo a *P. reyescastilloi*; los verdes a *P. gloriae*.

una pequeña prominencia espiniforme en el borde preapical ventral. Todas las uñas tarsales son dentadas, con el denticulo ventral ancho, largo, poco separado del denticulo apical y de la base unguinal angulosa (Fig. 17).

Prepigidio brillante, con numerosos puntos setíferos pequeños. Placa pigidial más convexa hacia su mitad basal, brillante, con una depresión preapical somera y amplia (Fig. 19); el disco pigidial con puntos irregulares y sedas erectas esparcidas; los márgenes laterales estrechos; el margen basal casi completo en su parte media; el margen apical poco engrosado y levantado, con 18 sedas cortas y medianas. El tegumento de los extremos laterales de los segmentos abdominales es brillante, densamente punteado, con numerosas sedas muy cortas. Los esternitos 2° a 4° convexos en su porción mesial, con escasos puntos y un surco somero mesial; las suturas intersegmentales apenas definidas; la parte central del 5° esternito con una depresión amplia irregular, ligeramente punteada granulosa. Placa anal larga, muy amplia, con una depresión somera longitudinal punteada rugosa y algunas sedas erectas.

Cápsula genital masculina con los parámetros simétricos, largos y estrechos, moderadamente recurvados y fusionados basalmente, con los extremos apicales espatulados (Figs. 21, 22, 24), porción ventral membranosa; el tectum convexo; el edeago muestra un soporte esclerosado semitubular con una estructura placoide preapical dorsal (Figs. 21,23,24); la región apical del saco interno membranosa con microespinas. Longitud de la cápsula genital desde el ápice de los parámetros al extremo de la pieza basal: 4,8 mm.

Alotipo hembra. Similar al macho, excepto: longitud corporal 19,2 mm, anchura humeral 7,4 mm (Figs. 31, 33). Maza antenal un poco más corta que los cinco artejos precedentes; puntuación del pronoto más profunda; puntuación elitral ligeramente rugosa; el borde apical inferior de las metatibias ensanchado, redondeado; espolones metatibiales más anchos; uñas tarsales con el denticulo ventral estrecho y aguzado, un poco recurvado hacia la dilatación basal redondeada (Fig. 18). Región basal de la placa pigidial brillante, con una notable prominencia redondeada que sobresale completamente el borde elitral, acentuada por una depresión preapical amplia casi completamente lisa (Figs. 20, 31, 33); el disco pigidial con puntos irregulares y sedas erectas en los extremos laterales. Los esternitos 2° a 5° convexos en su porción mesial, con escasos puntos; placa anal larga, amplia, convexa, con puntos setíferos esparcidos y una expansión en la parte central del borde distal. Placas genitales inferiores ligeramente asimétricas, poco convexas, superficies basales glabras, con proyecciones laterales estrechas, recurvadas mesialmente, con algunas sedas apicales; placas genitales superiores fusionadas en una pieza semicircular, poco convexa, lisa, glabra (Fig. 25).

**Variación.** La longitud corporal varía entre 15,6 y 19,1 mm, la anchura humeral entre 6,0 y 7,4 mm. En algunos ejemplares la coloración varía ligeramente hacia pardo rojizo o pardo amarillento. La densidad de la puntuación y la vestidura setífera varía ligeramente.

**Material estudiado.** 7 machos y 9 hembras. Holotipo macho: MÉXICO: Jalisco, Sierra de Tapalpa, La Yerbabuena, 1950 m, 4-VIII-1994, G. Nogueira. Depositado en MXAL.

Alotipo y paratipo macho: mismos datos que el holotipo (MXAL, IEXA). Trece paratipos: Jalisco, Sierra de Manantlán, 1650 m, 12-IX-1994, G. Nogueira (2, CMNC; 1, IEXA; 1 MXAL); Sierra de Manantlán, 1500 m, 17-VII-1993, G. Nogueira (1, MXAL); Sierra de Manantlán, 1450 m, 15/16-VI-1996, G. Nogueira (2, BMNH; 2, IEXA; 3, MXAL). Jalisco, Arroyo Colorado, 2040 m, 9-IX-1994, G. Nogueira (1, MXAL).

**Localidad típica.** La Yerbabuena, municipio de Tapalpa, estado de Jalisco, México (19°56'35" N, 103°50'45" O) (Fig. 34).

**Datos biológicos.** Los ejemplares estudiados fueron atraídos por trampas de luz mercurial durante junio (7), julio (1), agosto (3) y septiembre (5) en bosques de encino y pino ubicados entre los 1450 y 2040 m de altitud en las sierras de Tapalpa y Manantlán y en las cercanías de Arroyo Colorado (Cocula). En la sierra de Manantlán *Phyllophaga manantleca* Morón, Rivera y López se colectó en forma simultánea con *P. gloriae*.

**Etimología.** Se dedica esta especie a Gloria Laura Estrada Alvarado, como un reconocimiento por su apoyo a lo largo de 40 años de convivencia, durante los cuales me ha inspirado y motivado para mejorar como persona y profesionalista.

**Comentarios.** La combinación de caracteres de esta especie no permiten asignarla con certeza a ninguno de los grupos definidos por Morón (1986, 2003a). Las proporciones de la cabeza, piezas bucales, pronoto y esternitos tienen semejanza con el grupo "blanchardi", pero las uñas tarsales son de un tipo dentado más generalizado, y la estructura de la cápsula genital masculina es muy diferente a los patrones descritos para las especies de los complejos "xanthe", "pubicauda" y "leonina", sobre todo por la longitud de los parámetros. La forma de la placa pigidial femenina es única y permite separar esta especie de cualquier otro taxón descrito para México.

#### AGRADECIMIENTOS

Magdalena Ordóñez (Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM) facilitó el estudio de los ejemplares de *Phyllophaga* que colectó en Guerrero con sus estudiantes. Guillermo Nogueira (Universidad Autónoma de Guadalajara) donó las muestras de Jalisco y el estado de México descritas en esta publicación. La familia Sáenz proporcionó ayuda invaluable durante las colectas en Villa de Allende. Roberto Arce Pérez y César Vicente Rojas Gómez (INECOL, Xalapa) apoyaron varios aspectos técnicos requeridos por este trabajo.

#### LITERATURA CITADA

- García, E. y Z. Falcón. 1973. *Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana*. Editorial Porrúa, S. A. México, D.F.
- Halfpeter, G. 1976. Distribución de los insectos en la Zona de Transición Mexicana. Relaciones con la fauna de Norteamérica. *Folia Entomológica Mexicana* (35): 1-64.
- 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, D.F.
- 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. 2006. Patrones de distribución de la familia Melolonthidae (Coleoptera). (pp. 295-331) In: Morrone, J. J. y J. Llorente-Bousquets (Eds.). *Componentes bióticos principales de la entomofauna Mexicana*. Las Prensas de Ciencias, UNAM. México, D. F.
- 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.
- Sanderson, M. W. 1958. Faunal affinities of Arizona *Phyllophaga*, with notes and descriptions of new species. *Journal of Kansas Entomological Society* 31(2): 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.
- Woodruff, R. E. 2004. Revision of the *Phyllophaga* of Hispaniola (Scarabaeidae: Melolonthinae). *Insecta Mundi* 18 (1-4): 1-154.
- Yarza, T., E. 1971. *Volcanes de México*. Aguilar, México, D.F.

Recibido: 3 de octubre 2013

Aceptado: 2 de diciembre 2013