

CANTHAROIDEA (COLEOPTERA) DE MÉXICO. IV. NUEVOS *PHOTINUS* (LAMPYRIDAE) DEL ESTADO DE MORELOS¹

Santiago Zaragoza Caballero
Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM
Apartado postal 70-153, C. P. 04510, D. F. México
zaragoza@ibiologia.unam.mx

RESUMEN

Se describen siete especies nuevas del género *Photinus* procedentes del estado de Morelos, México. Estas especies son: *Photinus pararuficollis* sp. nov.; *Ph. amoenoides* sp. nov.; *Ph. toledo* sp. nov. *Ph. moralesae* sp. nov.; *Ph. saniphallus* sp. nov.; *Ph. morelosensis* sp. nov. y *Ph. furcatus* sp. nov. El reconocimiento de las especies se hizo con base en la conformación del aparato reproductor masculino. Se proporciona un listado preliminar de las especies de la familia Lampyridae del estado de Morelos, México.

ABSTRACT

Seven new species of *Photinus* from the state of Morelos, Mexico are described: *Photinus pararuficollis* sp. nov.; *Ph. amoenoides* sp. nov.; *Ph. toledo* sp. nov.; *Ph. moralesae* sp. nov.; *Ph. saniphallus* sp. nov.; *Ph. morelosensis* sp. nov. and *Ph. furcatus* sp. nov. The species segregation was made on the characters of male reproductive organs. A preliminary list of Lampyridae species from the state of Morelos, Mexico is presented.

Photinus Laporte, es uno de los géneros más abundantes y difícil de caracterizar entre los lampíridos (Zaragoza, 1995a). McDermott, (1966) proporciona una lista que incluye 237 especies. No obstante lo numeroso del mismo, hasta 1966, el mismo autor, tenían registradas sólo 17 especies para México, en tanto, Blackwelder y Arnett (1974) consideran 24. Sólo *Photinus ruficollis* Gorham se conocía de Morelos (Gorham, 1881). Hasta la fecha se han descrito otras 21 especies del género *Photinus* procedentes de México. (Zaragoza, 1995a, 1995b y 1996b).

El trabajo de campo se realizó en la Sierra de Huautla, considerada como zona sujeta a conservación ecológica y se localiza en la parte sur-centro de estado de Morelos, México, entre las coordenadas 18° 20' 10" y 18° 34' 20" de latitud norte y 98° 51' 20" y 99° 08' 15" de longitud oeste, a una altura entre 900 y 940 m. El área se caracteriza por tener una estación seca y otra húmeda, en la segunda se forman numerosos arroyos por escurrimiento.

Según García (1981), el clima de la región es del tipo Aw"o" (w) (e) g, con un cociente P/T menor de 43, lluvia invernal menor a 5, y una oscilación de las temperaturas medias mensuales entre 7° y 14°C. Los suelos son pedregosos y superficiales, predominan los Feozem y Litosol (Dorado, 1997). La comunidad vegetal dominante es el bosque tropical caducifolio (Rzedowski, 1978) o selva baja caducifolia (Miranda y Hernández, 1963).

¹Este trabajo se basa en 199 representantes del género *Photinus* recolectados junto con otros 948 lampíridos (apéndice 1) en las localidades: La Cañada de Ajuchitlán y el Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla (CEAMISH) del Municipio de Tlaquiltenango, en el estado de Morelos y forma parte del proyecto Biodiversidad en Insecta [Odonata, Coleoptera (Cantharoidea, Cerambycidae), Diptera (Syrphidae) e Hymenoptera (Apoidea, Vespidae)] en tres zonas del Pacífico Mexicano apoyado por el CONACyT con la clave 4751N.

Lo característico de este tipo de vegetación, es la poca altura que alcanzan sus componentes arbóreos que es de cuatro a diez y ocasionalmente 15 metros, abundantes bejucos que se conjuntan con el estrato herbáceo sólo evidente durante las lluvias y el hecho que casi todas las especies pierden sus hojas por periodos de cinco a siete meses, lo que determina un contraste muy marcado en dos épocas al año.

MATERIAL Y MÉTODOS

La recolección de 1147 ejemplares de lampíridos se hizo de manera directa e indirecta en el transcurso de cinco días por mes y durante 12 meses. El trabajo de campo fue entre noviembre de 1995 a octubre de 1996, e proporcionó representantes de siete géneros y 18 especies (apéndice 1), siete de las cuales son consideradas como nuevas en esta contribución.

Para la captura directa de lampíridos de hábitos diurnos, se uso una red entomológica y hizo principalmente en áreas asociadas a corrientes de agua permanente sobre arbustos del género *Salix*. Las luciérnagas de hábitos nocturnos, se capturaron en las primeras horas del crepúsculo usando también red entomológica. De manera indirecta se recolectaron lampíridos mediante el uso de embudos adaptados a pantallas reflejantes.

El reconocimiento de las especies, se hizo principalmente por comparación del edeago, que se cotejó con el reproductor de especies conocidas (Zaragoza 1995a, 1995b, 1996). El edeago fue extraído a todos los machos disponibles.

En la descripción de nuevas especies se tomaron en cuenta características morfológicas y morfométricas. Las medidas que se tomaron para esta última consideración fueron: la distancia interocular, largo y ancho de los ojos, la longitud de los antenitos 2-4, el largo y ancho total, largo y ancho del pronoto, largo y ancho de los élitros largo y ancho de la metatibias, que junto con otros 38 caracteres cualitativos, para calcular el porcentaje de similitud entre las ocho especies estudiadas (cuadro 1).

Para facilitar la comparación del aparato reproductor, se procedió a la disección de todos los machos disponibles, una vez separado el edeago de cada uno, se procedió a montarlo sobre un triángulo de cartón que acompaña al ejemplar de referencia. Las medidas se expresan en milímetros y los esquemas que acompañan a este trabajo, se elaboraron con la ayuda de una cámara clara.

Derivado del proceso, de determinación de la fauna componente de la superfamilia Cantharoidea recolectada en la zona de trabajo y particularmente, en lo referente a la familia Lampyridae, se reconocieron ocho especies pertenecientes al género *Photinus*, siete son consideradas como nuevas y son el motivo de esta contribución.

Photinus pararuficollis sp. nov.

Figuras 1, 2, 15, 22, 29, 36-38

Holotipo macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 Km N. 4 km. O Huautla, Estación CEAMISH 940 msnm; 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 O; 7 julio 1996, col. S. Zaragoza y A. Pérez. *Paratipos*. 6 machos misma localidad con las siguientes fechas; 2 del 7 julio 1996, 2 del 10 julio 1996, 2 del 10

NUEVOS *PHOTINUS* (LAMPYRIDAE) DEL ESTADO DE MORELOS

agosto 1996, Holotipo y Paratipos, depositados en la Colección de Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM.

Talla Largo 11.81; ancho 4.71. *Color*. Negro a excepción de: pronoto, escutelo, margen sutural, coxas, trocánter, fémur y último segmento abdominal que son naranja-rojizo; el aparato luminoso ocupa los esternitos 5-6. *Cabeza* (Fig. 1). Espacio interocular ligeramente cóncavo; integumento brillante, piloso; frente vertical, tan ancha como la foseta antenal; ojos muy desarrollados, finamente facetados, más largos que anchos (1.09 X 0.71), la distancia interocular es de 0.82; antenas (Fig. 22) filiformes, aplanadas, cortas, (1.82) con relación al pronoto, no alcanzando el borde posterior del metasterno, escape tan largo como los antenitos 2-3 juntos, segundo artejo antenal de longitud media (2.18) con relación al tercero, éste y los siguientes de longitud semejante, más angostos hacia el ápice, la longitud de antenitos 2-4 es de 0.98; clipeo (Fig. 1) transverso, con el borde anterior escotado y largas sedas a los lados, sutura fronto-clipeal membranosa; mandíbulas falcadas, robustas, con largas sedas en su base externa; último artejo de los palpos maxilares fusiforme, robusto último artejo de los palpos labiales (Fig. 2) securiforme. *Tórax*. Pronoto (Fig. 15) más ancho que largo (3.98 X 2.58), semicircular, ángulos posteriores casi rectos, parte anterior y laterales decliventes, con numerosos poros glandulares, irregularmente distribuidos, más ordenados sobre el ápice posterior, integumento brillante, piloso; escutelo alargado, casi triangular, con el ápice redondeado, integumento brillante, piloso, áreas paranotales opacas; élitros casi paralelos, más de cuatro veces más largos que anchos (4.13), epipleura angosta, superficie ligeramente convexa, integumento chagrinado, pilosidad procumbente, glándulas cuticulares ubicadas sobre el margen lateral y sutural; alas membranosas según la figura 29; patas cortas, semejantes entre sí, tibias y fémures aplanados, mesotibias más de cuatro veces tan largas como anchas (4.28). *Abdomen*. Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, sin puntuaciones estigmatiformes, séptimo esternito excavado en su borde posterior, octavo ojival y superficie excavada, ápice ligeramente escotado; pigidio redondeado; edeago (Figs. 36-38) corto, robusto, lóbulos laterales esbeltos. Agudos al ápice, lóbulo medio con las excrescencias dorsales reducidas, orificio medio apical. Hembra desconocida.

Comentarios. Estrechamente relacionado con *Ph. ruficollis* Gorham del que se distingue por su menor talla (11.81 X 4.71; 14.95 X 6.29), pero sobre todo por la forma del aparato reproductor masculino. Las diferencias y semejanzas se concentran en los cuadros 1 y 2.

Etimología. El nombre establece la semejanza con *Photinus ruficollis* Gorham

Photinus amoenoides sp nov.

Figuras 3, 4, 16, 23, 30, 39-41

Holotipo macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 Km N. 4 km. O Huautla Estación CEAMISH, 940 msnm; 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 O; 6 agosto 1996, col. S. Zaragoza C.; *Alotipo* hembra misma localidad, 9 julio 1996, col. F. Noguera. *Paratipos*. 11 misma localidad; 1 macho 6 diciembre 1995, col. E. González; 3 machos 7 julio 1996, cols. S. Zaragoza C. y A. Pérez G.; 3 machos 9 julio 1996, cols. S. Zaragoza C. y A. Pérez G.; 2 machos 6 agosto 1996, col. S. Zaragoza C.; 2 machos

4 septiembre 1996, col. S. Zaragoza C. Holotipo, Alotipo y Paratipos, depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM

Talla. Macho: largo 10.41; ancho 3.35. Hembra: largo 7.68; ancho 2.79 **Color.** Negro a excepción de: escape antenal, pronoto, escutelo, margen sutural y lateral de los élitros, coxas, trocánteres, fémures y los dos último esternitos que son naranja-rojizo. **Cabeza** (Fig. 3). Espacio interocular ligeramente cóncavo, integumento brillante, frente vertical, tan ancha como la foseta antenal; ojos grandes, finamente facetados, más largos que anchos (0.98 X 0.71), la distancia interocular es de 0.82; antenas (Fig. 23) filiformes, aplanadas, cortas (1.86) con relación al pronoto, alcanzando apenas el borde posterior del metasterno, escape claviforme, tan largo como los artejos 2-3 juntos, segundo antenito, corto (3.28) con relación al tercero, éste más largo y ancho que los subsecuentes, la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.98; borde anterior del clipeo emarginado (Fig. 3), sutura fronto-clipeal membranosa; mandíbulas falcadas, largas, con pocas sedas en el borde basal externo; último artejo de los palpos maxilares triangular robusto, tan largo como los tres precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales (Fig. 4) securiforme. **Tórax.** Pronoto (Fig. 16) semicircular, más ancho que largo (2.86 X 2.37), ángulos posteriores obtusos, parte anterior declivente, las laterales planas, aberturas glandulares irregularmente distribuidas en la parte anterior y lateral, más regulares sobre el margen, integumento brillante, pilosidad procumbente; escutelo casi triangular, ápice redondeado, piloso; áreas mesonotales opacas; élitros casi paralelos, largos, casi cinco veces tan largos como anchos (4.78), epipleura angosta, superficie convexa, integumento chagrinado, pilosidad procumbente, glándulas cuticulares sobre el margen lateral y sutural; alas membranosas como la figura 30, con el área anal un poco más desarrollada; patas largas semejantes entre sí, tibias y fémures aplanadas, mesotibias más de cuatro veces tan anchas como largas (4.60). **Abdomen.** Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, con puntuaciones estigmatiformes, borde posterior del séptimo esternito excavado, el octavo ojival, ligeramente excavado a los largo, ápice redondeado; borde posterior del pigidio truncado; edeago (Figs. 39-41), corto, robusto, pieza basal simétrica, lóbulos laterales triangulares, de ápice agudo, excrescencias dorso-basales del lóbulo medio cortas, robustas, orificio medio apical. **Alotipo hembra.** Semejante al macho con las siguientes diferencias. Longitud más corta (7.68 X 2.79), ojos más reducidos, antenas más cortas, último esternito triangular y ápice emarginado, área luminosa reducida a la parte media del quinto esternito.

Comentarios. Especie que en su apariencia general recuerda la coloración y tamaño de *Bicellonycha amoena* (Gorham) de la que se separa por la posición de la cabeza, forma del pronoto y aparato reproductor masculino: las dos especies fueron recolectadas en la misma zona.

Etimología. El nombre alude al parecido con *Bicellonycha amoena* (Gorham)

***Photinus toledo* sp. nov.**

Figuras 5, 6, 17, 24, 31, 42-44

Holotipo Macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 km. N; 4 km. O de Huautla, Estación CEAMISH, 940 msnm; 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 O; 6 agosto 1996, col. S. Zaragoza C.; **Alotipo.** Hembra, misma localidad 7 septiembre 1996, col. S. Zaragoza C.; 7 **Paratipos** misma localidad; 1

macho del 12 mayo 1996, col. S. Zaragoza C.; 4 machos 6 agosto 1996, col. S. Zaragoza C.; 1 macho 4 septiembre 1996, col. S. Zaragoza C.; 1 macho 5 septiembre 1996, col. S. Zaragoza C. Holotipo, Alotipo y Paratipos depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM.

Talla macho: Largo 10.20; ancho 3.21. Hembra: Largo 7.82; ancho 2.51. *Color*. Negro a excepción de: lados del pronoto, escutelo, margen lateral y sutural de los élitros, coxas, trocánteres, fémures, séptimo y octavo esternito que son naranja-rojizo. *Cabeza* (Fig. 5). Espacio interocular ligeramente cóncavo, con un surco longitudinal, integumento brillante, piloso; frente vertical, tan ancha como la foseta antenal; ojos muy desarrollados, finamente facetados, más largos que anchos (0.98 X 0.60), distancia interocular 0.79; antenas (Fig. 24) filiformes, anchas, aplanadas largas (2.04) con relación al pronoto, alcanzando el borde posterior del metasterno, escape claviforme, de longitud media (2.11) con relación al tercer artejo, éste y subsecuentes semejantes, más angostos hacia el ápice; la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.96; clipeo (Fig. 5) transverso, borde anterior ligeramente excavado, con largas sedas a los lados, sutura fronto-clipeal membranosa; mandíbulas falcadas, robustas, con sedas en su base externa; último artejo de los palpos maxilares robusto tan largo como los tres precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales (Fig. 6) securiforme, con el borde interno recto. *Tórax*. Pronoto (Fig. 17) semicircular más ancho que largo (2.72 X 2.16), ángulos posteriores casi rectos, parte frontal y lateral deflexionada, con glándulas cuticulares irregularmente distribuidas, más uniformes sobre el margen, disco convexo, liso, brillante, pilosidad corta, procumbente; escutelo casi triangular, con el ápice redondeado, superficie pilosa; élitros casi cinco veces tan largos como anchos (4.99), epipleura angosta, superficie convexa, integumento rugosamente chagrinado, pilosidad corta, procumbente, glándulas cuticulares sobre el margen sutural y lateral; alas membranosas (Fig. 31) con el área anal angosta; patas semejantes entre sí, fémures y tibias aplanadas, mesotibias tres veces y media veces tan largas como anchas (3.59). *Abdomen*. Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, con puntos estigmatiformes, borde posterior del sexto y séptimo esternito escotado, el octavo ojival; pigidio con el borde posterior truncado; eedeago (Figs. 42-44) con los lóbulos laterales dorsalmente ensanchados, lóbulo medio casi cilíndrico, excreciones dorso-basales angostas, orificio medio apical. *Alotipo hembra*. Mas chica que el macho (7.68 X 2.79). Espacio interocular convexo, la distancia interocular es de 0.77; ojos más reducidos (0.77 X 0.41), quinto esternito tan largo como los precedentes; mancha luminosa ocupando la parte media del mismo; séptimo esternito casi triangular, emarginado; pigidio trianguliforme.

Comentarios. Esta especie se relaciona con *Ph. amoenoides* sp. nov. con la que comparte 28 de las 38 características morfológicas consideradas, ojos, antenas, pero sobre todo las excreciones dorsales del lóbulo medio son diferentes.

Etimología. Especie dedicada al M. en C. Víctor Hugo Toledo Hernández, investigador en el campo de los coleópteros cerambícidos.

Photinus moralesae sp. nov.

Figuras 7, 8, 18, 25, 32, 45-47

Holotipo macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 Km N. 4 km. O Huautla, Estación CEAMISH, 940 msnm, 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 O, 6 agosto 1996; *Alotipo* hembra misma localidad 7 julio 1996. 11 *Paratipos* misma localidad: 1 macho 7 julio 1996, col. S. Zaragoza C.; 3 machos 12 julio 1996, col. A. Rodríguez, S. Zaragoza C. trampa luz; 2 machos 9 julio 1996, col. S. Zaragoza C.; 4 machos 6 agosto 1996. Holotipo, Alotipo y Paratipos, depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM.

Talla. Macho largo: 8.38; ancho 2.79. Hembra Largo 8.94; ancho 3.77. **Color** moreno a excepción de: pronoto, áreas mesonotales, margen sutural y lateral de los élitros, coxas, trocánteres, fémures que son naranja-rojizo, séptimo y octavo esternito amarillento; el aparato luminoso ocupa toda la superficie de los esternitos 5-6. **Cabeza** (Fig. 7). Espacio interocular cóncavo, más profundamente sulcado en la parte frontal, realizando los tubérculos anteníferos, integumento brillante, piloso, frente vertical, más angosta que lo ancho de la foseta antenal; ojos grandes, finamente facetados, más largos que anchos (0.87 X 0.57), distancia interocular 0.63; antenas filiformes (Fig. 25), aplanadas, de longitud media (1.98) con relación al pronoto, no alcanzando el borde posterior de metasterno; escape claviforme, tan largo como los dos siguientes artejos juntos, segundo antenito largo (1.89) con relación al tercero, éste y los siguientes semejantes, más angostos hacia el ápice, la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.87; clipeo (Fig. 7) transverso, borde anterior recto, con largas sedas, sutura fronto-clipeal membranosa; mandíbulas falcadas, esbeltas, con sedas en la base externa; último artejo de los palpos maxilares casi triangulares, robusto, tan largo como los tres precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales (Fig. 8) securiforme, con el borde anterior recto. **Tórax.** Pronoto (Fig. 18) más ancho que largo (2.03 X 1.82), semicircular, ángulos posteriores un tanto agudos, lados decliventes, superficie anterior y lateral con numerosas aberturas glandulares irregularmente distribuidas, más regulares sobre el margen basal y lateral, disco convexo, con un surco longitudinal, apenas marcado, integumento brillante, pilosidad procumbente; escutelo casi triangular, de ápice redondeado; élitros más de cuatro veces más largos que anchos (4.69), epipleura angosto, superficie convexa, integumento chagrinado, pilosidad procumbente, glándulas cuticulares sobre el margen lateral y sutural; alas membranosas según la figura 32, con el área anal ensanchada; patas semejantes entre sí, más largas las posteriores, fémures y tibias aplanadas, mesotibias más de cuatro veces más largas que anchas (4.36). **Abdomen.** Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, con puntuaciones estigmatiformis, borde posterior del sexto y séptimo excavados, el octavo ojival, excavado longitudinalmente, pigidio truncado; eedeago (Figs. 45-47) con los lóbulos laterales ensanchados al ápice, cubriendo gran parte del lóbulo medio, excrescencias del lóbulo medio reducidas, muy esclerosadas, orificio medio apical. *Alotipo* hembra ligeramente más robustas, ojos más reducidos, antenas más cortas, sin área luminosa.

Comentarios. Esta especie está estrechamente relacionada con *Ph. Morelosensis* sp. nov. de la que se segrega por la forma de la cabeza (Fig. 7,8 - 11,12) coloración del pronoto y élitros, además de la diferencia entre el eedeago.

Etimología. Especie dedicada a la pasante de biología María de los Angeles Morales Barrera incansable compañera en el trabajo de campo.

Photinus saniphallos sp. nov.

Figuras 9, 10, 19, 26, 33, 48-50

Holotipo macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 km. N; 4 km. O de Huautla, 940 msnm, 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 O, 10 julio 1996, col. S. Zaragoza C. Alotipo hembra misma localidad 6 agosto 1996, col. S. Zaragoza C. 11 *Paratipos* misma localidad de: 7 machos 10 julio 1996; 2 machos 7-12 julio 1996, col. trampa Malaise; 2 machos 5-10 agosto, col. trampa Malaise. Holotipo, Alotipo y Paratipos, depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM.

Talla. macho: Largo 8.74; ancho 3.63; Hembra: Largo 7.96; ancho 3.63. **Color** negro a excepción de: lados y frente del pronoto, parte del sexto, séptimo, octavo y pigidio que son naranja-rojizo. **Cabeza** (Fig. 9). Espacio interocular convexo, brillante, piloso, frente vertical, más angosta que diámetro de la foseta antenal; ojos reducidos, finamente facetados, más largos que anchos (0.49 X 0.30), distancia interocular 0.82; antenas (Fig. 26) aplanadas, filiformes, largas (2.05) en relación del pronoto, sobrepasando el borde posterior del primer esternito, escape claviforme, segundo artejo de longitud media (2.22) con relación al tercero, éste y subsecuentes de longitud semejante, más angostos al ápice; la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.98; clipeo (Fig. 9) transverso, borde anterior recto y con largas sedas; mandíbulas falcadas, esbeltas, con sedas en su base externa; último artejo de los palpos maxilares robusto, triangular, más largo que los tres anteriores juntos; último artejo de los palpos labiales (Fig. 10) securiforme, con el borde excavado e irregular. **Tórax.** Pronoto (Fig. 19) semicircular, más ancho que largo (2.93 X 1.96), ángulos posteriores ligeramente agudos, parte anterior y lateral deflexionada, superficie lateral y frontal irregularmente punteada, los puntos más regulares sobre el margen, disco convexo, integumento chagrinado, pilosidad procumbente; escutelo triangular, y borde posterior lobado; élitros anchos, más de tres veces y media tan largos como ancho (3.72), epipleura más ancha en su tercio proximal, superficie convexa, con dos costillas apenas marcadas, integumento rugosamente chagrinado, pilosidad pequeña y procumbente; glándulas cuticulares sobre el margen sutural y lateral; patas cortas, semejantes entre sí, tibias y fémures aplanados, sulcadas longitudinalmente, mesotibias más de cinco veces tan largas como anchas (5.6). **Abdomen.** Esternitos 5-6 de longitud semejante a los precedentes, sin puntuaciones estigmatiformes, borde posterior del séptimo esternito bilobulado, el octavo ojival, profundamente excavado; pigidio trilobulado; edeago (Figs. 48-50) pieza basal simétrica, lóbulos laterales angostos, lóbulo medio angulado, ancho plano, excrecencias dorso basales anchas, de naturaleza membranosa en la parte media subapical, ápice excavado, orificio medio terminal. **Alotipo** hembra semejante al macho, un poco más corta (7.96 X 3.63), antenas un poco más robustas, patas más cortas, séptimo esternito triangular, con el ápice excavado, pigidio truncado.

Variación. Se presenta únicamente en la talla que va en los machos desde 6.29 X 2.93 hasta 8.74 X 3.63.

Comentarios. La apariencia general recuerda a *Bicellonycha mexicana* (Gorham), la forma del aparato lo acerca a *Ph. platyphallos* Zaragoza especie que también es de hábitos diurnos, que carece de órganos luminosos y que presenta los ojos reducidos.

Etimología. El nombre deriva de los vocablos griegos: *sanis* = plano y *phallos* = pene

***Photinus morelosensis* sp. nov.**

Figuras 11, 12, 20, 27, 34, 51-53

Holotipo macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 km. N, 4 km. O, Huautla, Estación CEAMISH 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 =; 940 m, 7 julio 1996, cols. S. Zaragoza C. A. Pérez. 42 *Paratipos*, 3 machos mismos datos; misma localidad; 14 machos del 9 julio 1996 cols. S. Zaragoza, A Pérez y A. Marin; 22 machos del 10 de julio 1996, col S. Zaragoza C. 2 machos del 5 septiembre 1996 col. S. Zaragoza C.; 1 macho del 7 septiembre 1996, col. S. Zaragoza C. Holotipo y Paratipos, depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM

Talla. Largo 8.22; ancho 4.47. **Color.** negro a excepción de: parte frontal del pronoto, coxas, trocánter, parte basal del fémur y séptimo esternito que es naranja rojizo; el aparato luminoso ocupa la superficie de los esternitos 5-6. **Cabeza** (Fig. 11). Espacio interocular ligeramente cóncavo, integumento brillante piloso frente vertical, más angosta que el diámetro de la foseta antenal; ojos desarrollados, finamente facetados, más largos que anchos (0.87 X 0.57), distancia interocular 0.74; antenas filiformes (Fig. 27), largas (2.64) con relación al pronoto, sobrepasando el borde posterior del primer esternito, escape claviforme, tan largo como el segundo y tercero juntos, segundo artejo antenal de longitud media (2.21) con relación al tercero, éste y subsecuentes de longitud semejante, los tres últimos más angostos, la longitud de los artejos 2-4 es de 1.07; clipeo transversal, borde anterior recto (Fig. 11), con largas sedas a los lados; sutura fronto-clipeal membranosa; mandíbulas falcadas, esbeltas, con sedas en su borde externo; último artejo de los palpos maxilares más o menos triangular, robusto; último artejo de los palpos labiales (Fig. 12) securiforme. **Tórax.** Pronoto (Fig. 20) más ancho que largo (2.44 X 1.89), semicircular, ángulos posteriores un tanto obtusos, parte lateral deflexionada, aberturas de las glándulas cuticulares irregulares al frente y ordenadas en el margen posterior y lateral, disco convexo, integumento liso, pilosidad procumbente; ápice del escutelo redondeado, superficie pilosa; élitros angostos, más de cuatro veces tan largos como anchos (4.31), epipleura angosta, superficie convexa, integumento chagrinado, pilosidad procumbente, glándulas cuticulares sobre el margen lateral y sutural; área anal de las alas membranosas (Fig. 34) ensanchada; patas semejantes entre sí, tibias y fémures aplanados, mesotibias de longitud media, cuatro veces más largas que anchas (4.0). **Abdomen.** Esternitos 5-6 más largos que los precedentes con puntuaciones estigmatiformes, borde posterior del séptimo escotado, el octavo ojival, pigidio trilobulado; edeago (Figs. 51-53) corto, robusto, pieza basal simétrica, lóbulos laterales más anchos al ápice, excrescencias del lóbulo medio alargadas, orificio medio apical. Hembra desconocida.

Comentarios. Esta especie se relaciona con *Ph. amoenoides* sp. nov. y *Ph. moralesae* sp. nov. con las que comparte 27 y 28 de las 38 de las características morfológicas consideradas respectivamente, la diferencia principal está en la configuración del edeago.

Etimología. En nombre alude al lugar de procedencia.

Photinus furcatus sp. nov.
Figuras 13, 14, 21, 28, 35, 54-56

Holotipo macho, Alotipo hembra: MÉXICO. MORELOS, 2.5 Km N., 4 Km O. Huautla, Estación CEAMISH, 18° 27' 671 N, 99° 02' 475 O, 7 julio 1996 cols. S. Zaragoza C. y A. Pérez G.. **Paratipos** 98 machos 1 hembra misma localidad y colectores de las siguientes fechas: 4 machos noviembre 1995, 4 machos 8 junio 1996, 7 machos 10 junio 1996, 15 machos 1 hembra, 30 machos 9 julio 1996, 2 machos 11 julio 1996, 13 machos 10 agosto 1996, 3 machos 11 agosto 1996, 2 machos 5 septiembre 1996, 6 machos 7 septiembre 1996, 3 machos 5 octubre 1996, 11 machos 7 octubre 1996, 1 macho 10 octubre 1996. Holotipo y Paratipos, están depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM.

Talla. Macho: Largo 5.66; ancho 2.10. Hembra. Largo 5.45; ancho 1.96. **Color.** Negro a excepción de: los lados rojizos del pronoto, margen lateral y sutural de los élitros coxas trocánteres, parte basal de los fémures, cuarto séptimo y octavo esternitos que son morenos, aparato luminoso sobre toda la superficie de los esternitos 5-6. **Cabeza** (Fig. 13). Espacio interocular ligeramente excavado, integumento brillante, piloso, frente vertical más angosta que el diámetro de la foseta antenal; ojos desarrollados, finamente facetados, más largos que anchos (0.63 X 0.52), la distancia interocular es de 0.46; antenas (Fig. 28) filiformes, aplanadas, largas (2.08) con relación al pronoto, rebasando el borde posterior del metasterno, escape claviforme, largo, segundo antenito largo (1.5) con relación al tercer artejo, éste y los subsecuentes semejantes, más angostos al ápice, la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.71; clipeo (Fig. 13) transverso, borde anterior ligeramente cóncavo, con pocas sedas a los lados; mandíbulas falcadas, de ápice muy agudo con pocas sedas en su base externa; último artejo de los palpos maxilares triangular, robusto, más largo que los tres artejos precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales (Fig. 14) securiforme. **Tórax.** Pronoto (Fig. 21) ligeramente ojival, ángulos posteriores obtusos, parte lateral inflexionada, glándulas cuticulares irregularmente distribuidas al frente y lados, formando una hilera sobre el margen basal y lateral, disco convexo, integumento liso, brillante, pilosidad erecta; borde posterior del escutelo redondeado, superficie pilosa, áreas mesonotales opacas, pilosas; élitros paralelos, más de cuatro veces tan largos como anchos (4.25), epipleura angosta, superficie convexa, integumento chagrinado, glándulas cuticulares sobre el margen lateral y sutural; alas membranosas según la figura 35, área anal más ensanchada; patas semejantes entre sí, tibias y fémures aplanadas, longitudinalmente sulcadas; mesotibias cinco veces tan largas como anchas (5.14). **Abdomen.** Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, con puntuaciones estigmatiformis, borde posterior de sexto y séptimo esternitos excavados, el octavo lobado; pigidio redondeado; edeago (Figs. 54-56) con los lóbulos laterales bifurcados, la proyección ventral más larga y dentada en su parte interna, excrescencias dorso-ventrales del lóbulo medio muy reducidas, orificio medio apical. **Alotipo** hembra semejante al macho, mas chica (5.45 X 1.96), ojos más reducidos (0.41 X 0.22), distancia interocular más amplia (0.52), mancha luminosa ocupando la parte media del quinto esternito, el sexto excavado, el séptimo profundamente emarginado.

DUGESIANA

Comentarios. El aparato reproductor del *Ph. furcatus* es semejante al que presenta *Ph. dugesi* Zaragoza (1995, Fig. 57-60) aún cuando en la parte ventral de los lóbulos laterales de esta última especie no están dentados, el lóbulo medio es también diferente. En *Ph. dugesi* no hay área luminosa, los ojos son reducidos y es de hábitos diurnos.

Etimología. El nombre alude a la configuración bifurcada de los lóbulos laterales del aparato reproductor masculino.

DISCUSIÓN

Para la segregación de las ocho especies recolectadas en la zona de trabajo, se utilizaron 38 caracteres cualitativos y 6 cuantitativos.

El factor de convergencia de las especies aquí tratadas es el edeago, particularmente por la presencia de excrecencias dorso-basales del lóbulo medio.

La carencia de órganos luminosos, los ojos reducidos y sus hábitos diurnos, caracteriza y separa a *Photinus saniphallos* de las otras siete especies, que presentan órganos luminosos e inician su actividad durante el crepúsculo. Las especies más distantes según los factores incorporados, resultaron: *Ph. saniphallos* y *Ph. moralesae* sp. nov., con el 31.81 % de similitud. *Photinus furcatus* sp. nov. a diferencia de las otras especies, tiene los lóbulos laterales bifurcados y junto con *Ph. saniphallos* sp. nov. alcanza bajos porcentajes de similitud con las demás (cuadro 1). Por el contrario, *Ph. ruficollis* y *Ph. pararruficollis* son las especies más afines con un 72.72 % de similitud, sin embargo la talla y forma del edeago las distinguen. Otras dos especies muy afines son: *Ph. moralesae* y *Ph. moreloensis* es en orden de 65.90 %. Las ocho especies recolectadas en la zona de trabajo, esta relacionadas porcentualmente como sigue:

Cuadro 1. Porcentaje de similitud en ocho especies de *Photinus* de Huautla, Morelos.

	<i>ruficollis</i>	<i>pararruficollis</i>	<i>amoenoides</i>	<i>toledo</i>	<i>moralesae</i>	<i>saniphallos</i>	<i>moreloensis</i>	<i>furcatus</i>
<i>ruficollis</i>	----							
<i>pararruficollis</i>	72.72	----						
<i>amoenoides</i>	61.36	68.18	----					
<i>toledo</i>	50.00	59.09	63.63	----				
<i>moralesae</i>	59.09	52.27	63.63	61.36	----			
<i>saniphallos</i>	43.18	38.63	43.18	38.63	31.81	----		
<i>moreloensis</i>	59.09	63.63	59.09	56.41	65.90	43.18	----	
<i>furcatus</i>	56.81	45.45	54.54	54.54	54.54	34.09	50.00	

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo otorgado al proyecto 4751N que hizo posible la recolección de los insectos base de este estudio. A la M. en C. Alicia Rodríguez, M. en C. Enrique González, M en C. Felipe Noguera, Biól. Enrique Ramírez y Dr. Ricardo Ayala, compañeros en el trabajo de campo. A las Biól. Ma. Eugenia Guardado y Cristina Mayorga por su ayuda en el procesamiento del material entomológico. A dos revisores anónimos por sus críticas y sugerencias al manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Blackwelder, R. E. y R. H. Arnett Jr. 1974. Checklist of the beetles of Canada, United States, Mexico, Central America and the West Indies. 1 (4): 1-15. (red version).
- Dorado, O., 1997. Sustentable development in the Tropical Deciduous Forest of Mexico: Myteis and Realities. [pp. 263-268]. In. K. E. Hoagland and A. Y. Rossman (Eds.). *Global Genetic Resources Acces Ownership and Intellectual*. Association of Systematic Collections, United States.
- Gorham, H. S., 1881. *Biologia Centrali Americana: Insecta Coleoptera, Lycidae, Lampyridae*. [pp 25-112]. Vol. 3, pt. 2. Taylor & Francis, London.
- García, E., 1981. *Modificaciones al Sistema de Koppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana*. Editor Larrios, México, D. F.
- McDermott, F. A., 1966. *Coleopterorum Catalogus Suppl. Pars 9, Lampyridae* Ed. W, O. Steer, pp. 1-149.
- Miranda, F. y E. Hernández X., 1963. Los tipos de Vegetación de México y su Clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 28: 29-179.
- Rzedowski, I, J., 1988. *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México.
- Zaragoza, C. S., 1995a. *La familia Lampyridae (Coleoptera) en la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México*. Instituto de Biología, Publicaciones Especiales 14: 1-93.
- Zaragoza, C. S., 1995b. Descripción de ocho nuevas especies de *Photinus* (Coleoptera: Lampyridae: Photinini). De México. *Acta Zoológica Mexicana, (nueva serie)* (66):1-21.
- Zaragoza, C. S. 1996. Cantharoidea de México. I. Nuevas especies de *Photinus* (Coleoptera: Lampyridae: Photinini). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 67: (1): 123-149.

Recibido: 13 de enero del 2000

Aceptado: 30 de marzo del 2000

DUGESIANA

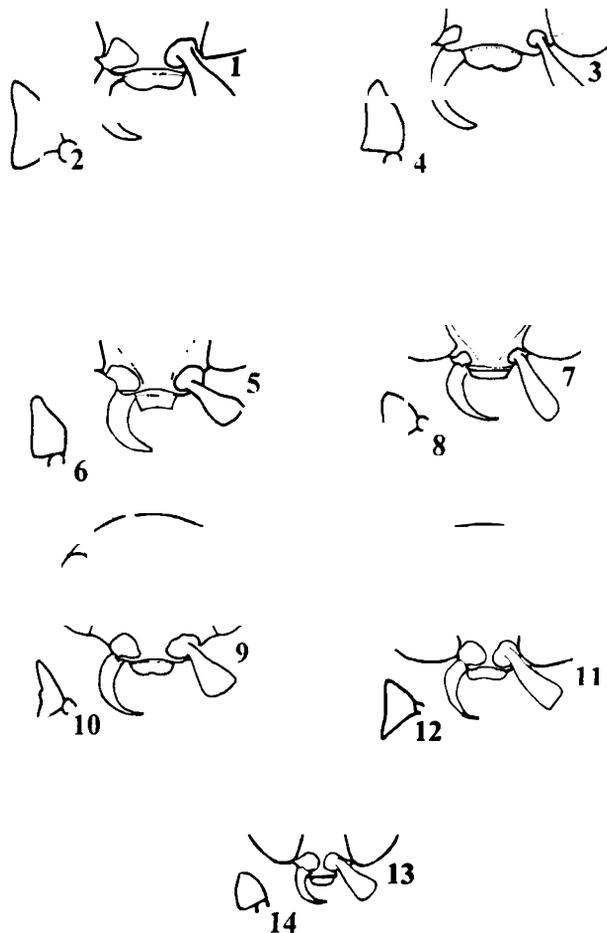
Apéndice ampyridae de Morelos, México.

Especie	Distribución	Fenología
* <i>Aspisoma agreota</i> (Gorham)	Cañón de Lobos, Cuautla	jun
* <i>Aspisomoides bilineatum</i> (Gorham)	Cuernavaca	
* <i>Photinus ruficollis</i> Gorham	Cuernavaca	
* <i>Pyropyga minuta</i> (LeConte)	Tepoztlán	
* <i>Bicellonycha amoena</i> (Gorham)	Cuautla	sep
* <i>Bicellonycha collaris</i> (Gorham)	Cuernavaca	ago
* <i>Bicellonycha discicollis</i> (Gorham)	Cuernavaca	
* <i>Bicellonycha lucidicollis</i> (Gorham)	Cuernavaca	
* <i>Bicellonycha mexicana</i> (Gorham)	Cuernavaca	ago
* <i>Bicellonycha gorhami</i> Zaragoza	Cuernavaca	jul
** <i>Pleotomus cerinus</i> Zaragoza	Huautla	may, jun
** <i>Cratomporphus huautlensis</i> Zaragoza	Huautla	nov
** <i>Photinus ruficollis</i> Gorham	Huautla	jul, ago
** <i>Photinus pararuficollis</i> sp. nov.	Huautla	jul, ago
** <i>Photinus amoenoides</i> sp. nov.	Huautla	jul-sep, dic
** <i>Photinus toledo</i> sp. nov.	Huautla	may, ago, sep
** <i>Photinus moralesae</i> sp. nov.	Huautla	jul, ago
** <i>Photinus saniphallos</i> sp. nov.	Huautla	jul, ago
** <i>Photinus morelosensis</i> sp. nov.	Huautla	jul, sep
** <i>Photinus furcatus</i> sp. nov.	Huautla	mar, jun-oct
** <i>Aspisomoides bilineatum</i> (Gorham)	Huautla	jul
** <i>Pyropyga alticola</i> Green	Huautla	may
** <i>Pyropyga chemsaki</i> Zaragoza	Huautla	ene-ago, oct-dic
** <i>Pyropyga modesta</i> Green	Huautla	ene-jul. oct-dic
** <i>Photuris lugubris</i> Gorham	Huautla	jul, ago
** <i>Photuris trilineatus</i> Say	Huautla	mar. abr. may.
** <i>Bicellonycha amoena</i> (Gorham)	Huautla	mar, abr. jul-oct.
		dic
** <i>Bicellonycha cyathygera</i> (Gorham)	Huautla	jun

*compilados bibliográficamente.

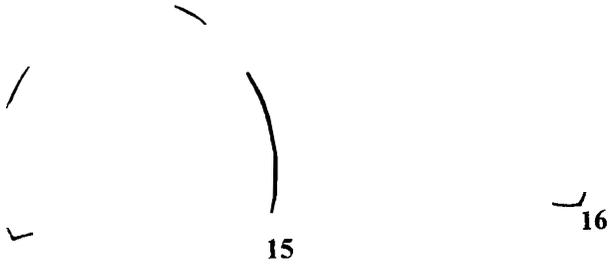
** material procedente de Huautla, Morelos.

NUEVOS PHOTINUS (LAMPYRIDAE) DEL ESTADO DE MORELOS



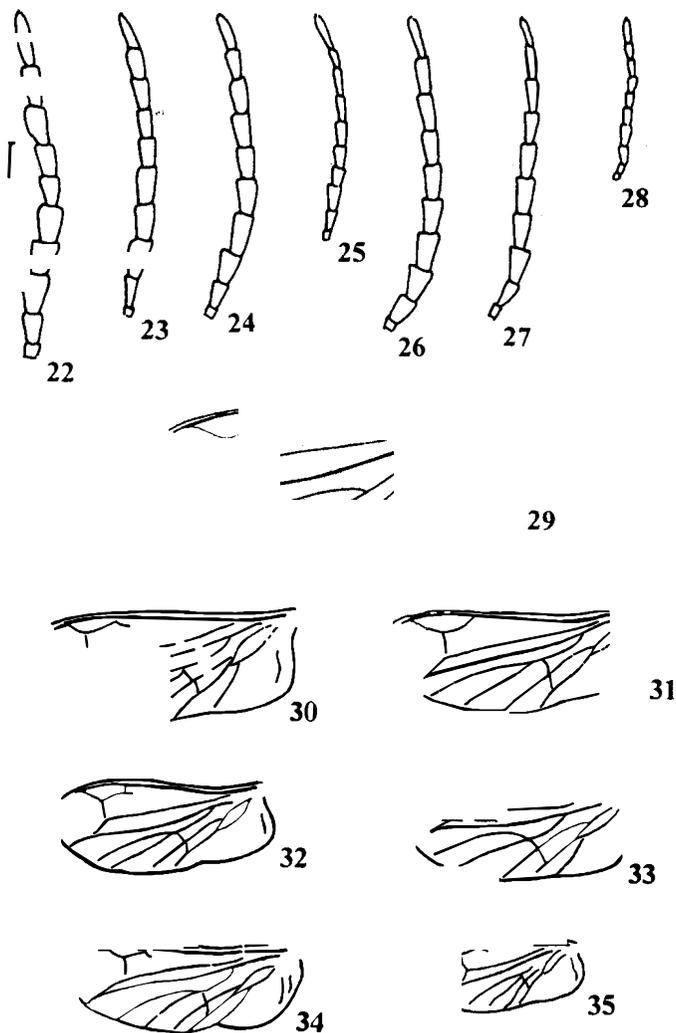
Figuras. 1-14 Vista frontal de la cabeza y último artejo de los palpos labiales de: 1-2. - *Photinus pararuficollis* sp. nov. Figs. 3-4. - *Ph. amoenoides* sp. nov. Figs 5-6. - *Ph. toledo* sp. nov. Figs. 7-8. - *Ph. moralesae* sp. nov. Figs.- 9-10. - *Ph. saniphallos* sp, nov. 11-12. - *Ph. morelosensis* sp. nov. Figs. 13-14. - *Ph. furcatus* sp. nov.

DUGESIANA



Figuras. 15-21. Vista dorsal del pronoto de: Fig.-15 *Photinus pararuficollis* sp. nov. Fig. 16. *Ph. amoenoides* sp. nov. Fig. 17. - *Ph. toledo* sp. nov. Fig. 18. - *Ph. moralesae* sp. nov. Fig. 19. *Ph. saniphallos* sp. nov. Fig. 20. - *Ph. morelosensis* sp. nov. Fig. 21. - *Ph. furcatus* sp. nov.

NUEVOS *PHOTINUS* (LAMPYRIDAE) DE ESTADO DE MORELOS

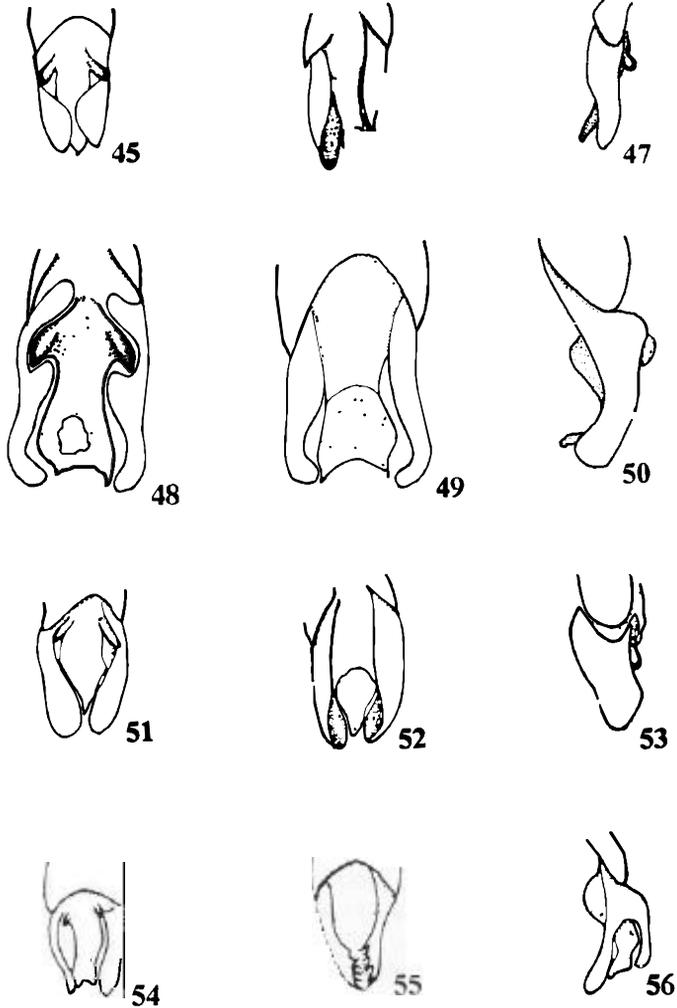


Figuras. 22-35. Vista dorsal de antenas y alas membranas de: Figs. 22, 29. - *Photinus pararuficollis* sp. nov. Figs. 23, 30. - *Ph. amoenoides* sp. nov. Figs. 24, 31. - *Ph. toledo* sp. nov. Figs. 25, 32. - *Ph. moralesae* sp. nov. Figs. 26, 33. - *Ph. saniphallos* sp. nov. Figs. 27, 34. - *Ph. morelosensis* sp. nov. Figs. 28, 35. - *Ph. furcatus* sp. nov.



T





Figuras. 45-56. Vista dorsal, ventral y lateral de: Figs. 45-47. - *Photinus moralesae* sp. nov. Figs. 48-50. *Ph. saniphallos* sp. nov. Figs. 51-53. - *Ph. morelosensis* sp. nov. Figs. 54-56. - *Ph. furcatus* sp. nov.