

Informe final* del Proyecto P086
Coleópteros malacodermos (Phengodidae, Cantharidae, Lycidae, Lampyridae) del estado de Veracruz, México

Responsable: Dr. Santiago Zaragoza Caballero
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología
Departamento de Zoología
Dirección: Av. Universidad # 3000, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, DF, 04510 , México
Correo electrónico: zaragoza@ibiologia.unam.mx
Teléfono/Fax: Tel: 5622 9155, 5550 0164
Fecha de inicio: Octubre 15, 1993
Fecha de término: Octubre 8, 1996
Principales resultados: Base de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Zaragoza Caballero, S. 1998. Coleópteros malacodermos (Phengodidae, Cantharidae, Lycidae, Lampyridae) del estado de Veracruz, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. P086.** México D. F.

Resumen:

Este proyecto tiene como objetivo principal el realizar estudios taxonómicos, filogenéticos, fenológicos y bibliográficos de las especies que pertenezcan a las familias del orden Coleóptera: Phengodidae, Cantharidae, Lycidae y Lampyridae del estado de Veracruz que permitan actualizar el conocimiento de esas familias. Así mismo, se seleccionarán las características taxonómicas en adultos que faciliten su segregación e interpretación de sus relaciones.

Se incrementará la colección de malocodermos de la colección entomológica del Instituto de Biología de la UNAM.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

**CANTHAROIDEA DE MÉXICO
I. NUEVAS ESPECIES DE *PHOTINUS* (COLEOPTERA:
LAMPYRIDAE: PHOTININI)**

SANTIAGO ZARAGOZA
CABALLERO*

RESUMEN

Se describen once especies nuevas del género *Photinus* Laporte, procedentes del estado de Veracruz, México; éstas son: *Photinus (Photinus) cuasicongruus*, *Plt. (Pit.) paracongruus*, *Pit. (Ph.) aldretei*, *Ph. (Plt.) lekoalloios*, *Plt. (Ph.) tenuilineatus*, *Plt. (Pit.) noguerai*, *Plt. (Plt.) xonamancae*, *Plt. (Ph.) perotensis*, *Plt. (Pit.) phalloentis*, *Plt. (Paraphotinus) tlapacoyanensis* y *Ph. (Paraph.) juarezae*. La segregación de las especies se hizo con base en la conformación de la genitalia masculina. Se presenta un cuadro comparativo y una clave para la segregación de las 21 especies que han sido registradas en estado de Veracruz México.

Palabras clave: Coleoptera, Lampyridae, Photinini, especies nuevas, Veracruz, México.

ABSTRACT

Eleven new species of *Photinus* Laporte, from the state of Veracruz, Mexico are described here: *Photinus (Photinus) cuasicongruus*, *Ph. (Pit.) paracongruus*, *Plt. (Pit.) aldretei*, *Plt. (Pit.) lekoalloios*, *Ph. (Plt.) tenuilineatus*, *Plt. (Ph.) noguerai*, *Plt. (Pit.) xonamancae*, *Plt. (Ph.) perotensis*, *Ph. (Plt.) phalloentis*, *Ph. (Paraphotinus) tlapacoyanensis* y *Ph. (Paraph.) juarezae*. These species were recognized on male genitalic characters. A comparative table of the morphology of the 21 species recorded from Veracruz along with a key to separate them is presented.

Key words: Coleoptera, Lampyridae, Photinini, new species, Veracruz, Mexico.

* Instituto de Biología, UNAM, Departamento de Zoología, Apartado postal 70-153, 04510 México, D.F.

INTRODUCCIÓN

Los géneros *Photinus* Laporte y *Lucidota Laporte* son los lampíridos mejor representados en América. Para México, McDermott (1966) enlista 17 especies de *Photinus*, y Gorham (1880-1884) comenta diez especies del mismo género del estado de Veracruz; de éstas, *Photinus extinctus* Gorham corresponde a *Pyropyga* Motschulsky (Zaragoza, 1993) y *Ph. cordovae* Gorham se incorpora a *Ellychnia* Blanchard (McDermott, 1966).

Al revisar material procedente del estado de Veracruz y el que se ha recolectado con el apoyo de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), en el mismo estado, durante los años 1993-1994, se aumentó considerablemente la presencia de las especies del género *Photinus* en esa localidad.

El género *Photinus* Laporte, es muy plástico y difícil de caracterizar. Aparentemente, la forma más confiable de reconocerlo es por la conformación de su aparato reproductor masculino. La parte esclerosada o edeago en el lóbulo medio -según la terminología de Sharp (1912)- presenta un par de excrescencias dorso- basales que por otro lado son muy características y pueden ser usadas en la discriminación de especies. La ausencia de tales excrescencias permitió a Green (1956) formar dos divisiones. Otras características que pueden ser usadas en la conformación de grupos son: el diámetro de los ojos que está en relación directa con la presencia o ausencia de apa *Bicellonycha* Motschulsky (Coleoptera: Lampyridae; Photurinae) se reconoce esta misma situación (Zaragoza, 1989).

En ejemplares carentes de aparato luminoso, los ojos son reducidos, los tergitos son imbricados, con los ángulos posteriores agudos. En forma complementaria, el desarrollo de glándulas cuticulares es más evidente en estas especies.

En una contribución reciente, se comentaron y describieron 31 especies de lampíridos (Zaragoza, 1995a), entre ellas, nueve *Photinus* que fueron mayoritariamente recolectados en terrenos de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas en Veracruz, México. En este trabajo, se proponen otras once especies nuevas del género *Photinus*, nueve corresponden a *Photinus* s. str. y dos a *Paraphotinus*. La segregación específica se hace al considerar fundamentalmente la configuración de la parte esclerosada y externa del aparato reproductor masculino, que fue separada y montada en un triángulo de cartulina con pegamento transparente; en la disección se hizo uso de pinzas finas y agujas. Se tomaron en cuenta también otras características, 14 de las cuales se usaron en la conformación de un cuadro comparativo entre 21 especies que se registran en Veracruz (Cuadro I). Los datos que permitieron la elaboración de dicho cuadro, se procesaron bajo el programa DELTA y el de taxonomía numérica NTSYS-pc. Las descripciones se acompañan con esquemas que se elaboraron haciendo uso de una cámara clara adaptada a un microscopio. Las medidas se expresan en milímetros (la distancia interocular se registró a nivel de las costillas suprantenales).

El material está depositado en las siguientes instituciones:

IBUNAM: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. EMEC:
Essing Museum of Entomology. University of California, Berkeley. FSCA:
Florida State Collection of Arthropods, Gainesville, Florida.

CLAVE PARA LA SEPARACIÓN DE *PHOTINUS* VERACRUZANOS

- 1 Edeago con excrescencias dorso-basales, con o sin aparato luminoso 2
- 1' Edeago sin excrescencias dorso-basales, con aparato luminoso ocupando de ordinario los esternitos 5-6 en hembras sólo en parte del 5, distancia interocular reducida, *ojos* muy desarrollados, especies de hábitos nocturnos 3
- 2' Sin aparato luminoso, distancia interocular amplia, *ojos* reducidos, especies de hábitos diurnos 17
- 3 Élitros, sin bandas longitudinales sobre el disco, con o sin márgenes más claros 4
- 3' Élitros, con una o dos bandas sobre el disco 12
- 4 Élitros de tonos oscuros, espacio interocular excavado o plano, esternitos 5-6 con o sin puntuaciones estigmatiformes 5
- 4' Élitros de tonos claros, espacio interocular de ordinario plano, esternitos 5-6 tan largos como los precedentes 11
- 5 Élitros con el margen más claro, antenas de longitud variable 6 5' Élitros sin margen, espacio interocular ligeramente excavado, esternitos 5-6 un poco más largos que los precedentes, con puntuaciones estigmatiformes, edeago con el lóbulo lateral izquierdo más largo, sin crenulaciones *Photinus (Photinus) reichei* Gorham
- 6 Espacio interocular excavado, esternitos 5-6 con o sin puntuaciones estigmatiformes 7
- 6' Espacio interocular plano, esternitos 5-6 con puntuaciones estigmatiformes 9
- 7 Pígidio redondo, antenas largas rebasando el primer esternito 8
- 7' Pígidio truncado, talla reducida (6.63), esternitos 5-6 tan largos como los precedentes con puntuaciones estigmatiformes, antenas largas, ángulos posteriores del pronoto rectos, lóbulos laterales del edeago asimétricos *Photinus (Photinus) plumbeus* Gorham
- 8 Talla reducida (6.34), ángulos del pronoto rectos, esternitos 5-6 más largos que los precedentes y sin puntuaciones estigmatiformes, lóbulo medio corto y desigual, con el lado izquierdo más desarrollado *Photinus (Photinus) lekoalloios* sp. nov
- 8' Talla reducida (6.91), antenas medianas, ángulos del pronoto agudos, esternitos 5-6 tan largos como los precedentes, con puntuaciones estigmatiformes, lóbulo medio del edeago alargado *Photinus (Photinus) xonamancae* sp. nov
- 9 Pígidio truncado, antenas largas, penúltimo esternito redondo 10
- 9' Pígidio redondo talla mediana (12.95), penúltimo esternito excavado, ángulos del pronoto rectos, borde anterior del clípeo dentado, lóbulo medio del edeago angosto, excrescencias dorso-basales alargadas, separadas en su base *Photinus (Photinus) advenus* Olivier

- 10 Talla mediana (10.65), *ojos* con el borde interno recto, ángulos posteriores del pronoto redondeados, edeago con el lóbulo medio corto, y la pieza basal simétrica *Photinus (Photinus) noguerai* sp. nov.
- 10' Talla grande (15.74), *ojos* con el borde interno excavado, ángulos posteriores del pronoto rectos, edeago con el lóbulo medio alargado y con la pieza basal asimétrica *Photinus (Photinus) aldretei* sp. nov.
- 11 Talla mediana (10.7), ángulos del pronoto agudos, esternitos 5-6 con puntuaciones estigmatiformes, último artejo de los palpos labiales alargado, pieza basal del edeago asimétrica *Photinus (Photinus) vulgatus* Olivier
- 11' Talla reducida (9.15), ángulos del pronoto rectos, esternitos 5-6 sin puntuaciones estigmatiformes, último artejo de los palpos labiales securiforme, pieza basal del edeago simétrica *Photinus (Photinus) pulchellus* Gorham
- 12 Especies de talla grande (16-22), élitros anchos 13
- 12' Especies de talla media a reducida, élitros más o menos paralelos 15
- 13 Esternitos 5-6 tan largos como los precedentes, pigidio truncado, antenas de longitud media 14
- 13' Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, pigidio redondeado, antenas largas, borde anterior del clípeo redondeado, excrecencias dorso-basales largas y asimétricas, muy juntas en su base *Photinus (Photinus) congruus* Chevrolat
- 14 Ojos con el borde interno recto, clípeo excavado, lóbulo medio del edeago corto, con las excrecencias dorso-basales largas y separadas en su base, borde posterior del penúltimo esternito redondeado
Photinus (Photinus) paracongruus sp. nov.
- 14' Ojos con el borde interno excavado, clípeo bilobulado, lóbulo medio del edeago largo, excrecencias dorso-basales reducidas y separadas en su base borde posterior del penúltimo esternito excavado
Photinus (Photinus) cuasicongruus sp. nov.
- 15 Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, pigidio truncado, antenas largas 16
- 15' Talla reducida (8.27), pronoto dividido por una línea, élitros con una banda longitudinal apenas marcada, esternitos 5-6 tan largos como los precedentes, pigidio redondo, antenas cortas, edeago con el lóbulo medio alargado y con las excrecencias dorso-basales apenas marcadas
Photinus (Photinus) tenuilineatus sp. nov.
- 16 Talla mediana (12.51) pronoto con una pequeña mancha negra, espacio interocular plano, penúltimo esternito redondo, lóbulo medio corto con dos prominencias por excrecencias dorso-basales *Photinus (photinus) perezii* Zaragoza
- 16' Talla grande (17.21), pronoto con una mancha negra, espacio interocular excavado, penúltimo esternito excavado lóbulo medio corto, con las excrecencias dorso-basales pequeñas separadas en su base *Photinus (Photinus) glicens* Gorham
- 17 Últimos esternitos negros, lóbulo medio del edeago con el borde entero, con las excrecencias dorso-basales voluminosas, semiesféricas, lóbulos laterales asimétricos 18
- 17' Últimos esternitos blanquecinos, lóbulo medio del edeago con el borde serrado lado excrecencias dorso-basales alargadas, espacio interocular plano, clípeo transversal con un diente medio *Photinus (Photinus) guatemalae* Gorham

- 18 Ángulos del pronoto agudos, penúltimo esternito excavado, clípeo transverso, con el borde anterior redondo, escape ancho, lóbulo medio corto y el lateral derecho con el borde dorsal entero *Photinus (Photinus) perotensis* sp. nov.
- 18' Ángulos del pronoto rectos penúltimo esternito redondo, clípeo casi cuadrangular, con el borde anterior bilobulado, escape angosto, lóbulo medio largo y el lateral derecho dentado pigidio redondo *Photinus (Photinus) phalloentis* sp. nov.
- 19 Ángulos del pronoto agudos, pigidio redondo, pieza basal simétrica, lóbulo medio corto, los laterales simétricos, último artejo de los palpos maxilares securiforme 20
- 19'. Ángulos del pronoto rectos, antenas medianas, pigidio truncado, pieza basal asimétrica, lóbulo medio largo, los laterales asimétricos, último artejo de los palpos maxilares fusiforme *Photinus (Paraphotinus) tuxtlasensis* Zaragoza
- 20 Antenas largas, rebasando las coxas posteriores, espacio interocular casi plano, esternitos 5-6 tan largos como los precedentes, con puntuaciones estigmatiformes, último artejo de los palpos labiales casi cuadrangular, lóbulos laterales del edeago bífidos *Photinus (Paraphotinus) juarezae* sp. nov.
- 21' Antenas cortas, no alcanzando las coxas posteriores, espacio interocular excavado esternitos 5-6 más largos que los precedentes, sin puntuaciones estigmatiformes, último artejo de los palpos labiales securiforme, lóbulos laterales del edeago simples *Photinus (Paraphotinus) tlacoyanensis* sp. nov.

TRATAMIENTO SISTEMÁTICO

Photinus (Photinus) cuasicongruus sp. nov.

(Figs. 1, 12, 23-25)

Holotipo macho. Largo 18.91; ancho 8.29.

Color. Moreno obscuro, cabeza negra; pronoto amarillento con una mancha oscura sobre el disco y otra rojiza a cada lado; placas mesonotales y escutelo obscuro con el ápice amarillento; élitros morenos con el margen sutural y marginal amarillento y dos franjas del mismo color, una humeral que alcanza el tercio distal y otra sobre el disco que casi alcanza el ápice; esternitos 5-6 ocupados por la mancha luminosa; el séptimo y octavo amarillentos.

Cabeza (Fig. 1). Espacio interocular excavado cubierto por sedas procumbentes; ojos muy desarrollados, finamente facetados, distancia interocular 1.09, ojos más separados dorsalmente; antenas filiformes, planas, medianas, apenas alcanzando el primer esternito, tercer antenito más corto que el cuarto de éste al undécimo semejantes; la longitud de los antenitos 2-4 es de 1.77; frente casi vertical, más angosta que el ancho de la loseta antenal (Fig. 1); clípeo transverso, con el borde anterior ligeramente escotado (Fig. 1), con largas y numerosas sedas, sutura fronto clipeal (Fig. 1) arqueada; labro membranoso; mandíbulas (Fig. 1) robustas, falcadas, con largas sedas en su cara externa; palpos maxilares con el último artejo fusiforme, tan

largo como los otros tres que le preceden juntos; palpos labiales con el último artejo securiforme más ancho que largo.

Tórax. Pronoto (Fig. 12) más ancho que largo (6.00 X 3.74), semicircular, con los ángulos posteriores redondeados, borde anterior y lateral decliventes, el posterior casi recto, disco convexo; glándulas cuticulares cubiertas por la pilosidad procumbente, integumento chagrinado; escutelo alargado, casi triangular, con el ápice redondeado, e integumento piloso; áreas mesonotales opacas; élitros un tanto ovoides, casi cuatro veces más largos que anchos (15.40 X 4.07), epipleura muy marcada en la región humeral, superficie convexa, integumento chagrinado con dos tipos de pilosidad procumbente, glándulas cuticulares en el margen lateral y sutural; patas semejantes entre sí, fémures y tibias aplanadas, primer artejo tarsal más largo que los dos siguientes juntos, uñas simples.

Abdomen. Con los esternitos 5-6 tan largos como los precedentes, con puntuaciones estigmatiformes, el séptimo ligeramente excavado en su borde posterior, el octavo más o menos ojival; pigidio con el borde posterior casi truncado; espiráculos abdominales abiertos en la región pleural anterior de cada segmento; edeago (Figs. 23-25), con la pieza basal simétrica, lóbulos laterales alargados, con los bordes casi paralelos y con el ápice romo; lóbulo medio alargado, sobrepasando a los lóbulos laterales, en vista dorsal (Fig. 23), los lados se notan fuertemente esclerosados, lo mismo que las cortas excrecencias dorso-basales que están separadas, orificio medio alargado. Hembra desconocida.

Discusión. *Photinus (Photinus) cuasicongruus* sp. nov. es en apariencia y talla, semejante a *Ph. (Ph.) congruus* Chevrolat, de la cual se puede separar por la estructura del edeago; en *Ph. (Ph.) congruus* las excrecencias dorso-basales son muy desarrolladas, asimétricas y más cercanas entre sí. La localidad típica de *Ph. (Ph.) congruus* indicada por Chevrolat es "México". Gorham (1880-84) da como localidades Córdoba y San Andrés Tuxtla de Veracruz, además Puebla y Oaxaca. *Ph. (Ph.) cuasicongruus* sp. nov. hasta ahora se ha colectado únicamente en Huatusco, Veracruz.

Etimología. *Photinus (Photinus) cuasicongruus* sp. nov. hace referencia a la cercanía con *Ph. congruus* Chevrolat.

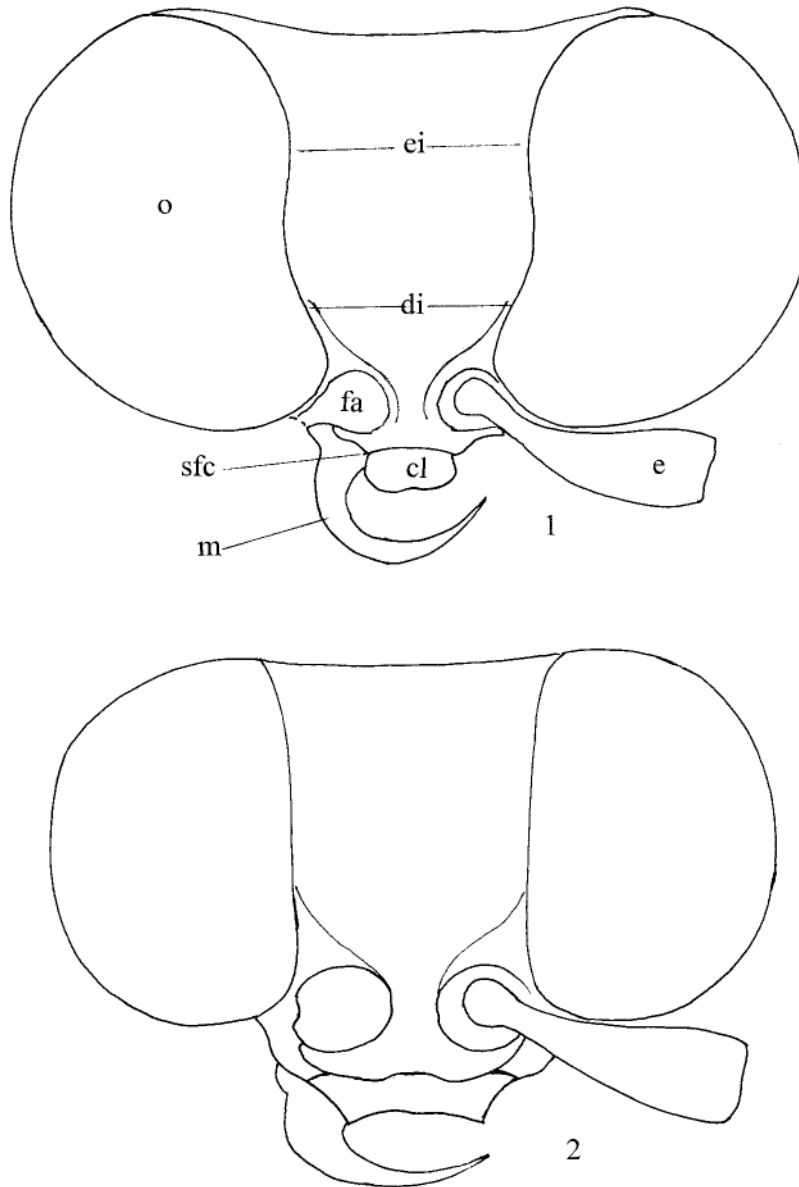
Holotipo. Macho rotulado: "Huatusco, Ver. 20-VII-75, Zaragoza col. noc." Paratipos: nueve machos, misma localidad. Todos depositados en IBUNAM.

***Photinus (Photinus) paracongruus* sp. nov.**

(Figs. 2, 13, 26-28)

Holotipo macho. Largo 21.75; ancho: 8.38.

Color. Moreno claro; cabeza negra; pronoto amarillento con una mancha oscura sobre el disco, más ancha en la base y con una mancha rojiza a cada lado; placas mesonotales oscuras; escutelo amarillento; élitros morenos con tres bandas amarillentas, la sutural muy angosta y la humeral más conspicua que la pleu-



Figs. 1 y 2 . Vista frontal de la cabeza de: 1- *Plautinus cuasicongruus* sp. nov., 2. *Ple. paracongruus* sp. nov. (línea = 1 mm., Figs. misma escala). cl= clípeo; di = distancia interocular; e= escape antenal; fa= foseta antenal; ei= espacio interocular; m= mandíbulas; o= ojos; sfc= sutura fronto-clipeal.

ral; primeros esternitos con el margen posterior amarillento, el resto lateralmente amarillento; área luminosa ocupando toda la superficie de los esternitos 5 y 6.

Cabeza (Fig. 2). Espacio interocular excavado, con sedas procumbentes; ojos muy desarrollados, finamente facetados, distancia interocular 1.09, más separados dorsalmente; antenas filiforme, planas, medianas, apenas alcanzando el primer esternito primer antenito más corto que los dos siguientes reunidos, el tercero más corto que el cuarto, los siguientes semejantes, el último ligeramente más largo que el precedente; la longitud de los antenitos 2-4 es de 2.21; frente vertical, más angosta que la foseta antenal (Fig. 2); clípeo transverso, con largas sedas y con el borde anterior bilobulado (Fig. 2); labro membranoso; mandíbulas (Fig. 2) falcadas, esbeltas, con largas sedas en su base externa, último artejo de los palpos maxilares con el último artejo fusiforme; último artejo de los palpos labiales securiforme, más ancho que largo.

Tórax. Pronoto (Fig. 13) semicircular, más ancho que largo (7.03 X 4.76), con los ángulos posteriores redondeados, borde basal casi recto, disco convexo, pilosidad procumbente, poros glandulares pequeños, integumento brillante; escutelo alargado, casi triangular, piloso, con el ápice redondeado; áreas mesonotales opacas; élitros alargados, cuatro veces más largos que anchos (16.99 X 4.19), epipleura marcada en la parte humeral, superficie ligeramente convexa, integumento irregularmente punteado, finamente chagrinado, pilosidad procumbente de dos tipos, glándulas cuticulares sobre el margen sutural y lateral; patas cortas semejantes entre sí, fémures menos planos que las tibias; ler. artejo tarsal un poco más largo que los dos siguientes; uñas simples.

Abdomen. Con los esternitos 5 y 6 tan largos como los precedentes, con puntuaciones estigmatiformes; séptimo con el borde posterior redondeado; octavo casi ojival con el ápice truncado; espiráculos abdominales abiertos en la región pleural anterior de cada segmento; edeago (Figs. 26-28) con la pieza basal simétrica; lóbulos laterales robustos, alargados, con el ápice romo, lóbulo medio corto, en vista dorsal (Fig. 26) con las excrecencias dorso-basales alargadas, asimétricas, separadas (Fig. 26); orificio medio alargado. Hembra desconocida.

Discusión. *Photinus (Ph.) paracongruus* [sp. nov. se](#) puede distinguir de la anterior, por la diferente forma de la terminación del abdomen, con el pigidio casi truncado en la primera y redondo en la segunda. Ambas son cercanas a *Ph. (Ph.) congruus* Chevrolat, de la que se puede separar fundamentalmente por la configuración del edeago. Gorham (1884: 258, 259), describe *Ph. incongruus* y a *Ph. incongruus* var. respectivamente, comentando la semejanza dorsal con *Ph. (Ph.) congruus* indicando la poca atención que tuvo Chevrolat en lo referente al sexo; sin embargo tampoco Gorham describe los edeaos de sus especies salvo para *Ph. armata*, que por otro lado su reproductor no se ajusta al patrón general de los *Photinus*. Y aun cuando a primera vista se parezcan estas tres especies, las bandas amarillentas de los élitros son diferentes. En *Ph. (Ph.) congruus* y *Ph. (Ph.) cuasicongruus* se reconocen cuatro bandas amarillentas sobre los élitros y son: la sutural, una discal, la

humeral y la marginal en esta especie sólo se encuentran: la sutural, la humeral y la marginal.

Etimología. *Photinus (Photinus) paracongruus* sp. nov. hace referencia a la cercanía con *Ph. (Ph.) congruus* Chevrolat

Holotipo. Macho rotulado "El Vigía", Santiago Tuxtla Veracruz, 9-VI-64, Zaragoza col." Paratipos: dos machos mismos datos. Todos depositados en IBUNAM.

Photinus (Photinus) aldretei sp. nov.

(Figs. 3, 14, 37-39)

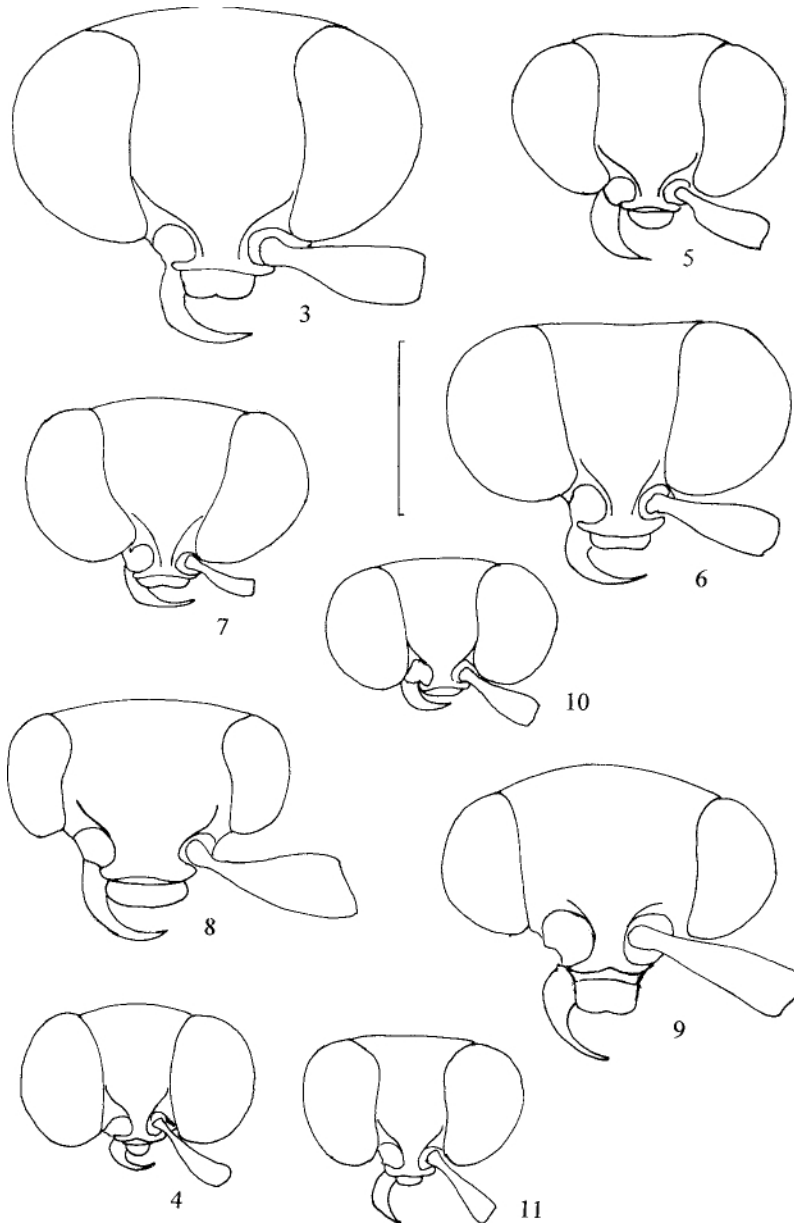
Holotipo macho. Largo: 15.74; ancho: 6.57.

Color. Moreno oscuro; cabeza negra; pronoto amarillo, con una mancha negra sobre el disco, flanqueada por una mancha rojiza; élitros con margen amarillo escutelo con el ápice amarillento; patas amarillentas, más oscuras en las tibiae y en los tarsos; esternitos con el borde posterior amarillo, los tres últimos esternitos totalmente amarillos; aparato luminoso ocupando los esternitos 5 y 6.

Cabeza (Fig. 3). Espacio interocular plano, con gruesas sedas procumbentes; ojos muy desarrollados, finamente facetados, distancia interocular 0.90; antenas filiformes, angostas, largas, alcanzando el tercer esternito, primer antenito tan largo como los dos siguientes juntos, último ligeramente más largo que el precedente; la longitud de los antenitos 2-4 es de 1.42; frente vertical, pilosa, más angosta que lo ancho de la foseta antenal (Fig. 3); clipeo transversal, piloso, con el borde anterior bilobulado (Fig. 3); labro membranoso; mandíbulas falcadas, esbeltas (Fig. 3), con largas sedas en su cara externa; palpos maxilares con el último artejo más grande que los tres precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales securiforme, más largo que ancho.

Tórax. Pronoto (Fig. 14) más ancho que largo (4.53 X 3.28), semicircular, ángulos posteriores casi rectos, disco convexo, lados inflexionados, integumento irregularmente punteado, opaco, con pilosidad procumbente, glándulas cuticulares dispuestas sobre toda la línea marginal, más gruesas en la base; áreas mesonotales pilosas; escutelo con el integumento punteado y piloso, de forma triangular con el ápice un tanto agudo; élitros menos de cuatro veces tan largos como anchos (12.46 X 3.28), más o menos paralelos, superficie ligeramente convexa, integumento punteado, chagrinado, con pilosidad procumbente de dos tipos, glándulas cuticulares sobre el margen lateral y sutural; patas cortas semejantes entre sí, fémures y tibiae aplanadas; tarsos cortos y robustos; uñas simples.

Abdomen. Esternitos 5 y 6 más largos que los precedentes, con puntuaciones es-tigmatiformes, borde posterior del sexto esternito ligeramente escotado, el séptimo redondeado y el octavo ojival; pigidio con el borde posterior ondulado; edeago (Figs. 37-39) con la pieza basal asimétrica, lóbulos laterales en forma de S, con el ápice transparente; lóbulo medio ancho, corto, con las excrescencias dorsobasales pequeñas y desiguales, orificio medio terminal. Hembra desconocida.



Figs. 3-11. Vista frontal de la cabeza de: 3. *Photinus aldretei* sp. nov., 4. *Ph. lekoalloios* sp. nov., 5. *Pli. tenuilineatus* sp. nov., 6. *Ph. noguerai* sp. nov., 7. *Pit. xonamancae* sp. nov., 8. *Ph. perotensis* sp. nov., 9. *Ph. phalloentis* sp. nov., 10. *Ph. tlapacoyanensis* sp. nov., 11. *Ph. juarezae* sp. nov. (línea = 1 mm., Figs. misma escala).

Discusión. *Photinus (Photinus) aldretei* sp. nov. se puede relacionar con *Photinus (Ph) noguerai* sp. nov. con la que comparte 12 de las 14 características consideradas en el cuadro comparativo de los *Photinus* (Cuadro 1). *Photinus noguerai* se distingue por la talla mayor (15.74 X 10.65), por el borde interno de los ojos (Figs. 3 y 6), así como lo transverso del clípeo (Figs. 3 y 6) y lo largo del aparato reproductor (Figs. 37-39 y 49-51).

Etimología. El nombre de *Photinus (Photinus) aldretei* está dedicado al Dr. Alfonso García-Aldrete, destacado investigador en el campo de los Psocoptera.

Holotipo. Macho rotulado: "11 Km. al SE de Teocelo, camino Casautlan, Ver., 10-X-83 col. Figueroa". Paratipo macho etiquetado: "Banderilla, Ver. 4-VIII-84, S. Zaragoza, ambos depositados en IBUNAM.

Photinus (Photinus) lekoalloios sp. nov.

(Figs. 4, 15, 40-42)

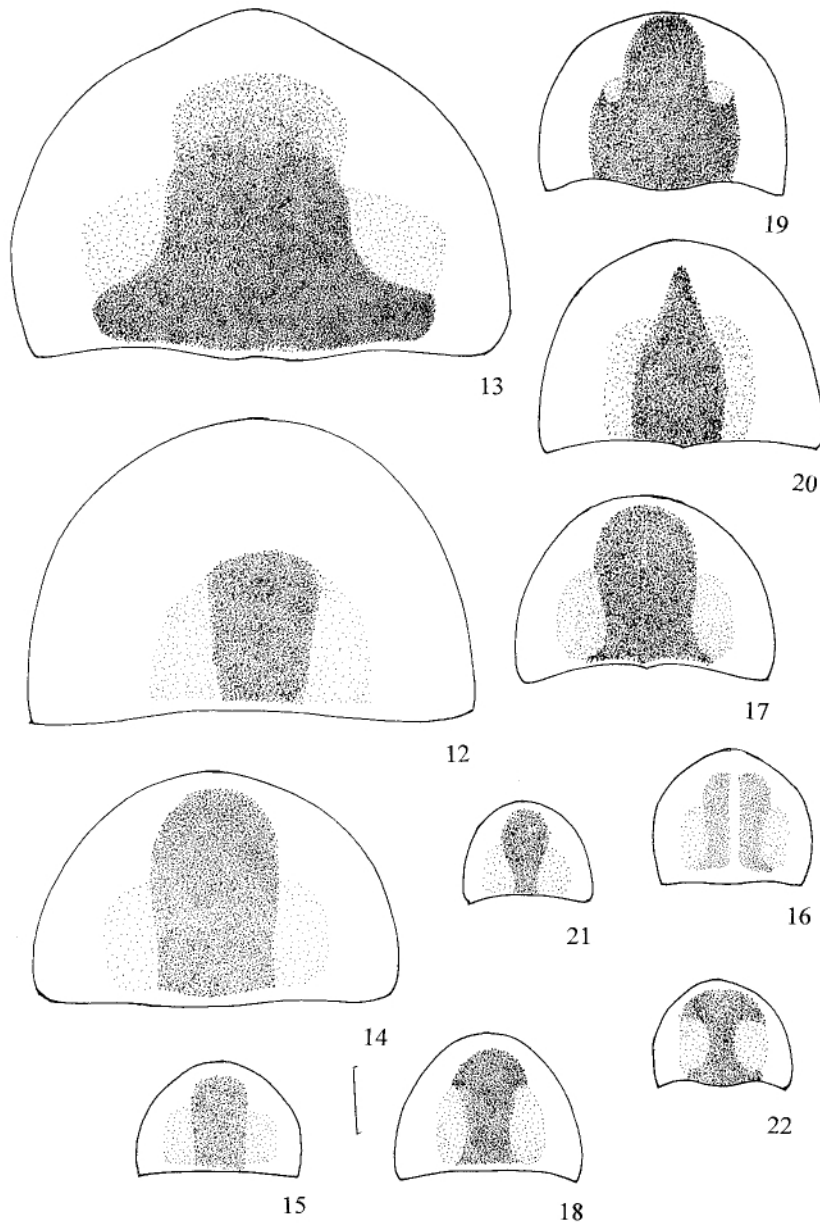
Holotipo macho. Largo: 6.34; ancho: 2.15.

Color. Moreno negro; cabeza negra; antenas, metatórax y abdomen negro; pronoto amarillo con una mancha oscura sobre el disco que casi alcanza el borde anterior, con una mancha rojiza a cada lado; élitros negros con el margen lateral y sutural amarillo a excepción de la porción apical; patas morenas; aparato luminoso ocupando los esternitos 5 y 6.

Cabeza (Fig. 4). Espacio interocular ligeramente cóncavo, con pilosidad pequeña y procumbente; ojos muy desarrollados, finamente facetados, distancia interocular 0.63; antenas cortas, apenas rebasando el mesosterno, antenitos ligeramente aplanados, primer artejo más largo que los dos siguientes juntos, el segundo un poco más corto que el tercero, los siguientes semejantes; la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.65; frente vertical, más angosta que el diámetro de la foseta antenal (Fig. 4); clípeo con pocas sedas muy largas, con el borde anterior redondeado; labro membranoso; mandíbulas falcadas, muy agudas al ápice; último artejo de los palpos maxilares muy robusto, tan largo como los tres anteriores juntos; último artejo de los palpos labiales securiforme, tan ancho como largo.

Tórax Pronoto (Fig. 15) más ancho que largo (2.03 X 1.36), ligeramente ojival, con los ángulos posteriores casi rectos, borde basal cóncavo, disco convexo, lados decliventes, integumento brillante, irregular y gruesamente punteado, pilosidad procumbente; escutelo espatulado, con el borde posterior redondeado, e integumento punteado, brillante y piloso; élitros casi paralelos, casi cinco veces tan largos como anchos (4.87 X 1.07), epipleura angosta, superficie irregularmente rugosa, finamente chagrinada, pilosidad procumbente de dos tipos, glándulas cuticulares sobre el margen sutural y lateral; patas cortas, semejantes entre sí, con los fémures y tibias aplanadas, tercer artejo tarsal más corto que los dos siguientes juntos; uñas simples.

Abdomen. Con los esternitos 5 y 6 dos veces más largos que los anteriores, sin



Figs. 12- 22. Vista dorsal del pronoto de: 12. *Photinus cuasicongruus* sp. nov., 13. *Ph. paracongruus* sp. nov., 14. *Ph. aldretei* sp. nov., 15. *Ph. lekoalloios* sp. nov., 16. *Ph. tenuilineatus* sp. nov., 17. *Ph. noguerai* sp. nov., 18. *Ph. xonamancae* sp. nov., 19. *Ph. perotensis* sp. nov., 20. *Ph. phallontis* sp. nov., 21. *Ph. tlapacoyanensis* sp. nov., 22. *Ph. juarezae* sp. nov. (línea = 1 mm.).

puntuaciones estigmatiformes, borde posterior de los esternitos 6 y 7 escotado, más pronunciado en éste último, octavo espatulado, con la superficie cóncava; pigidio redondeado; espiráculos abdominales casi a la mitad de cada pleurito; eedeago (Figs. 40-42), con la pieza basal casi simétrica, lóbulos laterales cortos, con el ápice redondeado, lóbulo medio con las excrescencias dorso-basales comparativamente largas, muy esclerosadas y con el lado izquierdo mucho más desarrollado (Fig. 40) el orificio medio terminal. Alotipo hembra, semejante al macho, un poco más pequeña (5.06 X 2.03), antenas más cortas, la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.55; mancha luminosa ocupando tan sólo la parte media del quinto esternito; último esternito con el borde posterior escotado.

Discusión. *Photinus (Photinus) lekoalloios* se acerca a *Ph. (Ph.) xonamancae* sp. nov. con la que comparte nueve de las 14 características del cuadro comparativo (Cuadro 1). No obstante, las antenas son más largas, lo mismo que los esternitos 5-6 que carecen de puntuaciones estigmatiformes y principalmente la asimetría del lóbulo medio, separa a estas dos especies.

Etimología: El nombre de *Photinus (Photinus) lekoalloios* está formado por los vocablos griegos: *leko* = pene y *allois* = diferente.

Holotipo. Macho rotulado: "México, Veracruz, Tantoyuca, 10 de mayo de 1994. A. Mendoza y S. Zaragoza col.". Alotipo hembra rotulada: "México, Veracruz, Rancho La Pileta, 10 de mayo 1994". Paratipos: ocho machos, mismos datos que el Holotipo; dos machos rotulados: "México, Veracruz, Puente J. L. Portillo, Río Pantepec, Álamo, 11 de mayo 1994, A. Mendoza col."; un macho rotulado: "México, Veracruz, Puente Cucharas, La Crema, Río Tamacuil, 9 de mayo 1994, S. Zaragoza col."; un macho rotulado: "México, Veracruz, Las Margaritas 6-VIII-1994, S. Zaragoza col."; siete machos rotulados: "México, Veracruz, Km. 4.6 carr. Mtz. de la Torre-Tlapacoyan, 23-X-1993, S. Zaragoza y A. Mendoza col."; tres machos y una hembra rotulados: "México, Veracruz, Cervantes a 2 Km. de Naranjos, 20-X-1993, S. Zaragoza y A. Mendoza col."; un macho rotulado: "México, Veracruz, 14 Km. al N. de Palma Sola, 17-X-1993, S. Zaragoza y A. Mendoza col."; once machos y dos hembras rotulados: "Km. 33 carr. Jalapa- Ver., 2-VII-84, A. Juárez col."; una hembra rotulada: "Méx. Ver. Catemaco, Colonia A. Tejeda, 16-VII-88, A. Cadena y L. Cervantes col."; una hembra rotulada: "Méx. Chiapas, Km. 49 Tuxtla Gutz.-Villa Flores 800 msnm, 12-VII-1988, A. Cadena y L. Cervantes col." Todos depositados en IBUNAM.

Photinus (Photinus) tenuilineatus sp. nov.

(Figs. 5, 16, 43-45)

Holotipo macho. Largo: 8.27; ancho: 2.72.

Color. Moreno oscuro; cabeza negra con tintes rojizos entre los ojos; pronoto amarillento, con una mancha oscura sobre el disco, dividida por una banda rojiza y flanqueada por una mancha del mismo color; escutelo moreno claro; élitros morenos, con el margen sutural y lateral amarillo y una banda longitudinal del

mismo color, desde el hombro hasta casi el ápice; tórax moreno al igual que las patas; abdomen con los cuatro primeros esternitos morenos, el quinto y sexto ocupados por el aparato luminoso, el séptimo amarillo y el octavo moreno claro; últimos tergitos con los lados amarillos.

Cabeza (Fig. 5). Espacio interocular ligeramente excavado, integumento brillante y piloso; ojos muy desarrollados, finamente facetados; distancia interocular 0.52, separación ventral semejante; antenas cortas, filiformes, artejos ligeramente aplanados, segundo antenito un poco más corto que el tercero., de éste al undécimo semejantes; la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.90; frente vertical, de aproximadamente 1/3 tan ancha como la foseta antenal; clípeo (Fig. 5) transversal, con el borde anterior redondeado, con largas sedas sobre toda la superficie; labromembranoso; mandíbulas falcadas, con sedas en su cara externa; palpos maxilares con el último artejo robusto y fusiforme; último artejo de los palpos labiales securiforme, más ancho que largo.

Tórax. Pronoto (Fig. 16) con los ángulos posteriores casi rectos, borde basal casi recto, disco ligeramente convexo, lados poco decliventes, integumento de los lados y parte basal gruesamente punteado; los puntos corresponden a aberturas glandulares; pilosidad procumbente; escutelo espatulado, con el ápice redondeado, integumento rugoso y gruesamente punteado y piloso; áreas mesonotales opacas; élitros alargados, casi cinco veces tan largos como ancho (6.68 X 1.36), un tanto paralelos, epipleura angosta, integumento rugosamente chagrinado, pilosidad de dos tipos, poros glandulares sobre el margen sutural y lateral; patas cortas, semejantes entre sí; primer artejo tarsal tan largo como los dos siguientes juntos; uñas largas y simples.

Abdomen. Con los esternitos 5 y 6 tan largos como los precedentes, con puntuaciones estigmatiformes; borde posterior del séptimo esternito escotado, el octavo ojival; pigidio con el borde posterior redondeado; espiráculos abdominales abiertos en la región pleural anterior de cada segmento; edeago (Figs. 43-45), con la pieza basal simétrica, lóbulos laterales anchos en su base, con el ápice dirigido hacia afuera; lóbulo medio alargado con la base ancha y globosa, excrescencias dorso-basales muy pequeñas, visibles al principio de una pequeña y angosta quilla, ápice con diminutas sedas que limitan al orificio medio. Hembra desconocida.

Discusión. *Photinus (Ph.) tenuilineatus* [sp. nov. se](#) parece a *Ph. (Ph.) perezii* (Zaragoza, 1995) en lo que se refiere al esquema elitral. La conformación del edeago parece marcar la transición entre las dos divisiones de *Photinus* formadas por Green (1956), ya que las excrescencias dorso-basales apenas están presentes, la forma - por lo menos en la base del lóbulo medio- es semejante a *Ph. (Paraphotinus) tuxtlasensis* (Zaragoza, 1995) en el que por cierto no hay excrescencias dorsobasales.

Etimología. El nombre de *Photinus (Photinus) tenuilineatus* *sp. nov.* alude a la banda longitudinal visible sobre la porción discal de los élitros. **Holotipo.** Macho rotulado: "México, Veracruz, Tantoyuca, 10-mayo-1994 S.

Zaragoza y A. Mendoza col.", depositado en IBUNAM. Paratipos. Un macho rotulado: "Méx.: Veracruz, Acayucan, 49 mi. S.VII-19-63, J. Doyen col." depositado en EMEC. un macho rotulado: "Méx.: Veracruz, Coatzacoalcos 10 mi. S. VII-19-63, J. Doyen col.", depositado en EMEC.

Photinus (Photinus) noguerai sp. nov.

(Figs. 6, 17, 49-51)

Holotipo macho. Longitud 10.65; ancho: 4.08.

Color. Moreno oscuro; cabeza negra; pronoto amarillo, con la mancha negra a lo largo del disco, flanqueada por una mancha rojiza; élitros con el margen lateral y sutural amarillo, éste último a partir de la zona escutelar; patas con las coxas y fémures amarillentos; último esternito amarillo, con dos manchas oscuras; áreas luminosas ocupando toda la superficie de los esternitos 5 y 6.

Cabeza (Fig. 6). Espacio interocular plano, con gruesas sedas procumbentes; ojos muy desarrollados, finamente facetados, distancia interocular 0.68; antenas filiformes, ligeramente aplanadas, largas, alcanzando al tercer esternito, tercer antenito ligeramente más largo que los subsecuentes, el segundo de la mitad de largo que el tercero; la longitud de los antenitos 2-4 es de 1.23; frente vertical casi tan ancha como el diámetro de la foseta antenal; clípeo transversal, con el borde anterior excavado (Fig. 6), superficie pilosa destacando unas sedas más largas; mandíbulas falcadas, fuertes, con sedas procumbentes en el borde externo; palpos maxilares con el último artejo securiforme, tan largo como los tres anteriores juntos; último artejo de los palpos labiales securiforme, ligeramente más ancho que largo.

Tórax. Pronoto (Fig. 17) más ancho que largo (3.17 X 2.38), con los ángulos posteriores redondeados, borde basal cóncavo, disco convexo, con un surco longitudinal, lados decliventes, integumento gruesamente punteado, más visible en la parte anterior, poros glandulares sobre toda la línea marginal; escutelo espatulado, con el ápice redondeado, superficie punteada y pilosa; áreas mesonotales opacas, con sedas muy finas; élitros alargados, aproximadamente cuatro veces tan largos como anchos (8.27 X 2.04), integumento chagrinado, piloso; patas cortas, con los fémures y tibias angostos y aplanados; primer artejo tarsal más largo que los dos siguientes juntos; uñas simples.

Abdomen. Esternitos 5 y 6 un poco más largos que los precedentes, con puntuaciones estigmatiformes, borde posterior del sexto esternito casi recto, el del séptimo redondeado, el octavo espatulado; pigidio con el borde posterior casi truncado; espiráculos abdominales abiertos en la parte anterior de cada pleurito; edeago (Figs. 49-51) con la pieza basal simétrica, lóbulos laterales fuertemente torcidos, en forma de S, con el ápice agudo, lóbulo medio corto, ancho, con las excrescencias dorso-basales pequeñas pero conspicuas, orificio medio terminal. Hembra semejante al macho, con el espacio interocular convexo y con un ligero surco

CABALLERO Cuadro 1. Comparación entre *Photinus*

veracruzanos Especie	Carácter													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14*
<i>adventus</i> Oliver	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1
<i>aldretei</i> sp. nov.	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1
<i>congruus</i> Gorham	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1
<i>cuasicongruus</i> sp.	1	3	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
<i>glicens</i> Gorham	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1
<i>guatemalae</i> Gorham	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1
<i>juarezae</i> sp. nov.	2	3	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2
<i>lekoalloios</i> sp. nov.	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1
<i>noguerai</i> sp. nov.	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
<i>paracongruus</i> sp.	1	3	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1
nov. <i>perezi</i> Zaragoza	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
<i>perotensis</i> sp. nov.	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1
<i>phalloentis</i> sp. nov.	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1
<i>phalloentis</i> sp. nov.	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
<i>plumbeus</i> Gorham	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
<i>pulchellus</i> Gorham	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1
<i>pulchellus</i> Gorham	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
<i>reichei</i> Gorham	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
<i>reichei</i> Gorham	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1
<i>tenuilineatus</i> sp. nov.	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2
<i>tlapacoyanensis</i> sp.	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1
nov. <i>tuxtlasensis</i>	2	3	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2
nov. <i>tuxtlasensis</i>	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1
Zaragoza <i>vulgatus</i>	1	3	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1
Oliver <i>xonamancae</i>	1	3	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1

1. Espacio interocular excavado (1), plano (2). 2. Antenas largas (1), cortas (2), medianas (3). 3. Ángulos del pronoto agudos (1), rectos (2). 4. Elitros sin bandas discales (1), con bandas amarillas (2). 5. Élitros de tonos oscuros (1), de tonos claros (2). 6. Aparato luminoso presente (1), ausente (2). 7. Esternitos 5 y 6 más largos que los precedentes (1), tan largos como los precedentes (2). 8. Esternitos 5 y 6 con puntuaciones estigmatiformes (1), sin puntuaciones (2). 9. Penúltimo esternito excavado (1) penúltimo esternito redondo (2). **10.** Pigidio truncado (1) redondo (2). 11. Pieza basal del edeago simétrica (1), asimétrica (2). **12.** Lóbulos laterales del edeago simétricos (1), asimétricos (2). **13.** Lóbulo medio del edeago corto (1), largo (2). **14.** Lóbulo medio del edeago con excrescencias dorso-basales (1), sin excrescencias (2). * característica determinante en la segregación de los subgéneros de *Photinis* s. str. Laporte y *Paraphotinus* Zaragoza.

longitudinal; mancha luminosa ocupando la parte media del quinto esternito; último esternito casi triangular, con el ápice hendido.

Discusión. *Photinus*(*Photiyarte*) *noguerai* sp. nov., forma parte de un grupo de especies cuyos élitros presentan el margen más claro. Se acercan a *Ph. (Ph.) advenus* Olivier, especie con la que comparte nueve de las 14 características del cuadro comparativo (Cuadro 1). Se puede separar de ésta última por la mayor longitud de las antenas, lo excavado del último esternito, lo truncado del pigidio y lo corto del lóbulo medio.

Etimología. El nombre de *Photinus (Photinus) noguerai* está dedicado al M. en C. Felipe Noguera destacado investigador en el campo de coleópteros Cerambycidae.

Holotipo. Macho rotulado: "Méx. Veracruz, Río Metlac cyn NW of Fortín de las Flores, VII-6-74, J. A. Chemsak y J. Powell col.". Alotipo y Paratipo hembra rotulados: "Méx. Veracruz, Fortín de las Flores VII-7-10-74, elev. 1010 m. J. A. Chemsak, Linsley & J. Powell col.". Paratipos. Un macho rotulado: "Mexico state of Veracruz, Fortín de las Flores, sumidero, Planta de la Cervecería, Ing. Daniel Rábago resp., elev. 2500-3000 ft., H, V. Weems J. col. 20-V 1965", depositado en Florida; un macho rotulado: "México, Veracruz, Fortín de las Flores, 10-VII-1973, Howard V., Weems Jr. col."; una hembra rotulada: "Fortín de las Flores, Ver. Méx., VII-6-63, J. Doyen col."; una hembra rotulada: "Méx. Veracruz Fortín de las Flores, VII-7 12- 19. Holotipo y Alotipo depositados en IBUNAM.

Photinus (Photinus) xonamancae sp. nov.

(Figs. 7, 18, 46-48)

Holotipo macho. Longitud: 6.91; ancho 2.26.

Color. Moreno oscuro; cabeza negra; pronoto amarillo, con una mancha negra sobre el disco, ligeramente más ancha hacia el frente, con una mancha rojiza a cada lado; élitros con el margen lateral y sutural amarillo; coxas y fémures más claros; esternitos con el borde posterior amarillento, más definido en el borde del cuarto; mancha luminosa ocupando toda la superficie de los esternitos 5 y 6; penúltimo esternito más oscuro que el último.

Cabeza (Fig. 7). Espacio interocular profundamente cóncavo, integumento brillante, con unas pocas sedas procumbentes; ojos muy desarrollados, finamente facetados, distancia interocular 0.55, más cercanos ventralmente; antenas filiformes, medianas, alcanzando el primer esternito, antenitos casi cilíndricos, segundo antenito de la mitad de largo que el tercero, los siguientes semejantes; la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.82; frente vertical, muy angosta, casi 1/3 del ancho de la foseta antenal (Fig. 7) ; clípeo transversal, con el borde anterior redondeado y con un penacho de largas sedas a cada lado; labro membranoso; mandíbulas falcadas, angostas y muy curvadas; palpos maxilares con el último artejo fusiforme, corto, robusto; último artejo de los palpos labiales casi cuadrangular, ligeramente más largo que ancho, truncado al ápice.

Tórax. Pronoto (Fig. 18) más ancho que largo (2.03 X 1.36), con los ángulos posteriores agudos, borde basal cóncavo, disco convexo, lados planos, pilosidad procumbente, integumento chagrinado, rugosamente punteado a los lados del disco, poros glandulares muy anchos ubicados sobre la línea marginal; escutelo alargado, espatulado, con el ápice redondeado, integumento piloso; áreas mesonotales opacas y pilosas; élitros alargados, ligeramente ovalados, cinco veces más largos que anchos (5.66 y 1.13); epipleura angosta, superficie convexa, integumento rugosamente chagrinado, con dos tipos de pilosidad procumbente, glándulas cuticulares sobre el margen lateral y sutural; patas cortas con los fémures y tibias angostas, ligeramente aplanadas, primero artejo tarsal casi tan largo como los dos siguientes juntos, el cuarto corto dejando al descubierto la mitad del quinto, uñas simples.

Abdomen. Esternitos imbricados; el 5 y 6 tan largos como los precedentes, con puntuaciones estigmatiformes, con el borde posterior del séptimo cóncavo, el octavo ojival; pigidio redondeado; espiráculos abdominales no visibles ventralmente, localizados en el ángulo anterior de cada pleurito; edeago (Figs. 46-48) con la pieza basal simétrica, lóbulos laterales casi triangulares, con el ápice redondeado, lóbulo medio angosto, excrecencias dorso-basales pequeñas, pero conspicuas, orificio medio pequeño y terminal. Hembra semejante al macho, con el espacio interocular plano; frente más ancha; *ojos* más reducidos; antenas más cortas; pronoto más redondeado, corto y ancho; mancha luminosa ocupando la parte media del quinto esternito; último esternito triangular y con el ápice escotado.

Discusión. *Photinus (Photinus) xonamancae* sp. nov. se relaciona con *Ph. (Ph.) plumbeus* Gorham, especie con la que comparte nueve de las características del cuadro comparativo (Cuadro 1). La talla es similar (6.91 X 6.63), no obstante son diferentes en: los ángulos más agudos del pronoto, el pigidio rodeado y el reproductor (Figs. 46-48 y 200-202 Zaragoza, 1995)

Variación. Sólo en la talla: largo 6.91 a 9.74; ancho 2.26 a 3.62.

Etimología. El nombre de *Photinus (Photinus) xonamancae* alude al sitio donde hasta ahora se ha colectado.

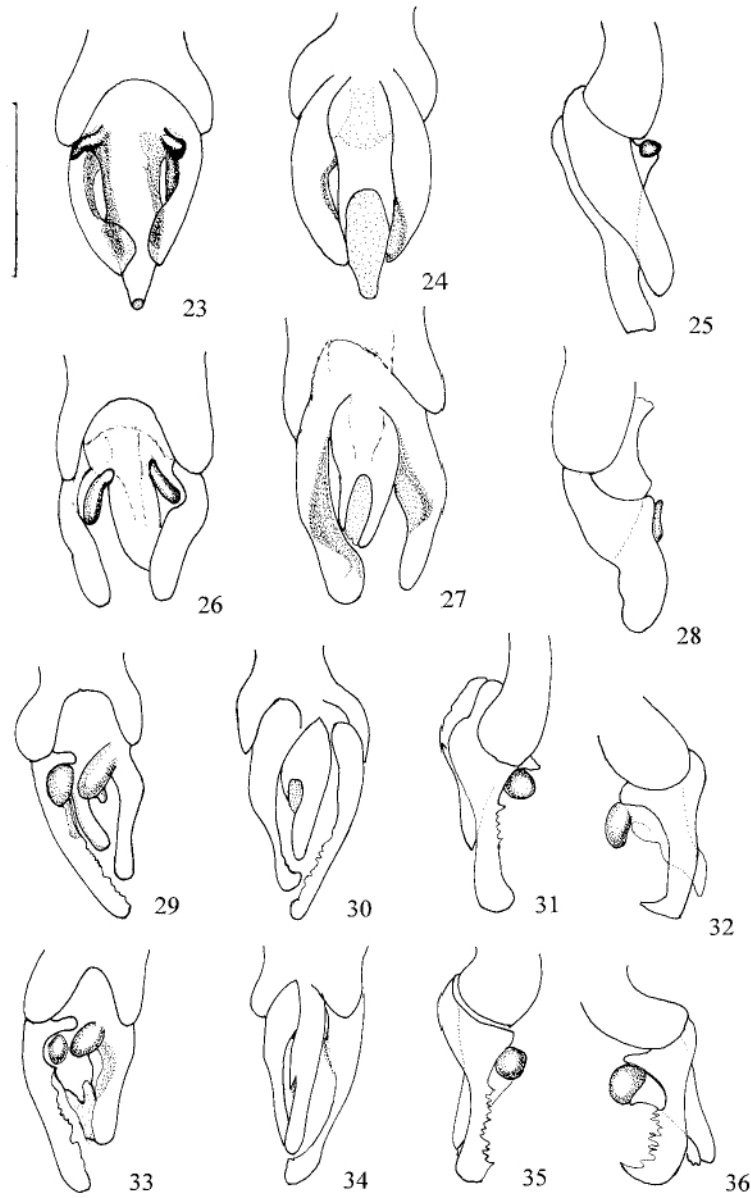
Holotipo. Macho etiquetado: "México, Veracruz, Xonamanca, 8-VIII-1994, S. Zaragoza col. Alotipo hembra, ocho machos y una hembra (paratipos) mismos datos. Depositados en IBUNAM.

***Photinus (Photinus) perotensis* sp. nov.**
(Figs. 8, 19, 29-32)

Holotipo macho. Largo: 14.16; ancho: 5.66.

Color. Negro; pronoto amarillo con una amplia mancha negra sobre el disco y dos muy pequeñas en la parte anterior; sin área luminosa.

Cabeza. (Fig. 8), espacio interocular plano; *ojos* reducidos, semiesféricos, distancia interocular 0.85; antenas filiformes, largas, planas, rebasando el tercer esternito; con el primer antenito ancho, claviforme, más largo que los dos siguientes



Figs. 23- 36. Vista dorsal, ventral y lateral izquierda del edeago de: 23- 25. *Photinus cuasicongruus* sp. nov., 26-28. *Ph. paracongruus* sp. nov., 29-32. *Ph. perotensis* sp. nov. (32.- lateral derecha), 33-36. *Ph. phalloentis* sp. nov. (36.-lateral derecha). (línea = 1 mm., Figs. misma escala).

juntos, el segundo de la mitad de largo que el tercer, de éste al décimo semejantes, el undécimo un poco más largo y angosto; la longitud de los antenitos 2-4 es de 1.15; frente vertical, más angosta que el ancho de la foseta antenal; clípeo transverso, con un mechón de pelos a cada lado, borde anterior casi recto; labro membranoso; mandíbulas falcadas, con largas sedas en su cara externa; palpos maxilares con el último artejo fusiforme, el de los palpos labiales securiforme, más ancho que largo.

Tórax. Pronoto (Fig. 19) más ancho que largo (3.85 X 2.38), con los ángulos posteriores agudos, disco convexo, lados inflexionados, poros glandulares muy marcados formando una línea marginal, integumento brillante, cubierto por una pilosidad procumbente; áreas mesonotales opacas; escutelo triangular, con el ápice agudo; élitros ovoides, cuatro veces más largos que anchos (11.55 X 2.83), epipleura evidente en la región humeral, superficie más o menos plana, glándulas cuticulares sobre el margen sutural y lateral, integumento irregularmente punteado, sedas procumbentes de dos tipos; patas semejantes entre sí, con los fémures y tibias angostas y aplanadas, primer segmento tarsal tan largo como los dos siguientes juntos; uñas simples.

Abdomen. Tergitos exfoliados, con los ángulos posteriores agudos; estemitos 5 y 6 tan largos como los precedentes, sin puntuaciones estigmatiformes; edeago (Figs. 2932), con la pieza basal asimétrica, lóbulos laterales desiguales, el izquierdo (Figs. 2931) más largo, con dientes en el borde dorsal, el derecho (Fig. 32) con el borde dorsal entero, pero terminado en un diente agudo, lóbulo medio con las excrescencias dorso-basales desiguales, muy voluminosas, la parte tubular de dicho lóbulo también asimétrico, así, la parte izquierda es más larga que la derecha y que se manifiesta como una placa, orificio medio casi en la base. Hembra semejante al macho, con los ojos más reducidos, espacio interocular convexo, distancia interocular 0.93; antenas más cortas; longitud de los antenitos 2-4 es de 1.23.

Discusión. *Photinus (Photinus) perotensis* sp. nov. está estrechamente relacionado con la siguiente especie, ambas sin aparato luminoso, con los ojos más reducidos. Estas dos especies comparten 12 de las 14 características del cuadro comparativo (Cuadro 1). Son diferentes en: ángulos del pronoto más agudos, el pigidio redondo, diferencias en el clípeo y escape antenas y sobre todo en el edeago (Figs. 8, 19, 29-32 y 9, 20, 33-36).

Etimología. El nombre de *Photinus (Photinus) perotensis* sp. nov. alude la localidad en que hasta ahora ha sido colectado.

Holotipo. Macho rotulado: "Cofre de Perote, Ver., 4-VII-84, S. Zaragoza". Alotipo hembra y Paratipo macho, mismos datos, depositados en IBUNAM.

Photinus (Photinus) phalloentis sp. nov.

(Figs 9, 20, 33-36)

Holotipo macho. Largo: 15.17; ancho: 6.12.

Color. Negro pronoto amarillo con una mancha negra, más angosta anteriormente y flanqueada por manchas rojizas; abdomen moreno oscuro; prototibias ferruginosas; último segmento abdominal amarillo; sin áreas luminosas.

Cabeza (Fig. 9). Espacio interocular convexo; ojos reducidos, semiesférico; distancia interocular 0.90; antenas filiformes, planas, largas, rebasando al tercer esternito, primer antenito tan largo como los dos siguientes juntos, del tercero al undécimo semejantes, el último más angosto; la longitud de los antenitos 2-4 es de 1.63; frente vertical, más angosta que lo ancho de la foseta antenal; clípeo transverso, casi cuadrangular (Fig. 9), con el borde anterior ligeramente escotado y con largas sedas en toda la superficie; último artejo de los palpos maxilares fusiforme; último artejo de los palpos labiales securiforme, más ancho que largo.

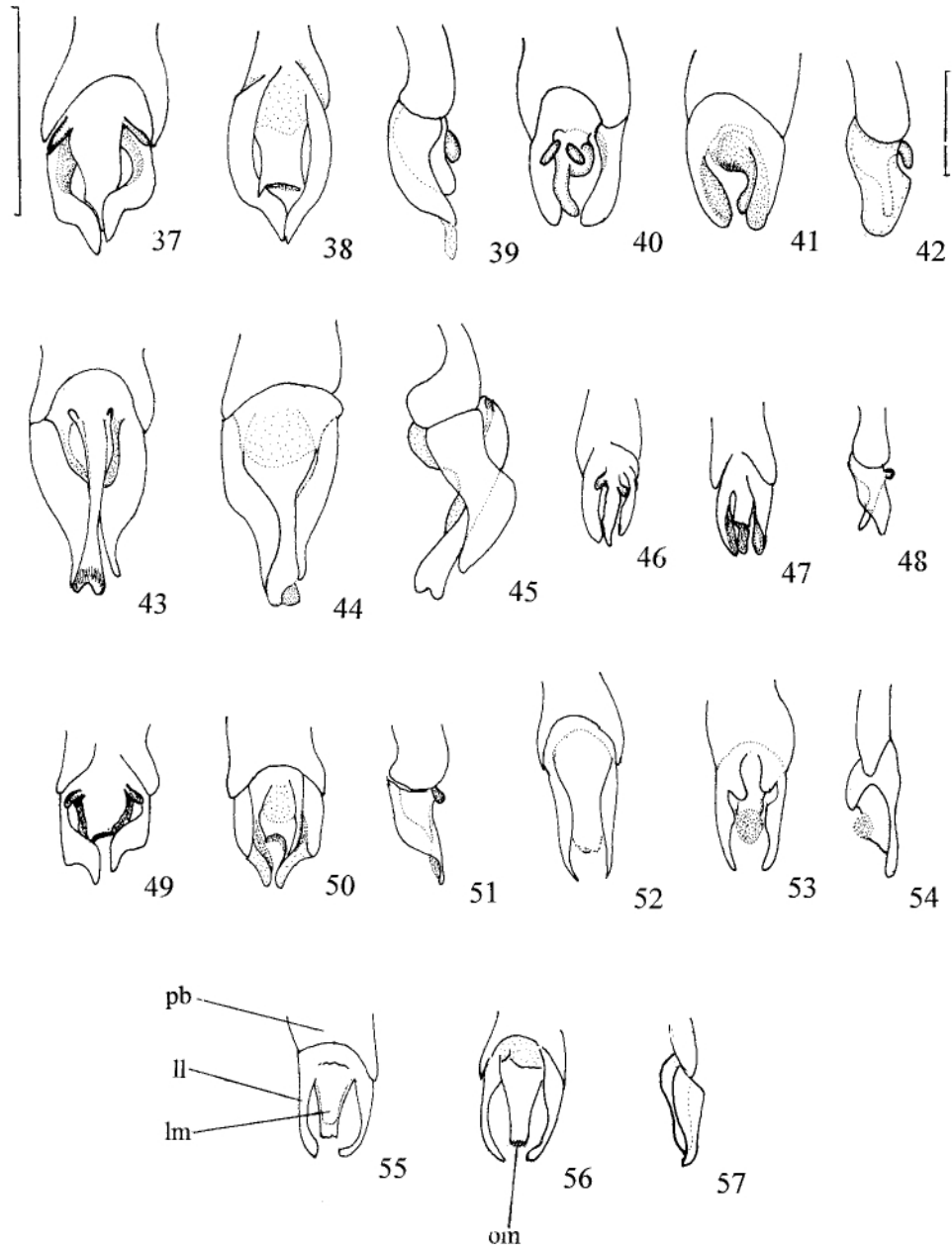
Tórax. Pronoto (Fig. 20) más ancho que largo (4.19 X 2.72), con los ángulos posteriores casi rectos, disco convexo, con los lados inflexionados, glándulas cuticulares formando una línea marginal, integumento brillante con pilosidad procumbente; áreas mesonotales opacas; escutelo casi triangular, de ápice romo; élitros ovoides, cuatro veces más largos que anchos (12.46 X 3.06), epipleura marcada en la región humeral, superficie más o menos plana, con una costilla más marcada en la parte anterior, glándulas cuticulares sobre el margen sutural y lateral, integumento chagrinado, rugosamente punteado, cada punto ocupado por una seda procumbente, otras sedas mucho más finas en los espacios dejados por los puntos; patas semejantes entre sí, fémures un poco aplanados con los bordes paralelos, tibias planas, ligeramente dilatadas hacia el ápice, primer artejo tan largo como los dos siguientes juntos; uñas simples.

Abdomen. Tergitos exfoliados y con los ángulos posteriores agudos; esternitos 5 y 6 tan largos como los precedentes, sin puntuaciones estigmatiformes; edeago (Figs. 33-36) con la pieza basal asimétrica, lóbulos laterales desiguales, el izquierdo más largo, con el borde dorsal dentado (Figs 33, 35), el derecho ventralmente más redondeado y con los dientes más grandes y agudos, ápice curvado y agudo (Fig. 36), lóbulo medio con las excrecencias dorso-basales desiguales, parte tubular asimétrica, angosta (Fig. 34), orificio medio en la base. Hembra desconocida.

Discusión. *Photinus (Photinus) phalloentis* sp. nov. como se indicó en líneas anteriores, se acerca a *Ph. (Ph.) perotensis* sp. nov.. También se relaciona por lo menos con otras nueve especies de *Photinus* mexicanos que carecen de aparato luminoso (especies que se mencionan posteriormente) pero que sí presentan las excrecencias dorso-basales propias de *Photinus* s. str., situación determinante para que Green, 1956 y McDermott, 1966 entre otros autores, incorporan a varias de estas especies en el género *Ellichnia* Blanchard.

Etimología. El nombre de *Photinus (Photinus) phalloentis* sp. nov.- está formado por los vocablos *Phallos* = *pene* y *entis* = dentado

Holotipo. Macho rotulado: "La Joya Ver., 4-VII-89, S. Zaragoza". Paratipos. Un macho mismos datos; un macho rotulado: "Presidio Ver. Julio 28-65, A. Ortiz". Depositados en IBUNAM



Figs. 37- 57. Figs. Vista dorsal, ventral y lateral izquierda del edeago de: 37-39. *Ph. aldretei* sp. nov., 40- 42. *Ph. lekoalloios* sp. nov., 43- 45. *Ph. tenuilineatus* sp. nov., 46-48. *Ph. xonamancae* sp. nov., 49- 51. *Ph. noguerai* sp. nov., 52- 54. *Ph. juarezae* sp. nov., 55-57. *Plc. tlapacoyanensis* sp. nov. (línea = 1 mm., Figs. misma escala a excepción de 40-42).

Photinus (Paraphotinus) tlapacoyanensis

(Figs, 10, 21, 55-57)

Holotipo macho. Largo: 5.66; ancho: 1.92

Color. Negro; pronoto amarillo, con una mancha claviforme que casi alcanza el borde anterior, flanqueada por otra rojiza; élitros con el margen sutural y lateral amarillo; coxal y fémures más claros; aparato luminoso ocupando toda la superficie de los esternitos 5 y 6; cuarto esternito amarillo.

Cabeza (Fig. 10). Espacio interocular cóncavo, integumento brillante, con pilosidad procumbente; ojos muy desarrollados, finamente facetados, distancia interocular 0.41; antenas filiformes, casi cilíndricas, cortas, no alcanzando el borde posterior del metasterno, segundo antenito un poco más de la mitad de largo que el tercero, de éste al 11 semejantes; la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.63; frente vertical, tan ancha como las fosetas antenales (Fig. 10), sutura fronto-clipeal cóncava; clípeo transversal, muy reducido, borde anterior ligeramente convexo; mandíbulas falcadas, fuertes, con sedas en su cara externa; palpos maxilares con el último artejo fusiforme, más largo que los tres precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales securiforme tan ancho como largo.

Tórax. Pronoto (Fig. 21) más ancho que largo (1.81 X 1.36), ángulos posteriores agudos, borde posterior cóncavo, disco ligeramente convexo, lados casi planos, integumento brillante, piloso, poros glandulares anchos, localizados sobre el margen y parte posterior; escutelo espatulado, casi paralelo, borde posterior redondeado, superficie cóncava punteada y pilosa; áreas mesonotales opacas; élitros paralelos, poco más de cuatro veces tan largos como anchos (4.03 X 0.96), epipleura angosta, superficie ligeramente convexa, integumento rugosamente chagrinado y piloso, la pilosidad procumbente de dos tipos, poros glandulares sobre el margen sutural y lateral; patas cortas, con los fémures y tibias ligeramente aplanadas; primer artejo tarsal un poco más corto que los dos siguientes juntos, uñas simples.

Abdomen. Esternitos 5 y 6 más largos que los precedentes, sin puntuaciones estigmatiformes, borde posterior de los esternitos 5, 6 y 7 escotados, más pronunciado en éste último, octavo ojival, pigidio con el borde posterior redondeado; espiráculos abdominales abiertos en la parte anterior de los pleuritos; edeago (Figs. 55-57), con la pieza basal casi simétrica, lóbulos laterales curvados, con el ápice esclerosado y dentado, lóbulo medio con la base ancha y globosa, sin excrecencias dorso-banales, ápice truncado, orificio medio, terminal. Alotipo hembra, semejante al macho, con los ojos más pequeños, espacio interocular convexo, ancho, mancha luminosa sobre la parte media del quinto esternito, último esternito, triangular con el borde escotado.

Discusión. *Photinus (Paraphotinus) tlapacoyanensis* sp. nov., *Ph. (Paraph.) juarezae* sp. nov., *Ph. (Paraph.) tuxtlaensis* Zaragoza, *Ph. greeni* Zaragoza *Ph. (Paraph.) chihuahuensis* Zaragoza (1995b), son organismos que carecen de excrecencias dorsobasales en el edeago, no obstante que las tres primeras presentan aparato luminoso. Esta especie se relaciona con *Ph. (Paraph.) tuxtlaensis* ya que el lóbulo medio está

dilatado en su base, pero se segregan en 9 de las 14 características consideradas en el cuadro comparativo (Cuadro 1), como son: antenas, pronoto esternitos, etc.

Etimología. El nombre de *Photinus (Paraphotinus) tlapacoyanensis* sp. nov. alude al lugar en que hasta ahora se ha recolectado.

Holotipo. Macho rotulado: "México, Veracruz, Km. 4.6 carr. Mtz de la Torre Tlapacoyan, 23-X-93, S. Zaragoza y A. Mendoza col." Alotipo hembra, mismos datos que holotipo macho. Paratipos. Cinco machos y una hembra, mismos datos. Depositados en IBUNAM.

Photinus (Paraphotinus) juarezae sp. nov.

(Figs. 11, 22, 52.54)

Holotipo macho: Largo: 7.25; ancho: 2.26.

Color. Negro; pronoto amarillo con la mancha discoidal negra fungiforme, flanqueada por manchas rojizas; pro y meso fémures claros; abdomen con los primeros esternitos claros y con el margen posterior amarillo, del cuarto al séptimo amarillentos, aparato luminoso ocupando toda la superficie de los esternitos 5 y 6.

Cabeza (Fig. 22). Espacio interocular casi paralelo, ligeramente plano, piloso, sedas procumbentes; ojos muy desarrollados, finamente facetados, distancia interocular 0.41: frente vertical, un poco más ancha que la mitad del diámetro de la foseta antenal; antenas filiformes, casi planas, largas, alcanzando el borde posterior del primer esternito, tercer antenito más ancho y plano; la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.96; clípeo transversal, con el borde anterior recto, superficie pilosa, sedas casi tres veces más largas que el largo del clípeo; Mandíbulas falcadas, robustas, con pocas sedas en el lado externo; palpos maxilares con el último artejo securiforme, robusto, más corto que los dos precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales casi cuadrangulares, más largos que anchos, ápice truncado.

Tórax. Pronoto (Fig. 22) más ancho que largo (1.81 X 1.36), con los ángulos posteriores agudos, borde posterior biexcavado, disco casi plano, brillante pilosidad procumbente, poros glandulares ocupando la línea marginal, más abundantes en la parte anterior del disco; escutelo espatulado, con el ápice redondeado, lados casi paralelos, integumento gruesamente punteado y piloso; áreas mesonotales opacas y pilosas; élitros alargados, paralelos, casi cinco veces más largos que anchos (5.89 X 1.18), epipleura angosta, superficie casi plana, integumento rugosamente chagrinado, pilosidad procumbente, de dos tipos, glándulas cuticulares sobre el margen sutural y lateral; patas largas, fémures y tibia angostas, aplanadas, primer artejo tarsal tan largo como los dos siguientes juntos, uñas simples.

Abdomen. Esternitos 5 y 6 tan largos como los precedentes, las puntuaciones estigmatiformes poco marcadas, borde posterior de los esternitos 5, 6 y 7 excavados, más pronunciado en éste último, octavo esternito ojival; pigidio redondo; espiráculos abdominales abiertos en la parte anterior de cada pleurito; eedeago (Figs. 52.54), con la pieza basal simétrica, lóbulos laterales bifurcados, con la parte dorsal

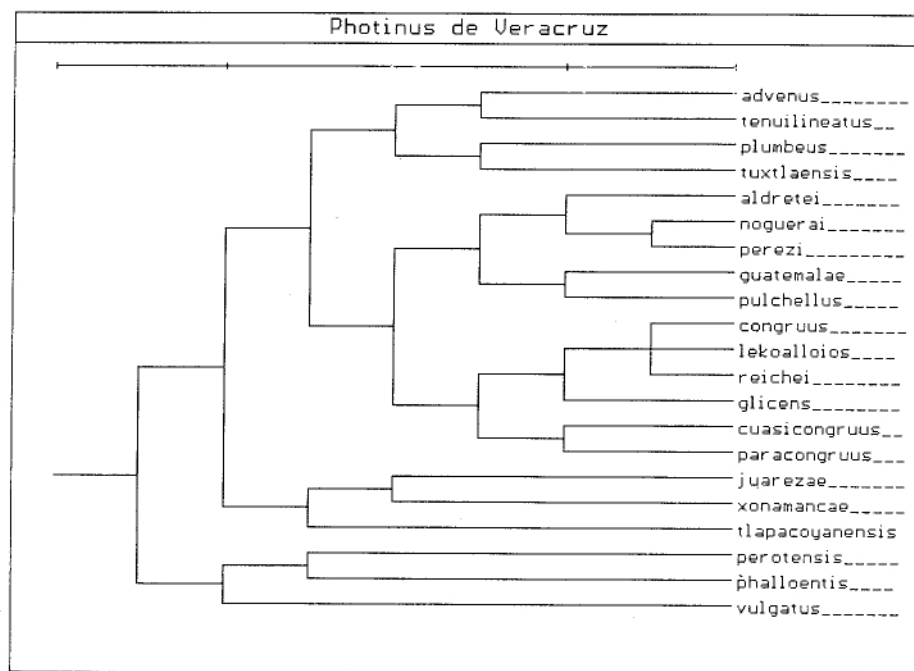


Fig. 58. Consenso de Regla de Mayoría de 14 fenogramas encontrados mediante UPGMA.

alargado y delgada, la ventral corta, ancha y de ápice redondeado, lóbulo medio corto, tubular; orificio medio casi redondo y terminal. Hembra desconocida.

Discusión. *Photinus (Paraph.) juarezae*. sp. nov., igual que *Ph. (Paraph.) tlapacoyanensis* y *Ph. (Paraph.) tuxtlaensis* (Zaragoza, 1995a), carece de excrescencias dorsobasales, sin embargo se distingue de ellas por la forma bifurcada de los lóbulos laterales, característica que también se encuentra en *Ph. dugesi* Zaragoza (1995b) que carece de aparato luminoso, aun cuando sí presenta excrescencias dorsobasales.

Etimología. El nombre de *Photinus (Photinus) juarezae* está dedicado a la Bióloga Azalea Juárez Monroy compañera en el trabajo de campo.

Holotipo. Macho etiquetado: "México, Veracruz, Naranja, 8-VIII- 1994, S. Zaragoza col. Paratipos. Cuatro machos etiquetados: Banderilla, Ver. México, 4-VII84, A. Juárez col." Todos depositados en IBUNAM

COMENTARIOS FINALES

De las 21 especies veracruzanas del género *Photinus* Laporte, tres deben ubicarse en el subgénero *Paraphotinus* y 18 en el subgénero *Photinus*. Estos grupos se reconocen respectivamente por la ausencia o presencia de "two sclerotized processes ventrobasals" (Green, 1956). Este autor también reconoce en su revisión de *Photinus* neuróticos (*loo. oit.*) 27 especies con aparato luminoso y una sin este dispositivo. Entre las 21 especies de *Photinus* distribuidas en el estado de Veracruz, *Photinus* (*Ph.*) *guatemalae* Gorham, *Ph.* (*Ph.*) *perotensis* sp. nov. y *Ph.* (*Ph.*) *phalloentis* sp. nov., no tienen área luminosa pero sí las excrecencias dorso-basales, características de la mayoría de los *Photinus*. Esas mismas condiciones se encuentran en: *Ph. sturmi* Gorham *Ph. ater* Gorham, *Ph. parousater*, *Ph. intermedius*, *Ph. dugesi*, *Ph. platiphallus*, *Ph. gorhami*, y *Ph. modernotti*. En tanto *Ph. greeni* y *Ph. oihuahyuensis*, que carecen de aparato luminoso tampoco presentan excrecencias dorso-basales (Zaragoza, 1995b).

La ausencia de aparato luminoso está en relación directa con el menor diámetro de los ojos, consideración también observada entre ocho de las 48 especies del género *Bicellonyoha* Motschulsky (Zaragoza, 1989). Aparentemente, esto determinó que McDermott (1966) ubicara a varias especies de *Photinus* en *Ellyohmia* Blanchard. Por otro lado, la presencia de ese dispositivo, determina una comunicación de tipo luminoso (Lloyd, 1966, 1969a, 1969b, 1972, 1979) que permite el acercamiento de los sexos. Sin embargo en aquellos *Photinus* de hábitos diurnos el acercamiento y conducta sexual está determinada por la acción de glándulas cuticulares (Zaragoza, 1989). Un comportamiento similar, se ha observado en varios machos de *Aspisoma aegrota* Gorham durante el día que fueron -seguramente estimulados por la emisión luminosa de la hembra en la noche anterior.

En forma complementaria a la presencia de áreas luminosas que ordinariamente ocupan toda la superficie de los esternitos 5 y 6, los ojos alcanzan un mayor diámetro, el espacio interocular es más reducido y casi siempre la superficie de dicho espacio es cóncava.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) el apoyo otorgado bajo en convenio FB054/PO86/93 para realizar el trabajo de campo. Al Dr. Manuel Balcázar su asesoría en el manejo de los programas DELTA System y NTSYS-pc para el análisis numérico.

LITERATURA CITADA

- DALLWITZ, M. J. 1980. A general system for coding taxonomic descriptions. *Taxon* 29: 41-6.
- DALLWITZ, M. J., T. A. PAINE & ZUCHER, E. J. 1993. *User's guide to the DELTA system: a general system for processing taxonomic description*. 4th. edition. CSIRO Division of Entomology, Canberra. 136p.
- GORHAM, H. S. 1881. *Biología Centrali Americana. Insecta. Coleoptera. Lycidae, Lampyridae*. 3, pt.2, pp. 25-112.
- GORHAM, H. S. 1884. *Ibid. Suppl.* 3, pt. 2. pp.225-273.
- GREEN, J. W. 1956. Revision of the Nearctic species of *Photinus* (Lampyridae: Coleoptera). *Proc. Calif. Acad. Sci.* 28 (15): 561-613.
- McDERMOTT, F. A. 1966. Lampyridae. In: W. O. Steer (ed.) *Coleopterorum catalogus*. Supplementa. Pars 9, Dr. Junk, The Hague.
- LLOYD, J. E. 1966. Signals and mating behavior in several fireflies (Coleoptera: Lampyridae). *The Coleopterists' Bulletin* 20: 84-90.
- LLOYD, J. E. 1969. Flashes, behavior and additional species of Nearctic *Photinus* fireflies (Coleoptera: Lampyridae). *The Coleopterists' Bulletin* 23: 29-40.
- LLOYD, J. E. 1969. Signals and systematics of Jamaican fireflies: notes on behavior and on undescribed species (Coleoptera: Lampyridae). *Entomol. News*. 80 (7): 169-176.
- LLOYD, J. E., 1972. Mating behavior of a New Guinea *Luciola* firefly: a new communicative protocol (Coleoptera: Lampyridae). *The Coleopterists' Bulletin* 26 (4): 155-164.
- LLOYD, J. E., 1979. Firefly communication. What is life? It is the flash of a firefly in the night. *Anima*: 1-9.
- ROHLF, J. F. 1989. *NTSYS-pc numerical taxonomy and multivariate analysis system*. State University of New York, Stony Brook.
- SHARP, M. A. & F. MUIR, 1912. XI. The comparative anatomy of the male genital tube in Coleoptera. *Trans. Ent. Soc. London* part III: 477-41, plates XLII-LXXVIII.
- ZARAGOZA CABALLERO, S. 1981. Estudio preliminar de la glándulas cuticulares de *Photinus sturmi* Gorham (Coleoptera: Lampyridae). *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México. Ser. Zool.* 50 (1) : 455-458.
- ZARAGOZA CABALLERO, S. 1989. Revisión del género *Bicellonycha* Motschulsky (Coleoptera: Lampyridae; Photurinae) del continente americano. Tesis Doctorado Facultad de Ciencias, UNAM, México. 217 pp.
- ZARAGOZA CABALLERO, S. 1993. Descripción de una nueva especie y registros nuevos del género *Pyropyga* (Coleoptera: Lampyridae; Photinini) de México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México. Ser. Zool.* 64 (2): 139-151.
- ZARAGOZA CABALLERO, S. 1995a. *La familia Lampyridae (Coleoptera) en la Estación de Biología "Los Tuxtlas", Veracruz, México*. Publicaciones Especiales 14. Instituto de Biología, UNAM, México. 93 p.
- ZARAGOZA CABALLERO, S. 1995b. Descripción de ocho nuevas especies de *Photinus*. *Acta Zool. Mex. (n.s.)* 66:1-21.