

# EL GENERO *THRAULODES* (EPHEMEROPTERA: LEPTOPHLEBIIDAE) EN LA REPUBLICA ARGENTINA(\*)

Por  
EDUARDO DOMINGUEZ(\*\*)

## SUMMARY

The genus *Thraulodes* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) in Argentina.- Four new species of this genus are described, illustrated and included in a key with the two former known species, which are redescribed. Many biological data are given.

## INTRODUCCION

El género *Thraulodes* es probablemente el más abundante y más ampliamente distribuido de los Leptophlebiidae en Sudamérica, y es uno de los pocos que ha colonizado exitosamente parte de la región Neártica.

Fue creado por Ulmer en 1920, para un imago macho de Colombia que fuera descrito como *Thraulodes laetus*, por Eaton en 1883.

Este género parece estar restringido a América y su rango geográfico se extiende entre los 40 grados de latitud N. y los 28 de latitud S.

Los trabajos más importantes sobre el género son los de Traver & Edmunds (1967) y Allen & Brusca (1978) que trataron de establecer grupos de especies, los primeros en base a caracteres de genitalia de los adultos solamente y los segundos en base a la estructura branquial de las ninfas. Traver & Edmunds establecieron dos grupos, dejando fuera varias especies imposibles de agrupar con este método. Allen y Brusca también establecieron dos grupos, pero los propuestos por estos autores no coinciden entre sí. En base a los conocimientos de

que disponemos hasta el momento acerca de este género, no creo conveniente establecer grupos de especies.

La terminología aplicada por Traver & Edmunds para las estructuras genitales, me parece apropiada y será adoptada en este trabajo, adjuntándose un esquema (fig. 4) para una mejor comprensión.

La genitalia (fig. 4), a diferencia de lo que ocurre en otros géneros de esta familia, puede variar en su forma debido al medio de montaje, a suaves presiones sobre el cubreobjetos, o directamente a la forma en que murió el ejemplar. Esto se debe a que presenta un área membranososa en su zona media, sin embargo, varias de las características morfológicas de esta estructura pueden ser utilizadas. Ellas son: 1) el área apicolateral, puede ser corta y redondeada, como en el caso de *Thraulodes cochunaensis*, o prolongada lateralmente para formar una "oreja", como en *Thraulodes liminaris*; 2) la espina, puede ser larga y delgada (así considerada cuando el ancho en la parte media es alrededor de 0,1 de largo), como en el caso de *T. flinti* o corta y robusta (ancho 0,2 o más del largo) como en *T. cochunaensis*, pudiendo además ser rectas o curvadas; 3) el bolsillo lateral, es una estructura membranosa presente en el margen externo, como se puede ver en *T. paysandensis*; 4) el pliegue recurvado, constituido por una zona más oscura en el margen interno, puede tener sus bordes paralelos, o ensanchados forman-

(\*) Parte de Tesis Doctoral. Trabajo presentado en las VII Jornadas Argentinas de Zoología, Mar del Plata, 1984.

(\*\*) Becario Perfeccionamiento, CONICET.

do un ángulo, o afinados hacia el ápice de los penes.

Con respecto a la venación alar, pueden presentar las venas transversas en el área costal sombreadas, como en el caso de *T. consortis*, o sin sombrear como en *T. cochunaensis*, y pueden tener entre 6 y 14 venas transversas costales basales a la bulla o no poseer ninguna. En todas las especies las venas ICu no están unidas basalmente a CuP, salvo en *T. liminaris* (fig. 3) en que ICu2 sí está unida a CuP.

El patrón de coloración abdominal es otro de los caracteres destacables, especialmente el de los tergitos. Es importante el número de tergitos translúcidos, la presencia o ausencia de manchas y su ubicación. En algunos casos no se la detalla en la discusión de la especie, debido a su complejidad, por lo que será necesario remitirse a la descripción o a la ilustración correspondiente.

Las hembras en muchos casos presentan su patrón de coloración muy atenuado y a veces generalizado, y se hace difícil su identificación si no se poseen los machos.

La estructura de los huevos que en la mayoría de los casos pueden ser extraídos del abdomen femenino, presentan caracteres interesantes. De los tres tipos de huevos que mencionan Traver & Edmunds (1967), sólo se encontraron dos, uno que presenta placas ovales o circulares aisladas, grandes como en el caso de *T. paysandensis*, (fotos 3 y 4), y el otro con placas redondeadas rodeadas de pequeñas placas periféricas que se encuentra en las demás especies estudiadas (fotos 1 y 2). No se encontró el tipo consistente de placas hexagonales o pentagonales.

En las ninfas uno de los caracteres más importantes son las branquias. Allen & Brusca (1978), crearon dos grupos para las especies neotropicales. Debido a que estos no son correlativos a los creados por Traver & Edmunds para los adultos, es que no considero conveniente mantenerlos porque sólo crearían confusión. Sin embargo realizan una buena descripción de las branquias, por lo que adoptaré su terminología con pequeñas modificaciones.

Las branquias pueden ser delgadas (ancho

menor a 1/4 de la longitud), con la lámina simétrica, que se afina gradualmente desde la base al ápice y sin tráqueas laterales. Este caso se presenta generalmente en las especies pequeñas. También pueden tener branquias anchas (ancho mayor de 1/4 de la longitud) con la lámina asimétrica con o sin tráqueas laterales. Esto normalmente se presenta en las especies más grandes aunque hay excepciones.

Tanto el número como la forma de los dentículos en las uñas tarsales de las ninfas pueden ser variables pero, a pesar de ser caracteres específicos importantes, se debe tener cuidado debido a lo sutil de estas diferencias.

El género *Thraulodes* puede ser separado de los otros géneros de la Familia Leptophlebiidae por la siguiente combinación de caracteres:

Imago: 1) ojos del macho unidos por encima de la mitad de la cabeza; 2) penes divididos desde la base, con una espina subapical en cada lóbulo, dirigida hacia atrás y hacia el eje del cuerpo; 3) vena Rs del ala anterior no forma dos triángulos; 4) vena MP del ala posterior dividida; 5) proyección costal del ala posterior generalmente redondeada, ubicada cerca del punto medio del borde anterior; 6) noveno esternito femenino ampliamente hendido; 7) uñas tarsales de cada par diferentes entre sí, una aguzada y la otra roma.

Ninfa: 1) labro aguzado lateralmente; 2) branquias lanceoladas, con los bordes enteros; 3) espinas posterolaterales presentes en los segmentos abdominales III - IX; 4) dentículos de las uñas tarsales de tamaño semejante.

## MATERIALES Y METODOS

Los procedimientos usados fueron los usuales para el grupo, salvo para el caso de los huevos que se estudiaron en el microscopio electrónico de barrido (SEM). Para ello se los extrajo del abdomen de las hembras y se los dejó secar al aire; se los adhirió al portaobjetos con esmalte para uñas y se los sometió a un baño de oro de 200 Armstrong de espesor a 1.200 volts, con un Ion Sputter Jeol JFC - 1100. Se utilizó un Microscopio electrónico de

Barrido (SEM) Jeol 35 CF, con película Agfa-pan 100 - 120 mm.

El material empleado para la elaboración de este trabajo provino de diferentes fuentes, las que se detallan a continuación, junto con las abreviaturas que serán usadas en el texto: a) colecciones realizadas por el autor y depositadas en la colección del Instituto - Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina (IFML); b) colecciones de Uruguay, pertenecientes a la Facultad de Humanidades y Ciencias, de la Universidad de la República, realizadas principalmente por C. S. Carbonell y L. C. de Zolessi (URU). c) colecciones de la Florida A & M University, Tallahassee, Fl., USA, efectuadas por W. L. & J. G. Peters, en su viaje por Argentina y Brasil (FAMU) y d) colección del United States Natural History Museum, Smithsonian Institution, realizadas por Oliver S. Flint. (USNM). También en el texto se utilizaron las siguientes abreviaturas: I = Imago, S = Subimago, N = Ninfa.

- 4a.-Tergitos abdominales IV - V con una mancha en forma de U en la parte media, con una mancha lateral pequeña en forma de coma, a cada lado del extremo anterior de la U (fig. 11 - 12) . . . . .  
 . . . . . *T. bomplandi* (Esben-Petersen)
- 5.-Tergitos abdominales I y VI - X castaño-claros, II - V blanquecinos-translúcidos (fig. 13 - 14); espina de los penes muy ancha y robusta (fig. 10) . . . . . *T. cochunaensis* sp. nov.
- 5a.-Tergitos abdominales I y VII - X coloreados, II - VI translúcidos con manchas como en la fig. 21 - 22; espinas de los penes delgada y larga (fig. 7) . . . . . *T. flinti* sp. nov.

#### Ninfas

- 1.-Branquias anchas, que se ensanchan abruptamente cerca del ápice (fig. 24) . . . . . 2
- 1a.-Branquias delgadas, que se van ensanchando gradualmente hacia el ápice (fig. 23) . . . . . ?  
 . . . . . *T. cochunaensis* sp. nov.
- 2.-Uña tarsal I con 6 denticulos que se van agrandando paulatinamente hacia el ápice (fig. 26) . . . . .  
 . . . . . *T. liminaris* sp. nov.
- 2a.-Uña tarsal I con 6 o 7 denticulos que se van agrandando paulatinamente hacia el ápice, excepto el distal que es levemente mayor (fig. 25). . . . .  
 . . . . . *T. consortis* sp. nov.

#### Clave para las especies argentinas de *Thraulodes*

##### Imagos machos

- 1.-Abdomen castaño a castaño-anaranjado, sin segmentos blanquecinos o translúcidos; área costal y subcostal del ala I sombreada de castaño; 6 o más venas transversas costales fuertes, basales a la bulla . . . . . 2
- 1a.-Abdomen más claro, con segmentos blanquecinos; área costal y subcostal del ala I hialina; sin venas transversas costales basales a la bulla, o muy delicadas . . . . . 3
- 2.-Vena 1Cu2 unida basalmente a CuP (fig. 3); espina de los penes delgada y larga (fig. 8) . . . . .  
 . . . . . *T. liminaris* sp. nov.
- 2a.-Vena 1Cu2 no unida basalmente a CuP (fig. 2); espina de los penes ancha y robusta (fig. 6) . . . . .  
 . . . . . *T. consortis* sp. nov.
- 3.-Plegue recurvado de la genitalia con un ensanchamiento angular cerca del ápice; espina de los penes delgada y larga (fig. 5, 9) . . . . . 4
- 3a.-Plegue recurvado de la genitalia sin tal ensanchamiento angular; espina de los penes variable . . . . . 5
- 4.-Tergitos abdominales III - V con una mancha que ocupa el borde posterior de cada segmento y que se une a una mancha redondeada que ocupa casi todo el largo del segmento (fig. 17 - 18) . . . . .  
 . . . . . *T. paysandensis* Traver

#### *Thraulodes bomplandi* (Esben Petersen)

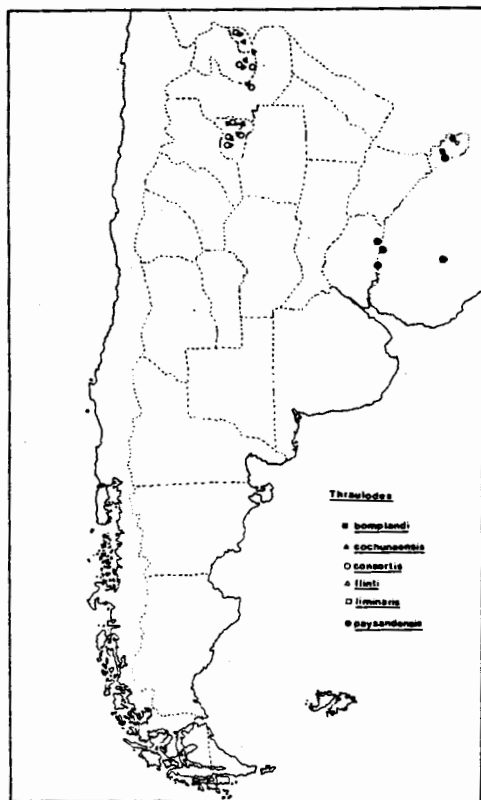
(Figs. 5, 11, 12)

*Thraulodes bomplandi* Esben Petersen, 1912, Dtsch. ent. Z. 1912: 336.

*Thraulodes bomplandi*, Ulmer, 1919, Arch. Naturgesch. 85: 34; Ulmer, 1920, Stett. ent. Z. 81: 116; Needham & Murphy, 1924, Bull. Lloyd Libr. 24 Ent. Ser. 4: 40; Ulmer, 1943, Stett. ent. Z. 104: 24; Traver & Edmunds, Misc. Pub. Ent. Soc. Amer. 5: 362.

**Distribución:** (mapa 1) Bompland, Misiones.

**Imago macho:** longitud del ala anterior, 8 mm; coloración general castaño - clara; abdomen blanquecino. **Cabeza:** parte superior de los ojos compuestos azul - verdosos, porción inferior negruzca. **Tórax:** pronoto castaño - claro, con tres líneas longitudinales delgadas, paralelas, y borde posterior negruzcos; meso y metanoto algo más oscuros. **Patas:** Fémur III amarillo - blanquecino, con una banda castaño - rojiza ba-



MAPA I.- Distribución *Thraulodes* en la República Argentina.

sal a la parte media y otra más ancha en el ápice; tibia amarillo - blanquecina; restantes patas ausentes. Alas: membrana hialina, zona costal y subcostal sombreada de amarillento, manchas castaño - rojizas cerca de las bases de ambas alas (violeta - negruzcas según Ulmer); venas longitudinales del ala anterior amarillo - blanquecinas, venas transversas más pálidas, 5 - 8 venas transversas basales a la bulla, 13 - 14 distales a ésta. Número de venas transversas en el ala II: 6 - 7. *Abdomen* (fig. 11, 12): Tergitos II - VI blanquecino - translúcidos, con dos franjas casi paralelas, a veces convergentes en dirección anal formando una mancha en forma de U (más débil en el segmento VII) al quedar unidas en el borde posterior por una línea transversa del mismo color; en los tergitos V - VII dos pequeñas líneas oscuras entre las ramas de la U;

a ambos lados de esta última una mancha negruzca en forma de punto o coma cerca del borde anterior y laterales a estos dos puntos, cerca del borde lateral, uno más grande situado cerca de la mancha en forma de coma y otra posterior cerca del ángulo posterolateral; área estigmática negruzca y una línea castaño - rojiza en el borde lateral; tergitos VII - X rojo - amarillentos, con las manchas en forma de U más ténues en los segmentos VII - VIII. Esternitos con tres manchas negruzcas, una cerca del borde anterior, la segunda cerca del ángulo anterior del ganglio y la tercera, más grande, cerca del ángulo posterolateral. Genitalia (fig. 5): Forceps amarillo blanquecinos; penes negruzcos en la base; gris negruzcos cerca del ápice, espina larga y delgada; área apicolateral formando una "oreja". El pliegue recurvado presenta un ensanchamiento angular cerca del ápice (según el dibujo de Esben Petersen).

*Imago hembra y ninfa madura*: desconocidas.

*Discusión*: no se ha podido localizar la colección de Esben Petersen, por lo que no pude revisar los tipos. Como tampoco dispongo de material de esa zona, me ha parecido conveniente hacer una redesccripción en base a las descripciones del autor, y de G. Ulmer para completar así las especies argentinas.

El imago de *Thraulodes bomplandi* puede ser diferenciado de las otras especies del género por la siguiente combinación de caracteres: 1) por tener 2 bandas en los fémures; 2) por presentar entre 5 - 8 delicadas venas transversas costales basales a la bulla; 3) por presentar las zonas costal y subcostal sombreadas de amarillento; 4) por presentar en los tergitos abdominales II - VI manchas en forma de U y unas manchas más pequeñas en forma de coma, cerca de los extremos de esta última.

*Biología*: desconocida.

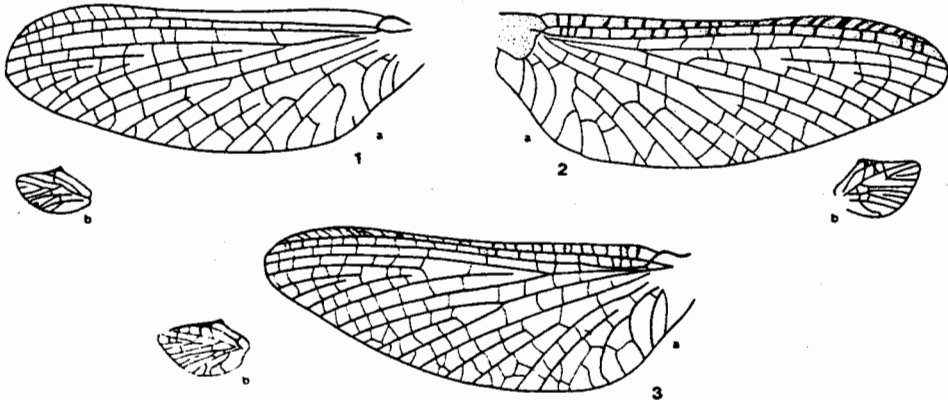
***Thraulodes cochunensis* sp. nov.**

(Figs. 1, 10, 13, 14, 23)

**Distribución geográfica:** (mapa 1) Provs. de Tucumán, Salta y Jujuy.**Holotipo imago macho** (en alcohol). Longitud: cuerpo, 7,3 - 7,5 mm; ala anterior, 8 - 8,3 mm; ala posterior, 1,5 - 1,6 mm.

**Coloración general:** castaña, algunos segmentos abdominales blanco - translúcidos. **Cabeza:** blanquecina con la parte central del sector que se encuentra entre los ojos compuestos y los ocelos, castaño - anaranjados, borde anterior del clipeo del mismo color; mancha negruzca cerca del borde externo de la base de las antenas. Parte superior de los ojos compuestos castaño - claro; porción ventral gris-negruzca. Ocelos blanquecinos, orlados de negro en su base. Ocelos laterales 2 veces mayores que el ocelo medio. Antenas: escapo y pedicelo castaño - oscuro, flagelo castaño - grisáceo - claro. **Tórax:** pronoto amarillo - blanquecino, excepto borde posterior en la zona media, negruzco, y área central cercana a esta, castaño - anaranjado - clara; mesonoto castaño - claro, excepto pequeñas áreas laterales al preescutum, pequeña zona entre la sutura parapsidal externa y base del ala anterior y extremo posterior del escutelo, que son blanquecinos, y preescutum, parte anterior del escutelo y sutura parapsidal externa que son castaño - oscuras; metanoto

castaño - claro con manchas difusas más oscuras. Pleuras: pleuritos castaño - oscuros, áreas membranosas blanquecino - brillantes. Esteronitos blanquecinos, excepto parte anterior a las coxas II que es castaño - oscura con una pequeña mancha negruzca y furcasterno II y áreas circundantes que son castaño - claras. Patas: pata I amarillo - anaranjado - clara, excepto una banda en el ápice del fémur y una mancha en la zona media del mismo castaño anaranjado en la parte apical y negruzco en la basal, y ápice de la tibia que es negruzco; patas II y III blanquecinas, con una banda en el ápice del fémur semejante a la pata I, y tarsos grisáceos, coxa III castaña. Uñas tarsales grisáceas. Alas (fig. 1): Ala I: membrana hialina, área estigmática blanquecina - translúcida; manchas castaño - oscuras en el área del refuerzo costal. Venas longitudinales castaño - amarillentas, excepto CuP y A que son blanquecinas - translúcidas; venas transversas algo más claras que las longitudinales a las que están unidas; ala II: membrana translúcida, pequeña mancha castaña en la zona basal, venas amarillo - blanquecino - translúcidas. Sin venas transversas costales en el ala I basales a la bulla, 12 - 13 distales a esta; número de venas transversas en el ala II: 4 - 5. **Abdomen** (fig. 13 - 14) tergitos I y VI - X castaño claros, en el tergito VIII ángulos posterolaterales y borde posterior blanquecino, tergitos II - V blanquecino - translúcidos; en tergitos III - VII manchas ne-



L.A.M. 1.- Figs 1 - 3: alas (a = anterior; b = posterior); 1, *T. cochunensis* sp. nov.; 2, *T. consortis* sp. nov.; 3, *T. liminaris* sp. nov.

gruzcas situadas cerca del margen anterior y a mitad camino entre el borde lateral y la línea media, a cada lado, menos nítida en los tergitos II y VIII. Esternitos: esternito I castaño - anaranjado muy claro, esternitos II - VI blanquecino - translúcidos con los ganglios castaño - claros, esternitos VIII y IX blanquecinos, con el borde lateral rojizo; en todos los segmentos espiráculo negruzco. Genitalia (fig. 10): placa estilígera blanquecina, con los bordes castaño - oscuros; forceps blanquecinos, excepto borde externo del ápice del segmento I, que es negruzco, segmento II subigual al segmento III. Penes castaño - claros con una pequeña mancha negruzca en el borde externo, cerca de la base; espinas castaño - amarillentas, el área apicolateral no forma "oreja", espina muy corta y robusta, sin bolsillo lateral, pliegue recurvado subparalelo al margen interno. Cercos blanquecinos, con una banda negruzca en cada unión intersegmental.

*Alotipo imago hembra* (en alcohol). Longitud: cuerpo, 7 - 7,5 mm; ala anterior, 8,9 - 9,3 mm; ala posterior, 1,2 - 1,4 mm.

Coloración general: castaño - clara. *Cabeza*: blanquecina, excepto zona delimitada por los ocelos, que es castaño - grisácea, mancha castaño oscura en forma de V que se extiende desde el borde posterior de la cabeza hasta la base de los ocelos laterales; línea entre los ocelos laterales y el ocelo medio, negruzca, y parte media del borde anterior del clipeo, castaño - rojizo. Ojos compuestos gris - negruzcos. Ocelos blanquecinos, orlados de negro en su base. Ocelos laterales 1,5 veces mayores que el ocelo medio. Antenas semejantes al imago macho. *Tórax*: tergitos, esternitos, pleuritos y patas semejantes al imago macho; excepto la mancha en la zona media de la pata I que es más fuerte. *Abdomen*: tergitos I - VI castaños, el primero más oscuro; tergitos VII y VIII con una parte blanquecina, semejante a la del imago macho. Tergitos IX y X castaños, con las partes laterales blanquecinas; manchas negruzcas en los tergitos I - IX como en el imago macho. Esternitos amarillentos, excepto borde anterior del esternito I, bordes laterales de esternitos II

- VII y borde posterior del VIII que están teñidos de castaño - rojizo. Cercos como en el imago macho.

*Ninfa madura* (en alcohol). Longitud del cuerpo: 6,3 - 7 mm. Coloración general castaño - anaranjada. *Cabeza*: castaña excepto borde posterior más claro y mancha negruzca en forma de "V" que se extiende entre los ocelos laterales y el ocelo medio. Manchas negras en forma de "C" que bordean los ocelos en su margen interno. Parte superior de los ojos compuestos castaño - rojiza - brillante, parte inferior negruzca. En las hembras ojos compuestos negruzcos. Antenas: escapo y pedicelo castaño - claro; flagelo castaño - grisáceo. Aparato bucal: labro castaño - claro ampliamente sombreado de negruzco; clipeo igual coloración que el labro; mandíbula castaño - clara sombreada de gris - negruzco en su parte media y borde interno; incisores y molares castaño - anaranjados, cóndilos más oscuros; maxilas amarillento - translúcidas excepto borde externo y zona de articulación del palpo sombreado de gris - negruzco, peine apical anaranjado - rojizo, hipofaringe amarillo - blanquecina con la mayor parte de las superlinguas sombreadas de gris - negruzco, setas amarillo - anaranjadas; labium amarillento - translúcido, setas amarillento - anaranjadas. Parte ventral de la cabeza amarillo - blanquecino. *Tórax*: Tergitos castaños con una mancha en forma de "V" con los extremos redondeados en el área central del mesotórax. Pleuras: pleuritos castaño - grisáceos, parte membranosa blanquecina difusamente sombreada de negruzco. Esternitos amarillo - blanquecinos con los ganglios gris - negruzcos que se ven por transparencia. Patas castaño - amarillentas excepto coxas más oscuras y sombreadas de negruzco y mancha en la base de los fémures amarillento - translúcida; uñas amarillentas con el ápice y los dentículos anaranjados. Uña con 6 o 7 dentículos que se van agrandando paulatinamente hacia el ápice. *Abdomen*: Tergitos castaño - anaranjados que se van oscureciendo gradualmente de adelante hacia atrás con manchas negruzcas situadas en el margen anterior y a mitad de camino entre el borde lateral y la línea media. Borde posterior de cada tergito con una

fila de espinas y setas alternadas. Esternitos I - VII amarillo - blanquecinos, levemente sombreados de negruzco, VIII - IX amarillo - anaranjados; espinas posterolaterales presentes en los segmentos IV a IX, (en VII - IX más pronunciados). Branquias delgadas, blanco translúcidas con la tráquea central negruzca, sin tráqueas laterales; lámina simétrica. Cercos castaño - amarillentos con los bordes posteriores de cada segmento más oscuros y con setas y espinas.

**Huevos:** amarillo - blanquecinos, con una escultura como la que se observa en las fotos 1 y 2.

**Material estudiado:** ARGENTINA: *Tucumán:* Concepción, Alpachiri, Arroyo "El Celeste", 1.000 mts.: Holotipo I ♂, Alotipo I ♀ (26/IV/83, IFML). Paratipos: idem 3 I ♂, 7 I ♀, 4 S ♂, 2 S ♀, 24 N (IFML); Burreyacú, Sierra de Medina, Río Medina, 1.550 mts., 1 I ♂, 1 S ♀ (30/III/81, IFML); Lules, Río lules, 1 Km. N. de Lules, 1 S ♂, 15 N (12/I/69, FAMU); San Pedro de Colalao, Río las Tipas, 3 I ♂, 3 I ♀, 1 S ♀, 96 N (16-17/I/69, FAMU); San Pedro de Colalao, Río Tacanas, 54 N, (19/I/69, FAMU); Villa Padre Monti, Aserradero, Río Calera, 6 I ♂, 3 I ♀, 2 S ♂, 1 S ♀, 5 N, (4/II/69, FAMU); Río La Angostura, 17 Km. NO. sobre ruta 307, 4 N, (31/I/69, FAMU); San Miguel de Tucumán, Horco Molle, 4 I ♂, 2 I ♀, 4 S ♀, 25 N, (7/I - 4/II/69, FAMU); *Salta:* Parque Nacional "El Rey", Arroyo Las Salas, 9 I ♂, 16 I ♀, 25 N, (24/IV/82, IFML); Parque Nacional "Baritú", Río Baritú, 1.500 mts, 4 I ♂, (10/IX/81, IFML); Aguas Blancas, Estancia Jakulica, 6 I ♂, 3 I ♀, (8/XII/81, IFML); San Ramón de la Nueva Orán, Río Abra Grande 6 I ♂, (R. Golbach, 28/II/67, IFML); *Jujuy:* Parque Nacional Calilegua, Mesada de Las Colmenas, 1.180 mts., Río San Lorenzo, 2 I ♂, 2 I ♀, (14/XII/81, IFML); Río Zora, 10 Km. N. de Ledesma, 3 S ♂, 5 N (22/IV/83, IFML). La asociación entre ninfa y adulto fue realizada en base a la cría de ninfas maduras.

translúcido, y los ojos son castaño - anarillento - claros en vez de castaño - claros; en otros las manchas negruzcas en las pleuras son variables y falta la mancha en la zona media del fémur; las hembras presentan una gran variación en la tonalidad de colores pudiendo llegar el abdomen a ser grisáceo, pero siempre respetando el patrón de manchas.

**Etimología:** Cochuna (lugar geográfico), del Quechua que significa "Cuchilla o Sierra"; cochunaensis, debido a que el holotipo fue coleccionado en un afluente del río Cochuna.

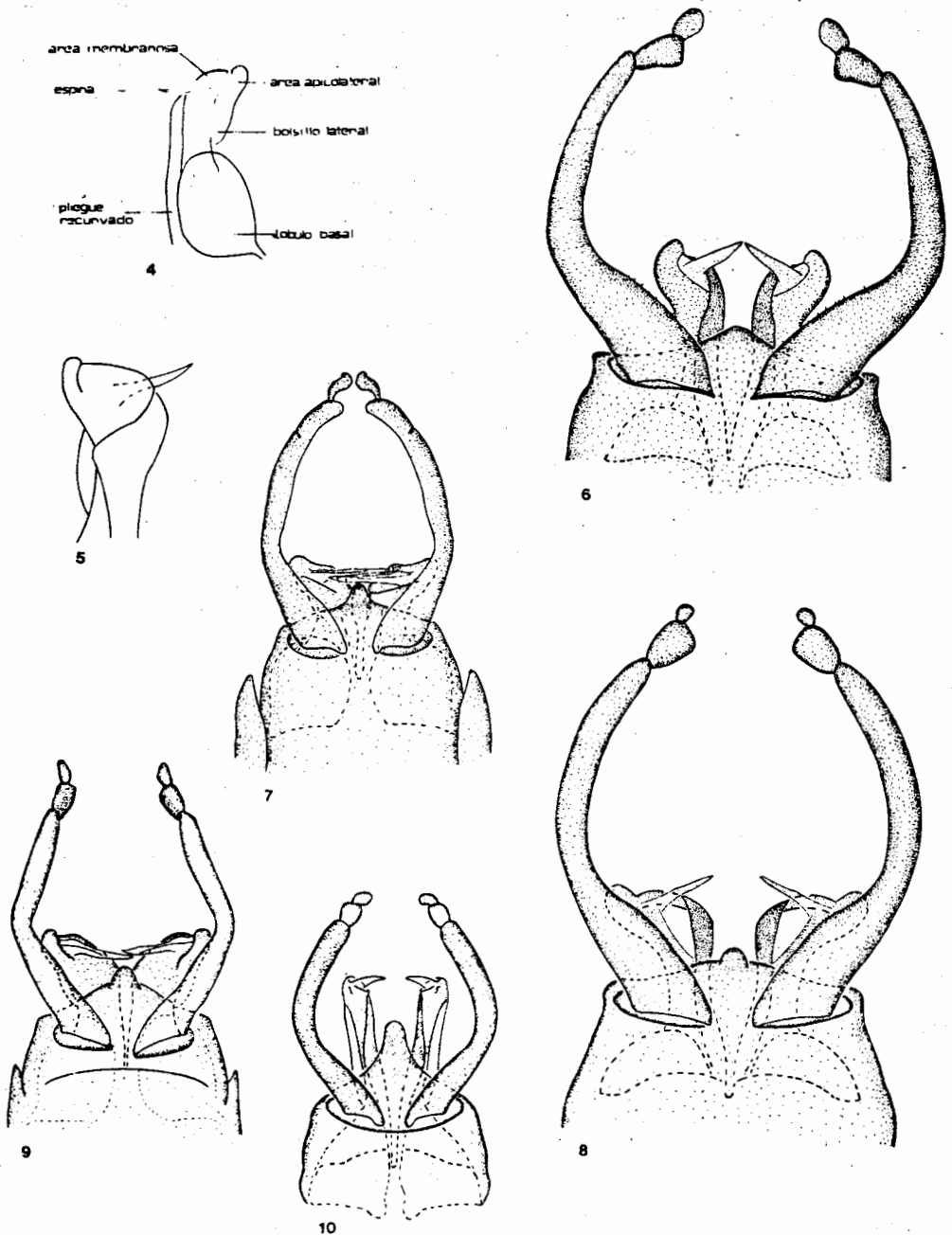
**Discusión:** *Thraulodes cochunaensis* puede ser diferenciado de las otras especies del género por la siguiente combinación de caracteres: Imago: 1) por no presentar venas transversas costales basales a la bulla; 2) por presentar una banda apical completa y una banda incompleta en la zona media del fémur I; 3) por presentar los segmentos abdominales VI - X coloreados de castaño y II a V blanquecino - translúcido, con manchas negruzcas como se observa en la fig. 13; 4) porque en los penes no presenta el área apicolateral formando una "oreja", la espina es muy corta y robusta, no presenta bolsillo lateral y el pliegue recurvado es subparalelo al margen interno.

**Ninfa:** 1) por presentar branquias delgadas, con la traquea principal teñida de negruzco, sin tráqueas secundarias, lámina simétrica; 2) por el patrón de coloración abdominal semejante al imago.

**Biología:** esta es una de las especies más comunes que se halla ampliamente distribuida en las provincias del NO. argentino.

Se las encuentra casi siempre asociadas con *Thraulodes consortis*. Se han coleccionado adultos desde octubre hasta mayo, pero probablemente emergen casi todo el año, los subimagos lo hacen al atardecer. No fue posible observar vuelo nupcial.

**Variaciones:** en algunos imagos machos el color blanquecino brillante del tórax y abdomen es reemplazado por un amarillento - blanquecino -



LAM. II. - Figs 4 - 10: genitalia masculina; 4, esquema general; 5, *T. bomplandi* (redibujado de Traver & Edmunds); 6, *T. consortis* sp. nov.; 7, *T. flinti* sp. nov.; 8, *T. liminaris* sp. nov.; 9, *T. paysandensis*; 10, *T. cochungensis* sp. nov.

**Thraulodes consortis** sp. nov.

(Fig. 2, 6, 15, 16, 24, 25)

**Distribución geográfica:** (mapa 1) Prov. de Tucumán, Salta y Jujuy.

**Holotipo imago macho** (en alcohol, genitalia y alas montadas). Longitud: cuerpo, 9,5 - 11 mm; ala anterior, 10 - 12 mm; ala posterior, 1,9 - 2,2 mm.

Coloración general: castaño - anaranjada, abdomen castaño - translúcido, alas con venas castaño - oscuras. **Cabeza:** castaño - grisácea, excepto los bordes del clipeo que son blanquecinos. Parte superior de los ojos compuestos castaño - amarillentos; porción ventral gris - negruzca. Ocelos blanquecinos, orlados de negro en su base. Ocelos laterales algo menos de 2 veces el ocelo medio. Antenas: escapo castaño - oscuro, pedicelo castaño - amarillento, excepto una línea longitudinal ventral media que es negruzca, flagelo castaño - amarillento - claro. **Tórax:** pronoto castaño - amarillento, excepto las líneas paramedianas que son más oscuras y el borde posterior que es negruzco; mesonoto castaño - anaranjado - brillante, excepto una mancha en la sutura parapsidal externa II, una inmediatamente detrás de esta y bordes del escutelo II, que son blanquecinos; metanoto castaño - claro. Pleuras: propleuras blanquecinas con una línea negruzca que va en diagonal desde la parte posterior dorsalmente hasta la parte anterior ventralmente; restantes escleritos pleurales castaño - anaranjados, excepto parte posterior de la articulación con patas II y III que están sombreados de negruzco, partes membranosas blanquecinas, sombreadas de grisáceo. Esternito castaño - rojizo, excepto bordes de basisterno II y furcasterno II que son negruzcos; los ganglios y cordones nerviosos se ven por transparencia. Patas: coxa y trocanter I amarillo - blanquecino, sombreado de negruzco, coxa y trocanter II y III amarillentos, sombreados de negruzco; fémures: 2/3 basales gris - negruzcos, apenas esbozados como dos bandas en patas I y II y más definidas en III, 1/3 distal castaño - anaranjado, excepto borde distal negruzco, tibia I castaño - anaranjada, excepto parte distal negruzca. Tar-

sitos castaño - grisáceos, excepto I y V, negruzcos. Uñas tarsales (fig. 25) negruzcas, tibias II y III castaño - amarillentas, excepto parte distal negruzca, tarsitos y uñas sombreados de grisáceo. Alas (fig. 2): membrana hialina; área basal, zona costal y subcostal sombreada de castaño, área estigmática translúcida, borde posterior del ala castaño - amarillento. Venas C, Sc y R1 castaño - amarillentas, restantes venas longitudinales castaño - oscuras; venas transversas castaño - oscuras, las del área costal y subcostal y basales del sector radial, sombreadas de castaño. Número de venas transversales costales en el ala I: basales a la bulla, 6 : 8; distales a esta, 16 - 17; número de transversales en el ala II: 13 - 14.

**Abdomen** (fig. 15, 16): tergitos castaño - anaranjado - translúcido, excepto borde posterior de cada segmento que es grisáceo y área triangular en los ángulos posterolaterales que es amarillento. Mancha negruzca en forma de 8 situada a medio camino entre la línea media dorsal y el borde lateral, que en algunos casos se puede separar en dos manchas independientes, zona espiracular oscurecida. Esternitos I - III, VI - VIII castaño, IV y V castaño - amarillentos, todos translúcidos con los bordes más oscuros y la cadena nerviosa más oscura que la zona adyacente. Genitalia (fig. 6): placa estilígera y forceps castaño - anaranjados; segmento II de los forceps casi 2 veces el largo y 1/3 más ancho que el segmento III. Penes castaño - grisáceos, pliegues recurvados y ducto eyaculador castaño - rojizo, espinas castaño - amarillentas; área apicolateral formando "oreja", espina corta y robusta, borde externo sin bolsillo lateral, pliegue recurvado paralelo al margen interno. Cercos con bandas castañas gruesas que abarcan 3 segmentos y bandas amarillentas delgadas que abarcan sólo un segmento.

**Alotipo imago hembra** (en alcohol). Longitud: cuerpo, 9,5 - 12 mm; ala anterior, 10 - 12,5 mm; ala posterior, 1,7 - 2 mm.

Coloración general: semejante al imago macho, excepto abdomen más anaranjado. **Cabeza** castaño - grisácea, clipeo amarillento translúcido. Ojos compuestos gris - negruzcos. Ocelos blanquecinos, orlados de negro. Ocelos laterales 2 veces mayores que el ocelo medio. Ante-

nas semejantes a las del imago macho. *Tórax*: similar al imago macho, excepto tergitos, pleuritos y esternitos, que son algo más claros. *Abdomen*: tergitos semejantes al imago macho pero los triángulos posterolaterales mucho más definidos y la coloración más anaranjada. Esternitos castaño - rojizos, más oscuros en los bordes laterales, excepto el noveno que es blanquecino - translúcido, y está ampliamente hendido apicalmente. Cercos rotos y perdidos.

*Ninfa machura* (en alcohol). Longitud del cuerpo: 9 - 9,5 mm. Coloración general del cuerpo castaño - anaranjado. *Cabeza*: castaño - anaranjado - clara, excepto mancha gris - negruzca en forma de V que se extiende entre los ocelos laterales y el ocelo medio. Manchas negras en forma de C que bordean los ocelos en su margen interno. Parte superior de los ojos compuestos castaño - rojizo, parte inferior negruzca. En las hembras ojos compuestos negruzcos. Antenas: escapo y pedicelo castaño - anaranjado, flagelo castaño - amarillento aclarándose hacia el ápice. Aparato bucal: labro castaño - amarillento, sombreado de negruzco en forma de abanico en su parte media; clípeo de igual color que el labro con una mancha negruzca en su zona media, que se extiende hasta su articulación con el labro; mandíbula de igual color que el clípeo, excepto área ubicada entre los incisores y molares, que es translúcida y mancha negruzca, incisores y molares castaño - anaranjados, cóndilos y borde externo basal más oscuro; maxilas marillento - translúcidas, excepto área del borde externo y superior y palpos que son castaños; mancha negruzca difusa en la base de la articulación de los palpos, peine apical castaño - anaranjado; hipofaringe amarillo - blanquecina, base de las superlinguas con una mancha negruzca pequeña; labium amarillo - blanquecino, excepto mancha negruzca longitudinal en el segmento II de los palpos labiales. Parte ventral de la cabeza amarillo - blanquecina. *Tórax*: tergitos castaño - anaranjados con una mancha blancuzca en forma de W invertida en el área central del mesotórax, y escutelo II más claro. Pleuritos blanquecinos. Esternitos amarillo - blanquecinos con

los ganglios negruzcos que se ven por transparencia. Patas: castaño - anaranjado - claras, excepto manchas negruzcas en la coxa I y base del fémur I y tarsos con la parte basal y distal más claras. Uñas amarillentas, ápice anaranjado. Uña I (fig. 25) con 6 o 7 dentículos que se van agrandando paulatinamente hacia el ápice, excepto el apical que es levemente mayor. *Abdomen*: tergos castaño - rojizos, sombreados con el mismo patrón que en los imagos, excepto que las manchas laterales y el borde posterior oscurecido son más extendidos. Borde posterior de cada tergito con una fila de espinas y setas alternadas. Esternitos I - VII amarillo - blanquecinos, levemente sombreados de negruzco, borde posterior y zona de los ganglios más oscura, VIII y IX amarillentos; espinas posterolaterales presentes en los segmentos IV - IX, VII - IX más pronunciadas. Branquias (fig. 24) anchas, grisáceas, con la traquea central negruzca y las laterales menos marcadas, lámina asimétrica. Cercos castaño - amarillentos, con un anillo más oscuro alternando entre 3 o 4 más claros. Borde posterior de cada segmento con espinas.

*Huevos*: amarillo - blanquecinos con una escultura semejante a la de *T. cochunaensis*.

*Material estudiado*: ARGENTINA: *Tucumán*: Holotipo I ♂ y Alotipo I ♀ de: San Javier, Arroyo Las Salas (3/X/82, IFML). Además los siguientes Paratipos: idem 1 I ♂, 1 I ♀, 1 S ♀, (7/XI/81, IFML); idem 15 N, (21/IV/82, IFML); Lules, Potrero de Las Tablas, Rfo Lules, 2 I ♂, 1 I ♀, 4 N (28/VIII/81, IFML); Rfo Lules at Jct. of Hwy. 38, 1 Km. N. of Lules 3.300', 1 N, (12/I/69, FAMU); Horco Molle, 4 N, (30/IX/81, IFML); idem 2 N, (8/IV/83, IFML); Stream at Horco Molle, N. W. of San Miguel de Tucumán, 1.800', 1 N, (25/I/69, FAMU); idem, 8 N, (26/I/69, FAMU); idem 3 I ♂, 1 I ♀, 30 N, (FAMU); Trancas, Rfo Trancas, 8 N, (4/V/79, IFML); Burruyacú, Rfo Medina, 1 I ♂, (1/V/82, IFML); Burruyacú, Sierra del Cajón, 900 mts, 3 I ♂, 5 I ♀, 15 N, (1/V/81, IFML) Alpachiri, Arroyo El Celeste, 1.000 mts, 3 I ♂, 8 N (26/IV/83, IFML); *Salta*: Parque Nacional "El Rey", Arroyo Quina, 2 S ♂, 4 S ♀,

18 N, (15-16/XII/82, IFML); Parque Nac. "El Rey", Río Las Salas, 2 S ♂, 10 N (15-19/XII/82, IFML); Parque Nac. "El Rey", Arroyo Aguas Negras, 1 I ♂, 2 I ♀, 3 S ♀ (20/XII/81); idem, 8 N, (16/XII/82, IFML); idem, 1 I ♀, 4 N, (25/IV/82, IFML); *Jujuy*: Parque Nacional "Calilegua", Las Quintas, Arroyo Negrito, 800 mts. 1 S ♂, 15 N (13/XII/81, IFML); Parque Nacional "Calilegua", Arroyo de Las Cruces, 1 I ♂, 9 N (12/XII/82, IFML); Parque Nac. "Calilegua", Mesada de Las Colmenas, 1.180 mts., 1 I ♂, 3 I ♀, 1 S ♂ (13-14/XII/81, IFML); Sierra de Santa Bárbara, cerca Laguna La Brea, 1 I ♂, 1 S ♂, 1 S ♀, 15 N (17/XII/81). Todos los tipos se conservan en alcohol, a excepción de las alas y genitalia del Holotipo que están montadas en portaobjetos. La asociación entre las ninfas y los adultos fue hecha en base a la cría de ninfas maduras.

*Variaciones*: en algunos de los imagos machos, las manchas del abdomen son más nítidas, y el triángulo posterolateral en los segmentos VI - VIII es blanquecino en lugar de amarillo - translúcido. La parte inferior de la mancha en forma de 8 puede ser más bien parduzca en lugar de negruzca. En algunos imagos hembra, el mesonoto es amarillo - brillante en lugar de castaño - anaranjado.

*Etimología*: *consortis*, del latín, significa consorte, debido a que el Holotipo y el Alotipo fueron capturados mientras volaban en cópula.

*Discusión*: *Thraulodes consortis* puede ser diferenciada de las otras especies del género por la siguiente combinación de caracteres. Imago: 1) por presentar en las alas las áreas costal y subcostal sombreadas de castaño; 2) por la coloración de los tergitos abdominales que son castaño - anaranjados, excepto el borde posterior de cada uno, que es grisáceo, y el área triangular en los ángulos posterolaterales que es amarillenta; con mancha negruzca en forma de 8 situada a medio camino entre la línea media dorsal y el borde lateral, que en algunos casos se puede separar en dos manchas independientes, 3) por presentar en los penes el área

apicolateral formando una "oreja", las espinas son cortas y robustas, no presenta bolsillo lateral y los pliegues recurvados son paralelos a los márgenes internos. En la ninfa: 1) por presentar el dentículo apical de la uña tarsal I algo mayor que los restantes; 2) por presentar branquias anchas, grisáceas, con la tráquea central negruzca y las laterales menos marcadas, lámina asimétrica; 3) por el patrón de coloración abdominal semejante al del imago.

*Biología*: esta especie se halla ampliamente distribuida en las provincias del Noroeste argentino. Se la ha encontrado en diferentes tipos de ríos repartidos en ambientes variados. En los que son más abundantes es en los ríos con fondos pedregosos y aguas limpias. En uno de los arroyos (Las Salas, Parque Nac. "El Rey"), había gran cantidad de algas filamentosas arraigadas (Clorophytas) y el número de ninfas encontradas fue muy escaso. En el Arroyo "Las Vertientes", de Lules, por ejemplo, el 27/VIII/81 a las 10,30 hs. la temperatura del agua era de 15 grados y el pH 7,5; el 9/VI/83 a las 16 hs, la temperatura era de 14 grados. Es de suponer que en meses de verano alcanzan temperaturas mucho mayores. En este arroyo se consiguieron ninfas maduras o casi maduras durante todo el año. No fue posible observar el vuelo nupcial, pero se logró capturar una pareja (Holotipo y Alotipo) en cópula, volando alrededor de las 16 hs. La hora de emergencia de los subimagos es alrededor de las 18 hs. La mayoría de los adultos fueron atraídos por la luz, u obtenidos mediante la cría de ninfas maduras.

#### *Thraulodes flinti* sp. nov.

(Figs. 7, 21, 22)

*Distribución geográfica*: (mapa 1) Prov. de Misiones.

*Holotipo imago macho* (en alcohol, genitalia y alas montadas). Longitud: cuerpo, 8 - 8,2 mm; ala anterior, 8,5 - 8,7 mm; ala posterior, 1,5 - 1,6 mm.

Coloración general: castaño - anaranjada, abdomen translúcido. *Cabeza*: grisácea, excepto

bordes del clípeo blanquecinos. Parte superior de los ojos compuestos castaño - amarillentos; porción ventral negruzca. Ocelos blanquecinos, orlados de negro en su base. Ocelos laterales 2 veces el ocelo medio. Antenas: escapo castaño - grisáceo; pedicelo castaño - anaranjado, sombreado difusamente de negruzco; flagelo amarillo - blanquecino - translúcido. *Tórax*: pronoto castaño - anaranjado, sombreado difusamente de negruzco en su 1/3 medial; 1/3 laterales amarillo - blanquecinos, excepto bordes laterales teñidos de negruzco. Mesonoto anaranjado - amarillento, excepto suturas más oscuras y escutelo II blanquecino. Metanoto amarillento sombreado de negruzco en su parte medial. Pleuras: propleuras blanquecinas, con una línea diagonal negruzca; restantes escleritos pleurales anaranjado - amarillentos, con los bordes negruzcos, partes membranosas blanquecinas. Esternitos blanquecinos, excepto parte anterior del esternito II y el furcasternito II que son castaño - anaranjados, sombreados de negruzco y el esternito III algo más claro que el anterior. Pata I: coxa y trocánter amarillo - blanquecinos, en la primera, 2 puntos negruzcos, fémur amarillo - blanquecino en sus 2/3 basales amarillento, más oscuro que en su 1/3 distal, con una mancha en su parte media y una banda en el comienzo de la parte más oscura distal, negruzcas; tibia amarillento - translúcida con una banda negruzca cerca del ápice, ápice blanquecino - translúcido. Tarsito I blanquecino, tarsitos II - IV amarillento - grisáceo, excepto base y ápice de cada uno de ellos, blanquecino - translúcido, tarsito V y uñas castaño - grisáceo - claras. Restantes patas perdidas. Alas: membrana hialina; área estigmática translúcida. Mancha negruzca cerca de la base del ala. Venas amarillentas, aclarándose desde adelante hacia atrás, en el ala I, 4 venas transversas costales muy delicadas basales a la bulla, 15 distales a esta. Número de venas transversas en el ala II: 7 - 8. *Abdomen* (fig. 21, 22): tergito I castaño - amarillento, con una mancha negruzca triangular, con base en el margen posterior y el ápice llegando al margen anterior, y mancha también negruzca en el ángulo anterolateral; tergitos II - VI translúcidos con una mancha subtriangular central semejante a la del

tergito I, que en el caso de los tergitos III - V, no llega al margen anterior; tres manchas a cada lado de la línea media, una de ellas muy próxima al ángulo anterolateral, otra inmediatamente posterior a esta y la tercera situada hacia adentro, entre las dos anteriores; tergito VII castaño - grisáceo, con el triángulo central y una mancha cerca del ángulo anterolateral; restantes tergitos amarillo - blanquecinos, con manchas como en el tergito VII; espiráculo de todos los segmentos negruzcos. Esternitos translúcidos con 2 puntos situados en la mitad de cada segmento a cada lado de la línea media y 2 puntos ubicados cada uno algo más adelante y hacia afuera de las anteriores. Genitalia (fig. 7): placa estilígera amarillenta; forceps amarillo - blanquecinos, segmento II de los forceps 2 veces el largo y el ancho del segmento III. Penes amarillo - anaranjados, área apicolateral formando una "oreja", espina larga y delgada, borde externo sin bolsillo lateral, pliegue recurvado muy tenue, paralelo al margen interno cercos rotos y perdidos.

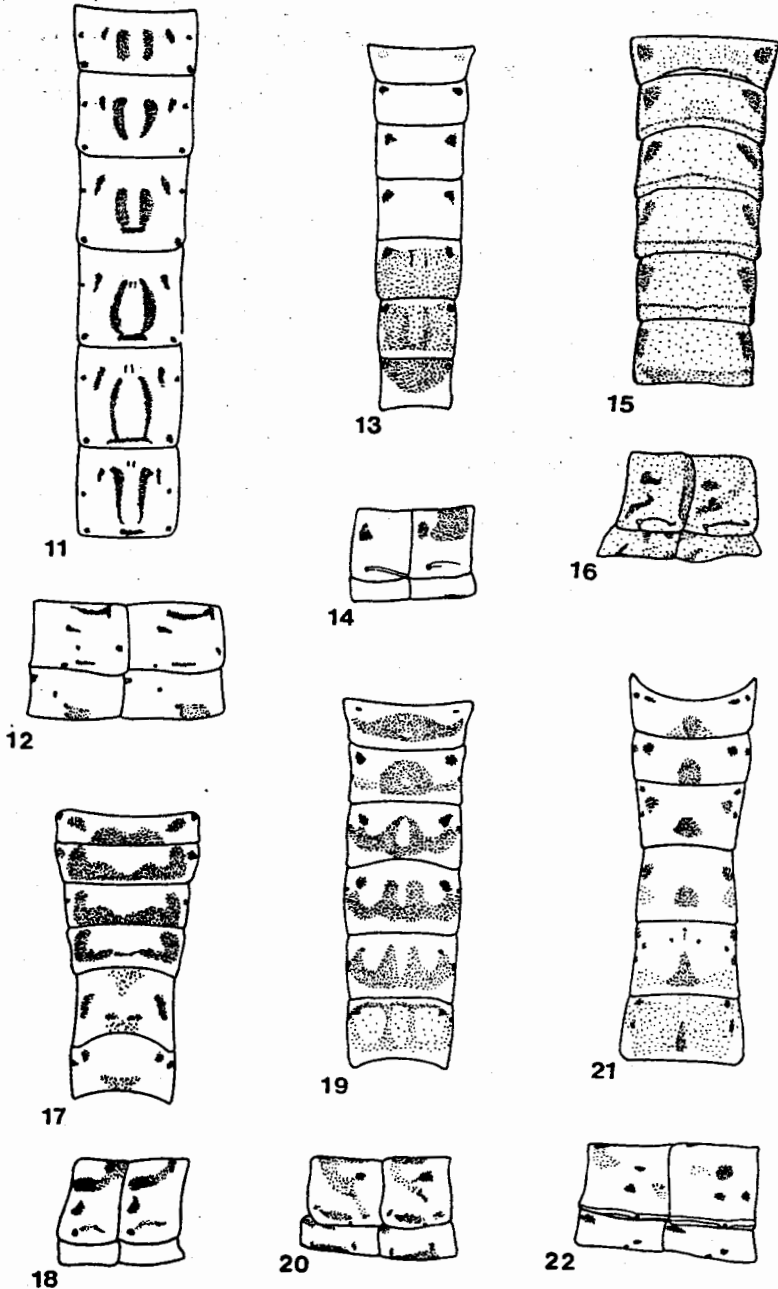
*Imago hembra y ninfa*: desconocidos.

*Material estudiado*: ARGENTINA, Misiones: Arroyo Piray Mini W., Dos Hermanas, Holotipo I ♂ (23/XI/73, USNM).

*Etimología*: *flinti*, dedicado al Dr. Oliver S. Flint, Jr. del USNM, colector del Holotipo y conocido especialista en Trichoptera.

*Discusión*: *Thraulodes flinti* puede ser diferenciada de las otras especies del género por la siguiente combinación de caracteres: Imago: 1) por presentar los segmentos I y VII - X coloreados de castaño - amarillento y el resto translúcido; 2) por presentar una mancha y una banda en el fémur I; 3) por tener 4 venas muy delicadas basales a la bulla.

*Biología*: desconocida.



LAM. III.- Abdomen; figs 11 - 12: *T. bomplandi*; 11, tergos II - VII; 12, pleuras V - VI (redibujado de Ulmer, 1943); 13 - 14, *T. cochunaensis*; 13, tergos II - VIII; 14, pleuras V - VI; 15 - 16, *T. consortis*; 15, tergos II - VII; 16, pleuras V - VI; 17 - 18, *T. paysandensis*; 17, tergos II - VII; 18, pleuras V - VI; 19 - 20, *T. liminaris*; 19, tergos II - VII; 20, pleuras V - VI; 21 - 22, *T. flinti*; 21, tergos II - VII; 22, pleuras V - VI.

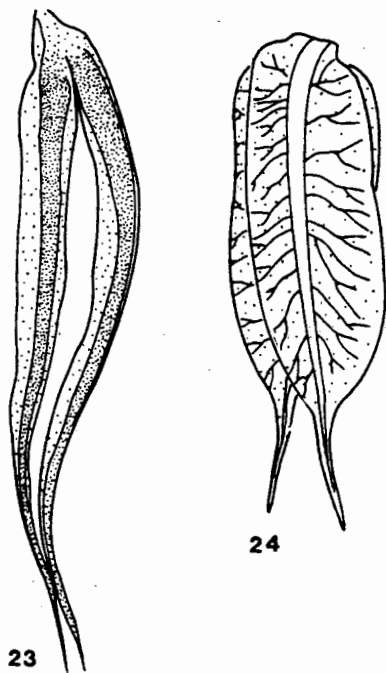
***Thraulodes liminaris* sp. nov.**

(Figs. 3, 8, 19, 20, 26)

**Distribución geográfica:** (mapa 1) Provincia de Salta.**Holotipo imago macho** (en alcohol). Longitud: cuerpo, 10,5 - 11,5 mm; ala anterior, 12 - 13 mm; ala posterior, 2 - 2,5 mm.

Coloración general: castaño - amarillenta. **Cabeza:** blanquecina entre los ojos compuestos y ocelos; castaño - amarillenta en la parte anterior a estos. Parte superior de los ojos compuestos castaño - amarillenta; porción ventral grisácea. Ocelos blanquecinos orlados de gris - negruzco en su base. Ocelos laterales 2,5 veces el ocelo medio. Antenas: escapo castaño - anaranjado, pedicelo y flagelo castaño - grisáceo, difusamente sombreado de negruzco. **Tórax:** pronoto amarillo - blanquecino, excepto borde posterior negruzco, y línea media notal y suturas paramedianas castaño - grisáceas; mesonoto amarillo huevo, excepto suturas castañas y escutelo II que es blanquecino; metanoto amarillo - blanquecino, con manchas castañas difusas. Pleuras: propleura amarillo - blanquecina, con una línea gris - negruzca gruesa, que lo recorre oblicuamente por su parte media; pleuritos restantes castaño - anaranjados, partes membranosas blanquecinas, sombreadas difusamente de negruzco, y con una mancha en forma de M que va desde la base de la pata II, hasta cerca de la base de la pata III; esternitos castaño - anaranjado-brillantes, excepto parte externa del furcasterno II y esternito III que son castaño - violáceos; ganglios castaño - negruzcos, con los conectivos más claros. Patas: coxas amarillo - anaranjadas, sombreadas difusamente de negruzco, fémures castaño - anaranjados con dos bandas gris - negruzcas situadas una cerca de la base y la otra a 2/3 de la distancia de la base al ápice, en fémur I estas dos bandas casi unidas, ápice de los fémures y base de las tibias teñidas de negruzco; tibia I castaño - anaranjado claro con una banda apical negruzca, tibias II y III amarillo - blanquecinas, banda apical más clara que en la tibia I; en pata I tarsito I negruzco, tarsito II anaranjado - amarillento - claro, tarsitos III y IV blanquecinos, sombreados difu-

samente de grisáceo con una delgada línea longitudinal negruzca, tarsito V gris negruzco; uñas tarsales castaño - anaranjadas sombreadas de negruzco; en patas II y III, tarsitos amarillento - blanquecinos, sombreados de grisáceo, tornándose más oscuro hacia el ápice de la pata; uñas tarsales gris - negruzcas. Alas (fig. 3): membrana hialina excepto área basal, zona costal y subcostal sombreadas de castaño - rojizo en el 1/2 basal y amarillento translúcido en la zona apical a la bulla y borde posterior del ala I castaño - grisáceo; con vena C, Sc y R<sub>1</sub> castaño - anaranjadas, restantes venas longitudinales castaño - negruzcas; venas transversas de la zona costal y subcostal basales a la bulla castaño - anaranjadas, sus bordes sombreados difusamente del mismo color; venas de esta zona distales a la bulla castaño - amarillentas, restantes venas transversas castaño - negruzcas; en el ala II vena C y base de Sc amarillentas, borde apical del ala, parte distal de Sc y R<sub>s</sub> castaño - negruzco; mancha en la zona basal del ala y venas transversas del área costal y subcostal castaño - negruzcas, restantes venas amarillo - blanquecinas. Vena ICu<sub>2</sub> unida a CuP basalmente. Número de venas transversas costales en el ala I: basales a la bulla, 11 - 14; distales a esta, 16 - 18; número de transversas en el ala II, 13 - 15. **Abdomen** (fig. 19, 20): tergito I castaño - anaranjado, excepto pequeña zona en la línea media y ángulos posterolaterales, que son blanquecino - translúcidos, en tergitos II a V la parte castaño - anaranjada se va restringiendo a la zona medial, siempre englobando una zona blanquecino - translúcida y con una mancha negruzca en el borde anterior de cada tergito, situada a mitad camino entre el borde lateral y la línea media; además de una mancha castaño - rojiza, situada posterolateralmente a esta con uno de sus extremos que llega al ángulo anterolateral donde se ensancha nuevamente en forma de coma; espiráculo negruzco y mancha castaño - rojiza, paralela al borde lateral que se extiende entre el espiráculo y el borde posterior; en los tergitos restantes, las manchas laterales se mantienen, mientras que las de la línea media y las medio - laterales van desapareciendo paulatinamente; borde anterior de los tergitos VII y VIII con una delgada banda castaño -



23

24



25

26

LAM. IV.— Fig. 23 — 24: branquias; 23, *T. cochunaensis*; 24, *T. consortis*; fig. 25 — 26: Uñas tarsal ninfá; 25, *T. consortis*; 26, *T. liminaris*.

rojiza variable. Esternitos blanco - amarillentos, en los segmentos I y VIII ampliamente sombreados de castaño - rojizo; ganglios gris - negruzcos, conectivos y líneas cortas, oblicuas a los ganglios, castaño rojizos. Genitalia (fig. 8): placa estilígera amarillo - blanquecina, con el borde posterior teñido de rojizo; segmento II de los forceps 2 1/2 veces más anchos y 3 ve-

ces más largo que el segmento III; segmento I castaño - amarillento, oscureciéndose hacia el ápice, segmentos II y III castaños; penes castaño - rojizos, pliegue recurvado más oscuro; espinas castaño - amarillentas; área apicolateral formando una "oreja", espina larga y delgada, borde externo sin bolsillo lateral, pliegue recurvado paralelo al margen interno. Cercos con bandas castaño - grisáceas gruesas y delgadas alternadas, las gruesas ocupan 2 segmentos y las delgadas la mitad del siguiente, mitad restante del segmento blanquecino.

*Alotipo imago hembra* (en alcohol). Longitud: cuerpo, 11,5 - 12 mm; ala anterior, 14 - 15 mm; ala posterior, 2,6 - 2,8 mm.

Coloración general: semejante al imago macho, abdomen más blanquecino. *Cabeza*: blanquecina con una banda castaño - rojiza que corre entre los ocelos laterales, borde anterior de la cabeza castaño - claro - translúcido. Ojos compuestos gris - negruzcos. Ocelos blanquecinos, orlados de negro. Ocelos laterales 2 veces mayores que el ocelo medio. Antenas castaño - amarillentas, con una mancha negruzca en la base del flagelo. *Tórax*: tergitos más oscuros que en el imago macho, pleuras y esternitos como en este. *Abdomen*: coloración de fondo amarillo - blanquecina, manchas como en el imago macho, excepto que las manchas de las líneas medias son más pequeñas y la que tiene forma de coma, cerca del ángulo anterolateral, es más gruesa y nítida. Cercos como en el imago macho.

*Ninfa madura* (en alcohol). Longitud del cuerpo: 12 - 14 mm. Coloración general del cuerpo: castaño - anaranjada. *Cabeza* castaño - anaranjada, más oscura cerca de la base de las antenas, con una mancha en forma de V, que se extiende entre los ojos compuestos y el ocelo medio. Ocelos bordeados en su lado interno de negruzco. Parte superior de los ojos compuestos castaño - rojizo - oscuro, parte inferior negruzca. En las hembras ojos compuestos negruzcos. Antenas: escapo y pedicelo castaño - anaranjado, flagelo más claro, aclarándose hacia el ápice. Aparato bucal: labro y clípeo castaño - anaranjado, difusamente sombreado de negruzco en su

zona media; mandíbula castaño - anaranjada, con una zona translúcida ubicada entre los incisores y molares, difusamente sombreado de negruzco, incisores y molares castaño - anaranjados, cóndilos negruzcos; maxilas algo más claras que las mandíbulas, excepto borde externo y superior y palpo que son más oscuros, manchas negruzcas en la base de los palpos, peine apical castaño - anaranjado - brillante; hipofaringe amarillo - blanquecina, superlinguas sombreadas difusamente de negruzco, setas anaranjadas; labium amarillo - blanquecino, setas y segmento III de los palpos anaranjados. Parte ventral de la cabeza blanquecina. **Tórax:** tergitos castaño - anaranjados, con zonas difusas más claras en el pronoto, y una zona en forma de W, en la parte central del mesotórax y ápice del escutelo II más claro. Pleuras: escleritos castaño - anaranjados, parte membranosa blanquecina. Esternitos blanquecinos, ganglios castaño - rojizos. Patas: superficie dorsal castaño - anaranjada, con el borde posterior del fémur más claro y una zona translúcida con una mancha negruzca difusa, cerca de la base del fémur I, tarsos algo más oscuros; superficie ventral amarillo - blanquecina, con una mancha negruzca difusa en el fémur en la zona que en el adulto se ubicará una de las bandas. Uñas amarillentas, ápice anaranjado. Uña I (fig. 26) con 6 denticulos que se van agrandando paulatinamente hacia el ápice. **Abdomen:** tergos castaño - rojizos, con manchas negruzcas circulares situadas a mitad camino entre el borde lateral y la línea media y cerca del margen anterior. Borde posterior de los tergitos con una fila de espinas. Esternitos que se van oscureciendo de adelante hacia atrás, los primeros amarillentos y los últimos castaño - anaranjados, ganglios negruzcos. Espinas posterolaterales presentes en los segmentos IV - IX, más pronunciadas en VII - IX. Branquias anchas, gris - violáceas, tráquea central más oscura que las laterales; lámina asimétrica (semejante a la de *T. consortis*). Cercos castaño - amarillentos, con un anillo más oscuro, alternando entre 4 o 5 más claros. Borde posterior de cada segmento con espinas y setas alternadas.

**Huevos:** amarillo - blanquecinos, con escultura

semejante a la que presentan los de *T. cochunaensis*.

**Material estudiado:** ARGENTINA, Salta, Dpto Santa Victoria, Parque Nacional "Baritú", Arroyo Baritú, 1.500 mts. Holotipo I ♂; Alotipo I ♀ (17/IX/81, IFML). Paratipos: idem 1 I ♂, 1 I ♀, 3 S ♂, 15 N (16/IX/81, IFML); Dpto Santa Victoria, Los Toldos, 1.700 mts, Río Baritú, 2 I ♂, 6 I ♀, 2 S ♂, 1 S ♀, 135 N (16/IX/81, IFML). La asociación entre ninfas y adultos fue hecha en base a la cría de ninfas maduras.

**Variación:** en algunos imagos machos las manchas centrales de los tergitos son más claras.

**Etimología:** *liminaris*, del Latín Limen=frontera, debido a que esta especie fue encontrada cerca de la frontera entre Argentina y Bolivia.

**Discusión:** es muy difícil separar esta especie de *T. consortis* basándose solamente en las ninfas, por lo que es fundamental contar con los adultos para lograr una correcta determinación.

*Thraulodes liminaris* puede ser separada de las otras especies del género por la siguiente combinación de caracteres: Imago: 1) por presentar la zona costal y subcostal sombreada de castaño - rojizo; 2) por presentar la ICu2 unida basalmente a CuP; 3) por el patrón de coloración abdominal. Ninfa: 1) por presentar los denticulos de la uña tarsal I agrandándose paulatinamente hacia el ápice; 2) por la forma de las branquias que son anchas, gris - violáceas, con la tráquea central más oscura que las laterales y la lámina asimétrica; 3) por el patrón de coloración abdominal.

**Biología:** esta especie está restringida a arroyos pedregosos, de agua cristalina, ubicada en zonas con vegetación tipo yungas. Las ninfas se encuentran en gran cantidad en zonas por arriba de los 1.200 mts, con una gran densidad de individuos por piedra. La temperatura del agua en el arroyo Baritú el día 17/IX/81, a las 8,30 Hs. era de 8,5 grados centígrados, a las 10,45, 13 grados; a las 12,55, 19 grados y a las 15,30 hs 20 grados. Se colectaron pocos ejemplares

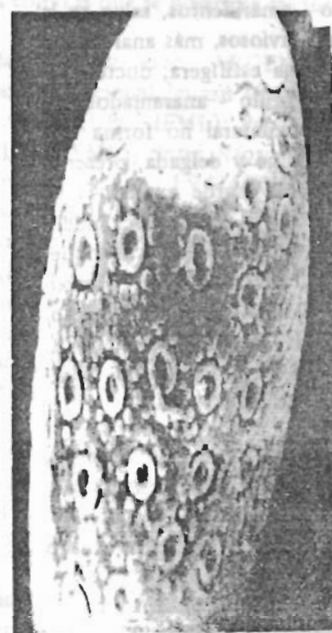


Foto 1

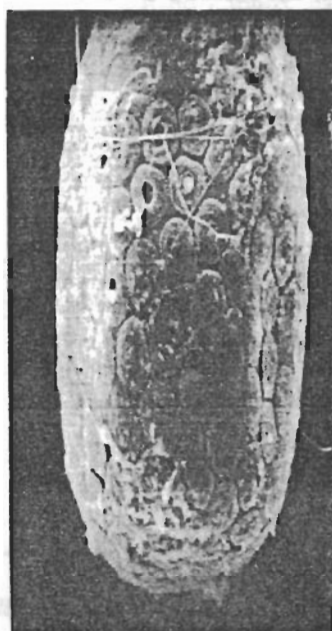


Foto 3

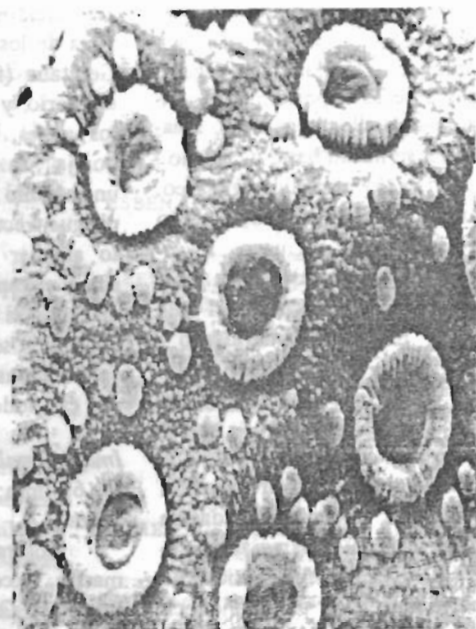


Foto 2



Foto 4

1.AM. V. - Fotos 1 - 4: huevos; 1, *T. cochunanaensis* vista general (540 x); 2, detalle estructura coriónica (1.800 x); 3, *T. paysandensis* vista general (400 x); 4, detalle estructura coriónica (2.000 x).

adultos con luz artificial, debido a las bajas temperaturas del aire, que descendían a 10 - 12 grados al ponerse el sol. Una parte importante de los ejemplares obtenidos fue en base a cría de ninfas maduras. No se observó vuelo nupcial ni oviposición.

***Thraulodes paysandensis* Traver**

(Figs. 9, 17, 18)

*Thraulodes paysandensis* Traver, 1964, Rev. Soc. Urug. ent. 6: 33, (machos y hembras imagos, Uruguay, URU y Col. priv. Traver.); Traver & Edmunds, 1967, Misc. Publ. Ent. Soc. Amer. 5: 374.

**Distribución geográfica:** mapa 1: Argentina Prov. de Misiones y Entre Ríos y Uruguay (Paysandú, Artigas y Salto).

**Imago macho** (en alcohol) - Longitud: cuerpo, 7 - 7,5 mm; ala anterior, 7 - 7,2 mm; ala posterior, 1,3 - 1,5 mm.

Coloración general: castaño - anaranjado - claro, abdomen más claro. **Cabeza** amarillento - blanquecina. Parte superior de los ojos compuestos amarillentos, porción ventral gris - negruzca. Ocelos blanquecinos orlados de negruzco. Ocelos laterales 2 veces el ocelo medio. Antenas: escapo blanco-amarillento pedicelo amarillo - blanquecino en su mitad basal y castaño - rojizo en la distal, flagelo amarillo - grisáceo. **Tórax:** pronoto amarillo - blanquecino, excepto bordes posteriores y laterales negruzcos; mesonoto amarillo - brillante, excepto bordes y suturas negruzcos y ápice del escutelo II que es castaño - rojizo; metanoto amarillento - translúcido. Pleuras: propleuras amarillo - blanquecinas, con una línea transversal negruzca; restantes escleritos pleurales castaño - amarillento - claros, partes membranosas blanquecinas, excepto área cercana a la articulación de las coxas II y III, que están sombreadas de negruzco. Esternitos castaño - anaranjados, excepto basisternitos I y II que están teñidos de negruzco en su parte anterior y son blanquecinos - translúcidos en la parte posterior. Patas: coxas amarillo - blanquecinas, con una gran mancha central y borde próximo al trocanter castaño - grisáceo; fémures amarillo - blanque-

cinos con 2 bandas, una situada a 2/3 de la base y la otra ocupa la parte distal, castaño - anaranjadas; tibias amarillo - blanquecinas, la tibia I algo más anaranjada; tarsos amarillento - grisáceos; uñas anarsales castaño - grisáceo - claras. Alas: membrana hialina, refuerzo costal castaño - negruzco, área estigmática del ala I blanquecina; venas longitudinales y transversales castaño - amarillentas. En el área costal, sin venas transversales basales a la bulla, 9 - 10 distales a ésta; número de transversales en el ala II: 9 - 10. **Abdomen** (fig. 17, 18): tergitos translúcidos, con los tergitos I y II casi completamente teñidos de castaño - grisáceo, en los tergitos III - VI parte posterior de cada segmento teñida de castaño - grisáceo, en cada extremo lateral de esta zona un área circular que ocupa casi todo el largo del segmento, entre esta última y el ángulo anterolateral otra mancha más pequeña, del mismo color; estigma y borde lateral de cada segmento también teñido de gris - negruzco; en tergitos VII - X, sólo parte posterior y mancha cerca del ángulo anterolateral, teñidas de castaño - grisáceo. Esternitos translúcidos, blanco - amarillentos, salvo en la zona de los ganglios nerviosos, más anaranjada. Genitalia (fig. 9): placa estilífera, ducto eyaculatorio y penes, amarillo - anaranjados. En los penes, el área apicolateral no forma una "oreja", la espina es larga y delgada, presenta un bolsillo lateral en el borde externo y el pliegue recurvado presenta un ensanchamiento angular cerca del ápice. Fórceps blanquecinos, excepto segmento II, negruzco, y aproximadamente 2 veces el ancho y 1 1/2 veces el largo del segmento III. Cercos blanquecinos, con bandas finas delgadas y gruesas (ocupan casi todo un segmento) alternadas.

**Imago hembra** (en alcohol). Longitud: cuerpo, 6 - 6,5 mm; ala anterior, 7,3 - 7,7 mm; ala posterior, 1,2 - 1,3 mm.

Coloración general: semejante al imago macho, excepto tergitos abdominales más coloreados. **Cabeza** blanquecina, excepto banda entre los ojos compuestos y ocelos, castaño - grisácea. Ojos compuestos negros. Ocelos blanquecinos orlados de negruzco. Ocelos laterales 2 veces mayores que el medio. Antenas: escapo

y pedicelo castaño - rojizo, flagelo castaño - translúcido. *Tórax*: pronoto amarillo - blanquecino, excepto línea medial y líneas paramedianas castaño - rojizas, restantes tergitos, pleuras y esternitos, semejantes al imago macho, lo mismo que las patas y alas. *Abdomen*: tergitos castaño - rojizos en su parte media, sombreados de negruzco en su casi totalidad en los segmentos I - III; manchas negruzcas variables en la parte posterior de los tergitos IV - VI, otras en los ángulos anterolaterales de la zona castaño - rojiza en los segmentos II - VI, y otra pequeña alargada, oblicua, que se encuentra entre la mancha anterolateral y estigma en los segmentos II - VII, estigma y borde del tergito teñido de negruzco. Esternitos amarillo - translúcidos, con ganglios apenas esbozados y manchas oblicuas rojizas en el esternito VIII. Cercos semejantes al imago macho.

*Ninfa madura*: desconocida.

*Huevos*: amarillo - blanquecinos, con escultura como la que se ilustra en las fotos 3 y 4.

*Material estudiado*: ARGENTINA: *Misiones*: Parque Nacional Iguazú (Cataratas), 1 I ♂, 14 I ♀, (8/XI/80, IFML); Panambí, 2 I ♂, (20/XI/80, IFML); *Entre Ríos*: Salto Grande, Río Uruguay, 3 I ♂, 1 I ♀ (16/XI/73, USNM); URUGUAY: *Paysandú*: Santa Rita, orilla Río Uruguay, 6 S ♂, (29/XI/59, URU), idem, 14 I ♀ (12/XII/59, URU); *Artigas*: San Gregorio, orillas Río Uruguay, 9 I ♂, 21 I ♀ (29/XI/59, URU); Frente isla del Paredón, 5 I ♀ (21/I/79, URU); *Salto*, Salto Grande, 20 I ♀, 2 S ♂, 1 S ♀ (10/XI/55, URU).

*Variaciones*: en algunos de los ejemplares la coloración es más fuerte, y en estos la mancha del borde posterior de los tergitos abdominales es castaño - rojiza en lugar de castaño - grisácea.

*Discusión*: no se pudo localizar el tipo, que debería encontrarse en Uruguay. A pesar de ello no hubo problemas para la identificación de esta especie.

El imago de *Thraulodes paysandensis* puede ser diferenciado de las otras especies del género por la siguiente combinación de caracteres: 1) por tener 2 bandas en los fémures, 2) por no presentar venas transversas costales basales a la bulla, 3) por el patrón de coloración del abdomen, 4) por la estructura de los huevos.

*Biología*: desconocida.

## AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer al Dr. A. Willink por la lectura crítica de este trabajo.

## BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, R. K. and BRUSCA, R. C., 1970. The known geographic distribution of the mexican mayfly genera in North America (Insecta: Ephemeroptera). Proc. 1st Int. Conf. Ephemeroptera. (1973), W. L. & J. G. Peters (eds.): 49 - 63.
- 1978. Generic revisions of mayfly nymphs: II. *Thraulodes* in North & Central America (Leptophlebiidae).-Can. Ent. 110: 413- 433, figs. 31.
- EDMUNDS, G. F. Jr., JENSEN, S. L., and BERNER, L., 1976. Mayflies of North and Central America. Univ. Minnesota Press. 330 pp.
- ESBEN - PETERSEN, T., 1912. New and little known species of Ephemera from Argentina (Neuropt.).-Dt. ent. Z. 1912: 333 - 342.
- NEEDHAM, J. G. and MURPHY, H. E., 1924. Neotropical mayflies.- Bull. Lloyd Libr. 24, Ent. Ser. (4): 1 - 79.
- TRAYER, J. R., 1964. A new species of *Thraulodes* from Uruguay (Ephemeroptera: Family Leptophlebiidae).- Revta. Soc. Urug. Ent. 6: 33 - 37.
- TRAYER, J. R. and EDMUNDS Jr. G. F. 1967. A revision of the genus *Thraulodes* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae).- Misc. Publs. ent. Soc. Am. 5 (8): 351 - 402.
- ULMER, G., 1920 (1919). Neue Ephemeropteren.- Arch. Naturgesch. 85 A (11): 1 - 80.
- 1920. Übersicht über die gattungen der ephemeropteren nebst Bemerkungen über einzelne.- Stett. Ent. Z. 81: 97 - 144.
- 1943. Alte und neue Eintagsfliegen (Ephemeropteren) aus sud und Mittelamerika.- Stett. ent. Z. 104: 15 - 46.