

00343

4



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE CIENCIAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**REVISIÓN TAXONÓMICA DEL
GÉNERO GOJA NAVÁS
(PSOCOPTERA: EIPSOCLIDAE)**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

MAESTRO EN CIENCIAS (BIOLOGÍA ANIMAL)

P R E S E N T A

BIOL. JOSÉ ARTURO CASASOLA GONZÁLEZ

DIRECTOR DE TESIS: DR. ALFONSO NERI GARCÍA ALDRETE



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco muy sinceramente al Dr. Alfonso N. García Aldrete, director de esta tesis, por su apoyo durante el desarrollo de esta investigación, pero sobre todo por sus valiosas enseñanzas, por estimular mi interés en el estudio de los psocópteros, por su amistad y por haber confiado en mí desde un principio.

A los integrantes de mi comité tutorial, Dra. Tila María Pérez Ortiz, Dra. Helga Ochoterena Booth, Dr. Manuel Artemio Balcázar Lara, Dr. Harry Urad Brailovsky Alperowitz, Dr. Juan José Morrone Lupi y Dr. José Guadalupe Palacios Vargas, por su asesoría, críticas y sugerencias al presente manuscrito.

Un reconocimiento especial al Dr. Gary E. Eertmoed quien fue, aún sin saberlo, un precursor de este trabajo. Al Dr. Edward L. Mockford (Illinois State University, Normal, Illinois, EUA), a los doctores Charles W. & Lois B. O'Brien, G. B. Marshall y Guillermo Wibmer (Florida A & M University, Tallahasee, Florida, EUA), al Dr. Terry L. Erwin (Smithsonian Institution, Washington, D.C., EUA), al Dr. Harry Brailovsky, al M. en C. Enrique González y a los Biólogos Ernesto Barrera y Alex Cadena (Instituto de Biología, UNAM), al Dr. Rodrigo Medellín (Instituto de Ecología, UNAM), al Dr. Luis Cervantes (Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver.) y al Dr. José Guadalupe Palacios (Facultad de Ciencias, UNAM), por préstamos y donativos de ejemplares estudiados en este trabajo. A Tomás Cekalovic (Concepción, Chile) por la localización geográfica de *Goja* sp. 05. A Felipe Villegas por la elaboración de los mapas de distribución, y al Biólogo Javier García Figueroa (Instituto de Biología, UNAM) por su apoyo en varias fases de este estudio.

Finalmente, extendiendo mi gratitud de manera muy especial a mi maestra, Bióloga María del Carmen Herrera Fuentes (Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa), por brindarme su afecto, apoyo y valiosos consejos desde los inicios de mi formación en el campo de la entomología. A Tomás Martínez Cruz por su amistad y ayuda en la colecta de algunos de los ejemplares estudiados en este trabajo. A mi amigo Biól. Héctor Moya Moreno y demás compañeros del Instituto de Biología, M. en C. Guillermina Ortega, M. en C. Cristina Mayorga, M. en C. Alicia Rojas, Biól. Rafael Gaviño, Biól. Claudia Mayari Estrada, Biól. Claudia Ballesteros, Biól. Ena E. Mata y Biól. María Ventura, con quienes compartí diversas vivencias formativas durante el desarrollo de esta tesis.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	i
INDICE DE CUADROS Y FIGURAS	iii
RESUMEN	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes	2
I. OBJETIVOS	5
II. MATERIAL Y MÉTODOS	5
Material examinado	5
Tratamiento taxonómico	7
Análisis filogenético	8
Codificación de caracteres	9
Caracteres empleados para el análisis filogenético de Epipsocidae	10
Caracteres empleados para el análisis filogenético de <i>Goja</i>	12
III. RESULTADOS	18
Revisión taxonómica	18
Género <i>Goja</i> Navás	19
Clave para identificar las especies del género <i>Goja</i>	21
Descripciones	25
Especies descritas con anterioridad a este trabajo	25
Especies descritas en este trabajo	39
Análisis filogenético	128
Relaciones filogenéticas entre los géneros de la familia Epipsocidae	128
Relaciones filogenéticas en el género <i>Goja</i>	133
Distribución geográfica	140
IV. CONCLUSIONES	145
V. LITERATURA CITADA	146
VI. APÉNDICES	
Apéndice 1. Clasificación biogeográfica de América Latina y el Caribe	149
Apéndice 2. Provincias biogeográficas de América Latina y el Caribe	151

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Especies del género <i>Goja</i> y sexos que se conocen de cada una	6
Cuadro 2. Matriz de caracteres para el análisis filogenético de Epipsocidae	11
Cuadro 3. Matriz de caracteres para el análisis filogenético del género <i>Goja</i>	16
Cuadro 4. Medidas, proporciones y número de ctenidias, de especies del género <i>Goja</i>	123

INDICE DE FIGURAS

Figuras 1-8.	<i>Goja aviceps</i> (Badonnel) ♂. 1. Ala anterior. 2. Falosoma. 3. Epiprocto y paraprocto. <i>Goja bogotana</i> (Roesler) ♂. 4. Alas anterior y posterior. 5. Falosoma. <i>Goja cubitalis</i> (Mockford) ♂. 6. Hipandrio. 7. Alas anterior y posterior. 8. Falosoma 26
Figuras 9-12.	<i>Goja cubitalis</i> (Mockford) ♂. 9. lacinia. <i>Goja ditata</i> (Navás) ♂. 10. Alas anterior y posterior. <i>Goja pechi</i> (Williner) ♂. 11. Alas anterior y posterior. <i>Goja picta</i> (Banks) ♂. 12. Ala anterior 27
Figuras 13-18.	<i>Goja molinai</i> (Williner) ♂. 13. Cabeza. 14. Alas anterior y posterior. 15. Lacinia. 16. Epiprocto. 17. Falosoma. 18. Hipandrio 29
Figuras 19-24.	<i>Goja nebulosa</i> (Roesler) ♂. 19. Cabeza. 20. Alas anterior y posterior. 21. Lacinia. 22. Epiprocto. 23. Falosoma. 24. Hipandrio 31
Figuras 25-34.	<i>Goja plaumanni</i> (Roesler). 25. Cabeza. 26. Alas anterior y posterior ♂. 27. Válvulas ovipositoras ♀. 28. 9º esternito ♀. 29. Hipandrio ♂. 30. Epiprocto ♂. 31. Lacinia. 32. Falosoma ♂. 33. Placa subgenital ♀. 34. Epiprocto ♀ 34
Figuras 35-44.	<i>Goja semiaptera</i> Mockford. 35. Cabeza. 36. Alas anterior y posterior ♂. 37. Lacinia. 38. Falosoma ♂. 39. Hipandrio ♂. 40. Válvulas ovipositoras ♀. 41. 9º esternito ♀. 42. Aleta ♀. 43. Placa subgenital ♀. 44. Epiprocto ♀ 37
Figuras 45-55.	<i>Goja</i> sp. 01, n. sp. 45. Cabeza. 46. Alas anterior y posterior ♂. 47. Válvulas ovipositoras ♀. 48. 9º esternito ♀. 49. Epiprocto ♂. 50. Lacinia. 51. Hipandrio ♂. 52. Aleta ♀. 53. Falosoma ♂. 54. Placa subgenital ♀. 55. Epiprocto ♀ 40
Figuras 56-62.	<i>Goja</i> sp. 02, n. sp. ♀. 56. Cabeza. 57. Aleta. 58. Válvulas ovipositoras. 59. 9º esternito. 60. Lacinia. 61. Placa subgenital. 62. Epiprocto 42
Figuras 63-73.	<i>Goja</i> sp. 03, n. sp. 63. Cabeza. 64. Alas anterior y posterior ♂. 65. Válvulas ovipositoras ♀. 66. 9º esternito ♀. 67. Hipandrio ♂. 68. Lacinia. 69. Epiprocto ♂. 70. Aleta ♀. 71. Falosoma ♂. 72. Placa subgenital ♀. 73. Epiprocto ♀ 44
Figuras 74-78.	<i>Goja</i> sp. 04, n. sp. ♂. 74. Cabeza. 75. Alas anterior y posterior. 76. Lacinia. 77. Epiprocto. 78. Falosoma 47
Figuras 79-84.	<i>Goja</i> sp. 05, n. sp. ♂. 79. Cabeza. 80. Ala anterior y posterior. 81. Lacinia. 82. Epiprocto. 83. Falosoma. 84. Hipandrio 49

Figuras 85-90.	<i>Goja</i> sp. 06, n. sp. ♂. 85. Cabeza. 86. Alas anterior y posterior. 87. Lacinia. 88. Epiprocto. 89. Falosoma. 90. Hipandrio 51
Figuras 91-96.	<i>Goja</i> sp. 07, n. sp. ♂. 91. Cabeza. 92. Alas anterior y posterior. 93. Lacinia. 94. Epiprocto. 95. Falosoma. 96. Hipandrio 53
Figuras 97-107.	<i>Goja</i> sp. 08, n. sp. 97. Cabeza. 98. Alas anterior y posterior ♂. 99. Válvulas ovipositoras ♀. 100. 9º esternito ♀. 101. Hipandrio ♂. 102. Lacinia. 103. Epiprocto ♂. 104. Aleta ♀. 105. Falosoma ♂. 106. Placa subgenital ♀. 107. Epiprocto ♀ 56
Figuras 108-113.	<i>Goja</i> sp. 09, n. sp. ♂. 108. Cabeza. 109. Alas anterior y posterior. 110. Lacinia. 111. Epiprocto. 112. Falosoma. 113. Hipandrio 59
Figuras 114-119.	<i>Goja</i> sp. 10, n. sp. ♂. 114. Cabeza. 115. Alas anterior y posterior. 116. Lacinia. 117. Epiprocto. 118. Falosoma. 119. Hipandrio 61
Figuras 120-130.	<i>Goja</i> sp. 11, n. sp. 120. Cabeza. 121. Alas anterior y posterior ♂. 122. Válvulas ovipositoras ♀. 123. 9º esternito ♀. 124. Hipandrio ♂. 125. Lacinia. 126. Epiprocto ♂. 127. Aleta ♀. 128. Falosoma ♂. 129. Placa subgenital ♀. 130. Epiprocto ♀ 64
Figuras 131-139.	<i>Goja</i> sp. 12, n. sp. 131. Cabeza. 132. Alas anterior y posterior ♂. 133. Válvulas ovipositoras ♀. 134. 9º esternito ♀. 135. Lacinia. 136. Hipandrio ♂. 137. Falosoma ♂. 138. Placa subgenital ♀. 139. Epiprocto ♀ 66
Figuras 140-145.	<i>Goja</i> sp. 13, n. sp. ♂. 140. Cabeza. 141. Ala anterior. 142. Lacinia. 143. Epiprocto. 144. Falosoma. 145. Hipandrio 68
Figuras 146-151.	<i>Goja</i> sp. 14, n. sp. ♂. 146. Cabeza. 147. Alas anterior y posterior. 148. Lacinia. 149. Epiprocto. 150. Falosoma. 151. Hipandrio 71
Figuras 152-162.	<i>Goja</i> sp. 15, n. sp. 152. Cabeza. 153. Alas anterior y posterior ♂. 154. Válvulas ovipositoras ♀. 155. 9º esternito ♀. 156. Hipandrio ♂. 157. Lacinia. 158. Epiprocto ♂. 159. Aleta ♀. 160. Falosoma ♂. 161. Placa subgenital ♀. 162. Epiprocto ♀ 73
Figuras 163-173.	<i>Goja</i> sp. 16, n. sp. 163. Cabeza. 164. Alas anterior y posterior ♂. 165. Válvulas ovipositoras ♀. 166. 9º esternito ♀. 167. Hipandrio ♂. 168. Lacinia. 169. Epiprocto ♂. 170. Aleta ♀. 171. Falosoma ♂. 172. Placa subgenital ♀. 173. Epiprocto ♀ 76
Figuras 174-184.	<i>Goja</i> sp. 17, n. sp. 174. Cabeza. 175. Alas anterior y posterior ♂. 176. Válvulas ovipositoras ♀. 177. 9º esternito ♀. 178. Hipandrio ♂. 179. Lacinia. 180. Epiprocto ♂. 181. Aleta ♀. 182. Falosoma ♂. 183. Placa subgenital ♀. 184. Epiprocto ♀ 79
Figuras 185-195.	<i>Goja</i> sp. 18, n. sp. 185. Cabeza. 186. Alas anterior y posterior ♂. 187. Válvulas ovipositoras ♀. 188. 9º esternito ♀. 189. Hipandrio ♂. 190. Lacinia. 191. Epiprocto ♂. 192. Aleta ♀. 193. Falosoma ♂. 194. Placa subgenital ♀. 195. Epiprocto ♀ 82
Figuras 196-206.	<i>Goja</i> sp. 19, n. sp. 196. Cabeza. 197. Alas anterior y posterior ♂. 198. Válvulas ovipositoras ♀. 199. 9º esternito ♀. 200. Hipandrio ♂. 201. Lacinia. 202. Epiprocto ♂. 203. Aleta ♀. 204. Falosoma ♂. 205. Placa subgenital ♀. 206. Epiprocto ♀ 85
Figuras 207-212.	<i>Goja</i> sp. 20, n. sp. ♂. 207. Cabeza. 208. Alas anterior y posterior. 209. Lacinia. 210. Epiprocto. 211. Falosoma. 212. Hipandrio 87

Figuras 213-223.	<i>Goja</i> sp. 21, n. sp. 213. Cabeza. 214. Alas anterior y posterior σ . 215. Válvulas ovipositoras φ . 216. 9° esternito φ . 217. Hipandrio σ . 218. Lacinia. 219. Epiprocto σ . 220. Aleta φ . 221. Falosoma σ . 222. Placa subgenital φ . 223. Epiprocto φ 90
Figuras 224-234.	<i>Goja</i> sp. 22, n. sp. 224. Cabeza. 225. Alas anterior y posterior σ . 226. Válvulas ovipositoras φ . 227. 9° esternito. 228. Hipandrio σ . 229. Lacinia. 230. Epiprocto σ . 231. Aleta φ . 232. Falosoma σ . 233. Placa subgenital φ . 234. Epiprocto φ 92
Figuras 235-245.	<i>Goja</i> sp. 23, n. sp. 235. Cabeza. 236. Alas anterior y posterior σ . 237. Válvulas ovipositoras φ . 238. 9° esternito φ . 239. Hipandrio σ . 240. Lacinia. 241. Epiprocto σ . 242. Aleta φ . 243. Falosoma σ . 244. Placa subgenital φ . 245. Epiprocto φ 95
Figuras 246-251.	<i>Goja</i> sp. 24, n. sp. σ . 246. Cabeza. 247. Alas anterior y posterior. 248. Lacinia. 249. Epiprocto. 250. Falosoma. 251. Hipandrio 97
Figuras 252-258.	<i>Goja</i> sp. 25, n. sp. φ . 252. Cabeza. 253. Aleta. 254. Válvulas ovipositoras. 255. 9° esternito. 256. Lacinia. 257. Placa subgenital. 258. Epiprocto 99
Figuras 259-266.	<i>Goja</i> sp. 26, n. sp. 259. Cabeza. 260. Alas anterior y posterior σ . 261. Válvulas ovipositoras φ . 262. 9° esternito φ . 263. Lacinia. 264. Aleta φ . 265. Placa subgenital φ . 266. Epiprocto φ 101
Figuras 267-277.	<i>Goja</i> sp. 27, n. sp. 267. Cabeza. 268. Alas anterior y posterior σ . 269. Válvulas ovipositoras φ . 270. 9° esternito φ . 271. Hipandrio σ . 272. Lacinia. 273. Epiprocto σ . 274. Aleta φ . 275. Falosoma σ . 276. Placa subgenital φ . 277. Epiprocto φ 104
Figuras 278-283.	<i>Goja</i> sp. 28, n. sp. σ . 278. Cabeza. 279. Alas anterior y posterior. 280. Lacinia. 281. Epiprocto. 282. Falosoma. 283. Hipandrio 106
Figuras 284-289.	<i>Goja</i> sp. 29, n. sp. σ . 284. Cabeza. 285. Alas anterior y posterior. 286. Lacinia. 287. Epiprocto. 288. Falosoma. 289. Hipandrio 108
Figuras 290-300.	<i>Goja</i> sp. 30, n. sp. 290. Cabeza. 291. Alas anterior y posterior σ . 292. Válvulas ovipositoras φ . 293. 9° esternito φ . 294. Hipandrio σ . 295. Lacinia. 296. Epiprocto σ . 297. Aleta φ . 298. Falosoma σ . 299. Placa subgenital φ . 300. Epiprocto φ 111
Figuras 301-306.	<i>Goja</i> sp. 31, n. sp. σ . 301. Cabeza. 302. Alas anterior y posterior. 303. Lacinia. 304. Epiprocto. 305. Falosoma. 306. Hipandrio 113
Figuras 307-317.	<i>Goja</i> sp. 32, n. sp. 307. Cabeza. 308. Alas anterior y posterior σ . 309. Válvulas ovipositoras φ . 310. 9° esternito φ . 311. Hipandrio σ . 312. Lacinia. 313. Epiprocto σ . 314. Aleta φ . 315. Falosoma σ . 316. Placa subgenital φ . 317. Epiprocto φ 116
Figuras 318-324.	<i>Goja</i> sp. 33, n. sp. φ . 318. Cabeza. 319. Aleta. 320. Válvulas ovipositoras. 321. 9° esternito. 322. Lacinia. 323. Placa subgenital. 324. Epiprocto 117
Figuras 325-329.	<i>Goja</i> sp. 34, n. sp. σ . 325. Cabeza. 326. Alas anterior y posterior. 327. Lacinia. 328. Falosoma. 329. Hipandrio 119

Figuras 330-340.	<i>Goja</i> sp. 35, n. sp. 330. Cabeza. 331. Alas anterior y posterior σ . 332. Válvulas ovipositoras \varnothing . 333. 9° esternito \varnothing . 334. Hipandrio σ . 335. Lacinia. 336. Epiprocto σ . 337. Aleta \varnothing . 338. Falosoma σ . 339. Placa subgenital \varnothing . 340. Epiprocto \varnothing 122
Figura 341.	Cladograma generado en Hennig86 con la secuencia de comandos mh*; bb*; ie* 129
Figura 342.	Árboles igualmente parsimoniosos generados en NONA 130
Figura 343.	Árbol de consenso estricto de un total de tres árboles más parsimoniosos, generado en Winclada 131
Figura 344.	Uno de los 12 árboles igualmente parsimoniosos generado en NONA 134
Figura 345.	Árbol de consenso estricto de un total de 12 árboles más parsimoniosos, generado en Winclada 135
Figura 346.	Árbol de consenso estricto de un total de 12 árboles, con los caracteres y estados que respaldan los nodos en todos los árboles más parsimoniosos 136
Figura 347.	Distribución geográfica de las especies de <i>Goja</i> en México, Guatemala y Belice 141
Figura 348.	Distribución geográfica de las especies de <i>Goja</i> en Centro América y América del Sur 142
Figura 349.	Correlación biogeográfica de las especies de <i>Goja</i> con su filogenia 144

RESUMEN

El presente trabajo comprende un estudio sistemático de las especies de psócidos del género *Goja*, con el propósito de ampliar la diagnosis del mismo, describir sus especies y establecer las relaciones filogenéticas entre las mismas. Con una distribución estrictamente Neotropical, *Goja* cuenta con registros que van desde 20° 28' N; 98° 39' O, en México, hasta 40° 05' S; 73° 25' O, en Chile. De las 45 especies reconocidas en el género, 23 (51%) se encuentran en México, cinco (11%) en Centro América y 17 (38%) se encuentran en América del Sur.

Los resultados comprenden la diagnosis del género, las descripciones de 35 nuevas especies, la descripción del macho de *G. semiaptera* Mockford, el cual se designa aquí como alotipo, y las descripciones ampliadas de *G. molinai* (Williner), *G. nebulosa* (Roesler) y *G. plaumanni* (Roesler). Se presenta además, una clave para identificar a todas las especies tratadas en esta investigación y se ilustran los caracteres de mayor relevancia taxonómica para cada una de ellas.

Empleando metodología cladista se determinó la posición de *Goja* con respecto a los demás géneros de la familia Epipsocidae, y se infirieron, asimismo, las relaciones filogenéticas entre las especies del género. En el primer caso, tomando como base el trabajo de Mockford (1998), se incluyeron 11 géneros en el grupo interno y se consideraron a los géneros *Cladiopsocus* y *Ptiloneura* como grupo externo. La hipótesis que se propone, presenta a Epipsocidae como un grupo monofilético y señala a *Goja*, de procedencia americana, cercanamente relacionado con los géneros asiáticos *Dichoepipsocus* e *Hinduipsocus*, conformando un clado monofilético. Por otro lado, el género *Epipsocus* conforma un grupo monofilético con *Mesepipsocus*.

En el segundo análisis, se consideraron las 45 especies reconocidas en el género como parte del grupo interno, más las especies *Bertkauia crosbyana* Chapman, *Cubitiglabra polyphobia* Li, *Dieropsocus montanus* Smithers & Thornton, *Epipsocus badonneli* Mockford e *Hinduipsocus annulipes* Badonnel, como grupos externos, utilizando 83 caracteres morfológicos. Se obtuvieron 12 árboles igualmente parsimoniosos de una longitud de 428 pasos, un IC de 0.29 y un IR de 0.57. Los resultados sugieren que *Goja* constituye un grupo monofilético sustentado en 17 sinapomorfías. Las especies se agrupan en dos clados principales que podrían constituir grupos de especies o subgéneros.

I. INTRODUCCIÓN

El género *Goja* Navás (Psocoptera: Psocomorpha: Epipsocetae) está constituido por psócidos bien reconocibles como integrantes del género y pertenecientes a la familia Epipsocidae. En la naturaleza estos insectos, de aproximadamente 10 mm de longitud, se encuentran en la corteza, sobre troncos, ramas y follaje de numerosos árboles y arbustos, así como en la hojarasca que se acumula debajo de ellos. También, habitan la superficie de rocas o afloramientos rocosos cubiertos por líquenes y musgos, de los que se alimentan. Suelen ser atraídos a la luz blanca o negra y han sido recolectados en trampas Malaise. En la actualidad, se conocen diez especies descritas, distribuidas en Costa Rica (una especie), Venezuela (dos especies), Colombia (dos especies), Bolivia (dos especies) y Brasil (tres especies).

Este género fue caracterizado originalmente (Navás 1927; Smithers 1972), con base en un sólo ejemplar macho, por presentar múltiples ramas en las venas del sector radial (Rs) y vena media (M), en las alas anteriores y posteriores. En el esquema de clasificación actual de los Psocoptera (Smithers 1990), la separación del género está basada en un sólo carácter morfológico: la presencia de cinco ramas en la vena M del ala posterior. En el contexto evolutivo, la relación que guarda *Goja* con los demás géneros de la familia no está bien definida. Por una parte, los estudios de taxonomía tradicional (Smithers 1972) consideran a *Goja* como un linaje monofilético, apoyado en un carácter postulado como derivado, y como grupo-hermano del linaje formado por los géneros *Neurostigma*, *Epipsocus* y *Epipsocopsis*. En cambio, los análisis fenéticos (Eertmoed 1973) señalan que el género *Epipsocus* se encuentra más cercanamente emparentado con *Goja*.

Recientemente Mockford (1996 y 1998) dio a conocer caracteres morfológicos adicionales, que no se habían considerado antes para diagnosticar al género. Tales caracteres son: presencia de una vena transversal Rs-M en las alas posteriores y un par de escleritos endofálicos en el falosoma de los machos, y en las hembras, el estado de carácter braquíptero y la forma alargada del epiprocto y los paraproctos. Se ha señalado, asimismo, que la multiplicidad de ramas en las venas de las alas, aunque es un carácter importante, no debe ser considerado en forma única para distinguir a las especies del género.

Como consecuencia, y a falta de una diagnosis precisa, un número considerable de especies han sido asignadas al género sólo con base en la venación alar. Por otro lado, otras especies que no presentan el carácter de venación múltiple en las alas, han sido transferidas de otro género a éste, por la similitud en sus estructuras genitales y por la presencia de una vena

transversal Rs-M en el ala posterior. Finalmente, las hembras son braquípteras y por tanto requieren de otros caracteres para ser reconocidas. Por lo anterior, *Goja* es un género que plantea el problema de una insuficiente definición, por la falta de elementos de juicio (caracteres) apropiados. Asimismo, al inicio de este trabajo se reconocieron un gran número de especies no descritas, lo que justificaba el estudio. Además, la definición de la familia Epipsocidae y el reconocimiento de los géneros a ella adscritos (Mockford 1998), planteó la necesidad de cuestionar la condición monofilética de *Goja* y definir su ubicación respecto a los otros, bajo un contexto filogenético (cladístico).

Este trabajo revisa taxonómicamente al género *Goja*, con base en el estudio morfológico de los adultos, machos y hembras, de todas las especies reconocidas, con objeto de ampliar la diagnosis del mismo a partir de la generada por Mockford (1998) y establecer las relaciones de afinidad filogenética de las especies que lo componen. Como resultado, se presenta una diagnosis del género, se completa la diagnosis de tres especies, y se describe el macho de *G. semiaptera* y 35 nuevas especies; se incluyen ilustraciones de caracteres diagnósticos, y se presenta una clave de identificación de todas las especies tratadas. Se presentan también los resultados de un análisis cladístico que establece las relaciones filogenéticas entre los géneros de la familia Epipsocidae y otro que establece las relaciones entre las especies del género.

Antecedentes

El género *Goja* fue erigido en 1927 por el R. P. Longinos Navás en su trabajo sobre los "Socópteros del Museo de Hamburgo", en el que designó a *Goja ditata* como la especie tipo. El género fue incluido en la familia Caeciliidae y fue relacionado con el género *Ptiloneura* Enderlein. Navás describió a *G. ditata* a partir de un ejemplar macho acéfalo, proveniente de San José, Costa Rica, considerando únicamente las características más sobresalientes de la coloración del cuerpo y de la venación alar. De este modo, definió al género por las cuatro ramas que presenta la vena Rs del ala posterior, en oposición a los demás géneros que la presentan bifurcada. Cabe mencionar, como dato curioso, que en la misma publicación Navás erigió también al género *Goya*, presumiblemente cercano a *Thyrsophorus*, para honrar al pintor Don Francisco José de Goya y Lucientes, con *G. pictus*, de Borobudur, Java, como especie típica; sabemos ahora que se trataba, en realidad, de *Cycetes thyrsophoroides* Enderlein 1907 (cf. Smithers 1967).

En 1940, Roesler examinó la especie tipo, y con base en el número de artejos tarsales, la presencia de una sola vena anal en el ala anterior, la forma de las alas y la disposición de las venas alares transfirió a *Goja* a la familia Epipsocidae. La presencia de cuatro ramas en la vena Rs y cinco ramas en la M del ala posterior siguió siendo la principal característica que delimitaba al género, y para Roesler el motivo que justificaba su separación en un nivel jerárquico por debajo del nivel de familia. Estableció así la subfamilia Gojinae con *Goja* como único género.

Posteriormente Weidner (1966), citado por New (1976), listó los ejemplares tipo de Psocoptera depositados en el Museo de Zoología de la Universidad de Hamburgo y confirmó que algunos de los tipos depositados por Navás en dicho museo fueron destruidos durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), entre ellos *Goja ditata* (mencionada como *Goja didator*).

En su "Classification and Phylogeny of the Psocoptera", Smithers (1972) estableció la posición taxonómica de *Goja* Navás como un género de la familia Epipsocidae y proporcionó una diagnosis basada en la descripción original y en las observaciones de Roesler (1940). En su sistema taxonómico, *Goja* fue considerado como el más primitivo de la familia y señalado como grupo hermano del resto de los géneros hasta ese momento conocidos, con la multiplicidad de ramas en las venas Rs y M del ala posterior como únicos caracteres postulados como derivados que lo separaban de ellos. En 1973, el Dr. G. E. Eertmoed publicó un estudio sobre las relaciones fenéticas entre las familias del grupo Epipsocetae. Su trabajo fue a nivel de géneros y en su análisis incluyó como representantes de *Goja* a tres machos de especies no descritas. Como resultado, designó una relación de grupo hermano entre *Goja* y *Epipsocus* Hagen, otro de los géneros de la familia.

No fue sino hasta 1996 cuando una segunda especie en el género, *G. semiaptera*, fue descrita por el Dr. E. L. Mockford, con base en un ejemplar hembra de Venezuela. Su trabajo constituyó una contribución importante al conocimiento del género, ya que incorporó, por vez primera, caracteres morfológicos que no se habían considerado antes, en particular detalles de la genitalia externa, tanto de las hembras como de los machos. De ese modo, amplió la definición del género al considerar los siguientes caracteres: en los machos, la tendencia a la multiplicidad de ramas en las venas Rs y M del ala anterior y múltiples ramas en la vena M del ala posterior, el falosoma abierto anteriormente y con un par de estructuras esclerosadas en el endofalo; y en las hembras, la condición braquíptera, con el epiprocto y los paraproctos alargados, con la primera válvula ovipositora (v1) presente y la tercera (v3) angulada sobre su margen externo, y el noveno esternito alargado y redondeado. Mencionó además, que a pesar de que sólo se conocían dos

especies descritas, existían de 30 a 50 especies no descritas, distribuidas desde el centro de México hasta el sur de Bolivia.

Posteriormente, Mockford (1998), transfirió, con base en los caracteres de la genitalia externa de los machos y la presencia de una vena transversal Rs-M en el ala posterior de los mismos, las siguientes especies del género *Epipsocus* a *Goja*: *G. aviceps* (Badonnel 1986); *G. bogotana* (Roesler 1940); *G. cubitalis* (Mockford 1996); *G. molinai* (Williner 1949); *G. nebulosa* (Roesler 1940); *G. pechi* (Williner 1949); *G. picta* (Banks 1920) y *G. plaumanni* (Roesler 1940), con lo que *Goja*, de tener sólo dos especies descritas, pasó a contar con diez, que conforman el listado de especies conocidas. En el mismo trabajo, Mockford definió más extensamente al género, considerando caracteres de la familia, y planteó que, a pesar de que el género fue establecido con base en una especie que presentaba múltiples venas en Rs y M tanto en el ala anterior como en la posterior, este único carácter no era fundamental para definirlo, ya que existen especies con venación normal (i.e., sin venas múltiples en las alas anterior y posterior), y que existen otros rasgos de mayor importancia taxonómica, como los de genitales externos de los machos. Así, propuso que el género debe definirse con base en una combinación de caracteres, tanto de las alas como de la genitalia externa de ambos sexos.

II. OBJETIVOS

Este proyecto se inició en 1997, posteriormente, cuando Mockford publicó "Generic definitions and species assignments in the Family Epipsocidae (Psocoptera)" en 1998, ya se habían reconocido, independientemente, las transferencias de especies de *Epipsocus* a *Goja*. Al inicio de este proyecto, se tenían disponibles ejemplares de 35 especies no descritas y un ejemplar macho de *G. semiaptera* no descrito, con lo que el universo de especies contrastaba fuertemente con la información publicada disponible sobre el género; así, los objetivos de este trabajo fueron los siguientes:

1. Ampliar la diagnosis del género *Goja* Navás.
2. Describir las especies asignadas al género.
3. Establecer las relaciones filogenéticas entre *Goja* y los restantes géneros de la familia Epipsocidae, y verificar si *Epipsocus* guarda una relación de grupo hermano con *Goja*.
4. Establecer las relaciones filogenéticas entre las especies del género.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

Material Examinado. Este trabajo se basa en el estudio de 548 ejemplares de 39 de las especies aquí tratadas; tres de ellas son especies ya descritas, una con el macho no descrito y 35 especies no descritas; de las seis especies restantes no se contó con ejemplares para estudio, por lo que la información requerida se obtuvo de las descripciones e ilustraciones originales (Cuadro 1). El material procede de las colecciones que a continuación se indican; los tipos de las especies descritas se encuentran depositados en ellas, identificadas en el texto por su acrónimo:

ISU	Illinois State University, Normal, Illinois, U.S.A. (Responsable: Dr. E. L. Mockford).
CNIN	Colección Nacional de Insectos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. (Responsable: Dr. A. N. García Aldrete).

II. OBJETIVOS

Este proyecto se inició en 1997, posteriormente, cuando Mockford publicó "Generic definitions and species assignments in the Family Epipsocidae (Psocoptera)" en 1998, ya se habían reconocido, independientemente, las transferencias de especies de *Epipsocus* a *Goja*. Al inicio de este proyecto, se tenían disponibles ejemplares de 35 especies no descritas y un ejemplar macho de *G. semiaptera* no descrito, con lo que el universo de especies contrastaba fuertemente con la información publicada disponible sobre el género; así, los objetivos de este trabajo fueron los siguientes:

1. Ampliar la diagnosis del género *Goja* Navás.
2. Describir las especies asignadas al género.
3. Establecer las relaciones filogenéticas entre *Goja* y los restantes géneros de la familia Epipsocidae, y verificar si *Epipsocus* guarda una relación de grupo hermano con *Goja*.
4. Establecer las relaciones filogenéticas entre las especies del género.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

Material Examinado. Este trabajo se basa en el estudio de 548 ejemplares de 39 de las especies aquí tratadas; tres de ellas son especies ya descritas, una con el macho no descrito y 35 especies no descritas; de las seis especies restantes no se contó con ejemplares para estudio, por lo que la información requerida se obtuvo de las descripciones e ilustraciones originales (Cuadro 1). El material procede de las colecciones que a continuación se indican; los tipos de las especies descritas se encuentran depositados en ellas, identificadas en el texto por su acrónimo:

ISU	Illinois State University, Normal, Illinois, U.S.A. (Responsable: Dr. E. L. Mockford).
CNIN	Colección Nacional de Insectos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. (Responsable: Dr. A. N. García Aldrete).

Cuadro 1. Especies del género *Goja* y sexos que se conocen de cada una. El asterisco (*) señala las especies cuya información sobre los ejemplares se obtuvo de la descripción original.

Especies	Sexo conocido
Descritas	
1. <i>Goja aviceps</i> (Badonnel)*	♂
2. <i>G. bogotana</i> (Roesler)*	♀
3. <i>G. cubitalis</i> (Mockford)*	♀
4. <i>G. ditata</i> Navás*	♀
5. <i>G. molinai</i> (Williner)	♀
6. <i>G. nebulosa</i> (Roesler)	♀
7. <i>G. pechi</i> (Williner)*	♀
8. <i>G. picta</i> (Banks)*	♀
9. <i>G. plaumanni</i> (Roesler)	ambos
10. <i>G. semiaptera</i> Mockford*	ambos
Nuevas	
11. <i>G. sp. 01</i>	ambos
12. <i>G. sp. 02</i>	♀
13. <i>G. sp. 03</i>	ambos
14. <i>G. sp. 04</i>	♂
15. <i>G. sp. 05</i>	♂
16. <i>G. sp. 06</i>	♂
17. <i>G. sp. 07</i>	♂
18. <i>G. sp. 08</i>	ambos
19. <i>G. sp. 09</i>	♂
20. <i>G. sp. 10</i>	♂
21. <i>G. sp. 11</i>	ambos
22. <i>G. sp. 12</i>	ambos
23. <i>G. sp. 13</i>	♂
24. <i>G. sp. 14</i>	♂
25. <i>G. sp. 15</i>	ambos
26. <i>G. sp. 16</i>	ambos
27. <i>G. sp. 17</i>	ambos
28. <i>G. sp. 18</i>	ambos
29. <i>G. sp. 19</i>	ambos
30. <i>G. sp. 20</i>	♂
31. <i>G. sp. 21</i>	ambos
32. <i>G. sp. 22</i>	ambos
33. <i>G. sp. 23</i>	ambos
34. <i>G. sp. 24</i>	♂
35. <i>G. sp. 25</i>	♀
36. <i>G. sp. 26</i>	ambos
37. <i>G. sp. 27</i>	ambos
38. <i>G. sp. 28</i>	♂
39. <i>G. sp. 29</i>	♂
40. <i>G. sp. 30</i>	ambos
41. <i>G. sp. 31</i>	♂
42. <i>G. sp. 32</i>	ambos
43. <i>G. sp. 33</i>	♀
44. <i>G. sp. 34</i>	♂
45. <i>G. sp. 35</i>	ambos

Tratamiento Taxonómico. La revisión taxonómica de *Goja* y el análisis filogenético de las especies que lo componen, se basan en la morfología externa de los adultos, machos y hembras. Los caracteres usados en la descripción de las especies, así como para elaborar la clave, fueron considerados por su importancia en el grupo, y se obtuvieron mediante el estudio morfológico de los individuos de cada especie. La terminología utilizada es la normal para el grupo (New 1974; García Aldrete 1990).

Los datos de coloración fueron tomados de ejemplares colocados en alcohol al 80% y observados con un microscopio estereoscópico Zeiss-Stemi SV6, bajo luz amarilla directa, a 100X. Los ejemplares para estudio microscópico detallado fueron disectados en alcohol al 80% y sus partes fueron montadas permanentemente en Euparal, siguiendo el proceso descrito por García Aldrete (1990). La observación microscópica de las estructuras y su ilustración se realizó mediante el empleo de los microscopios compuestos Zeiss-Axiolab y Zeiss, este último equipado con cámara clara. Las medidas se tomaron sobre las partes de los ejemplares montados permanentemente, en todos los casos del lado derecho del ejemplar, con un micrómetro AO de filaria, instalado en el microscopio compuesto y cuya unidad de medida fue de 1.36 micras para alas y de 0.53 micras para el resto de las partes. Las abreviaturas utilizadas (Cuadro 4), son las siguientes: AA: longitud del ala anterior, AP: longitud del ala posterior, F: longitud del fémur de la pata posterior, T: longitud de la tibia de la pata posterior, t1 y t2: longitud de los tarsómeros 1 y 2 de la pata posterior, ctt1: número de ctenidiobotrias en t1, fl. . . fl1: longitud de flagelomeros 1-11, Mx4: longitud del cuarto artejo del palpo maxilar derecho, IO: distancia mínima entre los ojos compuestos, D: diámetro antero-posterior del ojo compuesto, d: diámetro transversal del ojo compuesto, PO: d/D.

La clave para identificar a las especies reconocidas en el género, incluye varios de los caracteres empleados en el análisis filogenético, con las modificaciones necesarias para facilitar su uso. Se presentan las descripciones originales de las nuevas especies, la descripción del macho de *G. semaptera* Mockford, y las redescripciones de *G. molinai* (Williner), *G. nebulosa* (Roesler) y *G. plaumanni* (Roesler). En todos los casos, se incluyen ilustraciones de estructuras diagnósticas, para auxiliar al reconocimiento de las especies. Las escalas de las ilustraciones están en mm. Los caracteres se presentan en un orden que va de la parte anterior a la posterior del cuerpo, empezando por los ojos y terminando en los genitales. Al final de cada descripción, se incluyen las medidas tomadas, la localidad típica y los registros de distribución. Tanto la clave como las descripciones fueron realizadas con ayuda del programa Delta System (Dallwitz *et al.*

1993), utilizando los estados de carácter propios de cada taxón incluidos en la matriz de caracteres.

Análisis filogenético. Las relaciones filogenéticas representadas en los cladogramas seleccionados fueron inferidas mediante el método de parsimonia (Farris 1973, Wiley 1981 y 1991), que consiste en evaluar todas las observaciones (caracteres) de manera simultánea, aceptando la(s) agrupación(es) que minimice(n) la(s) hipótesis *ad hoc* (explicaciones innecesarias) para las observaciones, es decir, aquella(s) que contenga(n) el mayor grado de corroboración (Nixon & Ochoterena 2000).

Para establecer las relaciones filogenéticas entre *Goja* y los demás géneros de la familia, se utilizó como línea de base el trabajo de Mockford (1998), que proporciona definiciones de cada género incluido en la familia Epipsocidae. Se generó una lista de 15 caracteres con sus respectivos estados, que se presenta más adelante (Cuadro 2).

El análisis incluyó a los 11 géneros hasta ahora reconocidos en la familia, más dos géneros considerados como grupo externo. En teoría, cualquier taxón (terminal) ajeno al grupo de interés (grupo interno) puede funcionar como grupo externo (Nixon & Carpenter 1993), pero mientras más “distancia filogenética” haya entre el grupo interno y el externo, mayor será la probabilidad de que las observaciones entre ambos se vuelvan no comparables (Nixon & Ochoterena 2000). De acuerdo a lo anterior, a Neurostigmatidae se lo considera más cercano a Epipsocidae dentro del grupo Epipsocetae (Eertmoed 1973), pero existen dudas sobre su posición con respecto a este último, por lo que no se puede asumir una relación de grupo hermano entre las dos familias (Mockford 1998). Por lo tanto, los géneros *Cladiopsocus* Roesler (Cladiopsocidae) y *Ptiloneura* Enderlein (Ptiloneuridae), fueron seleccionados como grupos externos, por ser los siguientes más cercanos a Epipsocidae dentro del grupo Epipsocetae (Eertmoed 1973). La información sobre cada uno de los caracteres y sus estados, para cada uno de los taxa terminales se obtuvo directamente de las diagnosis genéricas y solamente en el caso de los géneros *Dicropsocus* e *Hinduipsocus*, se obtuvo además de la observación directa de las especies tipo correspondientes.

Para probar la monofilia de *Goja* e inferir las relaciones filogenéticas entre las especies del mismo, se realizó una selección de caracteres morfológicos, con los cuales se produjo una lista de 83 caracteres con sus respectivos estados, que se presenta más adelante (Cuadro 3). En el análisis, se incluyeron las 39 especies tratadas en este trabajo, más las seis especies descritas previamente, para un total de 45 taxa terminales analizados. En la mayoría de los casos, se contó

con material suficiente para la observación de los caracteres. Sin embargo, para *G. aviceps* (Badonnel 1986), *G. bogotana* (Roesler 1940), *G. cubitalis* (Mockford 1996), *G. ditata* (Navás 1927), *G. pechi* (Williner 1949) y *G. picta* (Banks 1920), la información requerida se obtuvo de las descripciones originales e ilustraciones publicadas.

El análisis para inferir las relaciones fenéticas entre los géneros de Epipsocetae (Eertmoed 1973), indica que *Epipsocus* guarda una relación de grupo hermano con *Goja*. Bajo este contexto, *Epipsocus* debería ser seleccionado como grupo externo en el análisis de relaciones de las especies de *Goja*, ya que sería el más cercanamente emparentado y el que debería presentar los estados plesiomórficos y apomórficos para cada uno de los caracteres analizados (Maddison *et al.* 1984). Sin embargo, los métodos numéricos del análisis y los resultados de Eertmoed no son comparables con los que utiliza la sistemática cladista y no es conveniente combinarlos (Nixon & Ochoterena 2000), por lo que no son aplicables en esta investigación. Por tanto, con base en los resultados del análisis filogenético llevado a cabo para los géneros de Epipsocidae (ver más adelante), se seleccionaron las especies *Bertkauia crosbyana* Chapman (1930), *Cubitiglabra polyphobia* Li (1995b), *Dicropsocus montanus* Smithers & Thornton (1977), *Epipsocus badonneli* Mockford (1991) e *Hinduipsocus annulipes* Badonnel (1981), como grupos externos.

Las matrices de caracteres para ambos análisis fueron construidas y editadas con ayuda del programa WinClada versión 0.9.99 (Nixon 1999). La matriz de Epipsocidae incluye a 13 taxa y 15 caracteres, todos ellos binarios (Cuadro 2). La matriz de *Goja* contiene 50 taxa y 83 caracteres, de los cuales 52 son binarios y 31 son de multiestado (Cuadro 3). El análisis cladístico para Epipsocidae se realizó con los programas Hennig86 versión 1.5 (Farris 1988) para MS-DOS y Nona versión 2.1 (Goloboff 1997) para ambiente Windows95, en tanto que el análisis para las especies de *Goja* se llevó a cabo exclusivamente con el segundo de ellos utilizando una computadora AcerPower 5200 con 48 MB de memoria RAM. Todos los caracteres tuvieron el mismo peso y fueron considerados desordenados. Los árboles generados en Hennig86 fueron examinados con los programas TREEVIEW versión 1.5 (Page 1996) y Tree Gardener versión 2.2 (Ramos 1997) y los encontrados en Nona fueron evaluados con WinClada.

Codificación de caracteres. El orden de los estados de carácter en el listado se asignó arbitrariamente, con lo que el estado " 0 " no necesariamente es el que presenta el grupo externo o representa el estado más plesiomórfico. Los caracteres multiestado fueron codificados generalmente como no-aditivos (desordenados) debido a la falta de evidencia genética.

ontogenética o paleontológica que soportara una serie de transformación particular. Los caracteres multiestado para los cuales uno de los estados es "ausente" fueron recodificados como dos caracteres diferentes, considerando su ausencia en la comparación como "inaplicable" (representándolos en la matriz con el signo "-") (Maddison 1993). Considero razonable pensar que una estructura ausente en un taxon no debe ser comparada con las formas alternativas, presentes en el resto de los taxa.

Caracteres empleados para el análisis filogenético de Epipsocidae.

I. Cabeza.

1. Superficie anterior (ventral) del escapo: (0) membranosa, (1) esclerosada.
2. Cúspide externa de la lacinia: (0) ancha, (1) angosta.

La distinción entre estos dos estados está relacionada con la presencia de denticulos en la cúspide externa (Mockford 1998). Una lacinia con cúspide externa ancha presenta numerosos pequeños denticulos, como en el caso de los géneros *Epipsocus*, *Mesepipsocus*, *Goja*, *Hinduipsocus* y *Bertkauia*, así como en otras familias de Epipsocetae, como es el caso de Cladiopsocidae, Ptiloneuridae y Neurostigmatidae. Por el contrario, cuando la cúspide externa de la lacinia es angosta presenta pocos denticulos o puede carecer de ellos, como en el caso de *Odontopsocus*, *Dichoepipsocus*, *Epipsocopsis*, *Cubitiglabra* y *Heteroepisocus*.

3. Denticulos en la cúspide externa de la lacinia: (0) ausentes, (1) presentes.

II. Tórax.

4. Hilera de conos cuticulares elevados sobre bases setales en el fémur anterior y posterior: (0) ausente, (1) presente.
5. Denticulo preapical en la uña pretarsal: (0) ausente, (1) presente.
6. Venas en el ala anterior de los machos: (0) de tipo caecilioide (venas Rs y M con dos y tres ramas respectivamente), (1) supernumerarias (venas Rs y M con más de dos y tres ramas respectivamente).
7. Número de venas anales en el ala anterior de los machos: (0) una, (1) dos.
8. Unión de las venas Rs y M en el ala posterior de los machos: (0) fusionadas en un trecho, (1) unidas por una vena transversal o en un punto.

De acuerdo con Mockford (1998), la unión de las venas Rs y M en el ala posterior de los machos aparece normalmente como un trecho fusionado al principio y luego continúan de forma independiente, esta condición se observa en todas las especies de *Epipsocus*,

Epipsocopsis, *Mesepipsocus* y los machos de *Bertkauia*, así como en otras familias del grupo Epipsocetae. Por el contrario, en las especies de los géneros *Goja*, *Cubitiglabra* y *Heteroepipsocus* estas venas aparecen unidas por una vena transversal Rs-M, pero además se ha observado que, en algunos individuos de estas mismas especies, la vena Rs-M se encuentra muy reducida, a tal grado que se unen en un punto. Por lo tanto, como los individuos de estas tres especies pueden presentar ambas condiciones, se consideraron en este trabajo como un solo estado.

9. Alas en las hembras: (0) ausentes, (1) presentes.
10. Grado de desarrollo de las alas en las hembras: (0) macrópteras, (1) micrópteras.

III. Abdomen.

A. Genitalia del macho.

11. Margen anterior del falosoma: (0) membranoso, (1) esclerosado.
12. Parámetros externos del falosoma: (0) ausentes, (1) presentes.
13. Escleritos endofálicos: (0) ausentes, (1) presentes.

B. Genitalia de la hembra.

14. Margen posterior de la placa subgenital: (0) redondeado, (1) extendido como una lengüeta.
15. Válvula v1: (0) ausente, (1) presente.

Cuadro 2. Matriz de caracteres para el análisis filogenético de Epipsocidae. *Ptiloneura* (Ptiloneuridae) y *Cladiopsocus* (Cladiopsocidae) constituyen grupos externos. Los signos de interrogación (?) indican los estados de carácter faltantes, los guiones (-) los estados de carácter inaplicables y la letra "A" los caracteres con estados polimórficos (0,1).

	1	5	10	15
<i>Ptiloneura</i>				
<i>Cladiopsocus</i>	101011101001101			
<i>Epipsocus</i>	101010101001001			
<i>Epipsocus</i>	001010001000001			
<i>Bertkauia</i>	011010000-01001			
<i>Cubitiglabra</i>	000?010A??110??			
<i>Dichoepipsocus</i>	011?0???11???11			
<i>Dicropsocus</i>	010011001001000			
<i>Epipsocopsis</i>	010110001001000			
<i>Goja</i>	00101A011111101			
<i>Heteroepipsocus</i>	010?00011011001			
<i>Hinduipsocus</i>	00101???11???11			
<i>Mesepipsocus</i>	001010001000000			
<i>Odontopsocus</i>	01100???0-???01			

Caracteres empleados para el análisis filogenético de *Goja*.

I. Cabeza.

1. Ojos compuestos: (0) normales (margen posterior a nivel del vértex), (1) elevados (margen posterior un tercio por arriba del vértex).
2. Ocelo medio de los machos: (0) ausente, (1) presente.
3. Tamaño relativo del ocelo medio de los machos: (0) más pequeño que los laterales, (1) del mismo tamaño que los laterales.
4. Ocelos en las hembras: (0) ausentes, (1) presentes.
5. Mancha en el postclípeo: (0) ausente, (1) presente.
6. Forma de la mancha en el postclípeo: (0) en forma de " Y ", (1) en forma de banda horizontal, (2) irregular.
7. Manchas en el extremo posterior de las fosetas antenales: (0) ausentes, (1) presentes.
8. Manchas en las genas: (0) ausentes, (1) presentes.
9. Manchas en las genas y manchas del extremo posterior de las fosetas antenales: (0) separadas, (1) unidas.
10. Pigmento en Mx4: (0) ausente, (1) presente.
11. Posición del pigmento en Mx4: (0) solamente en el ápice, (1) en toda la superficie.
12. Extremo preapical de la lacinia: (0) ensanchado, (1) no ensanchado.
13. Número de denticulos en la cúspide externa de la lacinia: (0) cero, (1) tres, (2) cuatro, (3) cinco, (4) seis, (5) siete, (6) ocho.

II. Tórax.

14. Órgano coxal en las hembras: (0) ausente, (1) presente.
15. Raspador del órgano coxal en las hembras: (0) ausente, (1) presente.
16. Tamaño relativo del raspador del órgano coxal en las hembras: (0) más pequeño que el espejo, (1) del mismo tamaño que el espejo.
17. Número de manchas en las tibias: (0) cero, (1) una, (2) dos, (3) tres.
18. Manchas distales de las tibias: (0) ausentes, (1) presentes.
19. Posición de las manchas distales de las tibias: (0) apicales, (1) subapicales.
20. Pigmento en el primer tarsómero: (0) ausente, (1) presente.
21. Posición del pigmento en el primer tarsómero: (0) solamente en el tercio proximal, (1) en los dos tercios distales, (2) en toda la superficie.
22. Ctenidiobotrias en t1 posterior de las hembras: (0) ausentes, (1) presentes.

23. Venación en el ala anterior de los machos: (0) de tipo caecilioide (venas Rs y M con dos y tres ramas respectivamente), (1) supernumeraria (venas Rs y M con más de dos y tres ramas respectivamente).
24. Hileras de sedas en CuP del ala anterior: (0) ausente, (1) presente.
25. Tallo de la vena Rs en el ala anterior: (0) 1/3 o menos de la longitud de la vena R_{2+3} , (1) 1/2 de la longitud de dicha vena; (2) 3/4 o de mayor longitud.
26. Fragmentos de ramas incompletas en el tallo de Rs: (0) ausentes, (1) presentes.
27. Número de ramas en la vena R_{2+3} : (0) cero, (1) dos, (2) más de dos.
28. Número de ramas en la vena R_{4+5} : (0) cero, (1) dos a cinco, (2) seis a siete.
29. Ramas secundarias en M_1 : (0) ausentes, (1) presentes.
30. Número de ramas en la vena M_2 : (0) cero, (1) dos, (2) más de dos.
31. Ramas secundarias en M_3 : (0) ausentes, (1) presentes.
32. Longitud relativa del pterostigma: (0) cuatro veces su anchura, (1) cinco veces su anchura, (2) seis veces su anchura, (3) siete veces su anchura.
33. Número de manchas en el pterostigma: (0) cero, (1) una, (2) dos.
34. Anchura relativa de la areola postica: (0) dos veces su longitud, (1) tres veces su longitud, (2) cuatro veces su longitud, (3) cinco veces su longitud.
35. Venas transversales entre la areola postica y la vena M_3 : (0) ausentes, (1) presentes.
36. Venación en el ala posterior del macho: (0) de tipo caecilioide, (1) supernumeraria.
37. Venas Rs y M del ala posterior: (0) fusionadas en un trecho, (1) unidas por una vena transversal.
38. Número de ramas en la vena R_{2+3} : (0) cero, (1) dos, (2) más de dos.
39. Ramas secundarias en R_{4+5} : (0) ausentes (1) presentes.
40. M_1 : (0) ausente, (1) presente.
41. Número de ramas en M_1 : (0) cero, (1) dos a seis.
42. M_2 : (0) ausente, (1) presente.
43. M_3 : (0) ausente, (1) presente.
44. Número de ramas en M_3 : (0) cero, (1) dos o tres.
45. Hembras: (0) macrópteras, (1) micrópteras, (2) ápteras.

III. Abdomen.

A. Genitalia del macho.

46. Forma de las varillas basales del falosoma: (0) rectas, (1) curvas.

47. Margen anterior del falosoma: (0) membranoso, (1) ligeramente esclerosado, (2) bien esclerosado.
 48. Parámetros externos: (0) ausentes, (1) presentes.
 49. Posición de los parámetros externos: (0) inmersos en el endofalo, (1) fuera del endofalo.
 50. Ápice del aedeago: (0) oprimido lateralmente, (1) no oprimido.
 51. Forma del ápice del aedeago: (0) agudo, (1) recto, (2) cóncavo.
 52. Número de procesos terminales en el ápice del aedeago: (0) cero, (1) uno, (2) dos.
 53. Proceso (s) en el ápice del aedeago: (0) ausentes, (1) presentes.
 54. Longitud del proceso (s) en el ápice del aedeago: (0) corto (s), (1) largo (s).
 55. Forma del proceso (s) en el ápice del aedeago: (0) agudo (s), (1) romo (s), (2) rectangular (es).
 56. Escleritos mesiales: (0) ausentes, (1) presentes.
 57. Forma de los escleritos mesiales: (0) laminares, (1) lobulares, (2) cónicos, (3) cilíndricos, (4) irregulares.
 58. Número de denticulos en el ápice de los escleritos mesiales: (0) cero, (1) uno, (2) dos, (3) tres.
 59. Escleritos endofálicos: (0) ausentes, (1) presentes.
 60. Forma de los escleritos endofálicos: (0) en forma de espinas o ganchos, (1) en forma de bastones doblados en "U", (2) en forma de sacos espiculados, (3) irregulares.
 61. Número de macroседas en el tercio anterior del epiprocto: (0) cero, (1) una, (2) dos, (3) tres.
- B. Genitalia de la hembra.
62. Pigmento en la placa subgenital: (0) presente, (1) ausente.
 63. Posición del pigmento en la placa subgenital: (0) solamente en el ápice, (1) excepto en el ápice, (2) en toda la superficie.
 64. Sedas latero-distales sobresalientes en la placa subgenital: (0) ausentes, (1) presentes.
 65. Campo de sedas en el ápice de la placa subgenital: (0) ausente, (1) presente.
 66. v1: (0) ausente, (1) presente.
 67. Longitud relativa de v1: (0) 1/3 o menos de la longitud de v2+3, (1) 1/2 de la longitud de v2+3, (2) 2/3 o de mayor longitud que v2+3.
 68. Forma del margen interno de v2+3: (0) recto, (1) cóncavo, (2) prominente.
 69. v3: (0) ausente, (1) presente.
 70. Posición de la hilera de sedas de v2+3: (0) hasta el tercio distal de la válvula, (1) hasta la mitad de la válvula, (2) más allá de la mitad de la válvula.

71. Número de manchas en el noveno esternito: (0) cero, (1) una (anterior), (2) dos (laterales).
72. Número de manchas en el extremo distal del noveno esternito: (0) cero, (1) una, (2) tres manchas.
73. Posición del espermaporo con referencia al noveno esternito: (0) anterior, (1) central, (2) distal.
74. Mancha en el espermaporo: (0) ausente, (1) presente.
75. Forma de la mancha en el espermaporo: (0) circular, (1) alargada anteriormente.
76. Forma del epiprocto: (0) trapezoidal, (1) acampanado.
77. Longitud relativa del epiprocto: (0) menor a su anchura basal, (1) igual a su anchura basal, (2) mayor a su anchura basal.
78. Forma del margen anterior del epiprocto: (0) recto, (1) convexo.
79. Número de macroседas en el extremo basal del epiprocto: (0) cero, (1) una, (2) tres.
80. Longitud relativa de los paraproctos: (0) menor a sus anchuras basales, (1) igual a sus anchuras basales, (2) mayor a sus anchuras basales.
81. Número de tricobotrias en los campos sensoriales de los paraproctos: (0) menos de 10, (1) más de 20.
82. Tricobotrias de los campos sensoriales de los paraproctos: (0) todas de la misma longitud, (1) una o dos más largas que las demás.
83. Rosetas basales en las tricobotrias de los campos sensoriales de los paraproctos: (0) ausentes, (1) presentes.

Cuadro 3. Matriz de caracteres para el análisis filogenético del género *Goja*. Las primeras cinco especies constituyen grupos externos (B. = *Bertkauia*, C. = *Cubitiglabra*, D. = *Dichoeipipocus*, E. = *Eipipocus*, H. = *Hindaiipocus*). Los signos de interrogación (?) indican los estados de carácter faltantes y los guiones (-) los estados de carácter no aplicables.

	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	83
<i>B. crosbyana</i>	01100-00-110400-00-1200?	?	?	?	0000000100000000-00-200110000--0-0-0-?	1201110110020-000000000												
<i>C. polyphobia</i>	011?0-00-??10????	???	1020001101201000000-00-?02111000-0-0-0-0-0?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>D. montanus</i>	01110-1100-0011121110111201111323100000-00-000110000-0-0-0-0-30-000-0020020-00020101																	
<i>E. badonneli</i>	011120100-0411100-12101200000010000000-00-0000-1011010-0-0-31200110010020-00020101																	
<i>H. annulipes</i>	0?P00-00-110500-311100?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. aviceps</i>	010P0-00-???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. bogotana</i>	010P0-00-???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. cubitalis</i>	010P0-00-0-12?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. ditata</i>	?????????	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. molinae</i>	00-?11101116?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. nebulosa</i>	010P?00010115?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. pechi</i>	010P?000-11?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. picta</i>	010P?010-?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. plamanni</i>	01001011011611000-1100-1100-1100-12000200000121001000-00-?01101100--110101?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. semiaptera</i>	01001110-1014?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 01</i>	010P0-00-1016?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 02</i>	010P?010-?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 03</i>	0100101111510-210110?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 04</i>	01001011116110210110102000101221001000-00-111101000-0-12311312101021112021111121011																	
<i>G. sp. 05</i>	010P0-10-1014?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 06</i>	010P0-00-1016?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 07</i>	010P?11101011???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 08</i>	010P?0101115???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 09</i>	0100101105110310110102000101221001000-00-?01101000-0-1221031201121111111012122011																	
<i>G. sp. 10</i>	010P?000-1116?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 11</i>	010P?010115???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 12</i>	01001011051103101101020011002210110010110112100000--1001031211121111221011121011																	
<i>G. sp. 13</i>	00-00-00-0-0600-00-0-001200000102001000-00-200101010211013P0-0110011002101111011																	
<i>G. sp. 14</i>	010P0-00-1011?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 15</i>	010P?010-1115?	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
<i>G. sp. 16</i>	01001011011411021010102000100221011001010110112100000--110103????????????????																	
<i>G. sp. 17</i>	0100101101610-21011011000101222011011010101102132103121110111021011011011																	
<i>G. sp. 18</i>	01001011010310-00-120111000001222001000-00-11110101102123133120011111021011121011																	
<i>G. sp. 19</i>	110010010111610-21011011102111022101101101101101101101100000--100103121110111011012122011																	

Cuadro 3. Continuación.

	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	83	
G. sp. 19	0100110101114110210110112001100122001000-00-101101011110103120111011021011011011																		
G. sp. 20	010?101101016??2100-?102000100221001000-00-?11100000--123113??????????????????																		
G. sp. 21	01001011101610-21011011200110122111001010-11100000--122103120112012012012122011																		
G. sp. 22	010010010111610-210110111001101101010010101?101011021231031101110121021011021011																		
G. sp. 23	11001010-11161102101101010211012220110011110111101111214013310110-1100021012122011																		
G. sp. 24	010?101101016??21011?102000001121011001010-?12101000--122103??????????????????																		
G. sp. 25	0?00-10-110511011120????????????????????1????????????????00-00120110020-11121011																		
G. sp. 26	01001110111510-21011010100000221001000-00-1????????????????121110110021011121011																		
G. sp. 27	0100101101106110310110111211212221121111101101121001031211110111021012122011																		
G. sp. 28	010?1000-1015??21011?111201212211111010110?01100000--132133??????????????????																		
G. sp. 29	010?0-00-1115??11012?002000000121001000-00-?0110101112121103??????????????????																		
G. sp. 30	0100101101106110310110002000000201001000-00-10110101111401231011120110021012122011																		
G. sp. 31	010?101101016??21011?111000001221001000-00-?0110122102123103??????????????????																		
G. sp. 32	01001011010061102101101122011011221111010110101100000--1401330-01102100020-12122011																		
G. sp. 33	0?00-00-111500-00-0-0????????????????????1????????????????1201120100020-12112010																		
G. sp. 34	010?0-00-1115???11012?111002101111011011110?0?0-1011000--13??????????????????																		
G. sp. 35	010011010111610-110120112000101222011001010-11110101102122103121111012002101102101																		

IV. RESULTADOS

Revisión taxonómica.

Epipsocidae es una de cinco familias incluidas en Epipsocetae (Eertmoed 1973), grupo que se define por la combinación de caracteres siguientes (Eertmoed 1973, Mockford 1993): labro con un esclerito delgado en cada mitad lateral recorriendo la mayor parte o toda su longitud; cinco sensilas labrales distales internas: tres placoides alternando con dos tricoides; pequeños tubérculos transparentes en el margen labral distal; tarsos de 2 o 3 artejos; uña pretarsal con un dentículo preapical; pulvilo recto o en ángulo, ápice agudo o protuberante; órgano coxal bien desarrollado; alas bien desarrolladas, con venas y márgenes pilosos, excepto el margen anterior del ala posterior; hembras macrópteras, braquípteras o ápteras; ala anterior (en ambos sexos), con venas Rs y M unidas por una vena transversal; válvulas del ovipositor: v1 presente o ausente, v2 generalmente presente, extendida y distalmente puntiaguda, v3 como un lóbulo separado o como una protuberancia sobre el costado de v2. Estos caracteres separan al grupo Epipsocetae de los grupos Caeciliusetae, Homilopsocidea y Psocetae, del suborden Psocomorpha. Las otras familias de Epipsocetae son Neurostigmatidae, Ptiloneuridae, Dolabellopsocidae y Cladiopsocidae.

Se presenta en seguida una diagnosis de la familia Epipsocidae, tomada de Mockford (1998): Labro con un par de barras esclerosadas longitudinales (escleritos labrales), una a cada lado de la línea media longitudinal, arqueándose en la base hacia la periferia hasta llegar a los extremos laterales; escleritos labrales unidos anteriormente, a veces, por una conexión débilmente esclerosada; escapo de la antena con la superficie anterior (ventral) membranosa; tarsos de dos artejos; individuos macrópteros con una sola vena anal en el ala anterior; pterostigma sin venas transversales; primera válvula ovipositora (v1) presente o ausente; la tercera (v3) representada por una protuberancia o campo de sedas sobre el costado de la segunda válvula (v2).

Goja (Navás 1927) es uno de 11 géneros incluidos hasta el momento en la familia, los otros géneros son: *Bertkauia* Kolbe (1882), *Cubitiglabra* Li (1995a), *Dichoepipsocus* Li & Mockford (1997), *Dicropsocus* Smithers & Thornton (1977), *Epipsocopsis* Badonnel (1955), *Epipsocus* Hagen (1866), *Heteroepipsocus* Li (1995a), *Hinduipsocus* Badonnel (1981), *Mesepipsocus* Badonnel (1969) y *Odontopsocus* Badonnel (1987).

Género *Goja* Navás, 1927

Goja Navás 1927: 51.

Especie tipo. *Goja ditata*, por designación original.

Diagnosis. Con los caracteres de la familia, además de los siguientes. **Machos.** Ojos compuestos normales (margen posterior a nivel del vertex), en ocasiones elevados (margen posterior un tercio por arriba del vertex). Ocelos conspicuos, excepto en *G. sp. 12* en que faltan; ocelo medio más pequeño que los laterales (ausente en *G. molinai*), con un par de sedas posteriores adyacentes. Escleritos labrales como se describen para la familia. Sensilas labrales distales internas: tres placoides alternando con dos tricoides, las tricoides más cercanas a las placoides laterales que a la placoide media. Flagelomeros f_4 a f_{10} (excepto f_8) con una sensila placoide distal; f_{11} con dos sedas subapicales en desnivel, ápice agudo o romo. Lacinia con el extremo preapical ensanchado o no y con tres a ocho dentículos en la cúspide externa. Espejo del órgano coxal igual o un poco más pequeño que el raspador; t1 de patas posteriores con ctenidobotrias bien desarrolladas. Uña pretarsal con un dentículo preapical, pulvilo filiforme con el ápice agudo. Macrópteros. Ala anterior con venas supernumerarias en relación a la venación caecilioide (Rs con más de dos ramas y M con más de tres) o con venación caecilioide (Rs con dos ramas y M con tres); vena transversal Rs-M por lo general de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP con o sin una hilera de sedas; tallo de Rs más o menos sinuoso, de longitud variable, en ocasiones con fragmentos de ramas incompletas; pterostigma alargado y comprimido, cuatro a siete veces más largo que ancho, con el tercio distal levemente sinuoso y a menudo con una mancha pardusca media y otra del mismo color, más pequeña en el extremo posterior; areola postica dos a cinco veces más larga que ancha, a veces unida a ramificaciones secundarias de M_3 por una o dos venas transversales. Ala posterior con venas supernumerarias en relación a la venación caecilioide (Rs con más de dos ramas y M ramificada) o con venación caecilioide (Rs con dos ramas y M no ramificada); con una vena transversal Rs-M más corta que el segmento anterior de Rs (en *G. sp. 19* ambas venas pueden estar unidas en un punto y en *G. sp. 30* pueden estar fusionadas en un corto segmento). Hipandrio simple, de dos segmentos: el anterior pigmentado o no; el distal por lo regular con una banda pigmentada con una pequeña concavidad media posterior, con campos laterales de sedas largas en el margen posterior. Falosoma: varillas basales rectas o curvas, frecuentemente fusionadas a los parámetros internos; margen anterior de ligero a bien esclerosado (falosoma cerrado), en pocos casos membranoso (falosoma abierto); aedeago con el ápice variable; con parámetros externos (ausentes

en tres especies) en forma de pequeños lóbulos porosos, membranosos o ligeramente esclerosados, parcialmente inmersos en el endofalo; cada parámetro externo relacionado con un esclerito mesial de forma variable; con un par de esclerosamientos endofálicos simétricos de forma y tamaño variable. Epiprocto y paraproctos sedosos, con un campo de espículas en sus bordes posteriores. Epiprocto trapezoidal, con dos pares de sedas laterales sobresalientes en el extremo posterior; con una a tres macrosedas en el tercio anterior o ligeramente centrales, cuando son tres la media es a veces más larga que las laterales. Paraproctos más o menos redondeados, cada uno con un campo sensorial grande, dorso-ventralmente elíptico; con 20 a 42 tricobotrias en sendas rosetas basales bien desarrolladas, en ocasiones con una o dos tricobotrias centrales sin roseta basal.

Hembras. Neoténicas. Ojos compuestos igual que en los machos. Sin ocelos, a lo más representados por manchas tenues. Escleritos labrales, sensilas labrales distales internas, flagelomeros y lacinia como se describe para los machos. Órgano coxal poco desarrollado o ausente; t1 de patas posteriores sin ctenidobotrias. Uña pretarsal igual que en los machos. Braquípteras (excepto *G. plaumanni* y *G. sp. 12* que son ápteras). Aleta anterior: más o menos ovalada; con venación poco desarrollada; por lo regular con abundantes sedas largas diseminadas por toda la superficie. Ala posterior ausente. Placa subgenital simple, frecuentemente con una mancha parduzca con un par de salientes agudas laterales y otro par de salientes redondeadas anteriores; con o sin un par de sedas latero-distales sobresalientes; margen apical más o menos elevado, por lo regular sedoso y ocasionalmente con una pequeña muesca. Válvulas del ovipositor: v1 presente (ausente en *G. sp. 23*), entre 1/3 y 2/3 de la longitud de v2+3, unida al clunium por una extensión esclerosada; v2+3 con un largo y recto proceso distal armado de numerosas microespinas; con una prominencia basal de longitud variable; margen interno recto o cóncavo; v3 como una protuberancia con una hilera de sedas sobre un costado de v2, hilera de sedas hasta el tercio distal o más allá de la mitad. Noveno esternito más o menos circular, a veces con una o dos grandes manchas parduzcas de forma variable, anteriores al espermaporo; espermaporo a menudo distal, con o sin una pequeña mancha circular. Epiprocto y paraproctos alargados; con varias sedas apicales más largas que las demás. Epiprocto acampanado; con el margen anterior recto o convexo; con una o tres macrosedas basales. Cada paraprocto con una pequeña área sensorial poco definida, con dos a diez tricobotrias; una o dos más largas que las demás; todas sobre una roseta basal bien desarrollada (excepto en *G. sp. 33* donde no se presentan rosetas basales).

Clave para identificar las especies del género *Goja*

- 1(0). Ala anterior del macho con venación de tipo caecilioide (Rs con dos ramas y M con tres) (Fig. 7) 2
 Ala anterior del macho con venas supernumerarias (Rs con más de dos ramas y M con más de tres) (Fig. 46) 18
- 2(1). Pterostigma sin manchas (Fig. 132); epiprocto de la hembra con una o tres macrosedas basales 3
 Pterostigma con dos manchas (Fig. 141); epiprocto de la hembra con una macroseda basal 8
- 3(2). Sin ocelos en el macho (Fig. 131), aleta anterior de la hembra ausente; longitud de v1 ~ 1/3 de la longitud de v2+3 (Fig. 133) *G. sp.* 12
 Con ocelos en el macho, aleta anterior de la hembra presente; longitud de v1 ~ 2/3 de la longitud de v2+3 (Fig. 254) 4
- 4(3). Cúspide externa de la lacinia con cuatro denticulos (Fig. 9) *G. cubitalis* (Mockford)
 Cúspide externa de la lacinia con siete a ocho denticulos (Fig. 256) 5
- 5(4). Tibias con una mancha distal subapical *G. sp.* 25
 Tibias con una mancha distal apical o sin manchas 6
- 6(5). Ápice del aedeago recto, sin procesos terminales; ápice de escleritos mesiales en forma de cabeza de pájaro (Fig. 2) *G. aviceps* (Badonnel)
 Ápice del aedeago agudo, con o sin procesos terminales; ápice de escleritos mesiales irregular (Fig. 17) 7
- 7(6). Ocelo medio ausente en el macho (Fig. 13); aedeago sin proceso terminal; dos pares de escleritos endofálicos, el interno en forma de agujas (Fig. 17) *G. molinai* (Williner)
 Ocelo medio presente en el macho; aedeago con un largo proceso terminal; un par de escleritos endofálicos en forma de esferas espiculadas (Fig. 298) *G. sp.* 30
- 8(2). Primer tarsómero no pigmentado; tricobotrias de los campos sensoriales en los paraproctos de la hembra sin rosetas basales *G. sp.* 33
 Primer tarsómero pigmentado; tricobotrias de los campos sensoriales en los paraproctos de la hembra sobre rosetas basales 9
- 9(8). Cúspide externa de la lacinia con tres denticulos (Fig. 37); tallo de Rs en el ala anterior del macho entre ~ 1/3 y 1/2 de la longitud de R₂₊₃ (Fig. 36) 10
 Cúspide externa de la lacinia con más de tres denticulos; tallo de Rs en el ala anterior del macho entre ~ 3/4, igual o mayor que la longitud de R₂₊₃ (Fig. 285) 12
- 10(9). Con parámetros externos (Fig. 38) *G. semiaptera* Mockford
 Sin parámetros externos (Fig. 89) 11

11(10).	Un par de escleritos endofálicos, en forma de cuernos y un pequeño esclerito central impar (Fig. 89)	G. sp. 06
	Dos pares de escleritos endofálicos, en forma de espinas, sin esclerito central impar (Fig. 144)	G. sp. 13
12(9).	Anchura del pterostigma seis veces su longitud (Fig. 11)	13
	Anchura del pterostigma cinco veces su longitud (Fig. 109)	15
13(12).	Ala anterior del macho sin el margen apical pigmentado (Fig. 11) ... <i>G. pechi</i> (Williner)	
	Ala anterior del macho con una banda pigmentada a lo largo del margen apical (Fig. 4)	14
14(13).	Areola postica pigmentada (Fig. 4)	<i>G. bogotana</i> (Roesler)
	Areola postica no pigmentada (Fig. 12)	<i>G. picta</i> (Banks)
15(12).	Ápice del aedeago agudo, con uno o dos procesos terminales (Fig. 112)	16
	Ápice del aedeago recto, sin procesos terminales (Fig. 23)	17
16(15).	Ápice del aedeago con dos pequeños procesos terminales cercanos; escleritos mesiales circulares, con una prolongación anterior digitiforme (Fig. 112)	G. sp. 09
	Ápice del aedeago con un proceso terminal; escleritos mesiales cónicos, robustos, con un denticulo en la cúspide (Fig. 288)	G. sp. 29
17(15).	Escleritos endofálicos en forma de un par de espinas cortas (Fig. 23)	<i>G. nebulosa</i> (Roesler)
	Escleritos endofálicos en forma de dos pares de espinas, las internas más largas y sobresalientes del aedeago (Fig. 32)	<i>G. plaumanni</i> (Roesler)
18(1).	Ala posterior del macho con venación caecilioide (vena Rs con dos ramas y M no ramificada) (Fig. 197)	19
	Ala posterior del macho con venas supernumerarias (vena Rs con más de dos ramas y M ramificada) (Fig. 46)	26
19(18).	Postclípeo con una banda pigmentada horizontal (Fig. 196)	20
	Postclípeo con una "Y" pigmentada (Fig. 301)	21
20(19).	R ₄₊₅ del ala anterior del macho con dos ramas (Fig. 197)	G. sp. 19
	R ₄₊₅ del ala anterior del macho no ramificada (Fig. 260)	G. sp. 26
21(19).	Ápice del aedeago con uno o dos procesos terminales (Fig. 182)	22
	Ápice del aedeago sin procesos terminales (Fig. 211)	23
22(21).	Ápice del aedeago agudo, con un proceso terminal (Fig. 182); cúspide externa de la lacinia con cinco denticulos	G. sp. 17
	Ápice del aedeago cóncavo, con dos procesos terminales (Fig. 305); cúspide externa de la lacinia con ocho denticulos	G. sp. 31

23(21).	Noveno esternito con dos grandes manchas circulares laterales (Fig. 59); escleritos endofálicos en forma de espinas	G. sp. 02
	Noveno esternito con dos manchas circulares anteriores (Fig. 66); escleritos endofálicos en forma de bastones doblados en "U" (Fig. 211)	24
24(23).	M ₃ del ala anterior del macho no ramificada, ápice del aedeago oprimido lateralmente (Fig. 211)	G. sp. 20
	M ₃ del ala anterior del macho con 2 o 3 ramas, ápice del aedeago agudo (Fig. 71) ..	25
25(24).	Extremos centrales de los escleritos endofálicos unidos, de la misma longitud que los extremos laterales (Fig. 71); epiprocto del macho con tres macrosedas basales (Fig. 73)	G. sp. 03
	Extremos centrales de los escleritos endofálicos separados, más cortos que los extremos laterales (Fig. 95); epiprocto del macho con dos macrosedas basales (Fig. 94)	G. sp. 07
26(18).	R ₄₊₅ del ala posterior del macho no ramificada; M ₃ de la misma ala ausente (Fig. 214)	27
	R ₄₊₅ del ala posterior del macho ramificada o no; M ₃ de la misma ala presente (Fig. 225)	33
27(26).	Areola postica y M ₃ del ala anterior del macho unidas por una vena transversal (Fig. 214)	28
	Areola postica y M ₃ del ala anterior del macho separadas (Fig. 147)	29
28(27).	Ápice del aedeago con un proceso terminal rectangular (Fig. 221), hilera de sedas en v ₂₊₃ más allá de la mitad de la misma válvula (Fig. 215)	G. sp. 21
	Ápice del aedeago con dos procesos terminales agudos (Fig. 53), hilera de sedas en v ₂₊₃ hasta la mitad de la misma válvula (Fig. 47)	G. sp. 01
29(27).	Tibias con una mancha distal; primer tarsómero completamente pigmentado	30
	Tibias con dos o tres manchas; primer tarsómero pigmentado en los dos tercios distales	31
30(29).	Escleritos mesiales lobulares; escleritos endofálicos formados por una serie de espinas verticales y oblicuas (Fig. 150)	G. sp. 14
	Escleritos mesiales cónicos; escleritos endofálicos formados por una serie de espinas horizontales (Fig. 338)	G. sp. 35
31(29).	Aedeago robusto, ápice con un gran proceso terminal agudo (Fig. 83)	G. sp. 05
	Aedeago delgado, ápice sin proceso terminal (Fig. 105)	32
32(31).	Tibias con tres manchas; superficie proximal del ala anterior del macho no pigmentada (Fig. 98)	G. sp. 08
	Tibias con dos manchas; superficie proximal del ala anterior del macho pigmentada (Fig. 247)	G. sp. 24
33(26).	Pterostigma sin manchas (Fig. 225)	G. sp. 22
	Pterostigma con una o dos manchas (Fig. 164)	34

34(33). Tallo de Rs en el ala anterior del macho ~ 1/4 o de menor longitud que R ₂₊₃ (Fig. 164)	35
.....	
Tallo de Rs en el ala anterior del macho ~ 1/2 o de mayor longitud que R ₂₊₃ (Fig. 326)	36
.....	
35(34). Mx4 con el ápice más pigmentado; macrosedas en el epiprocto del macho alineadas (Fig. 169)	G. sp. 16
Mx4 completamente pigmentado; macrosedas en el epiprocto del macho desalineadas, la media más anterior (Fig. 117)	G. sp. 10
36(34). Pterostigma con una mancha (Fig. 75)	37
Pterostigma con dos manchas (Fig. 308)	38
37(36). Ápice del aedeago sin procesos terminales (Fig. 78)	G. sp. 04
Ápice del aedeago con un proceso terminal acuminado y otro igual opuesto (Fig. 328)	G. sp. 34
.....	
38(36). Areola postica y M del ala anterior del macho unidas por una o varias venas transversales; R ₂₊₃ del ala posterior ramificada (Fig. 308)	39
Areola postica y M del ala anterior del macho separadas; R ₂₊₃ del ala posterior no ramificada (Fig. 121)	41
39(38). Tallo de Rs del ala anterior del macho sin fragmentos de ramas incompletas (Fig. 308); longitud de v1 ~ 1/4 de la longitud de v2+3 (Fig. 309)	G. sp. 32
Tallo de Rs del ala anterior del macho con fragmentos de ramas incompletas (Fig. 268); longitud de v1 ~ 1/2 de la longitud de v2+3 (Fig. 269)	40
40(39). Ápice del aedeago recto, con un par de pequeños procesos terminales; ápice de escleritos mesiales con un denticulo (Fig. 275)	G. sp. 27
Ápice del aedeago romo, sin procesos terminales; ápice de escleritos mesiales con dos denticulos (Fig. 282)	G. sp. 28
41(38). R ₄₊₅ del ala posterior del macho no ramificada (Fig. 121); noveno esternito con tres pequeñas manchas distales (Fig. 123)	42
R ₄₊₅ del ala posterior del macho ramificada (Fig. 10); noveno esternito sin manchas distales (Fig. 238)	43
42(41). Ápice de escleritos mesiales puntiagudo; escleritos endofálicos: dos pares de ganchos (Fig. 128)	G. sp. 11
Ápice de escleritos mesiales con dos denticulos; escleritos endofálicos: un par de ganchos (Fig. 160)	G. sp. 15
43(41). R ₄₊₅ del ala anterior del macho con dos ramas (Fig. 10)	G. ditata Navás
R ₄₊₅ del ala anterior del macho con más de dos ramas (Fig. 186)	44

- 44(43). M₃ del ala posterior del macho ramificada (Fig. 186); longitud de v1 ~ 1/3 de la longitud de v2+3 (Fig. 187) G. sp. 18
 M₃ del ala posterior del macho no ramificada (Fig. 236); v1 ausente (Fig. 237)
 G. sp. 23

Descripciones

Especies descritas con anterioridad a este trabajo

Goja aviceps (Badonnel 1986)
(Figs. 1-3)

Epipsocus aviceps Badonnel 1986: 196 (Colombia).
G. aviceps (Badonnel); Mockford 1998: 81 (nueva combinación).

Esta especie, proveniente del Páramo de Montserrat, cerca del Salto de Tequendama, fue adecuadamente descrita e ilustrada por Badonnel (1986), quien correctamente la relacionó con *G. nebulosa* Roesler y con *G. plaumanni* Roesler. La descripción está basada en tres ejemplares ♂♂.

Goja bogotana (Roesler 1940)
(Figs. 4-5)

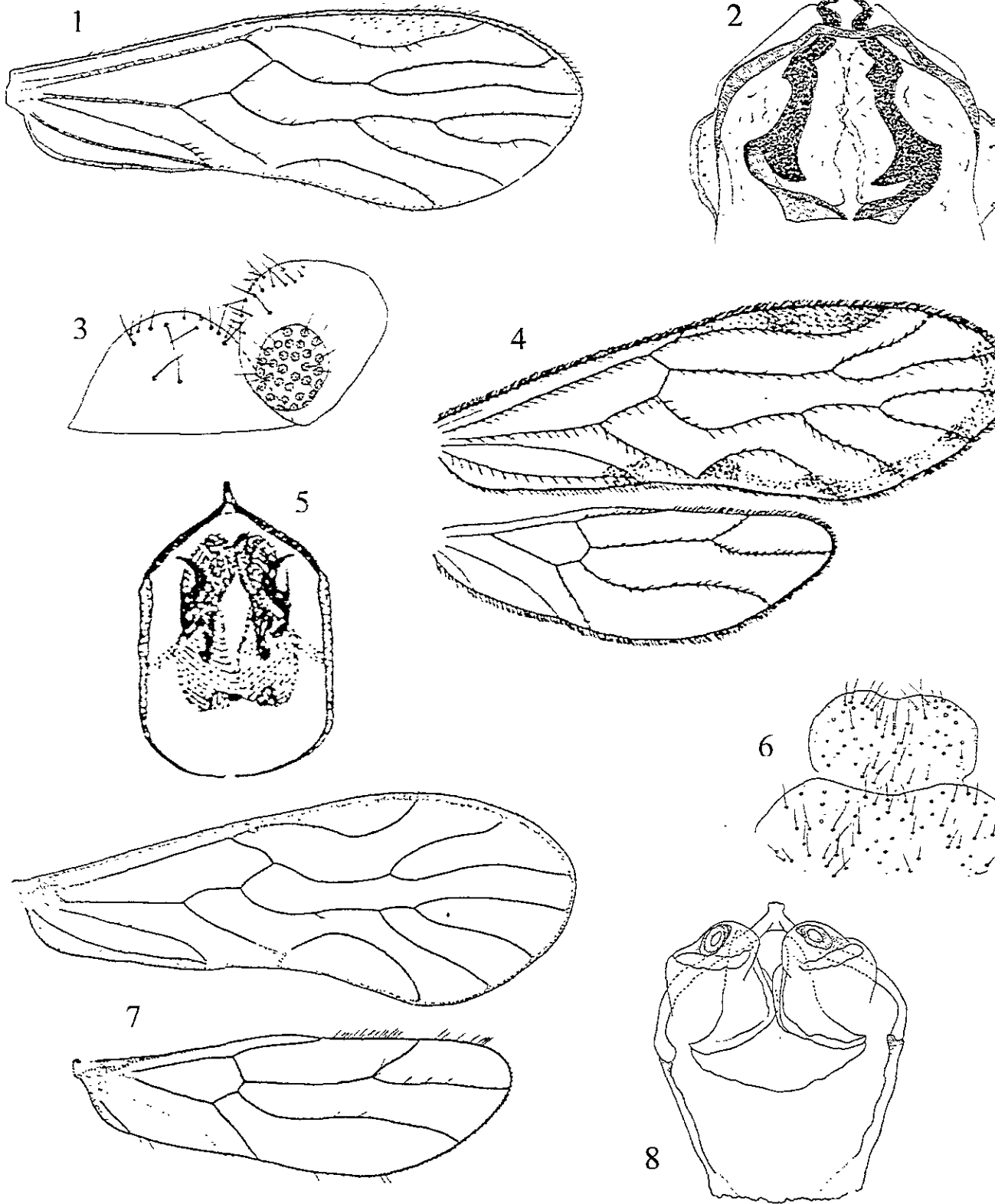
Epipsocus bogotanus Roesler 1940: 8 (Colombia).
G. bogotana (Roesler); Mockford 1998: 81 (nueva combinación).

Esta especie, procedente de Bogotá, fue adecuadamente descrita por Roesler (1940), quien ilustró las alas y el falosoma. La descripción está basada en un sólo ejemplar ♂.

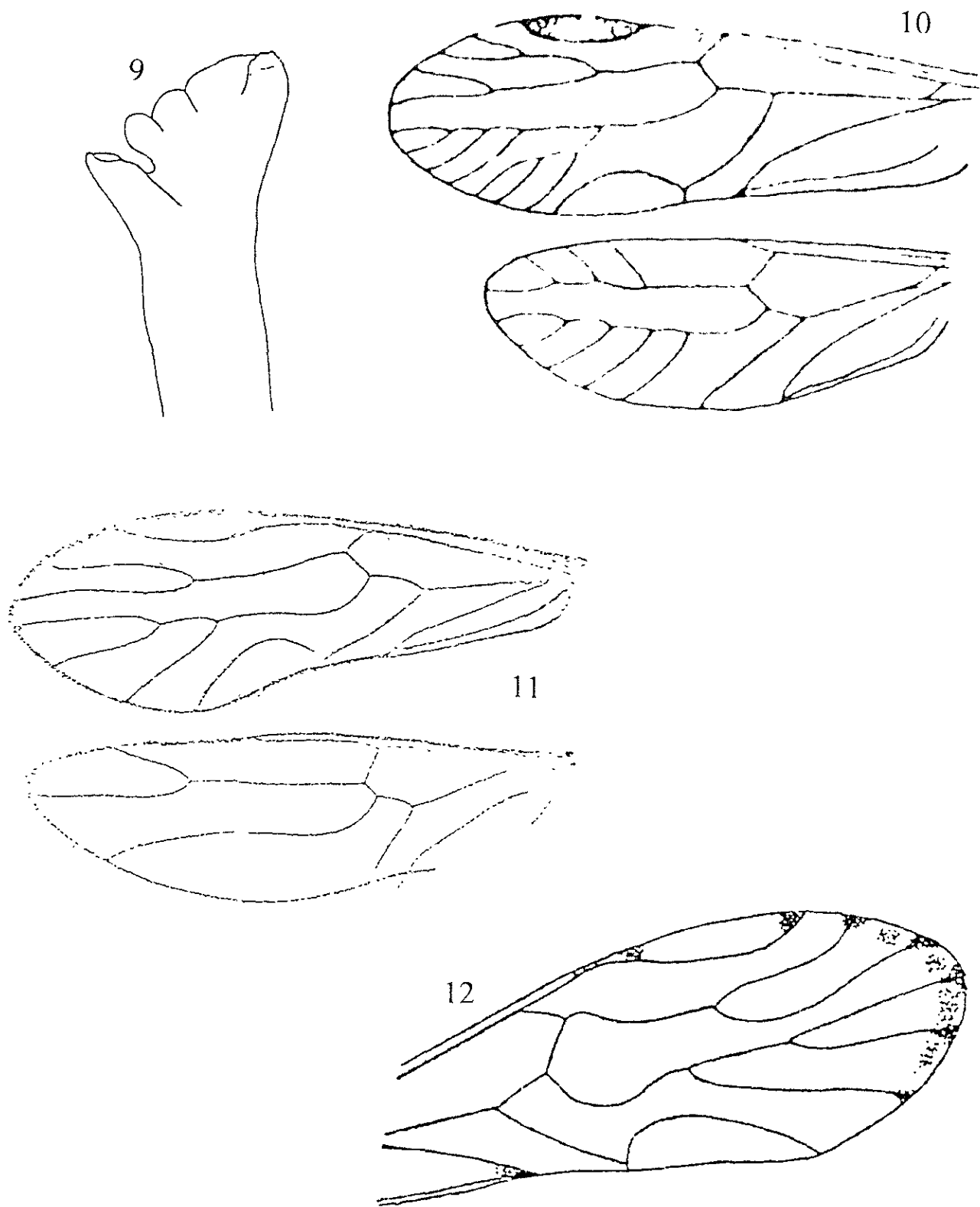
Goja cubitalis (Mockford 1996)
(Figs. 6-9)

Epipsocus cubitalis Mockford 1996: 13 (Venezuela).
G. cubitalis (Mockford); Mockford 1998: 81 (nueva combinación).

Esta especie, procedente de Rancho Grande, en el Parque Nacional Pittier, Aragua, y cuya descripción está basada en un ejemplar ♂, fue adecuadamente descrita e ilustrada por Mockford (1996).



Figs. 1-8. *Goja aviceps* (Badonnel) ♂. 1. Ala anterior. 2. Falosoma. 3. Epiprocto y paraprocto. *Goja bogotana* (Roesler) ♂. 4. Alas anterior y posterior. 5. Falosoma. *Goja cubitalis* (Mockford) ♂. 6. Hipandrio. 7. Alas anterior y posterior. 8. Falosoma.



Figs. 9-12. *Goja cubitalis* (Mockford) ♂. 9. Lacinia. *Goja ditata* Navás ♂. 10. Alas anterior y posterior. *Goja pechi* (Williner) ♂. 11. Alas anterior y posterior. *Goja picta* (Banks) ♂. 12. Ala anterior.

Goja ditata Navás 1927
(Fig. 10)

Goja ditata Navás 1927: 51 (Costa Rica).

Es la especie típica del género; la descripción está basada en un ejemplar σ , acéfalo, recolectado en San José, Costa Rica, en 1910. La descripción de Navás (1927) es sucinta, referida únicamente a las alas, las cuales son ilustradas en el trabajo. El holotipo, depositado en el Museo de Hamburgo, fue destruido en la Segunda Guerra Mundial. Cuando se encuentren ejemplares asignables a esta especie, será necesario designar un neotipo.

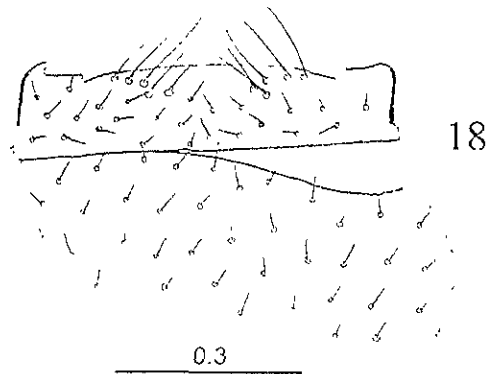
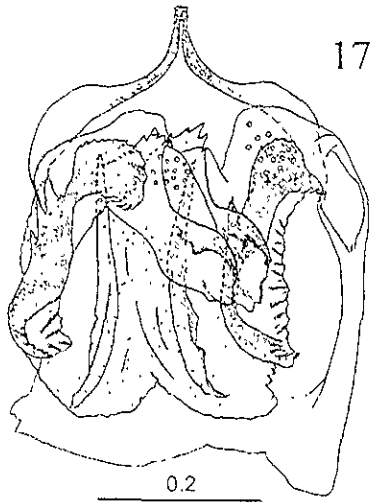
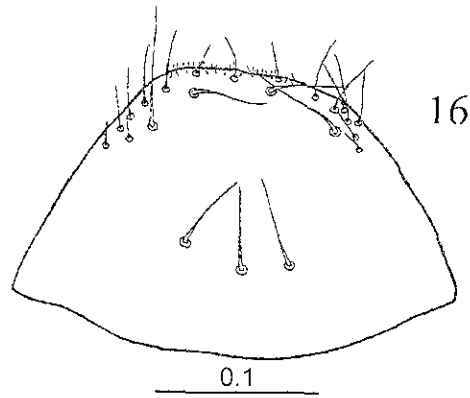
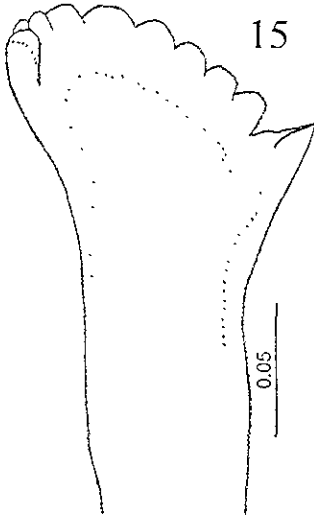
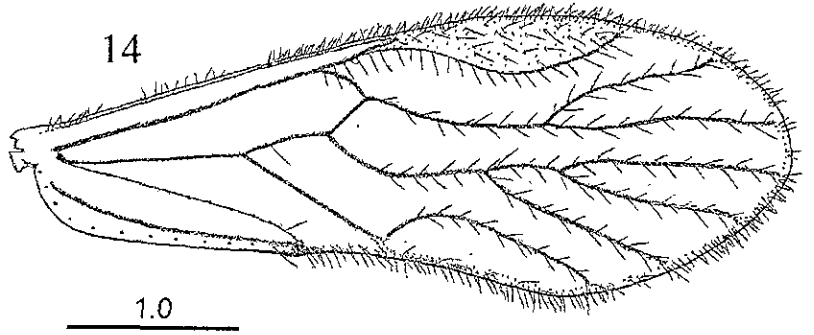
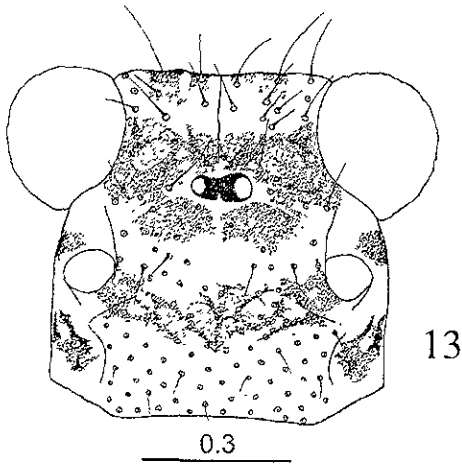
Goja molinai (Williner 1949)
(Figs. 13-18)

Epipsocus molinai Williner 1949: 101 (Bolivia).
G. molinai (Williner); Mockford 1998: 81 (nueva combinación).

Esta especie fue descrita de Chulumani, capital de la provincia de Sur Yungas, Bolivia, en 1949, en base a un ejemplar macho. En 1978, Charles W. O'Brien recolectó otro ejemplar macho en el Lago Urus, 3.2 km al S. de Oruro, Oruro, Bolivia. Dicho ejemplar se describe a continuación, para completar la descripción del R. P. Williner (1949), referida a caracteres de coloración y de venación de las alas, que fueron ilustradas en el trabajo de Williner.

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax amarillo pardusco. Cabeza (Fig. 13) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros no pigmentados. Mx4 más pigmentado que los demás. Postclípeo levemente pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas. Fémures y tibias sin manchas. Tarsómeros ligeramente pigmentados. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo y una pequeña mancha pardusca en el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 13) normales. Sin ocelo medio. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 15) no ensanchado; cúspide externa con ocho dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal del mismo tamaño que el raspador. Ala anterior (Fig. 14), con venación caecilioide; vena Rs-M de igual longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs casi de la misma longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas



Figs. 13-18. *Goja molinai* (Williner) ♂. 13. Cabeza. 14. Alas anterior y posterior. 15. Lacinia. 16. Epiprocto. 17. Falosoma. 18. Hipandrio.

incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, con una mancha pardusca media; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 14), con venación caecilioide; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; vena M_1 no ramificada; M_2 y M_3 ausentes. Segmento anterior del hipandrio tenuemente pigmentado. Segmento distal (Fig. 18) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 17), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago oprimido lateralmente, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de láminas irregulares, con algunos dentículos en los vértices distales; dos pares de escleritos endofálicos verticales, el par externo irregularmente ancho y con una hilera de espinas marginales, el interno en forma de agujas. Epiprocto (Fig. 16) con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 31 tricobotrias; una central sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. No se conoce.

Localidad típica. BOLIVIA. Chulumani (Sur Yungas). 5.II.1948, G. J. Williner, S. J. Museo entomológico del Colegio Máximo de San José. Holotipo σ .

Registros. BOLIVIA. Oruro. 3.2 km al S de Oruro, Lago Urus, 6.IV.1978, C. W. O'Brien, 1 σ .

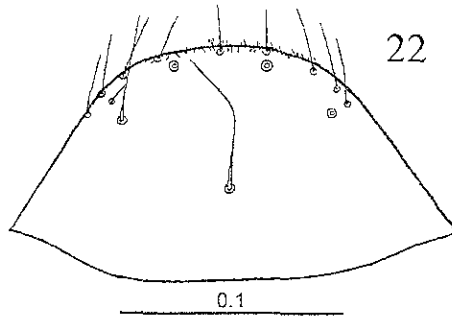
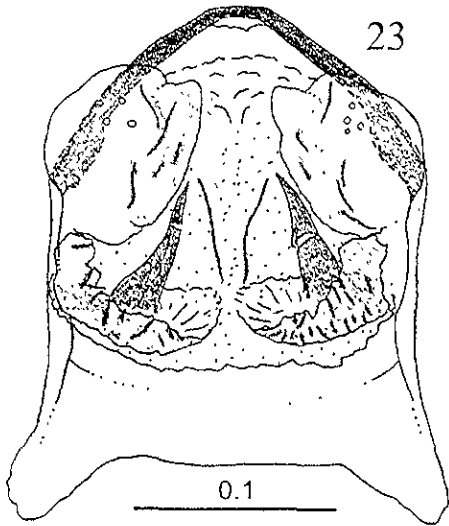
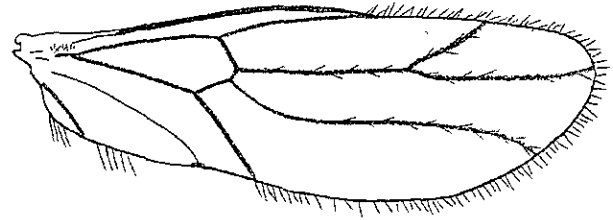
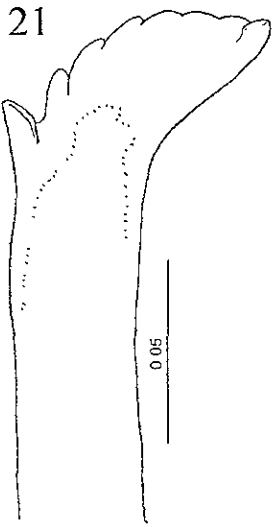
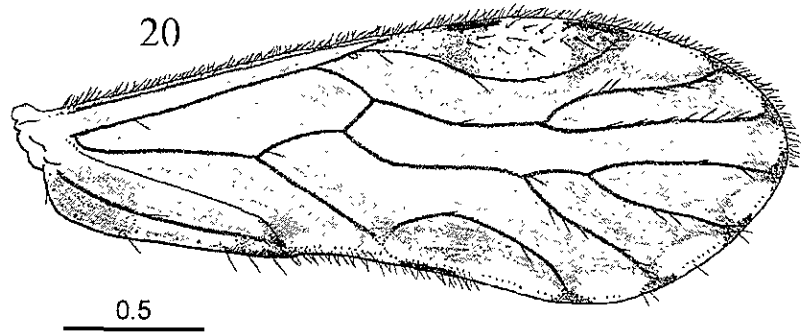
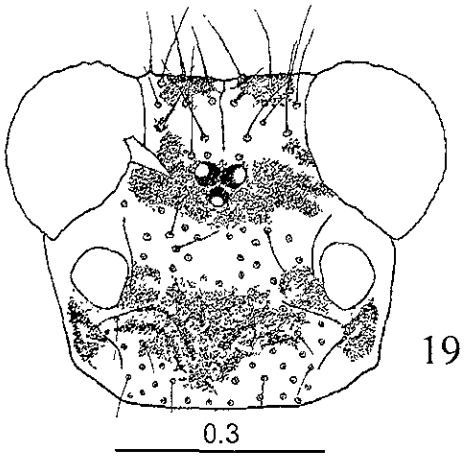
Goja nebulosa (Roesler 1940)
(Figs. 19-24)

Epipsocus nebulosus Roesler 1940: 4 (Brasil).

G. nebulosa (Roesler); Mockford 1998: 81 (nueva combinación).

Esta especie fue descrita de Nova Teutonia, Santa Catarina, Brasil, en 1940, a partir de un ejemplar macho y un ejemplar hembra. Roesler (1940), ilustró las alas, el ápice de una lacinia, el falosoma, así como las gonapófises, el epiprocto y un paraprocto ♀. Si bien la descripción y las ilustraciones originales son adecuadas y precisas, que permiten la identificación de ejemplares de la especie, se describe a continuación un macho recolectado por Fritz Plaumann (el mismo colector de los ejemplares en que se basó la descripción original), en 1972, en la misma localidad, para completar la descripción en el contexto de este trabajo.

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 19) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centripetas pardo oscuro. Escapo y



Figs. 19-24. *Goja nebulosa* (Roesler) ♂. 19. Cabeza. 20. Alas anterior y posterior. 21. Lacinia. 22. Epiprocto. 23. Fallosoma. 24. Hipandrio.

pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 ligeramente más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas. Fémures y tibias sin manchas. Tarsómeros ligeramente pigmentados. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo pardusco y una pequeña mancha pardusca en el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo pálido.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 19) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 21) no ensanchado; cúspide externa con siete denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal del mismo tamaño que el raspador. Ala anterior (Fig. 20), con venación caecilioide; vena $Rs-M$ de menor longitud que el segmento anterior de Rs ; vena CuP sin sedas; tallo de Rs casi igual o de mayor longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describen para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 20), con venación caecilioide; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; vena M_1 no ramificada; M_2 y M_3 ausentes. Segmento anterior del hipandrio pigmentado, segmento distal (Fig. 24) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 23), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago recto, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de lóbulos simples, grandes; escleritos endofálicos en forma de espinas medianamente cortas, cada una asociada anteriormente a una superficie membranosa ligeramente esclerosada. Epiprocto (Fig. 22) con una macroseda casi central. Campos sensoriales de paraproctos con 24 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Descrita e ilustrada por Roesler (1940).

Localidad típica. BRASIL. Nova Teutonia. Santa Catarina, IX.1935, F. Plaumann. Holotipo σ . Paratipos (todos de la misma localidad y del mismo colector): 1 φ , 2 $\sigma\sigma$, I.1936; 1 σ , IX.1936; 11 $\sigma\sigma$, 6 $\varphi\varphi$, X.1936; 3 $\sigma\sigma$, 2 $\varphi\varphi$, XI.1936; 5 $\sigma\sigma$, 2 $\varphi\varphi$, XII.1936. En la colección particular de Roesler y en el Deutschen Entomologischen Institut (Berlin-Dahlem).

Registros. BRASIL. Nova Teutonia. Santa Catarina. IV.1972, F. Plaumann, 1 σ .

Goja pechi (Williner 1949)
(Fig. 11)

Epipsocus pechi Williner 1949: 97 (Bolivia).

G. pechi (Williner); Mockford 1998: 81 (nueva combinación).

La descripción de esta especie se basa en dos ejemplares $\sigma\sigma$, recolectados en Chulumani en 1948, y se refiere a caracteres de coloración y de venación de las alas, las cuales son ilustradas en el trabajo. Los intentos de García Aldrete (comunicación personal), por obtener ejemplares de algunas de las especies descritas por Williner, depositados en el Colegio Máximo de San José, provincia de Buenos Aires, Argentina, han sido hasta el momento infructuosos.

Goja picta (Banks 1920)
(Fig. 12)

Epipsocus pictus Banks 1920: 309 (Brasil).

G. picta (Banks); Mockford 1998: 81 (nueva combinación).

Esta especie fue descrita por Banks (1920), sin proporcionar información sobre la localidad de recolecta, ni sobre el sexo del ejemplar descrito (tipo No. 10,812 del Museum of Comparative Zoology, Harvard). La descripción está basada en coloración y es precisa. Una ala anterior es ilustrada en el trabajo.

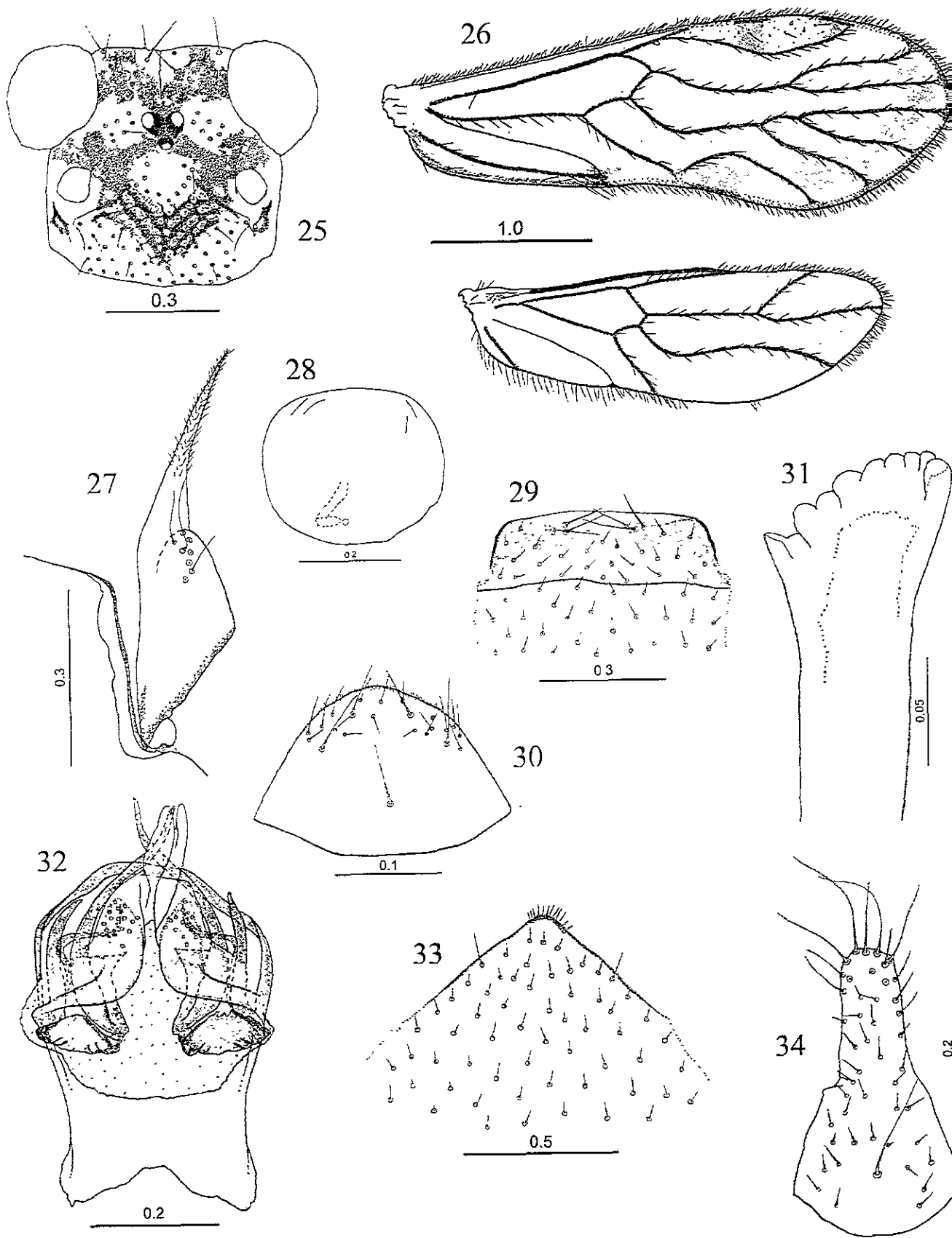
Goja plaumanni (Roesler 1940)
(Figs. 25-34)

Epipsocus plaumanni Roesler 1940: 5 (Brasil).

G. plaumanni (Roesler); Mockford 1998: 81 (nueva combinación).

Esta especie fue descrita de Nova Teutonia, Santa Catarina, Brasil, en 1940, a partir de un ejemplar macho y un ejemplar hembra. La descripción y las ilustraciones originales, de alas, falosoma y gonapófises, son adecuadas. De 1970 a 1972, fueron recolectados una serie de 13 machos y una hembra en la misma localidad por F. Plaumann, de los cuales, un ejemplar de cada sexo se describe a continuación, para dar información más detallada sobre esta especie y completar la descripción original.

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 25) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centripetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillos. Flagelomeros posteriores a f_1 un poco más pigmentados. Mx4 con el ápice



Figs. 25-34. *Goja plaumanni* (Roesler). 25. Cabeza ♂. 26. Alas anterior y posterior ♂. 27. Válvula ovipositoras ♀. 28. 9º esternito ♀. 29. Hipandrio ♂. 30. Epiprocto ♂. 31. Lacinia ♂. 32. Fallosoma ♂. Placa subgenital ♀. 34. Epiprocto ♀.

más pigmentado. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas. Fémures y tibias sin manchas. Tarsómeros ligeramente pigmentados. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo y una banda débilmente pigmentada a lo largo del margen apical. Segmentos abdominales terminales pardo pálido.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 25) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 31) no ensanchado; cúspide externa con ocho dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal del mismo tamaño que el raspador. Ala anterior (Fig. 26), con venación caecilioide; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs casi igual o de mayor longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 26), con venación caecilioide; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; vena M_1 no ramificada; M_2 y M_3 ausentes. Segmento anterior del hipandrio pigmentado tenuemente; segmento distal (Fig. 29) con una banda pigmentada interrumpida en medio. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 32), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago recto, sin procesos terminales; parámetros externos levemente esclerosados; escleritos mesiales en forma de lóbulos cilíndricos alargados; escleritos endofálicos en forma de espinas sinuosas unidas anteriormente por un fragmento laminar, las espinas internas más largas y sobresalientes del aedeago. Epiprocto (Fig. 30) con una macroseda en el tercio anterior. Campos sensoriales de paraproctos con 28 a 34 tricobotrias, una central sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho.

Morfología. Áptera. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Placa subgenital (Fig. 33), no pigmentada; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical realzado, sedoso y entero. Válvulas del ovipositor (Fig. 27): $v_1 \sim 2/3$ la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una prominencia basal larga, margen interno recto; con una hilera de sedas en el tercio distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 28) circular, sin manchas. Espermaporo anterior, sin manchas. Epiprocto (Fig. 34), $\sim 1 \frac{2}{3}$ veces más alto que su anchura basal; margen anterior convexo; con

una macroseda basal. Paraproctos ~ dos veces más altos que sus anchuras basales. Areas sensoriales con dos tricobotrias, una más larga que la otra, en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. BRASIL. Nova Teutonia. Santa Catarina. 27° 11' S, 52° 23' W, X.1935, F. Plaumann. Holotipo ♂, Paratipos (todos de la misma localidad y del mismo colector): 2♀♀, X.1935; 2♂♂, 3♀♀, XI.1935; 3♂♂, 1♀, XII.1935; 3♂♂, 3♀♀, I.1936; 2♀♀, II.1936; 2♂♂, III.1936; 2♂♂, X.1936; 11♂♂, XI.1936. En la colección particular de Roesler y en el Deutschen Entomologischen Institut (Berlin-Dahlem).

Registros. BRASIL. Nova Teutonia. Santa Catarina. XI.1970, F. Plaumann, 9♂♂; IX.1970, F. Plaumann, 1♂, 1♀; X.1971, F. Plaumann, 1♂; (misma localidad anterior), XI.1972, F. Plaumann, 2♂♂.

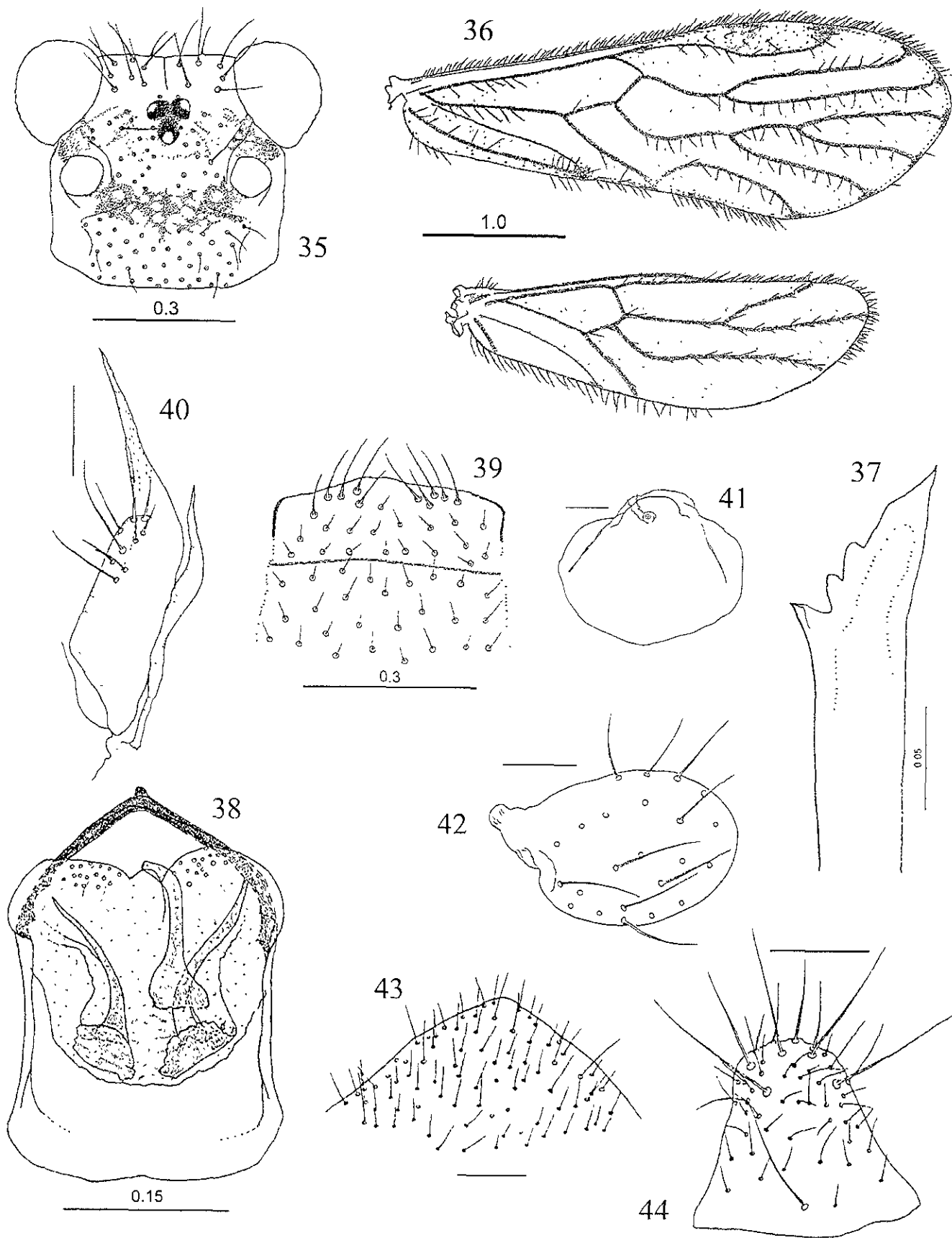
Goja semiaptera Mockford 1996
(Figs. 35-44)

Goja semiaptera Mockford 1996: 16 (Venezuela).

Esta especie fue adecuadamente descrita e ilustrada, en base a un ejemplar hembra, recolectado en Choroni, Aragua, en el norte de Venezuela, en 1959 por A. M. Nadler. Un macho, tres hembras y diez ninfas fueron recolectados en la misma fecha y localidad por E. L. Mockford. De los anteriores, el ejemplar macho, designado aquí como alotipo se describe a continuación (las otras tres hembras son designadas como paratipos).

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 35) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros posteriores a f₁ un poco más pigmentados. Mx4 y postclípeo no pigmentados. Tórax con un par de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, prolongadas en los tres primeros segmentos abdominales. Fémures sin manchas. Tibias con una mancha distal pardo pálido. Tarsómeros no pigmentados. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo y una pequeña mancha pardusca en el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo pálido.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 35) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f₁₁. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 37) no ensanchado; cúspide



Figs. 35-44. *Goja semiaptera* Mockford. 35. Cabeza ♂. 36. Alas anterior y posterior. ♂. 37. Lacinia ♂. 38. Falosoma ♂. 39. Hipandrio ♂. 40. Válvulas ovipositoras ♀. 41. 9º esternito ♀. 42. Aleta ♀. 43. Placa subgenital. 44. Epiprocto ♀.

externa con tres dentículos, el más externo puntiagudo y del doble de ancho que los otros. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 36), con venación caecilioide; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs $\sim 1/2$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 36), con venación caecilioide; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; vena M_1 no ramificada; M_2 y M_3 ausentes. Segmentos anterior y distal (Fig. 39) del hipandrio poco pigmentados. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 38), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior membranoso; ápice del aedeago agudo, con un corto proceso terminal, romo; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales ausentes; escleritos endofálicos en forma de espinas largas torcidas, cada una asociada anteriormente a una franja membranosa ligeramente esclerosada y un tercer esclerito largo impar, casi central. Epiprocto dañado, con tres macrosedas en el tercio anterior. Campos sensoriales de paraproctos con 28 a 29 tricobotrias, una central sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. (ver Mockford 1996).

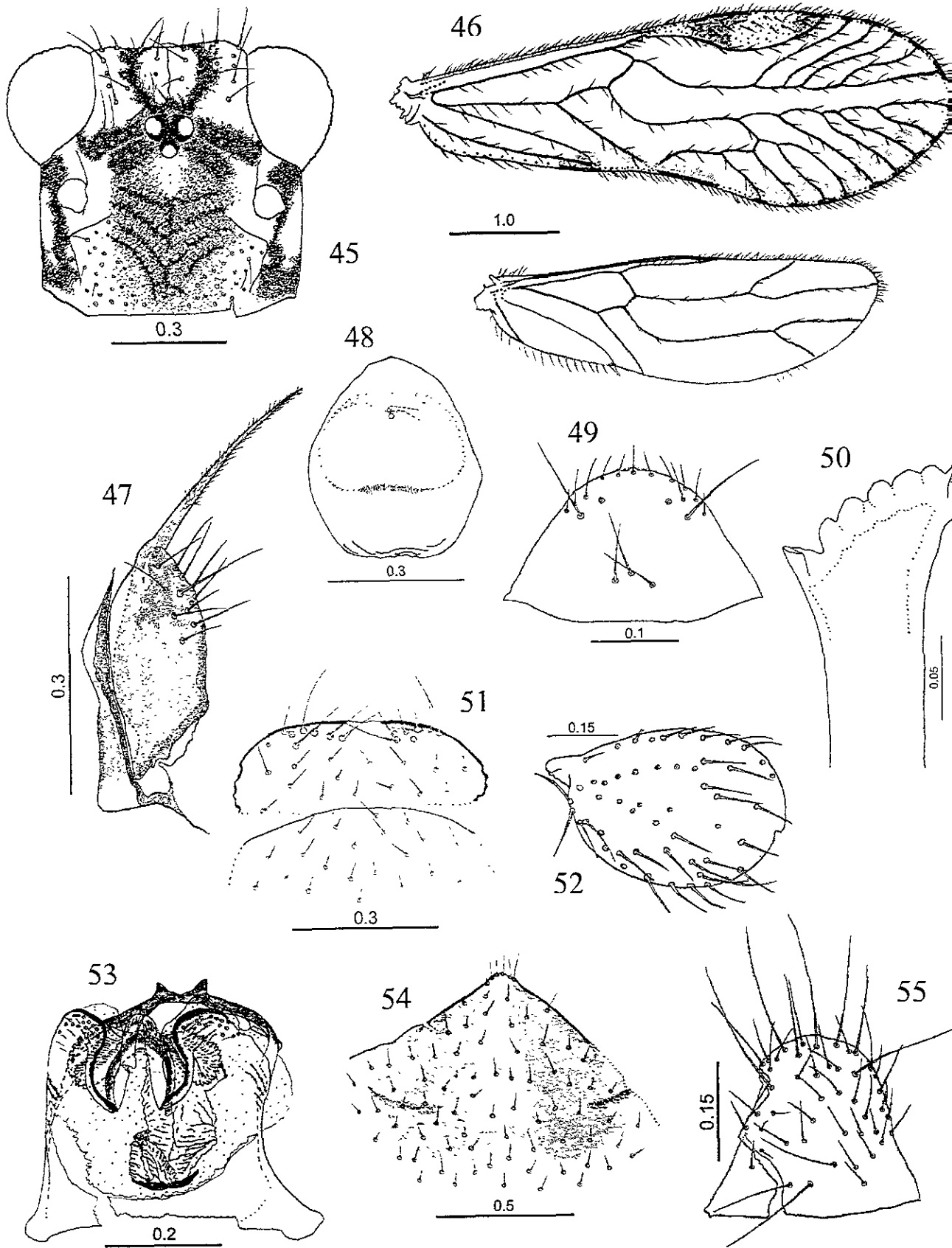
Localidad Típica. VENEZUELA. Aragua. Choroní (Coast Range), 7.III.1959, A. M. Nadler. Holotipo ♀ (ISU). Alotipo ♂, 3 paratipos ♀♀, 10 ninfas, misma localidad y fecha, 1550 msnm., golpeando ramas y follaje, E. L. Mockford (ISU).

Especies descritas en este trabajo

Goja sp. 01 n. sp. (Figs. 45-55)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 45) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 un poco más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo levemente pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los cinco primeros segmentos abdominales. Fémures sin manchas. Tibias con dos manchas pardo, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, con una banda débilmente pigmentada a lo largo del margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 45) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} romo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 50) no ensanchado, cúspide externa con siete denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal ligeramente pequeño, su diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 46), con venas supernumerarias; vena $Rs-M$ de mayor longitud que el segmento anterior de Rs ; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs casi de la misma longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con cuatro o cinco ramas; vena M_1 con tres o cuatro ramas; M_2 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; M_3 con dos o tres ramas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, unida a M_3 por una o dos venas transversales. Ala posterior (Fig. 46), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} en general no ramificada, algunas veces con dos ramas; venas M_1 y M_2 no ramificadas; M_3 ausente. Segmento anterior del hipandrio pigmentado; segmento distal (Fig. 51) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 53), con ramas basales curvas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago recto, con dos cortos procesos terminales agudos; parámetros externos levemente esclerosados, escleritos mesiales en forma de cilindros alargados, con



Figs. 45-55. *Goja* sp. 01, n. sp. 45. Cabeza ♂. 46. Alas anterior y posterior ♂. 47. Válvulas ovipositoras ♀. 48. 9° esternito ♀. 49. Epiprocto ♂. 50. Lacinia ♂. 51. Hipandrio ♂. 52. Aleta ♀. 53. Falosoma ♂. Placa subgenital ♀. 55. Epiprocto ♀.

rugosidades digitiformes en los extremos distales; escleritos endofálicos en forma de franjas membranosas verticales ligeramente esclerosadas, unidas a otras posteriores plegadas y con los bordes aserrados, ambas curvas y unidas anteriormente. Epiprocto (Fig. 49) con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 29 a 32 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Tórax del mismo color que el resto del cuerpo. Fémures con una mancha media decolorada. Aletas con manchas parduscas.

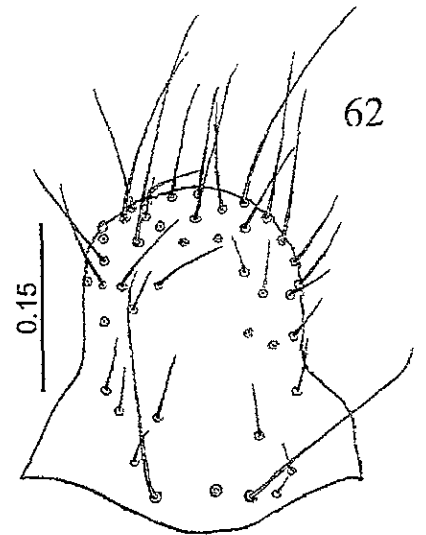
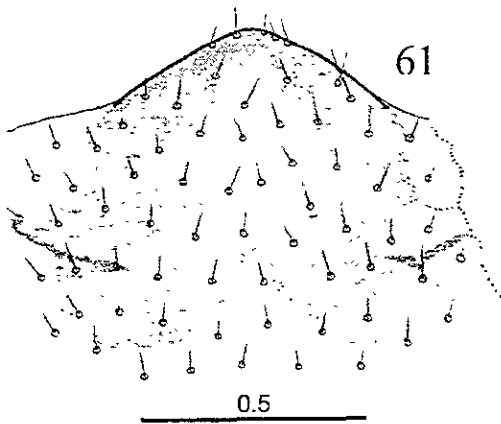
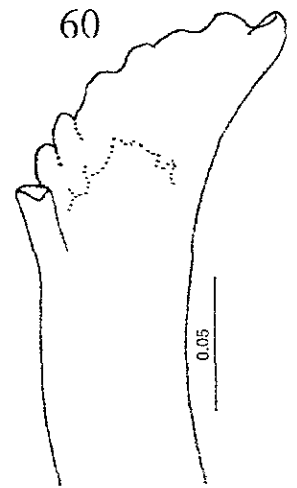
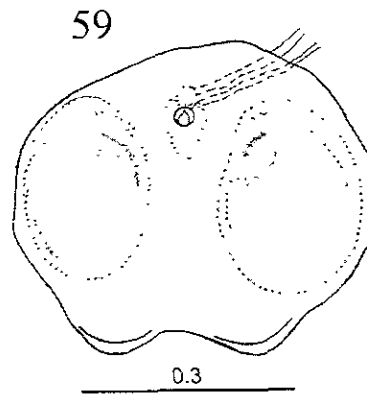
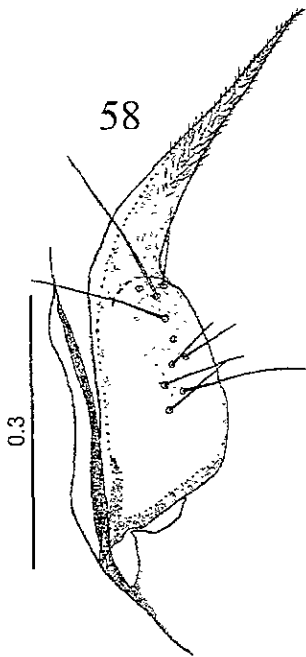
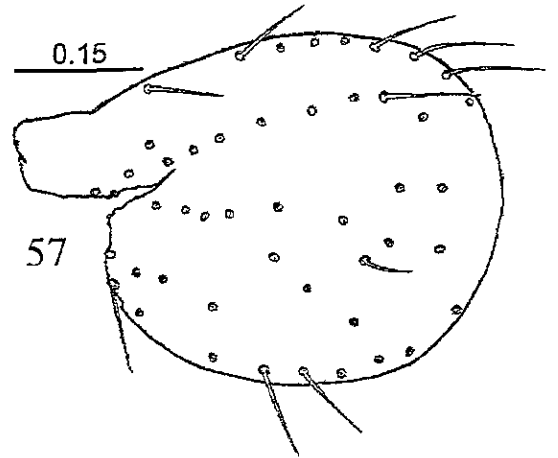
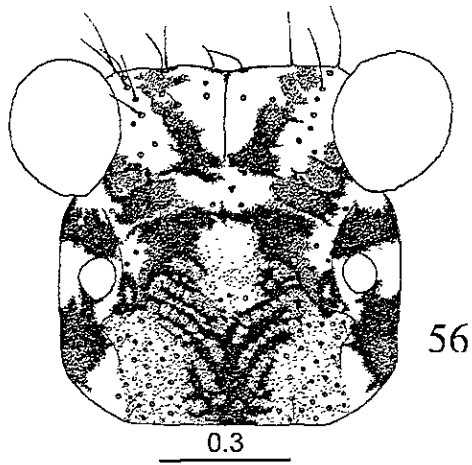
Morfología. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 52) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 54), con una mancha como se describe para el género; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical realzado, sedoso y entero. Válvulas del ovipositor (Fig. 47): $v_1 \sim 1/2$ la longitud de v_2+3 ; v_2+3 con una larga extensión basal, margen interno recto; con una hilera de sedas en la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 48) circular, con una línea pardusca arriñonada. Espermoporo distal, con una mancha circular. Epiprocto (Fig. 55) $\sim 3/4$ veces más alto que su anchura basal; margen anterior recto; con tres macrosedas basales. Paraproctos casi tan largos como sus anchuras basales. Areas sensoriales con tres a cinco tricobotrias, una más larga que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. Chiapas. Reserva de la Biosfera El Triunfo, vereda hacia Palo Gordo, 1880 msnm., 6.V.1993, cepillando troncos con briofitas, A. N. García Aldrete. Holotipo σ , alotipo φ , paratipos: 3 $\sigma\sigma$, 1 φ , 4 ninfas (CNIN).

Goja sp. 02 n. sp.
(Figs. 56-62)

Hembra. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo claro. Cabeza (Fig. 56) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 un poco más pigmentados. Mx4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los cinco primeros segmentos abdominales. Cada fémur con una mancha media y otra distal pardo claro. Tibias con dos manchas pardo, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Aletas con manchas parduscas. Tercero y



Figs. 56-62. *Goja* sp. 02, n. sp. ♀. 56. Cabeza. 57. Aleta. 58. Válvulas ovipositoras. 59. 9º esternito. 60. Lacinia. 61. Placa subgenital. 62. Epiprocto.

cuarto segmentos abdominales con un par de manchas dorsales pardo oscuro. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 56) normales. Extremos anteriores de escleritos labrales completamente separados. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 60) no ensanchado, cúspide externa con siete dentículos redondeados. Raspador del órgano coxal ausente, sólo el espejo bien desarrollado. Aleta anterior (Fig. 57) redondeada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 61), con una mancha como se describe para el género; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical no realzado, sedoso y entero. Válvulas del ovipositor (Fig. 58): $v_1 \sim 1/2$ la longitud de v_2+3 ; v_2+3 con una prominencia basal larga, margen interno recto; hilera de sedas en la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 59) circular, bilobulado en el margen anterior, con un par de manchas parduscas circulares laterales. Espermaporo distal, con una mancha circular alargada anteriormente. Epiprocto y paraproctos casi tan altos como sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 62), margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Areas sensoriales de paraproctos con diez tricobotrias, dos más largas que las otras, todas en rosetas basales.

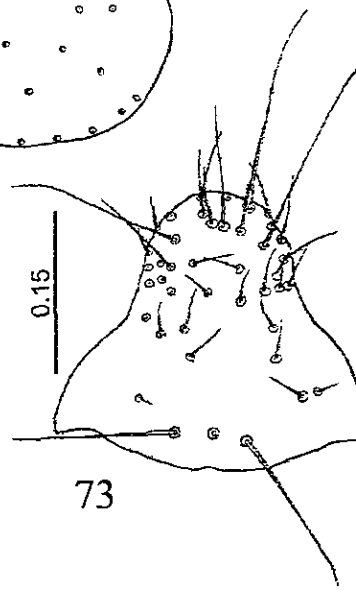
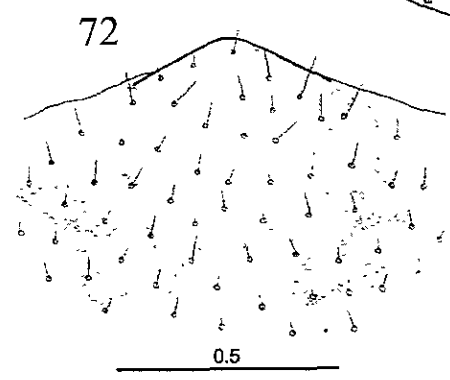
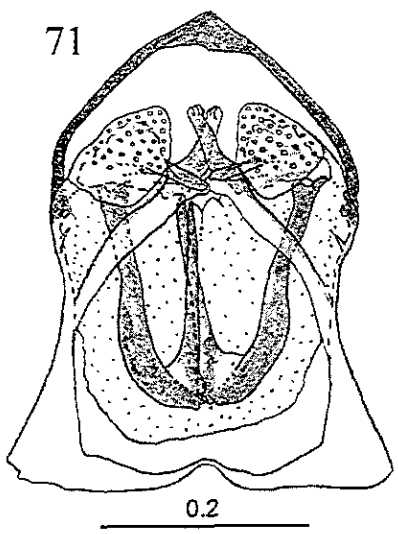
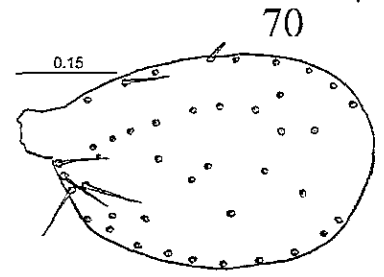
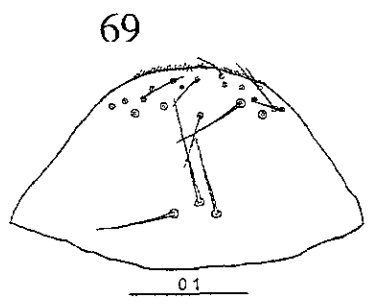
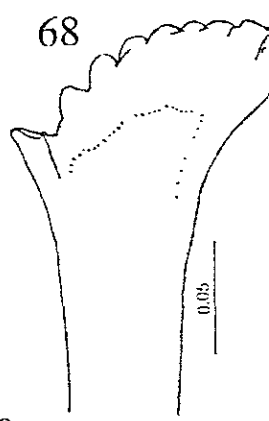
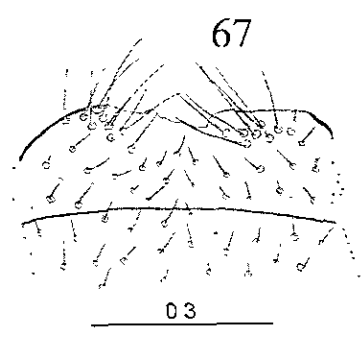
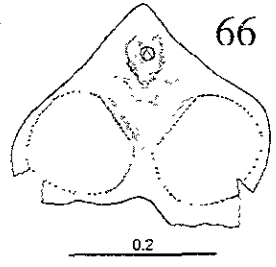
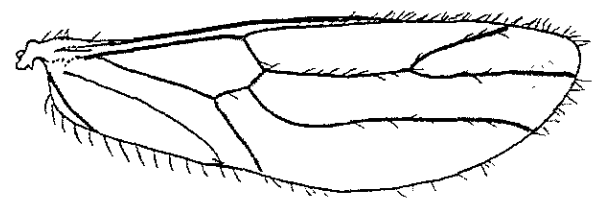
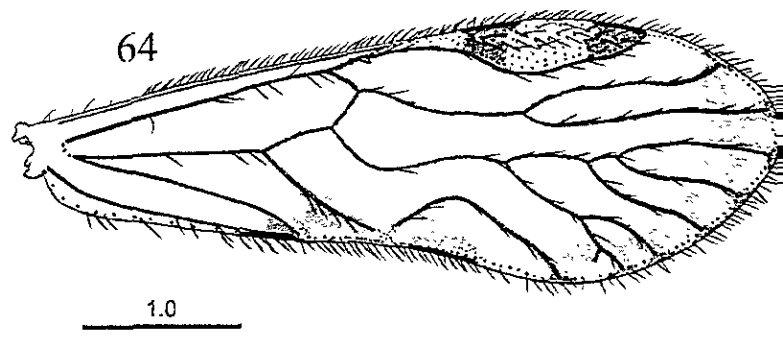
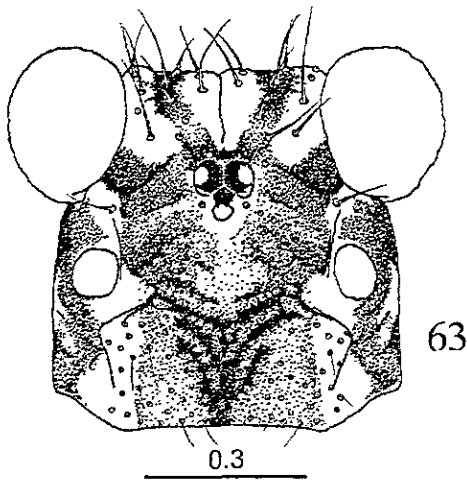
Medidas. Cuadro 4.

Macho. No se conoce.

Localidad típica. MEXICO. Puebla. Km. 11 carretera Tlachichilco-Pahuatlán, 20° 14' 709'' N; 98° 12' 450'' O, 1940 msnm., 10.VII.1994, golpeando follaje de *Quercus* y *Pinus*, J. A. Casasola. Holotipo ♀ (CNIN).

***Goja sp. 03* n. sp.**
(Figs. 63-73)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 63) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los seis primeros segmentos abdominales. Cada fémur con un par de manchas tenues, una media y la otra distal. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, con una banda débilmente pigmentada



Figs. 63-73. *Goja* sp. 03, n. sp. 63. Cabeza ♂. 64. Alas anterior y posterior ♂. 65. Válvulas ovipositoras ♀. 66. 9º esternito ♀. 67. Hipandrio ♂. 68. Lacinia ♂. 69. Epiprocto ♂. 70. Aleta ♀. 71. Falosoma ♂. Placa subgenital ♀. 73. Epiprocto ♀.

recorriendo el margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo; par posterior con una banda igualmente pigmentada recorriendo el margen apical. Cuatro primeros segmentos abdominales con una mancha dorsal triangular pardo oscuro. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 63) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_1 romo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 68) no ensanchado, cúspide externa con ocho denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 64), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs casi igual o de mayor longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; vena M_1 con dos ramas; M_2 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; M_3 con dos o tres ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 64), con venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio pigmentado; segmento distal (Fig. 67) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 71), con ramas basales curvas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de conos encorvados, con tres pequeños denticulos en los ápices y con los extremos anteriores ampliamente aplanados; escleritos endofálicos en forma de varillas dobladas en U, los extremos internos más delgados y unidos y los laterales con una pequeña bifurcación terminal. Epiprocto (Fig. 69) con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 28 a 35 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Aletas con manchas parduscas.

Morfología. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 70) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 72), con una mancha como se describe para el género; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical no realzado, sin sedas y entero. Válvulas del ovipositor (Fig. 65): $v_1 \sim 1/3$ la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una prominencia basal larga, margen interno prominente; con una hilera de sedas en la mitad distal de

v3. Noveno esternito (Fig. 66) triangular, con un par de líneas parduscas circulares anteriores y una mancha más oscura entre ellas y el espermaporo. Espermaporo distal, con una mancha circular alargada anteriormente. Epiprocto (Fig. 73), ~ 3/4 veces más alto que su anchura basal; margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Paraproctos casi tan largos como sus anchuras basales. Areas sensoriales con cuatro a seis tricobotrias, dos más largas que las otras, todas en rosetas basales.

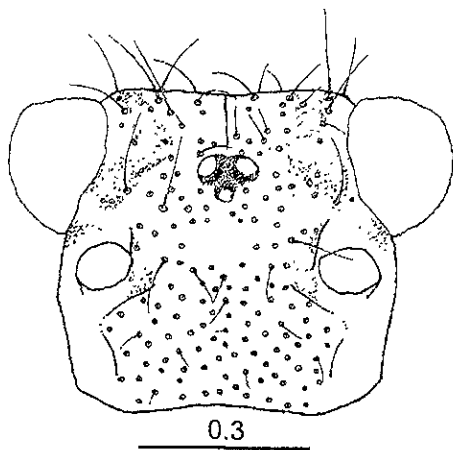
Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. Puebla. Zacatlán, río San Pedro, 18.VIII.1994, H. Brailovsky & E. Barrera. Holotipo ♂, alotipo ♀, paratipos: 3♂♂, 2♀♀ (CNIN).

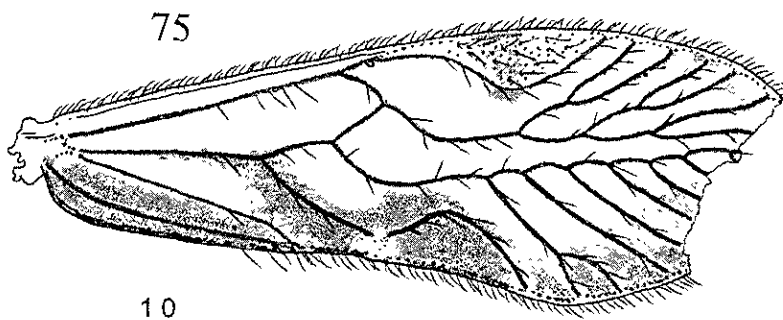
***Goja* sp. 04 n. sp.**
(Figs. 74-78)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo pardusco. Cabeza (Fig. 74) con manchas pardo claro formando un patrón sencillo. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo claro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Mx4 con el ápice más pigmentado. Postclípeo no pigmentado. Tórax sin bandas pigmentadas. Fémures no pigmentados. Tibias con una mancha distal pardo claro. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes, con un ligero tono amarillo, con una banda pardusca recorriendo los márgenes apical y anal, incluyendo el lóbulo anal. Segmentos abdominales terminales pardo.

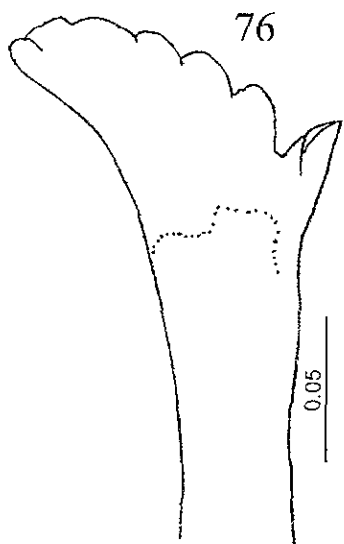
Morfología. Ojos compuestos (Fig. 74) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 76) no ensanchado, cúspide externa con seis dentículos redondeados. Coxa posterior faltante. Ala anterior (Fig. 75), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs ~ 3/4 o casi de la misma longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} con dos ramas; R_{4+5} con tres o cuatro ramas; vena M_1 con seis ramas; M_2 y M_3 con frecuencia no ramificadas, en ocasiones con tres y dos ramas respectivamente; pterostigma casi cuatro veces más largo que ancho, con una mancha pardusca media; areola postica casi dos veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 75), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con dos ramas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas, ocasionalmente M_1 con dos ramas. Hipandrio faltante. Falosoma (Fig. 78), maltratado, con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; ápice del aedeago



74

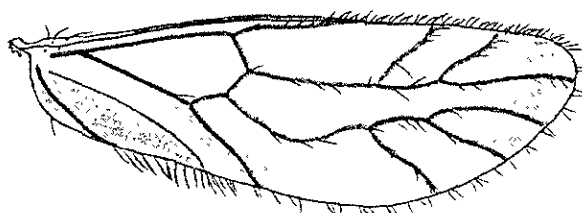


10



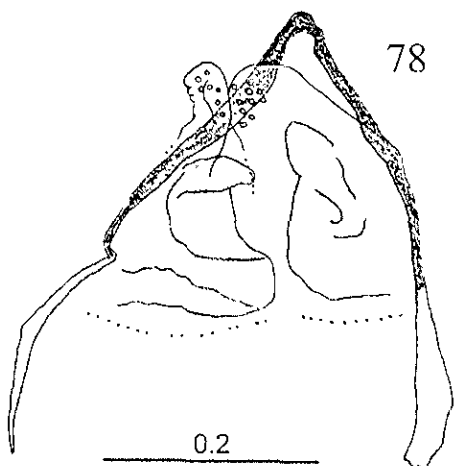
76

0.05



77

0.1



78

0.2

Figs. 74-78. *Goja* sp. 04, n. sp. ♂. 74. Cabeza. 75. Alas anterior y posterior. 76. Lacinia. 77. Epiprocto. 78. Falosoma.

agudo, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; sin escleritos mesiales; escleritos endofálicos en forma de estructuras membranosas irregulares. Epiprocto (Fig. 77) con una macroseda en el tercio anterior. Campos sensoriales de paraproctos con 25 a 26 tricobotrias, una central sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

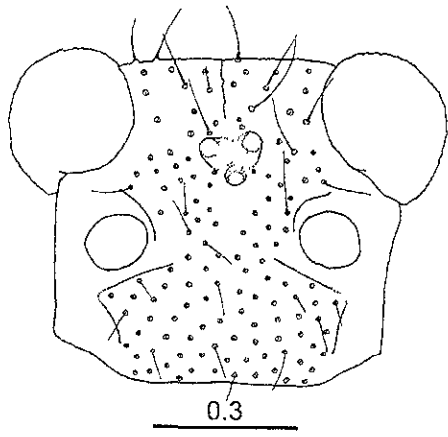
Hembra. No se conoce.

Localidad típica. VENEZUELA. **Trujillo.** Camino antiguo, 44 km al E de Trujillo, 6.VIII.1988, C. W. & L. B. O'Brien & G. Wibmer. Holotipo ♂ (CNIN).

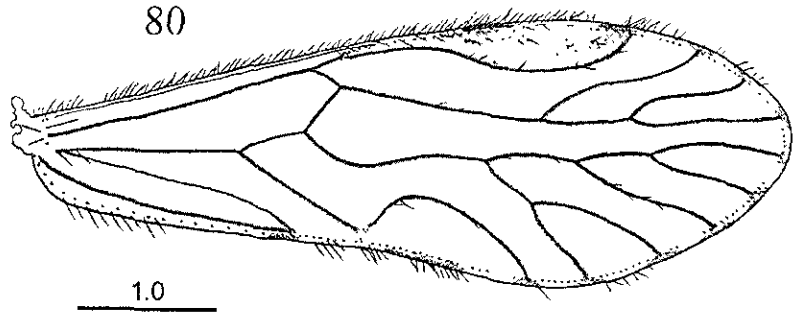
***Goja sp. 05* n. sp.**
(Figs. 79-84)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 79), sin manchas. Ojos compuestos decolorados. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo claro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros posteriores a f_1 ligeramente más pigmentados. Mx4 con el ápice más pigmentado. Postclípeo no pigmentado. Tórax sin bandas pigmentadas. Fémures no pigmentados. Tibias con dos manchas pardo claro. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo y una pequeña mancha pardusca en el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 79) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales completamente separados. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 81) no ensanchado, cúspide externa con ocho dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal del mismo tamaño que el raspador. Ala anterior (Fig. 80), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs de mayor longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con dos ramas; vena M_1 con dos o tres ramas; M_2 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; M_3 con dos ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 80), con venas supernumerarias; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 y M_2 no ramificadas; M_3 ausente. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado. Segmento distal (Fig. 84) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 83), con ramas basales rectas, articuladas a los parámetros internos; margen anterior

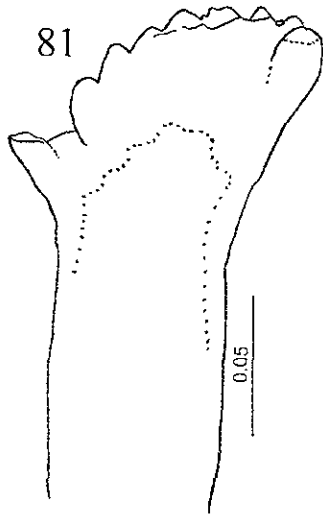


79



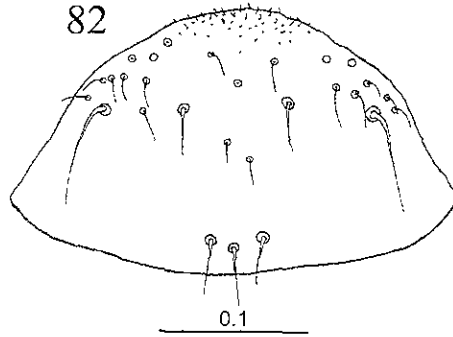
80

1.0



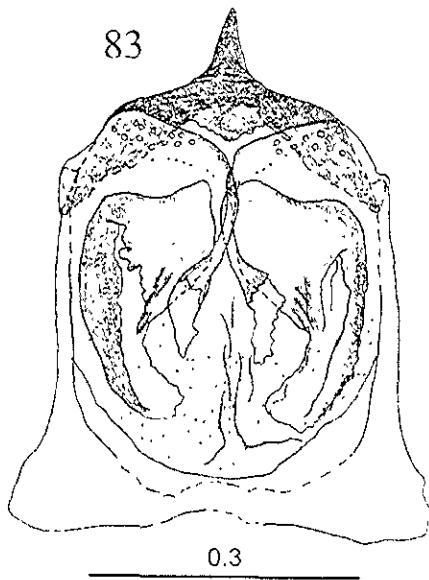
81

0.05



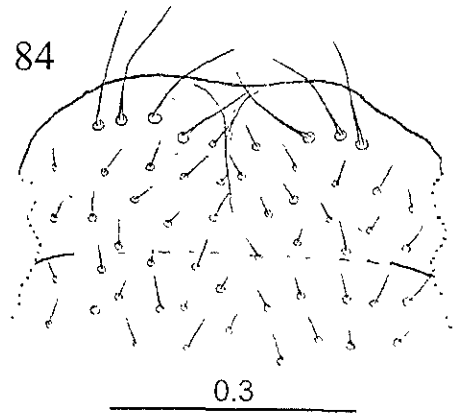
82

0.1



83

0.3



84

0.3

Figs. 79-84. *Goja* sp. 05, n. sp. ♂. 79. Cabeza. 80. Ala anterior y posterior. 81. Lacinia. 82. Epiprocto. 83. Falosoma. 84. Hipandrio.

ligeramente esclerosado; aedeago robusto con el ápice agudo, con un gran proceso terminal agudo; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de largas espinas delgadas; escleritos endofálicos en forma de estructuras laminares verticales, con los extremos posteriores más anchos y doblados hacia el interior del endofalo. Epiprocto (Fig. 82) con tres macrocedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 26 a 27 tricobotrias, dos centrales sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

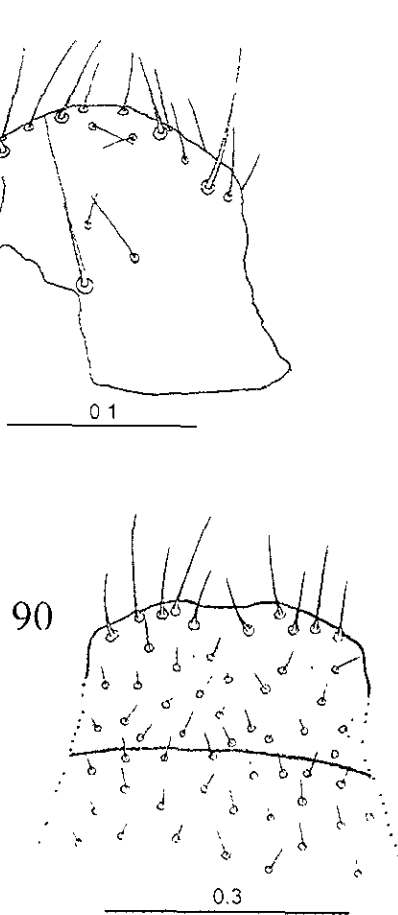
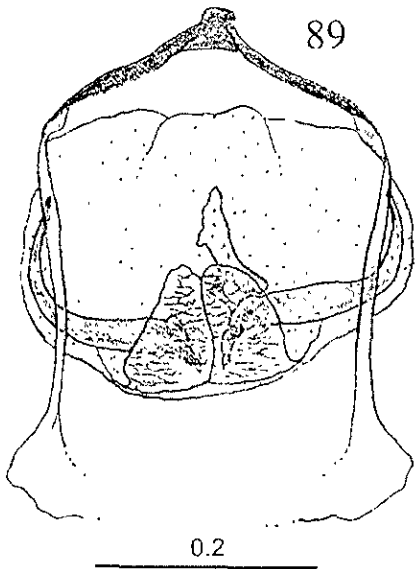
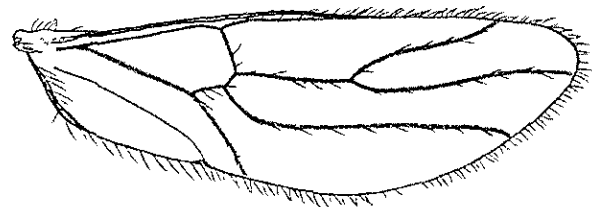
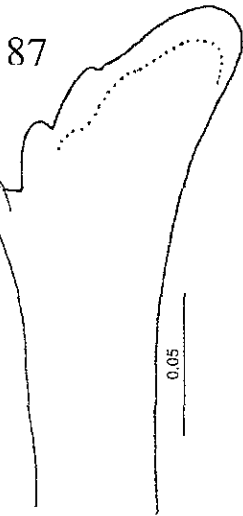
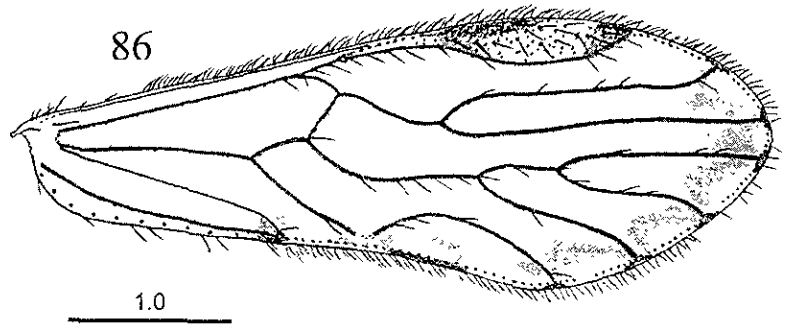
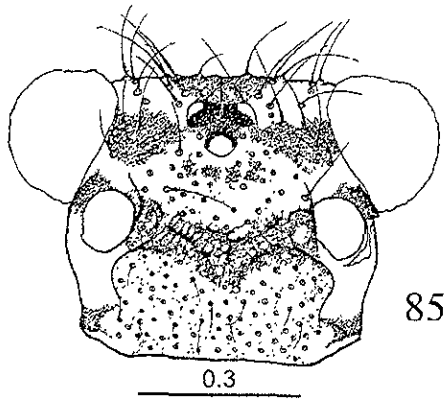
Hembra. No se conoce.

Localidad típica. CHILE. Río Chaquigua, zona no explorada en Bosque de Valdivia, 40° 05' S: 73° 25' O, 460 msnm., 18.III.1955, L. Peña. Holotipo ♂, 2 paratipos ♂♂ (CNIN).

***Goja* sp. 06 n. sp.**
(Figs. 85-90)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo pardusco. Cabeza (Fig. 85) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Mx4 con el ápice más pigmentado. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas. Fémures no pigmentados. Tibias con una mancha distal pardo claro. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, una banda débilmente pigmentada recorriendo el margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 85) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 87) no ensanchado, cúspide externa con tres denticulos redondeados, el más externo el doble de ancho que los demás. Espejo del órgano coxal ligeramente pequeño, su diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 86), con venación caecilioide; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs $\sim 1/3$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 86), con venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Segmento anterior del



Figs. 85-90. *Goja* sp. 06, n. sp. ♂. 85. Cabeza. 86. Alas anterior y posterior. 87. Lacinia. 88. Epiprocto. 89. Falosoma. 90. Hipandrio.

hipandrio pigmentado tenuemente. Segmento distal (Fig. 90), con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 89), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, con un corto proceso terminal, rectangular; parámetros externos ausentes; escleritos mesiales ausentes; escleritos endofálicos en forma de espinas largas horizontales arqueadas hacia la parte posterior, asociadas anteriormente a unas franjas membranosas ligeramente esclerosadas y un pequeño esclerito central de forma irregular. Epiprocto (Fig. 88), con una macroseda en el tercio anterior. Campos sensoriales de paraproctos con 30 a 31 tricobotrias, dos centrales sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. No se conoce.

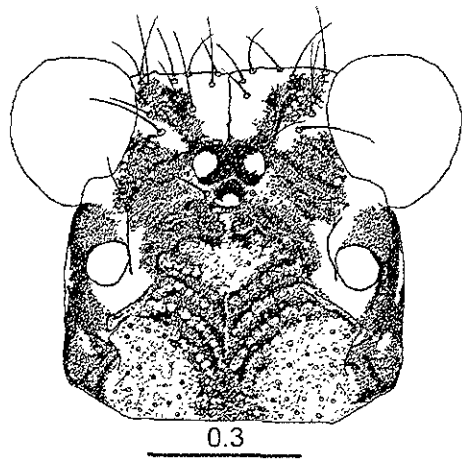
Localidad típica. VENEZUELA. D. F. 16 km al E de la Colonia Tovar, 18.VII.1988, C. W. & L. B. O'Brien. Holotipo ♂ (CNIN).

Goja sp. 07 n. sp.

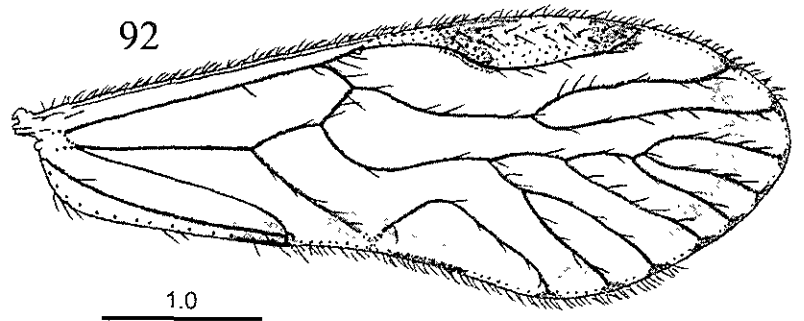
(Figs. 91-96)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 91) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 un poco más pigmentados. Mx4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras prolongadas en los cinco primeros segmentos abdominales. Cada fémur con un par de manchas tenues, una media y la otra distal. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo; con una banda débilmente pigmentada recorriendo el margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo; par posterior con una banda igualmente pigmentada recorriendo el margen apical. Segmentos abdominales terminales pardo.

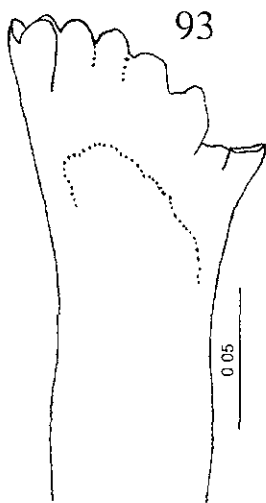
Morfología. Ojos compuestos (Fig. 91) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} agudo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 93) no ensanchado, cúspide externa con siete denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro



91

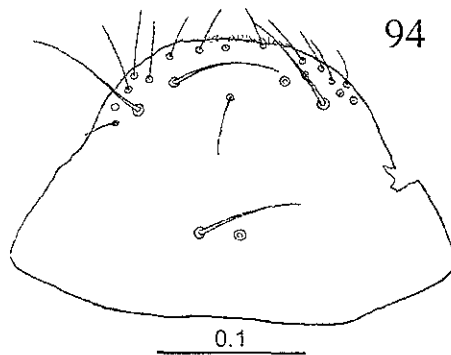


1.0



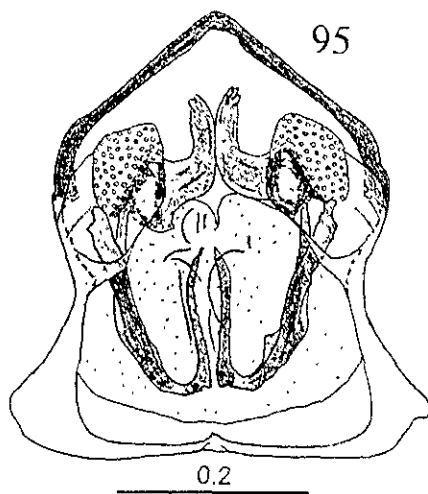
93

0.05



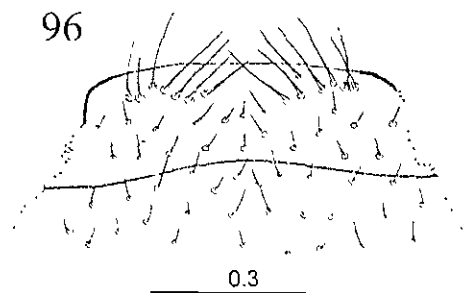
94

0.1



95

0.2



96

0.3

Figs. 91-96. *Goja* sp. 07, n. sp. ♂. 91. Cabeza. 92. Alas anterior y posterior. 93. Lacinia. 94. Epiprocto. 95. Falosoma. 96. Hipandrio.

mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 92), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; tallo de Rs casi igual o de mayor longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena CuP sin sedas; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} generalmente no ramificada, a veces con dos ramas; vena M_1 con dos o tres ramas; M_2 no ramificada; M_3 con dos ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 92), con venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio pigmentado tenuemente. Segmento distal (Fig. 96) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 95), con ramas basales curvas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de conos encorvados, con tres a cuatro pequeños ganchos en las cúspides; escleritos endofálicos en forma de varillas dobladas en U, con los extremos internos delgados, cortos y separados, los laterales ampliamente bifurcados. Epiprocto (Fig. 94) con dos macrosedas en el tercio anterior. Campos sensoriales de paraproctos con 30 a 34 tricobotrias, dos centrales sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. No se conoce.

Localidad típica. MEXICO. Puebla. Cerca de Xicotepec de Juárez, 12.XI.1983, golpeando vegetación en bosque, A. N. García Aldrete. Holotipo σ (CNIN).

Goja sp. 08 n. sp.
(Figs. 97-107)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 97) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los seis primeros segmentos abdominales. Cada fémur con un par de manchas tenues, una media y la otra distal. Tibias con tres manchas pardas. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, una banda débilmente pigmentada a lo largo del margen apical y otra igual entre la

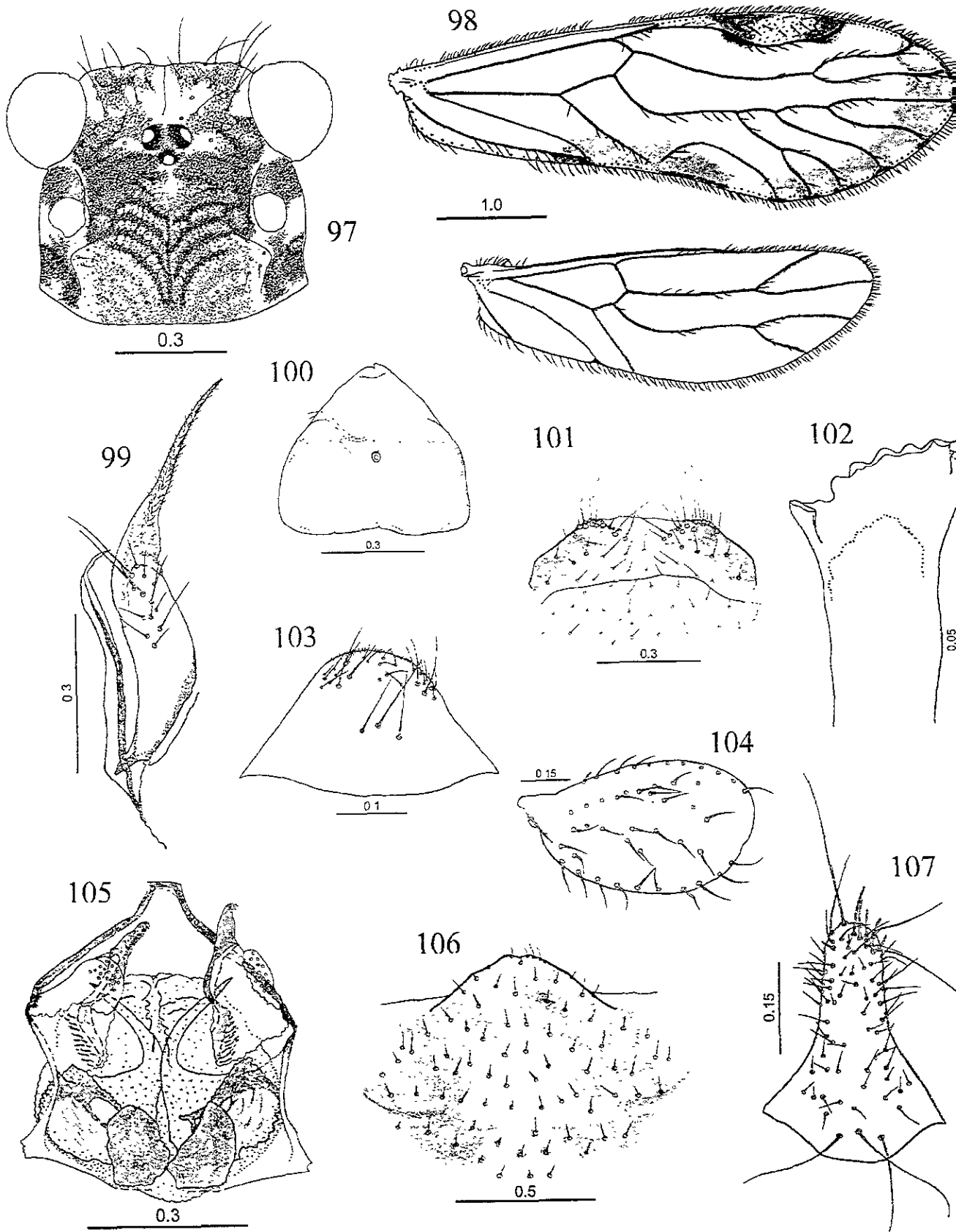
areola postica y el nódulo. Tercero y cuarto segmentos abdominales con un par de manchas dorsales pardo oscuro. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 97) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} agudo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 102) ensanchado; cúspide externa con siete denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 98), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs casi igual o de mayor longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} generalmente no ramificadas, a veces alguna de ellas con dos ramas; vena M_1 con dos o tres ramas; M_2 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; M_3 con dos o tres ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 98), con venas supernumerarias; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 y M_2 no ramificadas; M_3 ausente. Segmento anterior del hipandrio pigmentado; segmento distal (Fig. 101) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 105), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago oprimido lateralmente, sin procesos terminales; parámetros externos levemente esclerosados; escleritos mesiales en forma de conos, con un par de pequeños ganchos en las cúspides y con los extremos anteriores muy prolongados; escleritos endofálicos en forma de ganchos cónicos robustos, cada uno asociado anteriormente a una superficie plana pequeña. Epiprocto (Fig. 103) con tres macrosedas casi centrales, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 33 a 37 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Tórax del mismo color que el resto del cuerpo. Manchas en los fémures más visibles. Aletas con manchas parduscas.

Morfología. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 104) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 106), con una mancha como se describe para el género; sin sedas latero-distales sobresalientes; margen apical poco realzado, sedoso y con una pequeña muesca. Válvulas ovipositoras (Fig. 99), $v_1 \sim 2/3$ la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una prominencia basal larga, margen interno cóncavo; con una hilera de sedas en la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 100) triangular, con una línea pardusca arriñonada y



Figs. 97-107. *Goja* sp. 08, n. sp. 97. Cabeza σ . 98. Alas anterior y posterior σ . 99. Válv ovipositoras \varnothing . 100. 9° esternito \varnothing . 101. Hipandrio σ . 102. Lacinia σ . 103. Epiprocto σ . 104. Aler σ . 105. Falosoma σ . 106. Placa subgenital \varnothing . 107. Epiprocto \varnothing .

una mancha tenue distal. Espermaporo más central, con una mancha circular. Epiprocto (Fig. 107), ~ 1 1/3 veces más alto que su anchura basal; margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Paraproctos ~ 2 veces más altos que sus anchuras basales. Areas sensoriales con cuatro a siete tricobotrias, dos más largas que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. **D. F.** Parque Ajusco, 2900 msnm., 11.VII.1997, en follaje de *Abies*, A. N. García Aldrete. Holotipo ♂. Alotipo ♀, Cerro Ajusco, Monte Alegre, 3150 msnm., 4.IX.1982, en hojas secas de *Foucraea bedinghausi*, A. N. García Aldrete. Un paratipo ♀, misma localidad (CNIN).

Registros. MEXICO. **D.F.** Palo Alto, 3.VIII.1969, en follaje de encino, 2♂♂, 1♀, 10 ninfas. Desierto de los Leones, 23.I.1972, en *Cupressus*, 1♀, 1 ninfa. Lomas de Vista Hermosa (carretera a Toluca), 7.VIII.1976, en follaje y hojas secas de *Quercus*, 1♀. Cañada de Contreras, camino a los Dínamos, 2500-2600 msnm., 28.VI.1977, cirniendo hojarasca y en follaje de encino, 2♀♀, 9 ninfas. Misma localidad anterior, 6.VII.1978, en follaje de arbustos, 1♀, 1 ninfa. Cerro Ajusco, 3000 msnm., 12.VII.1978, en ramas y follaje de árboles en ladera, 1♂, 2 ninfas. 30 km al S de Xochimilco, carretera a Oaxtepec, 2500 msnm., 11.X.1980, cirniendo hojarasca, 1♂, 3 ninfas. Camino al Ajusco, ca. 8 km de Periférico Sur, 2500 msnm., 6.XII.1978, en hojas secas colgantes de *F. bedinghausi*, 1♀, 1 ninfa; todos los ejemplares recolectados por A. N. García Aldrete. **México.** 17 km al E del límite con Michoacán, carretera 15, 23.VII.1963, golpeando encinos y arbustos, F.Hill, 2♀♀. 0.64 km al O de Avila Camacho, carretera 190, 10.VII.1973, cirniendo hojarasca de encino, E. L. Mockford, 1♂, 2♀♀, 1 ninfa. 5 km al E del entronque con carretera a Valle de Bravo, 2700 msnm, 17.IV.1977, cirniendo hojarasca de encino, A. N. García Aldrete, 1♀, 18 ninfas. 1.5 km al O de Cahuacán (camino a Villa del Carbón), 1-2.V.1979, golpeando ramas de pino y cirniendo hojarasca de encino, D. Yáñez, 8♂♂, 5♀♀, 11 ninfas. 6 km al S de Llano Grande, ca. Río Frío, 3200 msnm., 5.V.1979, cirniendo hojarasca, A. N. García Aldrete, 8 ninfas. Cahuacán, Villa del Carbón, 17.II.1980, cirniendo hojarasca, D.Yáñez, 1♀, 2 ninfas. **Hidalgo.** Honey, 19.I.1994, H. Brailovsky & E. Barrera, 1♂. El Chico, 1.III.1998, cirniendo hojarasca, E. Barrera, 3 ninfas. **Michoacán.** 16 km al O de carretera a Zinapécuaro, en carretera 15, 22.VII.1963, golpeando abetos, E. L. Mockford & F. Hill, 1♀. **Morelos.** Huitzilac, Parque Nacional Lagunas de Zempoala, 6.VII.1973, sobre rocas, sobre corteza de árboles, golpeando arbustos y follaje de *Quercus* y *Abies*, G. Eertmoed, E. L. Mockford & A. N. García Aldrete, 6♂♂, 24♀♀, 13 ninfas. Tres Marías. 14.VI.1974, golpeando follaje de *Cupressus lindleyi*,

A. N. García Aldrete, 2♂♂, 1♀. 5 km al SE de Tres Marias, 2580 msnm., 6.VIII.1977, golpeando ramas y follaje de arbustos, mismo colector, 2♀♀, 5 ninfas.

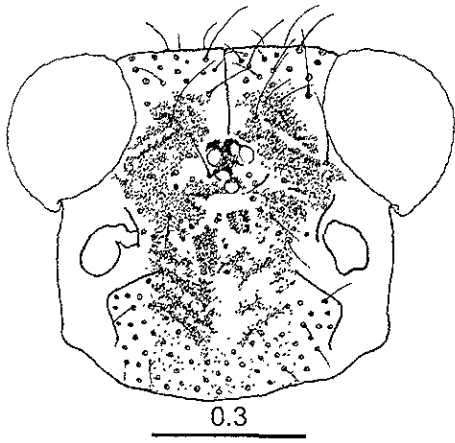
Goja sp. 09 n. sp.
(Figs. 108-113)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillos; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 108), con manchas pardo oscuro formando un patrón sencillo. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros posteriores a f_1 no pigmentados. Mx4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax con un par de bandas laterales longitudinales pardo oscuro. Fémures y tibias no pigmentados. Tarsómeros ligeramente pigmentados. Alas transparentes, el par anterior con un ligero tono amarillo, una pequeña mancha pigmentada en la areola postica y otra igual en el lóbulo anal. Segmentos abdominales terminales pardo.

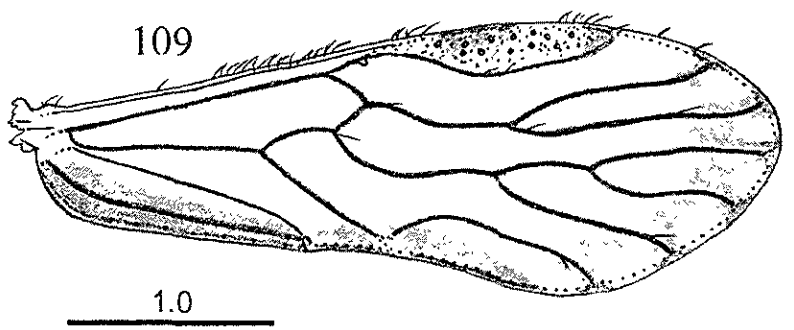
Morfología. Ojos compuestos (Fig. 108) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 110) no ensanchado, cúspide externa con ocho denticulos redondeados. Coxa posterior faltante. Ala anterior (Fig. 109), con venación caecilioide; vena Rs-M de igual longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs $\sim \frac{3}{4}$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4-5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 109), con venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado. Segmento distal (Fig. 113), con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 112), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, con dos cortos procesos terminales, rectangulares; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales circulares con una prolongación anterior digitiforme; escleritos endofálicos en forma de espinas largas centrales, asociadas anteriormente a unas franjas esclerosadas arqueadas hacia la parte posterior. Epiprocto (Fig. 111) con una macroseda casi central. Campos sensoriales de paraproctos con 35 a 37 tricobotrias, una central sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. No se conoce.

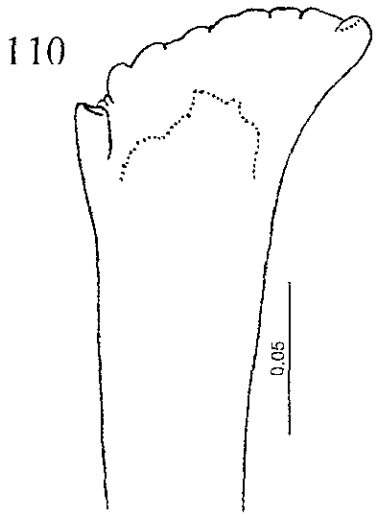


108



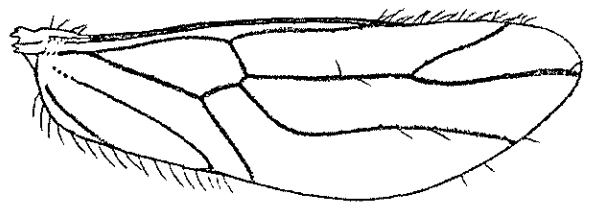
109

1.0



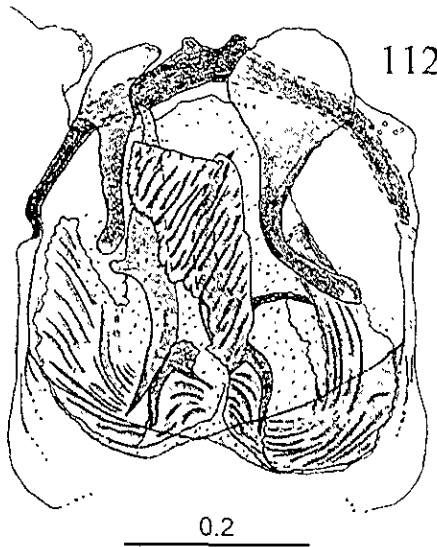
110

0.05



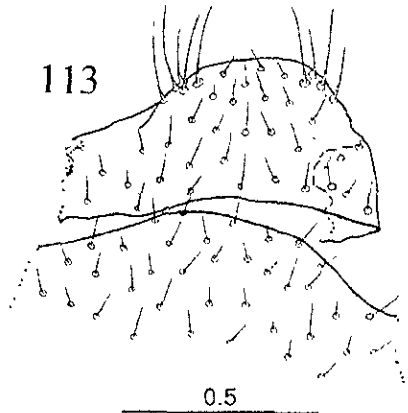
111

0.1



112

0.2



113

0.5

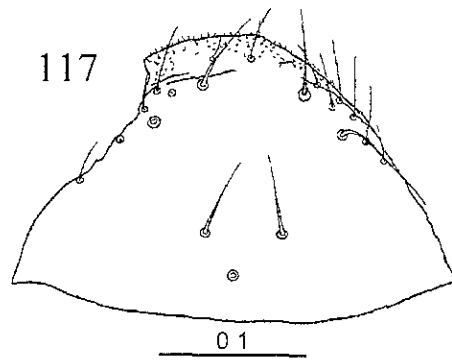
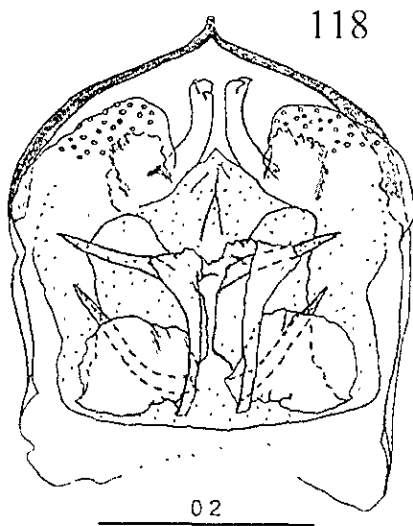
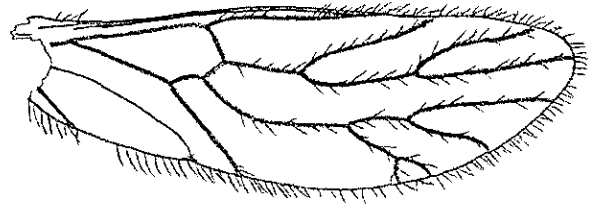
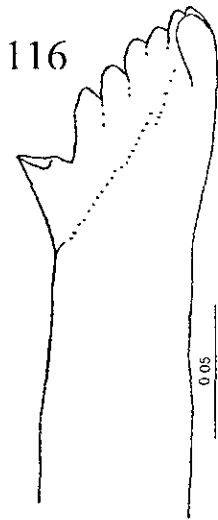
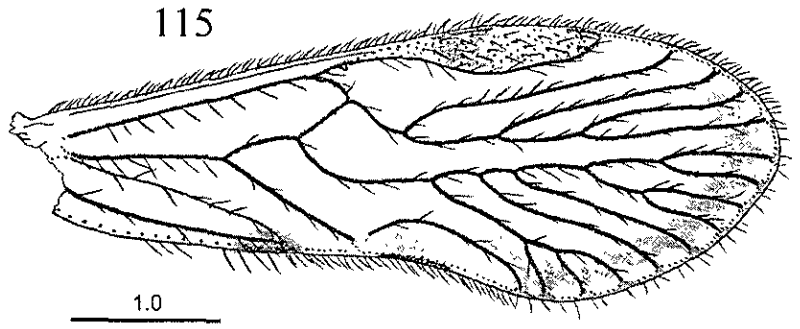
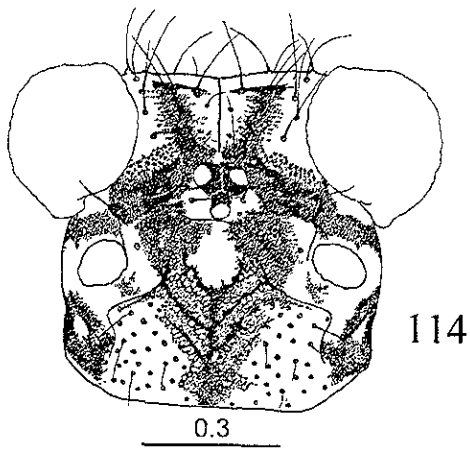
Figs. 108-113. *Goja* sp. 09, n. sp. ♂. 108. Cabeza. 109. Alas anterior y posterior. 110. Lacinia. 111. Epiprocto. 112. Falosoma. 113. Hipandrio.

Localidad típica. PERU. **Madre de Dios.** Zona Reservada de Tambopata. 30 km (por aire), al SO de Puerto Maldonado, 12° 50' S: 69° 20' O, 290 msnm., Smithsonian Institution Canopy Fogging Project, 14.IX.84, T. L. Erwin *et al.* Holotipo ♂ (CNIN).

***Goja* sp. 10 n. sp.**
(Figs. 114-119)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 114) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centripetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillos. Flagelomeros siguientes a f_1 no pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras prolongadas en los cuatro primeros segmentos abdominales. Fémures no pigmentados. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo; con una banda débilmente pigmentada recorriendo el margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 114) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 116) no ensanchado, cúspide externa con siete dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor ~ $3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 115), con venas supernumerarias; vena $Rs-M$ de mayor longitud que el segmento anterior de Rs ; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs ~ $1/4$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con tres o cuatro ramas; vena M_1 con cuatro o cinco ramas; M_2 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; M_3 con dos o tres ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 115), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con dos ramas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas, ocasionalmente M_1 y M_3 con dos ramas. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado. Segmento distal (Fig. 119) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 118), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, con un corto proceso terminal,



Figs. 114-119. *Goja* sp. 10, n. sp. ♂. 114. Cabeza. 115. Alas anterior y posterior. 116. Lacinia. 117. Epiprocto. 118. Falsosoma. 119. Hipandrio.

rectangular; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de cilindros un poco encorvados, con un par de pequeños ganchos en los extremos distales; escleritos endofálicos en forma de espinas horizontales, las proximales más oblicuas, sobrepuestas a unas franjas membranosas levemente esclerosadas, plegadas anteriormente. Epiprocto (Fig. 117) con tres macrocedas en el tercio anterior, la media más anterior. Campos sensoriales de paraproctos con 33 a 35 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. No se conoce.

Localidad típica. GUATEMALA. 51.6 km al SE de Cobán, 26.VII.1974, en tronco caído, C. W. & L. O'Brien & G. B. Marshall. Holotipo ♂ (CNIN).

***Goja* sp. 11 n. sp.**
(Figs. 120-130)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 120) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los cinco primeros segmentos abdominales. Cada fémur con un par de manchas tenues, una media y la otra distal. Tibias con tres manchas pardas. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, con una banda débilmente pigmentada recorriendo el margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo; el par posterior con una banda igualmente pigmentada recorriendo el margen apical. Abdomen con una hilera dorsal de pequeñas manchas pardas. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 120) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión debilmente esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} agudo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 125) ensanchado, cúspide externa con siete dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 121), con venas supernumerarias; vena $Rs-M$ de mayor longitud que el segmento anterior de Rs ; vena CuP sin sedas; tallo de $Rs \sim 3/4$ o casi de la misma longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas

incompletas; vena R_{2+3} generalmente no ramificada, a veces con dos ramas; R_{4+5} con dos o tres ramas; vena M_1 con tres a cinco ramas; M_2 y M_3 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 121), con venas supernumerarias; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio pigmentado; segmento distal (Fig. 124) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 128), con ramas basales curvas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior bien esclerosado; ápice del aedeago oprimido lateralmente, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de láminas triangulares, con los vértices puntiagudos y los extremos anteriores muy prolongados, retorcidos, con apófisis subterminales dirigidas hacia el centro del endofalo; escleritos endofálicos en forma de ganchos horizontales, los más distales con la base alargada y un par de espinas verticales intermedias con los extremos anteriores bifurcados. Epiprocto (Fig. 126) con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 26 a 34 tricobotrias, todas en rosetas basales.

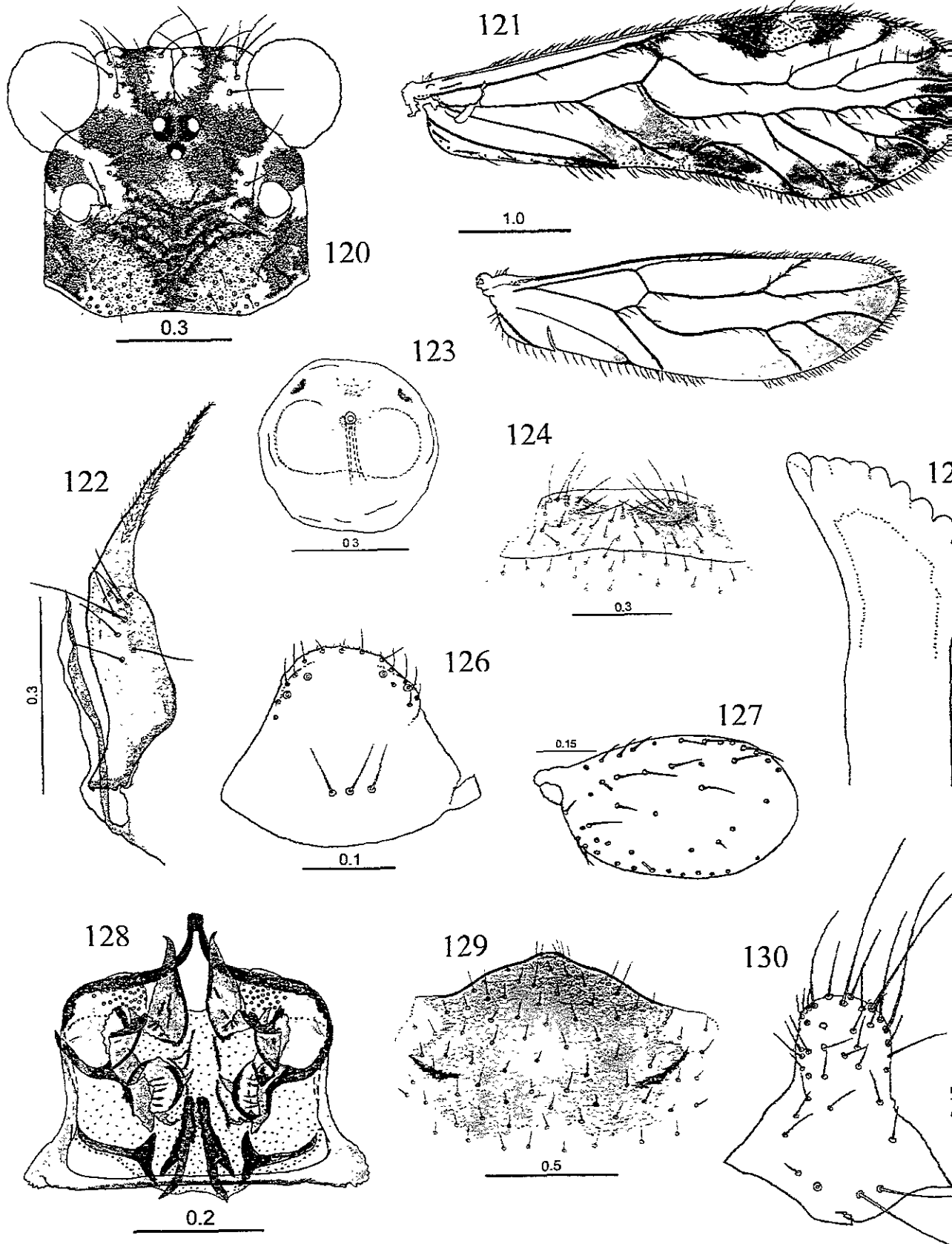
Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Escapo y pedicelo más pigmentados. Aletas con manchas pardusco.

Morfología. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 127) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 129), con una mancha como se describe para el género; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical poco realzado, sedoso y entero. Válvulas del ovipositor (Fig. 122): $v_1 \sim 2/3$ la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una prominencia basal corta, margen interno cóncavo; con una hilera de sedas en la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 123) circular, con una línea pardusca arriñonada y tres pequeñas manchas distales. Espermaporo distal, con una mancha circular. Epiprocto y paraproctos casi tan altos como sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 130), margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Áreas sensoriales de paraproctos con siete a diez tricobotrias, dos de ellas más largas que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. **Guerrero.** Chilpancingo. Reserva Natural de Omíltemi, zona de captación La Perra, 17° 33' 42" N; 99° 41' 29.9" O, 2198 msnm., 23.IX.1998, en



Figs. 120-130. *Goja* sp. 11, n. sp. 120. Cabeza σ . 121. Alas anterior y posterior σ . 122. Vá ovipositoras \varnothing . 123. 9º esternito \varnothing . 124. Hipandrio σ . 125. Lacinia \varnothing . 126. Epiprocto σ . 127. A. 128. Falosoma σ . 129. Placa subgenital \varnothing . 130. Epiprocto \varnothing .

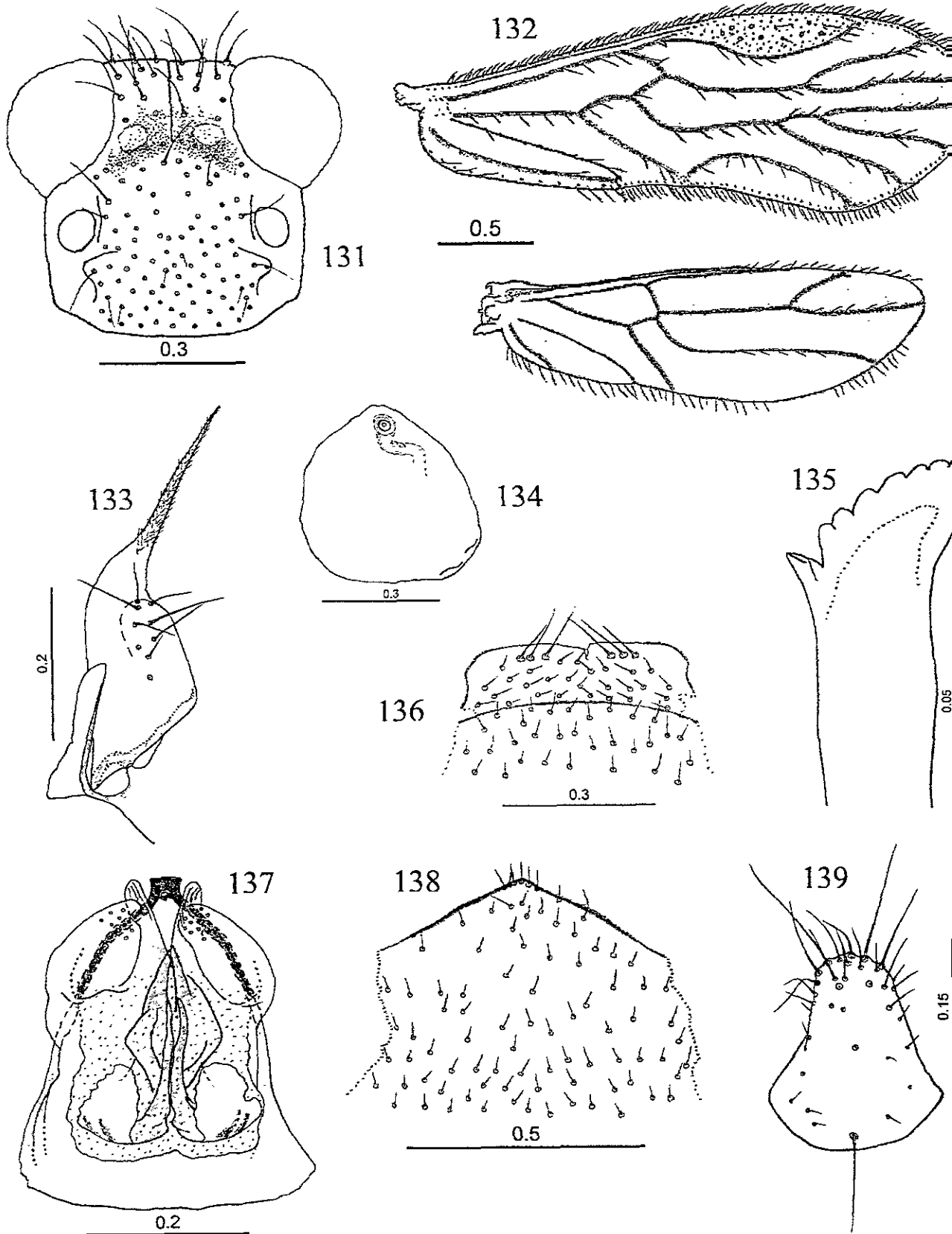
corteza de árbol, T. Martínez Cruz, Holotipo ♂. Alotipo ♀, misma localidad, 20.X.1998, sobre corteza de árbol, J. A. Casasola & T. Martínez Cruz (CNIN).

Registros. MEXICO. Guerrero. Chilpancingo, Reserva Natural de Omiltemi, 19.X.1998, sobre pared de tanque de almacenamiento con abundantes musgos y líquenes, J. A. Casasola & T. Martínez Cruz, 1♀. Misma localidad, zona de captación Agua Fría, 19.X.1998, sobre corteza de árbol, J. A. Casasola & T. Martínez Cruz, 1♀. Misma localidad, zona de captación La Perra, 17° 33' 42'' N; 99° 41' 29.9'' O, 2198 msnm., 21.X.1998 msnm., golpeando follaje de encino, mismos colectores, 1 ninfa. Misma localidad, 23.X.1998, sobre corteza de árbol, mismos colectores, 1 ninfa. Oaxaca. 101 km al NE de Oaxaca, carretera 175, 3300 msnm, 29.VIII.1982, golpeando vegetación, C.W.O'Brien *et al.*, 1♂. Km 56, carretera Teotitlán-Huautla, 1600 msnm., 16.III.1989, L. Cervantes & A. Cadena, 1♀. Las Bigas, 20 km al S de Sta. Catarina Lachatao, 16.VII.1996, golpeando follaje de palma cucharilla, J. A. Casasola & T. Martínez Cruz, 1♂. Sta. Catarina Lachatao, rancho Agua Blanca, 5.XII.1999, golpeando follaje de pino, T. Martínez Cruz, 1♂.

***Goja* sp. 12 n. sp.**
(Figs. 131-139)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo pálido. Cabeza (Fig. 131) con manchas pardo claro formando un patrón sencillo. Ojos compuestos negros. Escapo y pedicelo amarillo claro. Flagelomeros posteriores a f_1 , Mx_4 y postclípeo no pigmentados. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las otras bandas prolongadas en una mancha dorsal que abarca los cuatro primeros segmentos abdominales. Fémures, tibias y tarsómeros no pigmentados. Alas transparentes, sin manchas. Segmentos abdominales terminales pardo claro.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 131) normales. Ocelos ausentes. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una banda débilmente esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 135) ensanchado, cúspide externa con ocho denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor ~ 3/4 el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 132), con venación caecilioide; vena Rs-M de igual longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs casi de la misma longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, sin manchas; arcola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 132), con



Figs. 131-139. *Goja* sp. 12, n. sp. 131. Cabeza σ . 132. Alas anterior y posterior σ . 133. Válvulas ovipositoras \varnothing . 134. 9° esternito \varnothing . 135. Lacinia \varnothing . 136. Hipandrio σ . 137. Fallosoma σ . 138. Subgenital \varnothing . 139. Epiprocto \varnothing .

venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Segmentos anterior y distal del hipandrio no pigmentados (Fig. 136). Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 137), con ramas basales rectas, articuladas a los parámetros internos; margen anterior membranoso; ápice del aedeago agudo, con un corto proceso terminal, rectangular; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de pequeños lóbulos, con los extremos distales ligeramente rugosos; escleritos endofálicos en forma de estructuras membranosas esclerosadas, acuminadas, con los extremos anteriores plegados. Epiprocto faltante. Campos sensoriales de paraproctos con 30 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Mx4 levemente más pigmentado que los demás.

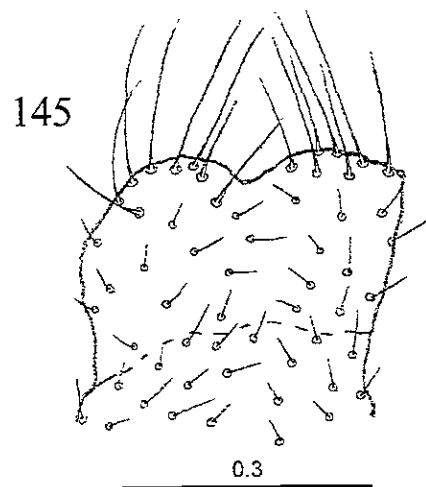
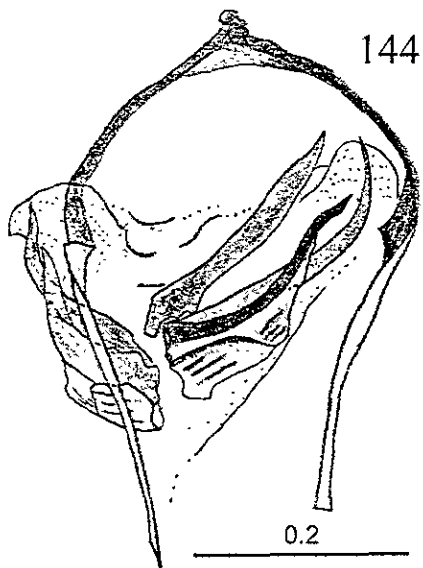
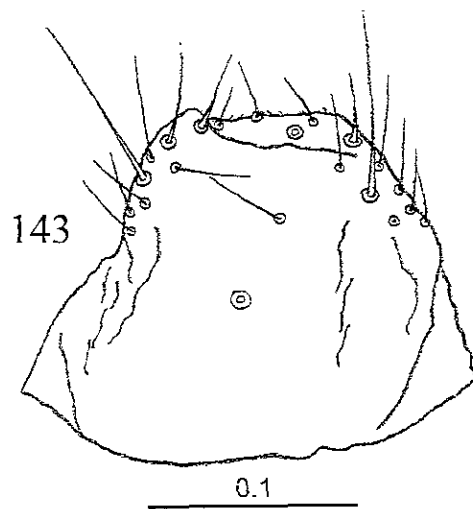
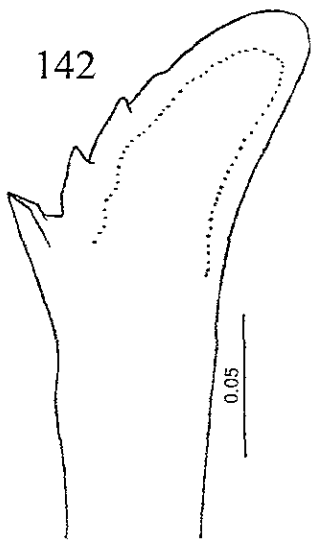
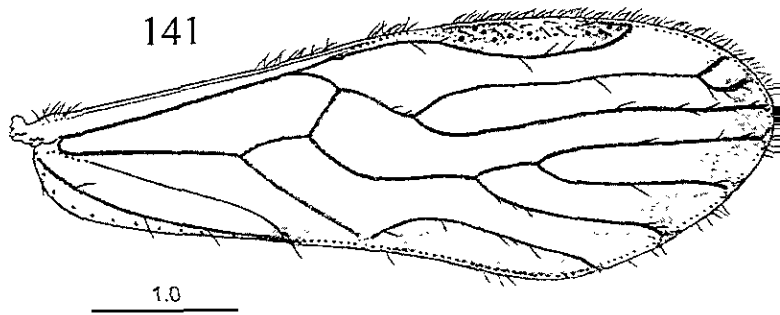
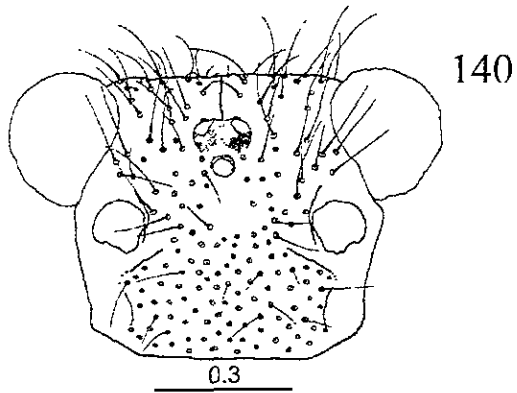
Morfología. Organo coxal ausente. Áptera. Placa subgenital (Fig. 138), no pigmentada; sin sedas latero-distales sobresalientes; margen apical poco realzado, sedoso y entero. Válvulas del ovipositor (Fig. 133), $v_1 \sim 1/3$ la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una prominencia basal larga, margen interno recto; con una hilera de sedas en la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 134) circular, sin manchas. Espermaporo distal, con una mancha circular. Epiprocto y paraproctos casi tan altos como sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 139), margen anterior convexo; con una macroseda basal. Areas sensoriales de paraproctos con cinco a seis tricobotrias, una más larga que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. COSTA RICA. **Provincia de San José.** Restaurant Jorón, 8 km al SE de San Isidro, 1.XI.1967, en troncos de árboles, en selva parcialmente talada, E. L. Mockford. Holotipo σ , alotipo φ , 2 paratipos $\varphi\varphi$ (CNIN).

***Goja* sp. 13 n. sp.**
(Figs. 140-145)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo pardusco. Cabeza (Fig. 140) sin manchas. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo claro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Antena mutilada. Mx4 con el ápice más pigmentado. Postclipeo no pigmentado. Tórax sin bandas pigmentadas. Fémures no pigmentados. Tibias con una mancha distal pardo claro. Tarsómeros pigmentados, excepto la mitad proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, una banda débilmente pigmentada



Figs. 140-145. *Goja* sp. 13, n. sp. ♂. 140. Cabeza. 141. Ala anterior. 142. Lacinia. 143. Epiprocto. 144. Falosoma. 145. Hipandrio.

recorriendo el margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo claro.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 140) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 142) no ensanchado, cúspide externa con tres dentículos, el más externo redondeado, el triple de ancho que los demás. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ del diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 141), con venación caecilioide; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs $\sim 1/3$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} generalmente no ramificadas, a veces alguna de ellas con dos ramas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi siete veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cinco veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior faltante. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado. Segmento distal (Fig. 145) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 144), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior mutilado; ápice del aedeago agudo, con un largo proceso terminal, romo; parámetros externos ausentes; escleritos mesiales ausentes; dos escleritos endofálicos en forma de espinas largas oblicuas. Epiprocto (Fig. 143), con una macroseda casi central. Campos sensoriales de paraproctos con 33 a 36 tricobotrias, una central sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. No se conoce.

Localidad típica. VENEZUELA. D. F. 10 km al E de Colonia Tovar, 18.VII.1988, C. W. & L. B. O'Brien. Holotipo σ (CNIN).

Goja sp. 14 n. sp.
(Figs. 146-151)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo pardusco. Cabeza (Fig. 146) con manchas pardo oscuro formando un patrón sencillo. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 un poco más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas a lo largo del abdomen. Fémures no pigmentados. Tibias con una mancha distal pardo claro. Tarsómeros ligeramente

pigmentados. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo pardusco, con una banda débilmente pigmentada recorriendo el margen apical y una pequeña mancha igualmente pigmentada tanto en la areola postica como en el nódulo. Abdomen con una banda dorsal pardo oscuro. Segmentos abdominales terminales pardo pálido.

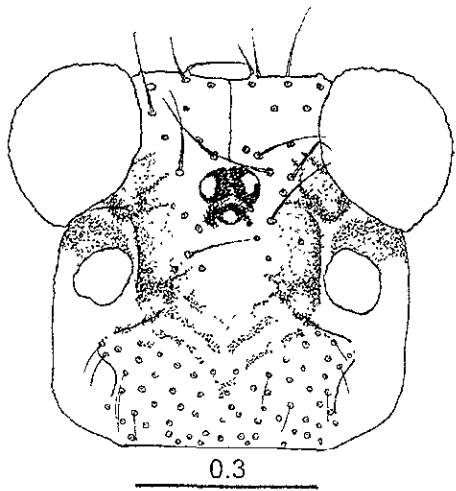
Morfología. Ojos compuestos (Fig. 146) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales completamente separados. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 148) no ensanchado, cúspide externa con siete dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 147), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs $\sim 1/2$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} generalmente no ramificada, a veces con dos ramas; R_{4+5} con dos o tres ramas; venas M_1 con dos a cuatro ramas; M_2 no ramificada; M_3 con dos o cuatro ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 147), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} en general no ramificada, algunas veces con dos ramas; venas M_1 y M_2 no ramificadas; M_3 ausente. Segmento anterior del hipandrio pigmentado tenuemente; segmento distal (Fig. 151) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 150), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago oprimido lateralmente, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de simples lóbulos cortos; escleritos endofálicos en forma de espinas largas encorvadas, con otras dos espinas oblicuas más cortas, sobrepuestas a una franja membranosa ligeramente esclerosada con el extremo anterior ensanchado, plegado y con una pequeña espina en el margen interno. Epiprocto (Fig. 149) con tres macrosetas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 26 a 30 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

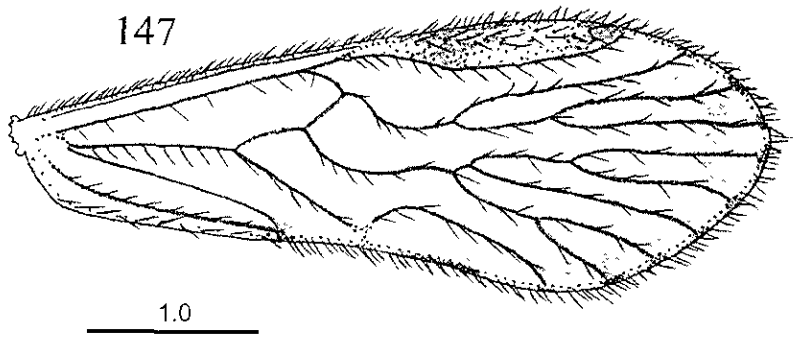
Hembra. No se conoce.

Localidad típica. MEXICO. **Chiapas.** Reserva de la Biosfera El Triunfo, 2000 msnm., 9.VII.1993, en trampa de luz, E. González. Holotipo σ . 2 paratipos $\sigma\sigma$, misma localidad.

Registros. MEXICO. **Chiapas.** Reserva de la Biosfera El Triunfo, 1870 msnm., 5.V.1993, en trampa de luz, A. N. García Aldrete, 1 σ (CNIN).

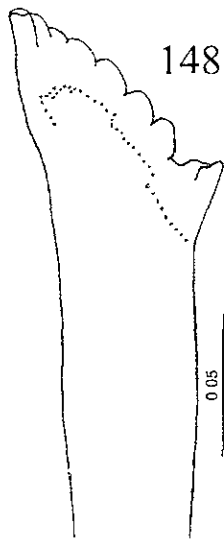


146



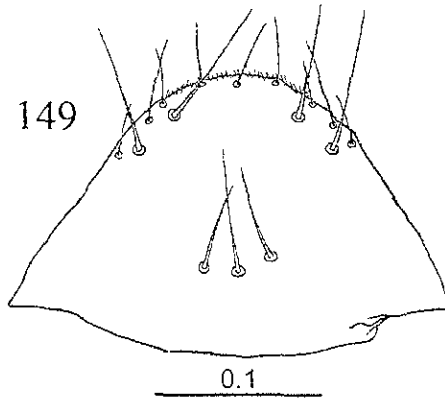
147

1.0



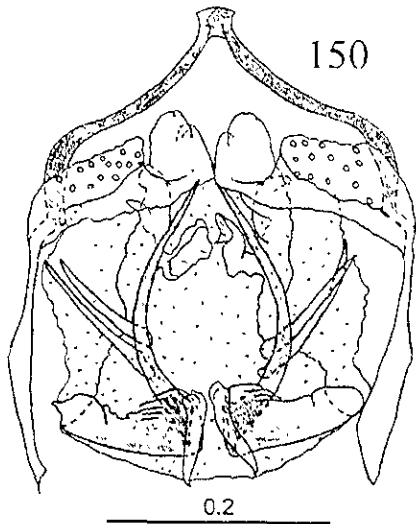
148

0.05



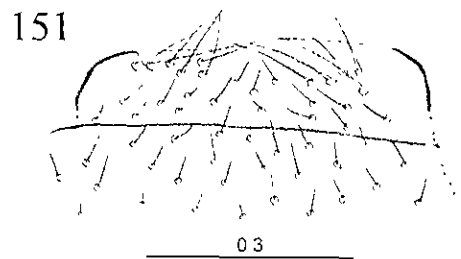
149

0.1



150

0.2



151

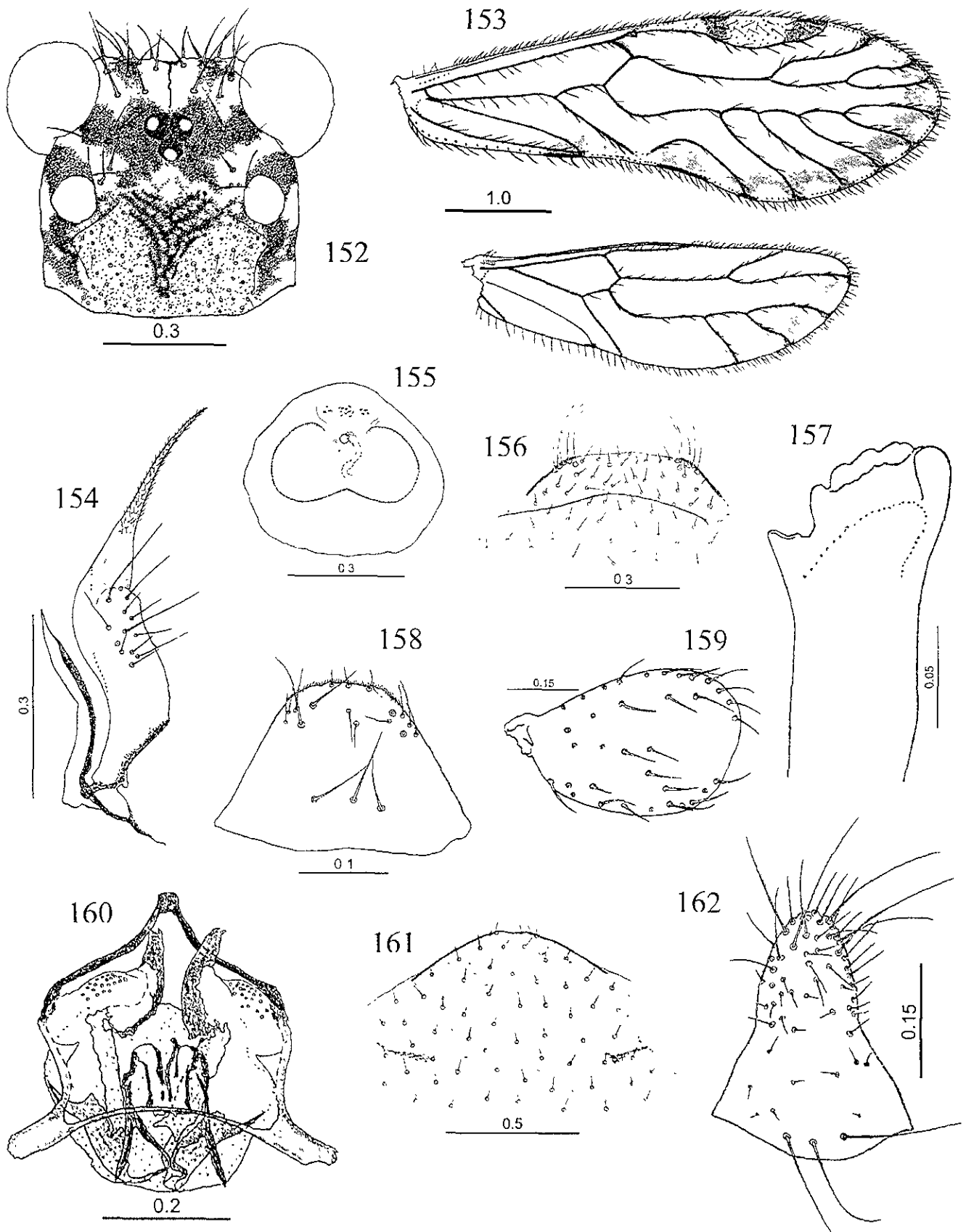
0.3

Figs. 146-151. *Goja* sp. 14, n. sp. ♂. 146. Cabeza. 147. Alas anterior y posterior. 148. Lacinia. 149. Epiprocto. 150. Falsoma. 151. Hipandrio.

Goja sp. 15 n. sp.
(Figs. 152-162)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 152) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centripetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo pardo. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Mx4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los cuatro primeros segmentos abdominales. Cada fémur con una mancha media y otra distal pardo claro. Tibias con dos manchas pardas, la distal pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, una banda débilmente pigmentada a lo largo del margen apical, y otra igual entre la areola postica y el nódulo; par posterior con una banda igualmente pigmentada recorriendo el margen apical. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 152) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} romo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 157) no ensanchado, cúspide externa con seis denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor 1/2 o menos del diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 153), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs casi igual o de mayor longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} generalmente no ramificadas, a veces alguna de ellas con dos ramas; vena M_1 con dos a cuatro ramas; M_2 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; M_3 no ramificada; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 153), con venas supernumerarias; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio pigmentado. Segmento distal (Fig. 156) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 160), con ramas basales curvas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior bien esclerosado; ápice del aedeago oprimido lateralmente, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales cónicos, con un par de pequeños ganchos en las cúspides y con los extremos anteriores prolongados en forma laminar; escleritos endofálicos en forma de ganchos con la base amplia y alargada, ligados anteriormente a un



Figs. 152-162. *Goja* sp. 15, n. sp. 152. Cabeza ♂. 153. Alas anterior y posterior ♂. 154. Válvulas ovipositoras ♀. 155. 9º esternito ♀. 156. Hipandrio ♂. 157. Lacinia ♂. 158. Epiprocto ♂. 159. Aleta ♀. 160. Fallosoma ♂. 161. Placa subgenital ♀. 162. Epiprocto ♀.

esclerito en forma de Y invertida y a otro inmediato rectangular, unidos distalmente. Epiprocto (Fig. 158) con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 31 a 36 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Tórax del mismo color que el resto del cuerpo. Aletas con manchas parduscas.

Morfología. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 159) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 161), con una mancha como se describe para el género y una pequeña área apical no pigmentada; sin sedas latero-distales sobresalientes; margen apical no realzado, sedoso y con una pequeña muesca. Válvulas del ovipositor (Fig. 154): $v1 \sim 1/2$ de la longitud de $v2+3$; $v2+3$ con una prominencia basal larga, margen interno cóncavo; con una hilera de sedas en el tercio distal de $v3$. Noveno esternito (Fig. 155) circular, con una línea pardusca arriñonada y tres pequeñas manchas distales. Espermoporo distal, con una mancha circular. Epiprocto y paraproctos $\sim 1 \frac{1}{3}$ veces más altos que sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 162), margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Areas sensoriales de paraproctos con nueve a diez tricobotrias, una más larga que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. Oaxaca. Sta. Catarina Lachatao, río Puente de los Trabajos, 16.VII.1996, en pared de roca con abundantes musgos y líquenes, J. A. Casasola & T. Martínez Cruz. Holotipo σ , alotipo φ (CNIN).

***Goja* sp. 16 n. sp.**
(Figs. 163-173)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo pardusco. Cabeza (Fig. 163) con manchas pardo oscuro, formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. $Mx4$ con el ápice más pigmentado. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas a lo largo del abdomen. Fémures sin manchas. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un

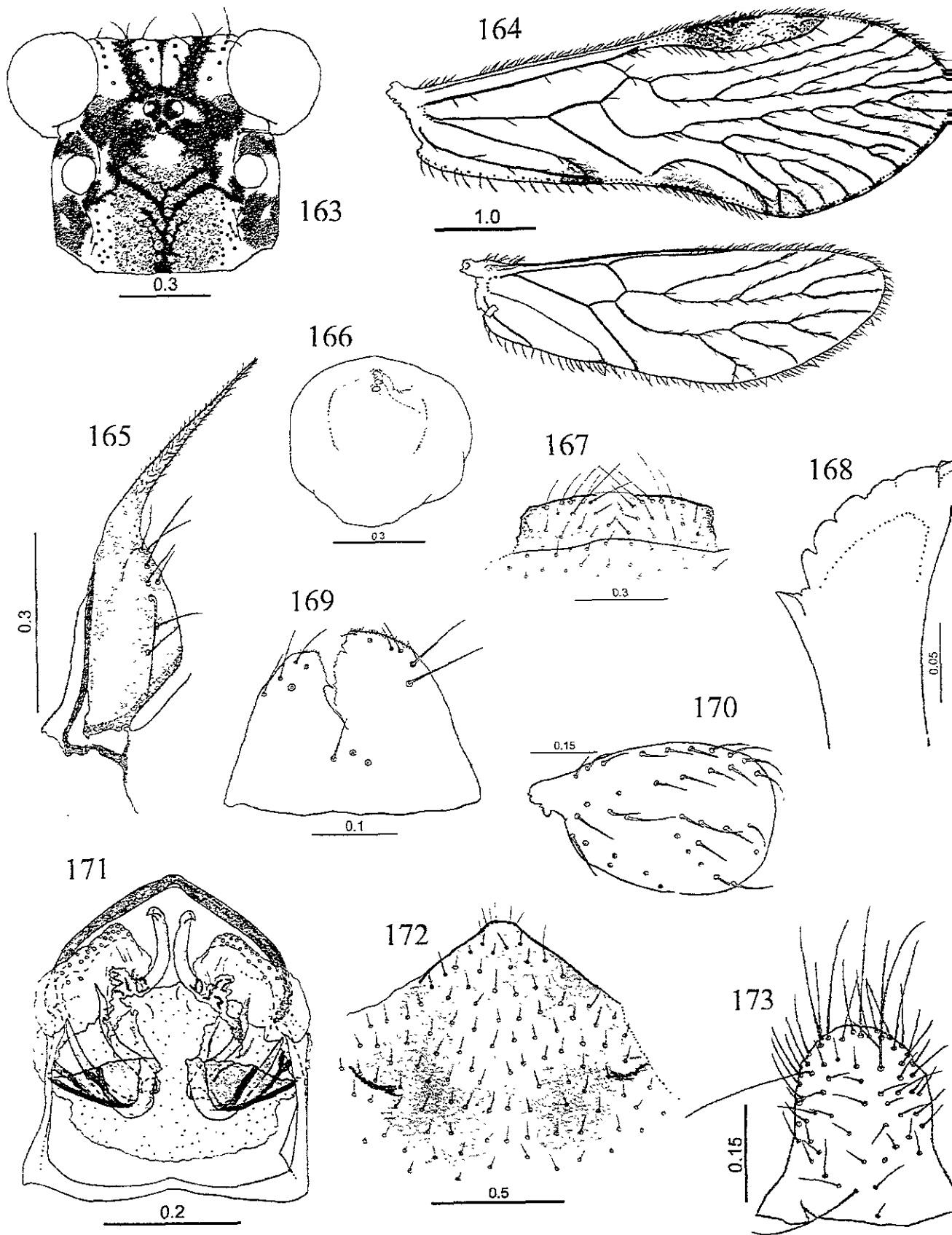
ligero tono amarillo, con una pequeña mancha débilmente pigmentada en la areola postica y otra igual en el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 163) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} agudo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 168) no ensanchado, cúspide externa con ocho denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal del mismo tamaño que el raspador. Ala anterior (Fig. 164), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs $\sim 1/10$ o $1/4$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con cuatro o cinco ramas; vena M_1 con cuatro a seis ramas; M_2 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; M_3 con dos a cinco ramas; pterostigma casi siete veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 164), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con dos o tres ramas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas, ocasionalmente alguna de ellas con dos ramas. Segmento anterior del hipandrio pigmentado tenuemente; segmento distal (Fig. 167) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 171), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, con un corto proceso terminal, rectangular; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de cilindros encorvados, con un par de pequeños ganchos en los extremos distales y anteriormente prolongados de manera irregular; escleritos endofálicos en forma de un par espinas oblicuas torcidas, la anterior más larga y arqueada, sobrepuestas a una franja membranosa ancha, ligeramente esclerosada, con engrosamientos aciculares antero-laterales. Epiprocto (Fig. 169) con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 38 a 40 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Fémures con una mancha media decolorada. Aletas con manchas parduscas.

Morfología. Raspador del órgano coxal ausente, sólo el espejo bien desarrollado. Aleta anterior (Fig. 170) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 172), con una mancha como se describe para el género; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical realzado; sedoso y entero. Válvulas del ovipositor (Fig. 165): $v_1 \sim 1/2$ la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una



Figs. 163-173. *Goja* sp. 16, n. sp. 163. Cabeza ♂. 164. Alas anterior y posterior ♂. 165. Válvulas ovipositoras ♀. 166. 9º esternito ♀. 167. Hipandrio ♂. 168. Lacinia ♂. 169. Epiprocto ♂. 170. Aleta ♀. 171. Fallosoma ♂. 172. Placa subgenital ♀. 173. Epiprocto ♀.

prominencia basal corta, margen interno recto; hilera de sedas en la mitad distal de v3. Noveno esternito (Fig. 166) circular, con una línea pardusca arriñonada. Espermoporo distal, con una mancha circular. Epiprocto y paraproctos casi tan altos como sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 173), margen anterior recto; con una macroseda basal. Areas sensoriales de paraproctos con cinco a siete tricobotrias, una más larga que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. **Chiapas.** Reserva de la Biosfera El Triunfo, 7 km al SO de la Finca La Prusia (Jaltenango), 1850 msnm., 4.II.1983, golpeando *Quercus*, Rodrigo Medellín. Holotipo ♂. Alotipo ♀, Reserva de la Biosfera El Triunfo, ca. Sta. Rita, vereda hacia Palo Gordo, 1800 msnm., 6.V.1993, en troncos con líquenes y musgos, A. N. García Aldrete. Paratipos: 1♀, 3 ninfas, misma localidad (CNIN).

Registros. MEXICO. **Chiapas.** Reserva de la Biosfera El Triunfo, 2000 msnm., 9.VII.1993, en trampa de luz, E. González, 4♂♂.

Goja sp. 17 n. sp.
(Figs. 174-184)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo pardusco. Cabeza (Fig. 174) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 un poco más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas. Fémures y tibias no pigmentados. Tarsómeros ligeramente pigmentados. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo pardusco y una pequeña mancha pardusca en el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo pálido.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 174) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales completamente separados. Apice del flagelomero f_{11} romo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 179) ensanchado, cúspide externa con cinco denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 175), con venas supernumerarias; vena R_{s-M} de mayor longitud que el segmento anterior de R_s ; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de $R_s \sim 1/2$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas. Vena M_1 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; M_2 no ramificada; M_3 con tres o cuatro ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se

describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M₃. Ala posterior (Fig. 175), con venación caecilioide; venas R₂₊₃, R₄₊₅ y M no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio pigmentado. Segmento distal (Fig. 178) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 182), con ramas basales curvas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, con un corto proceso terminal, rectangular; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de conos un poco encorvados, con tres pequeños ganchos en las cúspides; escleritos endofálicos en forma de espinas centrales bifurcadas, asociadas a una superficie membranosa ligeramente esclerosada. Epiprocto (Fig. 180) con tres macrosedas casi centrales, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 20 a 31 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

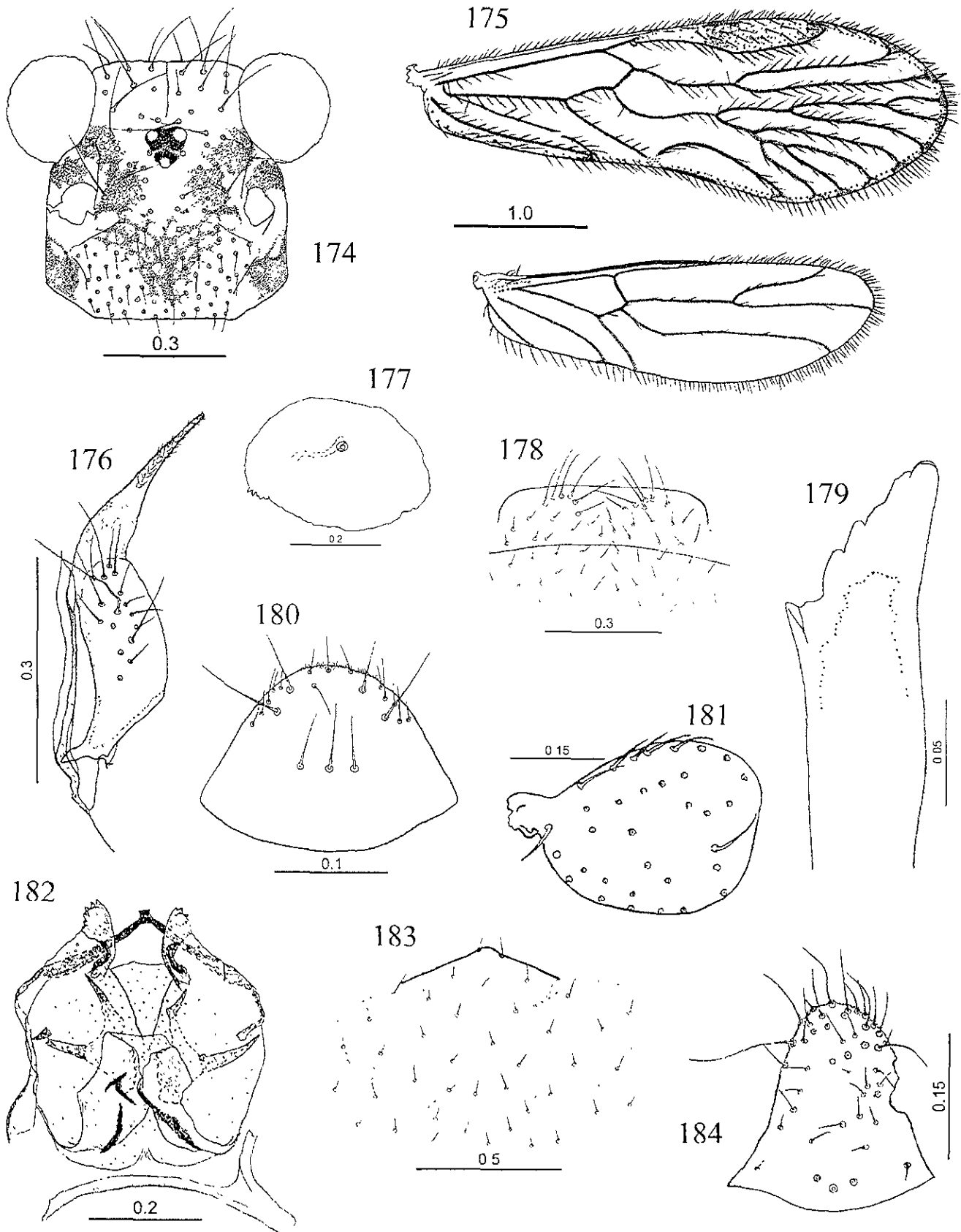
Hembra. Coloración. Igual que el macho. Aletas amarillas.

Morfología. Raspador del órgano coxal ausente, sólo el espejo bien desarrollado. Aleta anterior (Fig. 181) redondeada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 183), con una mancha tenue como se describe para el género; sin sedas latero-distales sobresalientes; margen apical poco realzado, sin sedas y entero. Válvulas ovipositoras (Fig. 176): v1 ~ 1/2 la longitud de v2+3; v2+3 con una prominencia basal larga, margen interno cóncavo; con una hilera de sedas en la mitad distal de v3. Noveno esternito (Fig. 177) circular, con una línea pardusca arriñonada. Espermaporo distal, con una mancha circular. Epiprocto y paraproctos casi tan altos como sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 184), margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Areas sensoriales de paraproctos con cuatro tricobotrias, dos más largas que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. **Guerrero.** Chilpancingo. Reserva Natural Omiltemi, 19.X.1998, sobre pared de tanque de almacenamiento con abundante musgo y líquenes, J. A. Casasola & T. Martínez Cruz. Holotipo ♂. Alotipo ♀, 5 km al SO de Carrizal de Bravo, 3.II.1974, cimiendo hojarasca, A. N. García Aldrete & A. Carmona (CNIN).

Registros. MEXICO. **Guerrero.** Chilpancingo, Reserva Natural Omiltemi, zona de captación La Perra, 17° 33' 42" N: 99° 41' 29.9" O, 2198 msnm., 20.IX.1998, en trampa de luz, T. Martínez Cruz, 1♂. Misma localidad, 23.IX.1998, en trampa Malaise, T. Martínez Cruz, 3♂♂. Misma localidad, 25.X.1998, en trampa Malaise, J. A. Casasola & T. Martínez Cruz, 1♂.



Figs. 174-184. *Goja* sp. 17, n. sp. 174. Cabeza ♂. 175. Alas anterior y posterior ♂. 176. Válvulas ovipositoras ♀. 177. 9º esternito ♀. 178. Hipandrio ♂. 179. Lacinia ♂. 180. Epiprocto ♂. 181. Aleta ♀. 182. Falosoma ♂. 183. Placa subgenital ♀. 184. Epiprocto ♀.

Goja sp. 18 n. sp.
(Figs. 185-195)

Macho. Coloración. Cabeza amarillo claro, con el vertex más colorido; abdomen y apéndices del mismo color; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 185) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillos. Flagelomeros siguientes a f_1 no pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras prolongadas en los cinco primeros segmentos abdominales. Fémures no pigmentados. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, una pequeña mancha débilmente pigmentada en la areola postica y otra igual en el nódulo. Cuatro primeros segmentos abdominales con un par de manchas dorsales pardo oscuro. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 185) elevados. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} romo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 190) no ensanchado, cúspide externa con ocho dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 186), con venas supernumerarias; vena $Rs-M$ de mayor longitud que el segmento anterior de Rs ; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de $Rs \sim 1/2$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} con dos o cuatro ramas; R_{4+5} con tres o cinco ramas; vena M_1 con siete ramas; M_2 con dos ramas; M_3 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 186), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con tres ramas; vena M_1 con tres o cuatro ramas; M_2 no ramificada; M_3 con dos o tres ramas. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado. Segmento distal (Fig. 189) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 193), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago oprimido lateralmente, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de láminas enrolladas, con tres pequeñas prolongaciones digitiformes en los extremos distales; extremos

anteriores prolongados lateralmente en forma de tiras angostas dobladas hacia el centro del endofalo; escleritos endofálicos en forma de espinas largas centrales, asociadas anteriormente a unas franjas esclerosadas dobladas lateralmente en forma poligonal. Epiprocto (Fig. 191) con tres macrosedas en el tercio anterior, la media más posterior. Campos sensoriales de paraproctos con 30 a 36 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Tórax del mismo color que el resto del cuerpo. Fémures con una mancha media decolorada. Aletas con manchas parduscas.

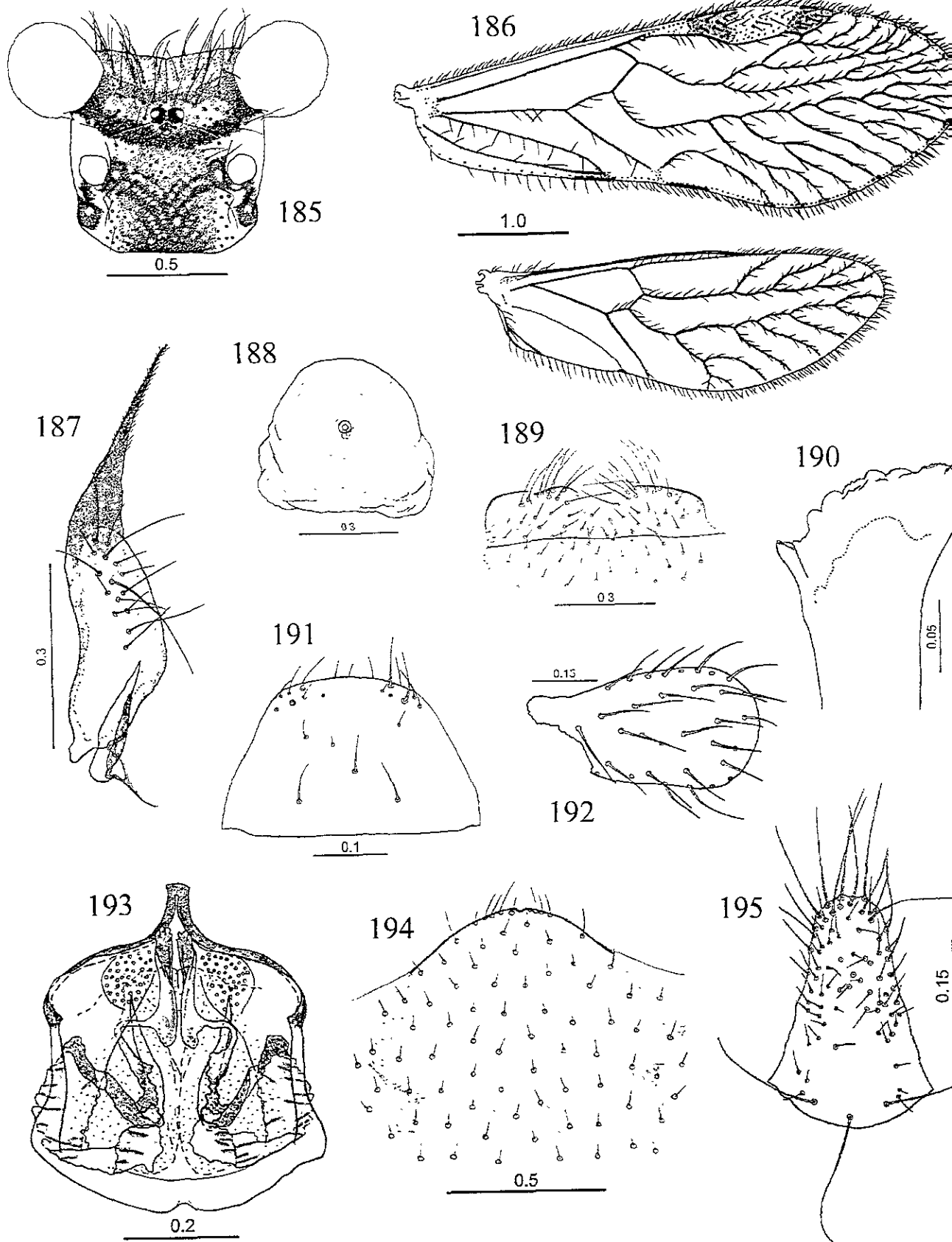
Morfología. Raspador del órgano coxal ausente, sólo el espejo bien desarrollado. Aleta anterior (Fig. 192) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 194), con una mancha tenue como se describe para el género; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical no realzado, sedoso y con una pequeña muesca. Válvulas del ovipositor (Fig. 187): v1 ~ 1/3 la longitud de v2+3; v2+3 con una extensión basal corta, margen interno cóncavo; hilera de sedas en la mitad distal de v3. Noveno esternito (Fig. 188) circular, con una tenue línea pardusca arriñonada. Espermaporo central, con una mancha circular. Epiprocto (Fig. 195), ~ 1 1/3 veces más alto que su anchura basal; margen anterior convexo, con tres macrosedas basales. Paraproctos ~ 1 2/3 veces más altos que sus anchuras basales. Areas sensoriales con nueve tricobotrias, una más larga que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. **Chiapas.** Lagunas de Montebello, 60 km al SE de Comitán, 3.VII.1981, golpeando follaje de arbustos con abundantes líquenes, A. N. García Aldrete & L. A. Menchaca López. Holotipo ♂, alotipo ♀ (CNIN).

***Goja* sp. 19 n. sp.**
(Figs. 196-206)

Macho. Coloración. Cabeza amarillo claro, con el vertex más colorido; abdomen y apéndices del mismo color; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 196) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagclómeros siguientes a f₁ un poco más pigmentados. Mx4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras prolongadas a lo largo del abdomen. Fémures no pigmentados. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto



Figs. 185-195. *Goja* sp. 18, n. sp. 185. Cabeza ♂. 186. Alas anterior y posterior ♂. 187. Válvulas ovipositoras ♀. 188. 9° esternito ♀. 189. Hipandrio ♂. 190. Lacinia ♀. 191. Epiprocto ♂. 192. Alitractor ♀. 193. Fallosoma ♂. 194. Placa subgenital ♀. 195. Epiprocto ♀.

el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, con una pequeña mancha débilmente pigmentada en la areola postica y otra igual en el nódulo. Tres primeros segmentos abdominales con sendas manchas dorsales pardo oscuro. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 196) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} romo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 201) no ensanchado, cúspide externa con seis denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal del mismo tamaño que el raspador. Ala anterior (Fig. 197), con venas supernumerarias; vena Rs-M de menor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs $\sim \frac{3}{4}$ o casi de la misma longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} generalmente con dos ramas, a veces no ramificada; vena M_1 con dos o tres ramas; M_2 y M_3 con frecuencia no ramificadas, en ocasiones con dos ramas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 197), con venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado. Segmento distal (Fig. 200) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 204), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, con un largo proceso terminal, romo; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de simples lóbulos cortos; escleritos endofálicos centrales, en forma de espinas cortas, asociadas a unas franjas esclerosadas lateralmente arqueadas posteriormente. Epiprocto (Fig. 202) con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 20 a 25 tricobotrias, dos centrales sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Tórax del mismo color que el resto del cuerpo. Escapo y pedicelo más claros. Fémures con una mancha media decolorada. Aletas amarillo pardusco.

Morfología. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 203) triangular, con algunas sedas marginales. Placa subgenital (Fig. 205), con un área pigmentada, como se describe para el género; sin sedas latero-distales sobresalientes; margen apical poco realzado, sedoso y entero. Válvulas del ovipositor (Fig. 198): $v_1 \sim 1/2$ la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una prominencia basal larga, margen interno recto; con una hilera de sedas en la

mitad distal de v3. Noveno esternito (Fig. 199), casi circular, con una tenue línea pardusca arriñonada. Espermaporo distal, con una mancha circular. Epiprocto y paraproctos casi tan largos como sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 206), margen anterior recto; con una macroседа basal. Areas sensoriales de paraproctos con cinco a ocho tricobotrias, una más larga que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

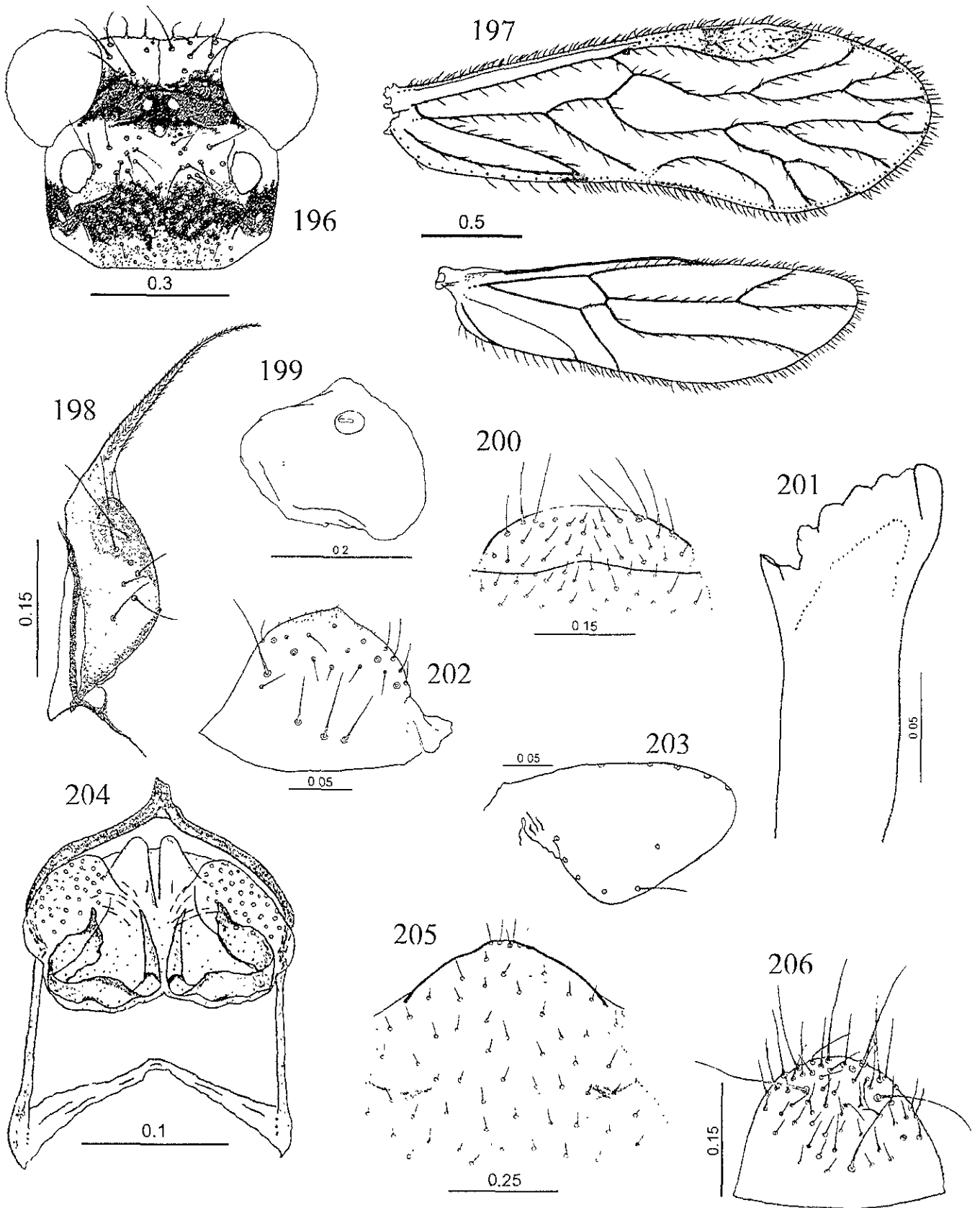
Localidad típica. MEXICO. Veracruz. Los Tuxtlas, Estación de Biología UNAM, 12.VIII.1987, en contrafuertes de árbol. Holotipo ♂. Alotipo ♀, misma localidad, 28.XII.1988, en contrafuertes de árboles, A. N. García Aldrete. Paratipos: 10♂♂, 17♀♀, 14 ninfas, misma localidad (CNIN).

Registros. MEXICO. Veracruz. 16 km al SE de Catemaco, orilla del Lago Catemaco, 9.VII.1967, en troncos de árboles en selva, E.L. Mockford, 1♂, 2♀♀, 1 ninfa. Los Tuxtlas, Estación de Biología UNAM, 12.VIII.1987, en contrafuerte de árbol, A. N. García Aldrete, 1♂, 1♀. Misma localidad, habitat y colector, 8.VII.1988, 4♂♂, 7♀♀, 2 ninfas. Misma localidad, habitat y colector, 11.VII.1988, 3♂♂, 1♀, 1 ninfa. Misma localidad y colector, 28.XII.1988, golpeando cítricos, 2♂♂. Misma localidad y colector, 4.VIII.1989, en contrafuertes de árbol, 3♂♂, 2 ninfas. Misma localidad, habitat y colector, 2.IX.1994, 5♂♂, 2♀♀, 1 ninfa.

Goja sp. 20 n. sp.
(Figs. 207-212)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 207) con manchas pardas decoloradas formando un patrón sencillo. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo claro. Escapo y pedicelo amarillos. Flagelomeros siguientes a f_1 no pigmentados. Mx4 con el ápice más pigmentado. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo claro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los cuatro primeros segmentos abdominales. Fémures no pigmentados. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros no pigmentados. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo y una pequeña mancha pardusca en el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo claro.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 207) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales completamente separados. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 209) no ensanchado, cúspide externa con



Figs. 196-206. *Goja* sp. 19, n. sp. 196. Cabeza ♂. 197. Alas anterior y posterior ♂. 198. Válvulas ovipositoras ♀. 199. 9º esternito ♀. 200. Hipandrio ♂. 201. Lacinia ♀. 202. Epiprocto ♂. 203. Aleta ♀. 204. Fallosoma ♂. 205. Placa subgenital ♀. 206. Epiprocto ♀.

ocho denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 208): con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs $\sim 3/4$ o casi de la misma longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; vena M_1 con tres ramas; M_2 y M_3 con frecuencia no ramificadas, en ocasiones con dos ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 208): con venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado. Segmento distal (Fig.) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 211): con ramas basales curvas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago oprimido lateralmente, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de conos encorvados, con tres denticulos en las cúspides y una protuberancia aguzada en los bordes anteriores internos; escleritos endofálicos en forma de varillas dobladas en U, con los extremos centrales más delgados separados y los laterales bifurcados. Epiprocto (Fig. 210) con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 30 a 34 tricobotrias, todas en rosetas basales.

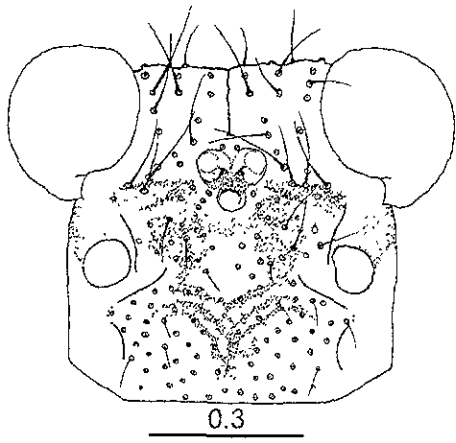
Medidas. Cuadro 4.

Hembra. No se conoce.

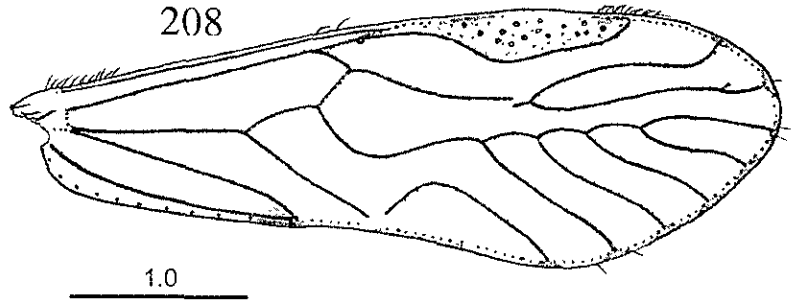
Localidad típica. MEXICO. **Hidalgo.** 4.3 km al N de Tlanchinol, carretera 105, 15.V.1983, C. W. & L. B. O'Brien & G. B. Marshall. Holotipo σ , un paratipo σ (CNIN).

***Goja sp. 21* n. sp.**
(Figs. 213-223)

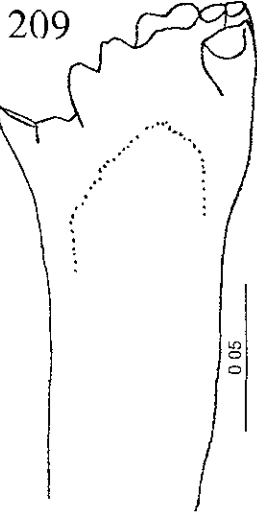
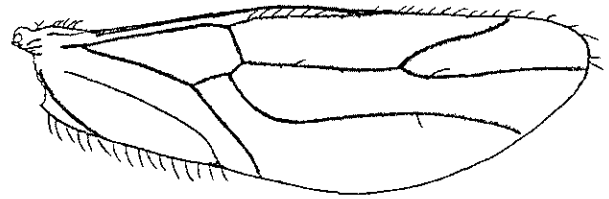
Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono pardusco. Cabeza (Fig. 213) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Mx_4 con el ápice más pigmentado. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras prolongadas en los cuatro primeros segmentos abdominales. Cada fémur con un par de manchas tenues, una media y otra distal. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; par anterior amarillo



207

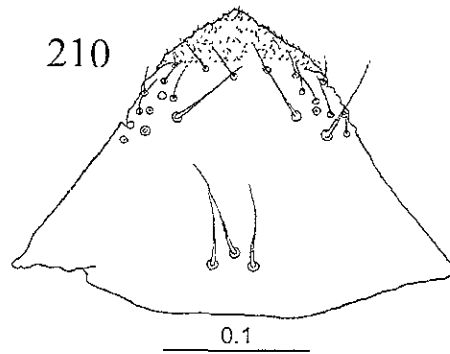


208



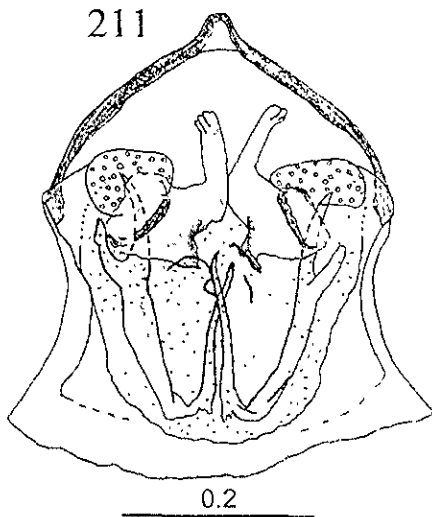
209

0.05



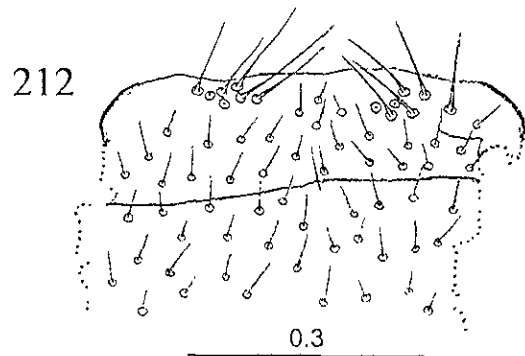
210

0.1



211

0.2



212

0.3

Figs. 207-212. *Goja* sp. 20, n. sp. ♂. 207. Cabeza. 208. Alas anterior y posterior. 209. Lacinia. 210. Epiprocto. 211. Falosoma. 212. Hipandrio.

tenue, con una banda débilmente pigmentada recorriendo el margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 213) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} agudo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 218) no ensanchado, cúspide externa con ocho denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal del mismo tamaño que el raspador. Ala anterior (Fig. 214), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs casi igual o de mayor longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} frecuentemente no ramificada, a veces con dos ramas; R_{4+5} con dos o tres ramas; vena M_1 con dos o tres ramas; M_2 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; M_3 con dos o tres ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, unida a M_3 por una o dos venas transversales. Ala posterior (Fig. 214), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} en general no ramificada, algunas veces con dos ramas; venas M_1 y M_2 no ramificadas; M_3 ausente. Segmento anterior del hipandrio pigmentado. Segmento distal (Fig. 217) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 221), con ramas basales curvas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, con un corto proceso terminal rectangular; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de conos encorvados, con un par de pequeños ganchos en las cúspides; escleritos endofálicos en forma de grandes espinas centrales bifurcadas, asociadas anteriormente a una espina y sobrepuestas a una superficie membranosa ligeramente esclerosada. Epiprocto (Fig. 219), con tres macrosedas en el tercio anterior, la media más posterior. Campos sensoriales de paraproctos con 29 a 33 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Tórax del mismo color que el resto del cuerpo. Aletas con manchas parduscas.

Morfología. Raspador del órgano coxal ausente, sólo el espejo bien desarrollado. Aleta anterior (Fig. 220) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 222), con una mancha como se describe para el género; sin sedas latero-distales sobresalientes; margen apical no realzado, sedoso y entero. Válvulas ovipositoras (Fig. 215), $v_1 \sim 2/3$ la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una extensión basal larga, margen interno recto; con una hilera de sedas en más de la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 216) circular, con una línea pardusca arriñonada.

Espermaporo distal, con una mancha circular. Epiprocto (Fig. 223), ~ 1 1/2 veces más alto que su anchura basal; margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Paraproctos ~ 1 2/3 veces más altos que sus anchuras basales. Areas sensoriales con cinco tricobotrias, dos más largas que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

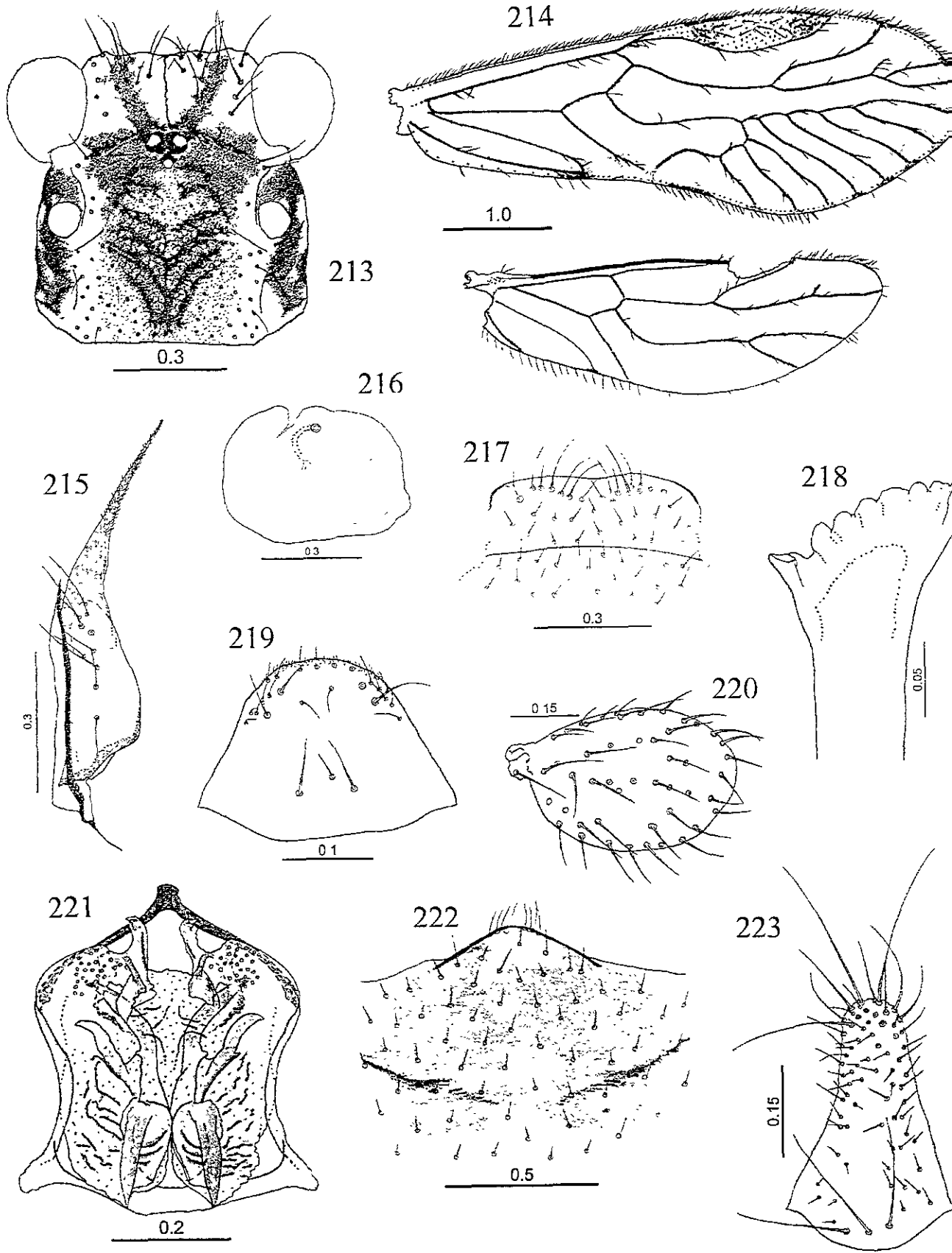
Localidad típica. MEXICO. **Guerrero.** Chilpancingo. Reserva Natural Omiltemi, zona de captación La Perra, 17° 33' 42'' N: 99° 41' 29.9'' O, 2198 msnm., 22.X.1998, sobre corteza de árbol, J. A. Casasola & T. Martínez Cruz. Holotipo ♂. Alotipo ♀, misma localidad, 23.IX.1998, en corteza de árbol, T. Martínez Cruz (CNIN).

Registros. MEXICO. **Guerrero.** 11 km al SO de Carrizal de Bravo, camino Milpillas-Atoyac de Alvarez, 6.II.1974, golpeando follaje de arbustos, A.N.García Aldrete, 1♂. Chilpancingo, Reserva Natural Omiltemi, 21.IX.1998, sobre corteza de árbol, J. A. Casasola & T. Martínez Cruz, 1♀. 23.IX.1998, en trampa Malaise, 1 ninfa. 18.X.1998, sobre corteza de árbol, 2♀♀ 6 ninfas. 19.X.1998, sobre corteza de árbol, 8 ninfas. Zona de captación Agua Fría, 19.X.1998, sobre corteza de árbol, 1♂, 1♀. 21.X.1998, sobre corteza de árbol, 1♂, 1♀. 22.X.1998, sobre corteza de árbol, 1 ninfa. 23.X.1998, sobre corteza de árbol, 3♂♂, 9♀♀, 15 ninfas. Todos los ejemplares de la misma localidad y de los mismos colectores.

Goja sp. 22 n. sp.
(Figs. 224-234)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo pálido. Cabeza (Fig. 224) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pálido. Flagelomeros siguientes a f_1 no pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los seis primeros segmentos abdominales. Fémures no pigmentados. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómicos pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes, sin manchas. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 224) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} agudo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 229) no ensanchado, cúspide externa con ocho denticulos redondeados, los dos más internos un poco más anchos que



Figs. 213-223. *Goja* sp. 21, n. sp. 213. Cabeza ♂. 214. Alas anterior y posterior ♂. 215. Válvulas ovíparas ♀. 216. 9° esternito ♀. 217. Hipandrio ♂. 218. Lacinia ♂. 219. Epiprocto ♂. 220. Aletus ♂. 221. Falosoma ♂. 222. Placa subgenital ♀. 223. Epiprocto ♀.

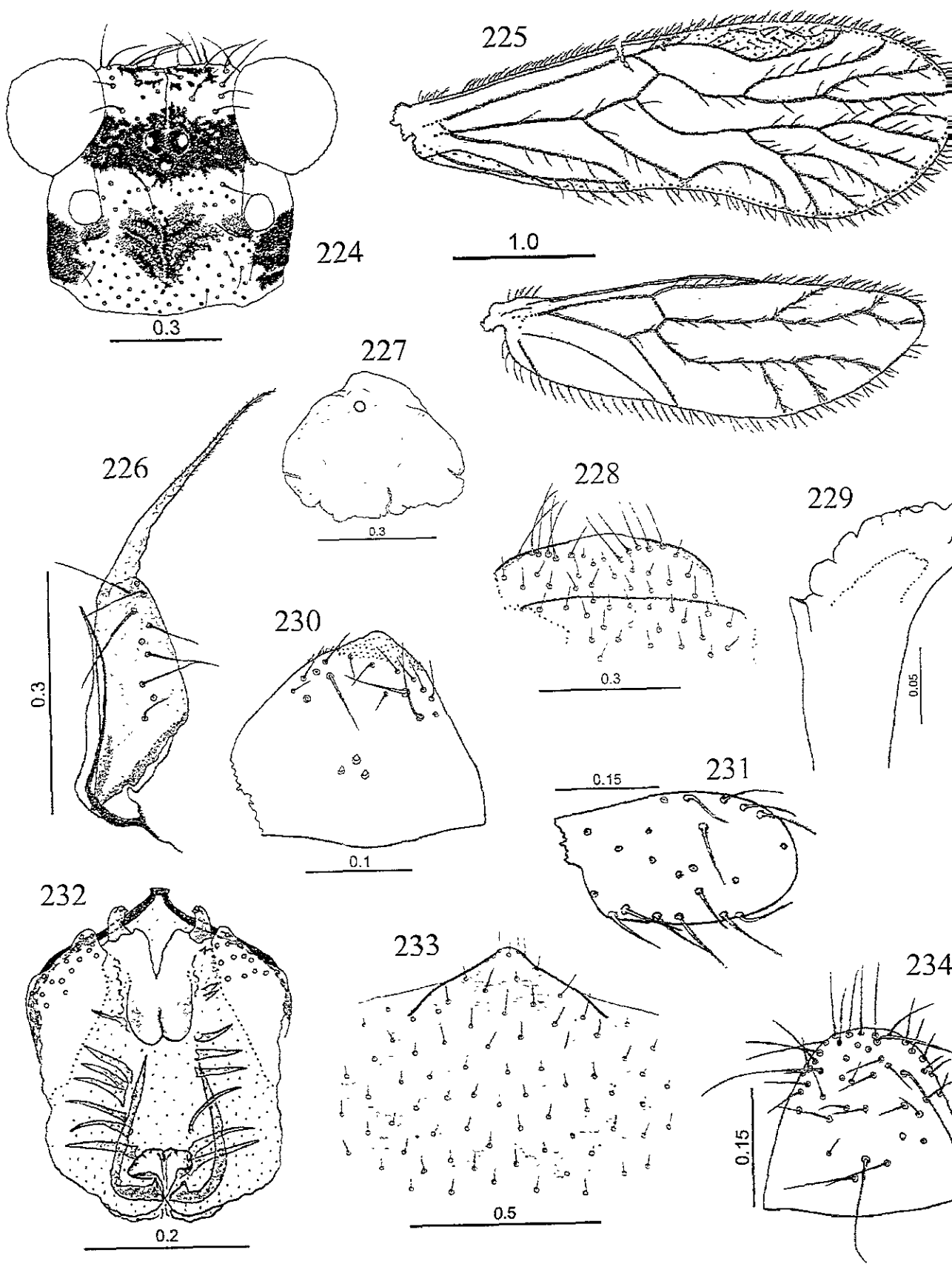
los demás. Espejo del órgano coxal pequeño, su diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 225), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs $\sim 1/2$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con dos ramas; vena M_1 con 2 ramas; M_2 no ramificada; M_3 con tres ramas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, sin manchas; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 225), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} en general no ramificada, algunas veces con dos ramas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas. Segmentos anterior y distal del hipandrio no pigmentados (Fig. 228). Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 232), con ramas basales y margen anterior mutilados; ápice del aedeago agudo, con un corto proceso terminal, rectangular; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de pequeños conos encorvados, con tres pequeños ganchos en las cúspides y unidos anteriormente a un par de lobulaciones fusionadas; escleritos endofálicos en forma de series de espinas cortas horizontales y otro par de espinas verticales más largas con los extremos anteriores arqueados. Epiprocto (Fig. 230) con tres macrosedas en el tercio anterior, la media más posterior. Campos sensoriales de paraproctos con 28 a 30 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo tenue. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Fémures con una mancha media decolorada. Aletas con manchas parduscas.

Morfología. Raspador del órgano coxal ausente, sólo el espejo bien desarrollado. Aleta anterior (Fig. 231) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 233), con una mancha como se describe para el género y una pequeña área apical no pigmentada; sin sedas latero-distales sobresalientes; margen apical realzado, sedoso y entero. Válvulas ovipositoras (Fig. 226): $v_1 \sim 1/2$ la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una prominencia basal corta, margen interno recto; hilera de sedas en más de la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 227) circular, con una línea pardusca arriñonada. Espermaporo distal, con una mancha circular. Epiprocto y paraproctos casi tan largos como sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 234), margen anterior recto; con tres macrosedas basales. Áreas sensoriales con ocho a nueve tricobotrias, dos más largas que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.



Figs. 224-234. *Goja* sp. 22, n. sp. 224. Cabeza ♂. 225. Alas anterior y posterior ♂. 226. Válvulas ovipositoras ♀. 227. 9° esternito. 228. Hipandrio ♂. 229. Lacinia ♀. 230. Epiprocto ♂. 231. Aleta ♀. 232. Falosoma ♀. 233. Placa subgenital ♀. 234. Epiprocto ♀.

Localidad típica. MEXICO. **Chiapas.** Reserva de la Biosfera El Ocote, 720 msnm., 4.XII.1993, golpeando ramas, J. A. Casasola. Holotipo σ , alotipo φ (CNIN).

***Goja* sp. 23 n. sp.**
(Figs. 235-245)

Macho. Coloración. Cabeza amarillo claro, con el vertex más colorido; abdomen y apéndices del mismo color; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 235) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centripetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 no pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, y las otras prolongadas en los cuatro primeros segmentos abdominales. Fémures no pigmentados. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo y el lóbulo anal poco más pigmentado. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 235) prominentes, elevados sobre el nivel del vertex.. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} romo. Extremo terminal de la lacinia (Fig. 240) no ensanchado, cúspide externa con ocho dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 236), con venas supernumerarias; vena R_s-M de mayor longitud que el segmento anterior de R_s ; vena CuP sin sedas; tallo de $R_s \sim 1/2$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} con dos o tres ramas; vena M_1 con tres a cinco ramas; M_2 con frecuencia no ramificada, en ocasiones con dos ramas; M_3 con dos o tres ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 236), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} en general no ramificada, algunas veces con dos ramas; vena M_1 con dos o tres ramas; M_2 y M_3 no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado; segmento distal (Fig. 239) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 243), con ramas basales rectas, articuladas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, con un largo proceso terminal, rectangular; parámetros externos membranosos;

escleritos mesiales en forma de varillas sinuosas, con los extremos distales agudos y unas prolongaciones anteriores en forma de espolones; escleritos endofálicos en forma de espinas centrales arqueadas anteriormente, asociadas longitudinalmente a unas franjas membranosas ligeramente esclerosadas. Epiprocto (Fig. 239) con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 33 a 34 tricobotrias, dos centrales sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

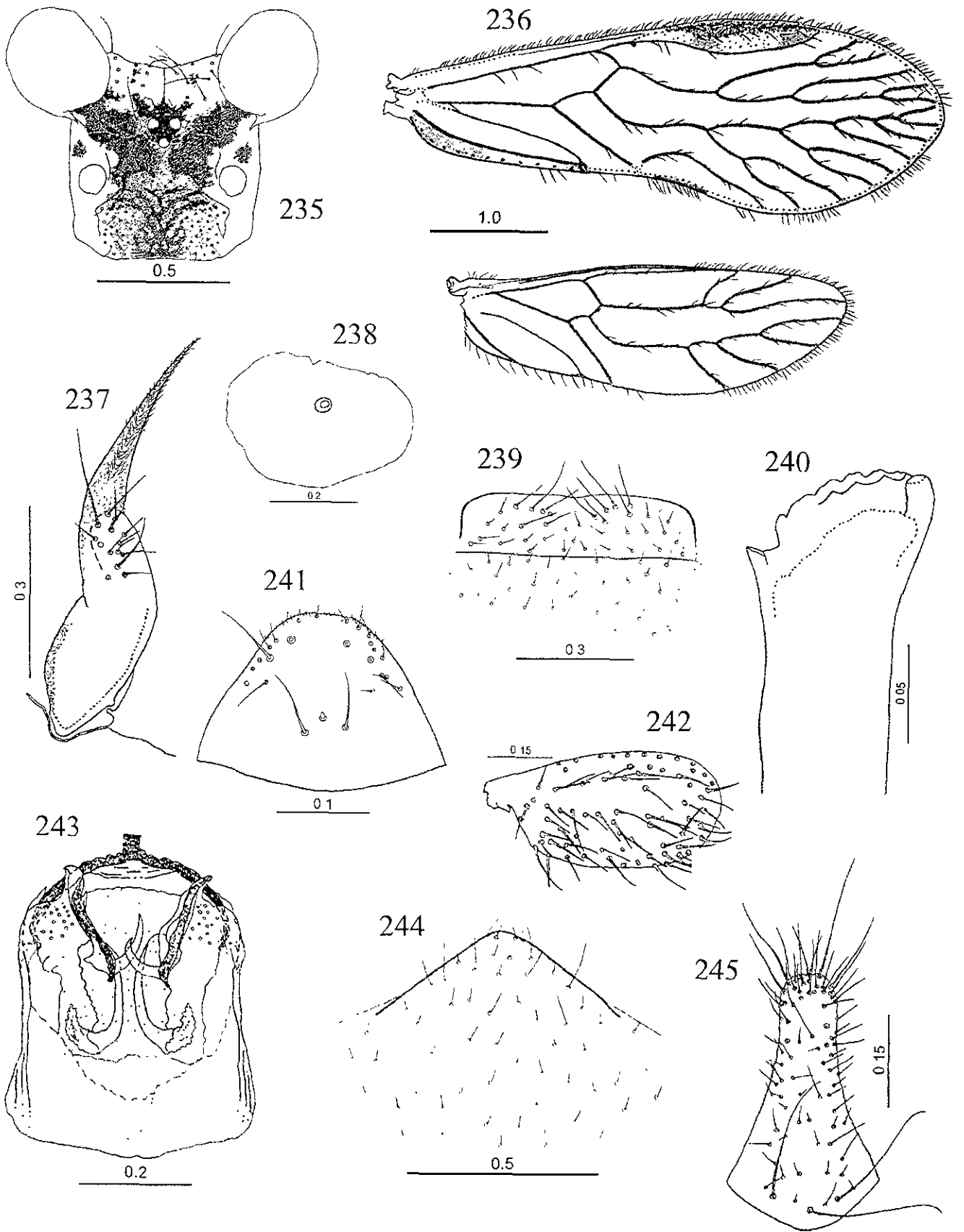
Hembra. Coloración. Igual que el macho. Tórax del mismo color que el resto del cuerpo. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Fémures con una mancha media decolorada. Aletas con manchas parduscas.

Morfología. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 242) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 244), con una pequeña mancha pardusca apical; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical no realzado, sedoso y entero. Válvulas ovipositoras (Fig. 237): v_1 ausente; v_2+3 con una corta extensión basal, margen interno cóncavo; hilera de sedas en el tercio distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 238) circular, sin manchas. Espermaporo distal, con una mancha circular. Epiprocto y paraproctos $\sim 1 \frac{2}{3}$ veces más altos que sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 245), margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Areas sensoriales de paraproctos con cinco a nueve tricobotrias, una más larga que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. **Puebla.** Xicotepec de Juárez (Hotel Mi Ranchito), 1200 msnm., 17.X.1982, en follaje de abeto, A. N. García Aldrete. Holotipo σ , alotipo \varnothing (CNIN).

Registros. BELICE. **Cayo District.** Chiquibul Forest Reserve, Grano de Oro, 560 – 580 msnm., 3-6.I.1995, Malaise trap, TK & AH, 1 σ . Cayo District, Chiquibul Forest Reserve, Las Cuevas, 560 – 580 msnm, 26.I.1995, Malaise trap, TK & AH, 1 σ . MEXICO. **Chiapas.** Reserva El Ocote, 5.XII.1993, golpeando follaje y sobre troncos de árboles, J. A. Casasola, 1 \varnothing , 2 ninfas. Reserva de la Biosfera Montes Azules, Estación Biológica Chajul, 25.VII.1994, fumigación de dosel en selva alta perennifolia, J. Palacios *et al.* 1 \varnothing .



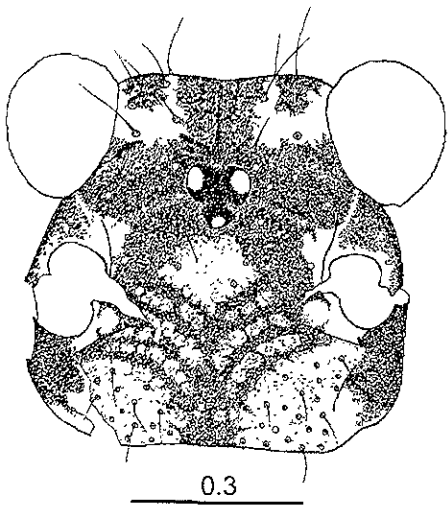
Figs. 235-245. *Goja* sp. 23, n. sp. 235. Cabeza ♂. 236. Alas anterior y posterior ♂. 237. Válvulas ovipositoras ♀. 238. 9º esternito ♀. 239. Hipandrio ♂. 240. Lacinia ♂. 241. Epiprocto ♂. 242. Aleta ♀. 243. Fallosoma ♂. 244. Placa subgenital ♀. 245. Epiprocto ♀.

Goja sp. 24 n. sp.
(Figs. 246-251)

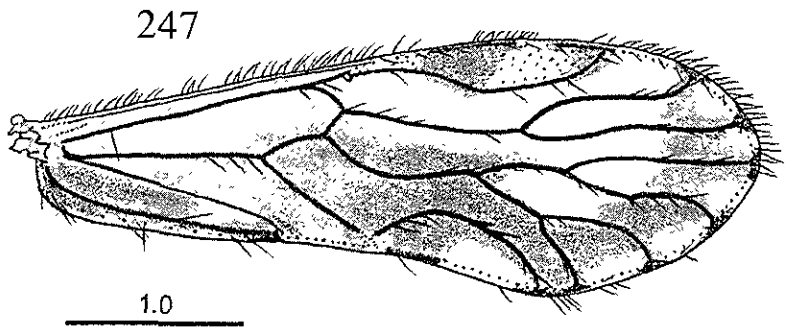
Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices pardo. Cabeza (Fig. 246) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros posteriores a f_1 un poco más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales, longitudinales, pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas. Cada fémur pigmentado, excepto el tercio distal. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; con un ligero tono amarillo, y con una banda pardusca recorriendo los márgenes apical y anal, incluyendo el lóbulo anal. Segmentos abdominales terminales pardo oscuro.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 246) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una banda poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} romo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 248) no ensanchado, cúspide externa con ocho denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 247), con venas supernumerarias; vena R_{s-M} de menor longitud que el segmento anterior de R_s ; vena CuP sin sedas; tallo de R_s casi de la misma longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 y M_2 no ramificadas; M_3 con dos ramas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 247), con venas supernumerarias; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 y M_2 no ramificadas; M_3 ausente. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado. Segmento distal (Fig. 251) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 250), con ramas basales curvas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior esclerosado; ápice del aedeago agudo, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales cónicos, anchos un poco encorvados, con un par de pequeños ganchos en las cúspides; escleritos endofálicos en forma de tres espinas unidas por una franja membranosa ligeramente esclerosada, las más distales un poco arqueadas, las intermedias más cortas y las anteriores un poco más anchas. Epiprocto (Fig. 249), con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 24 a 27 tricobotrias, dos centrales sin roseta basal.

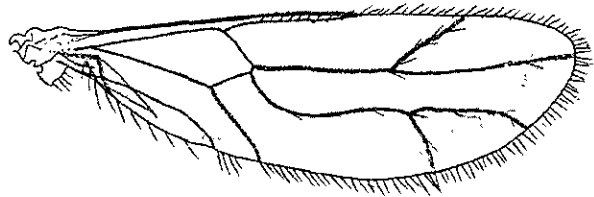
Medidas. Cuadro 4.



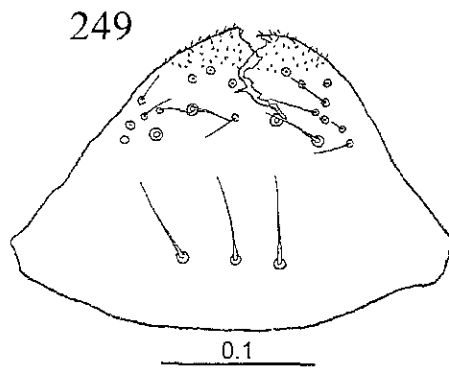
246



247

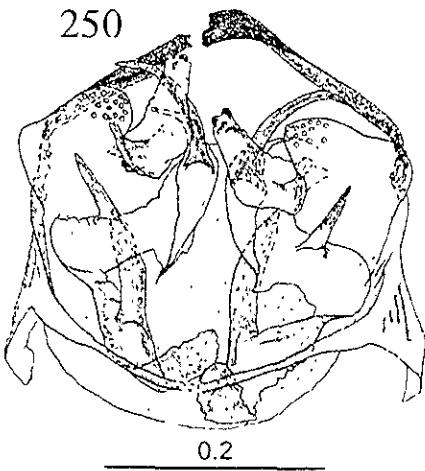


248

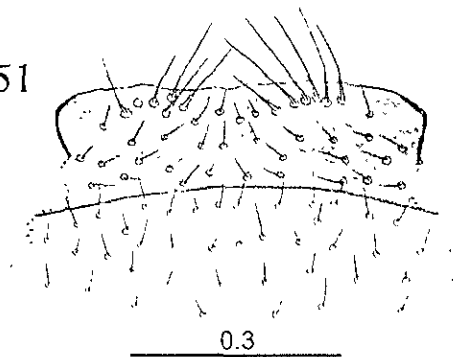


249

250



251



0.3

Figs. 246-251. *Goja* sp. 24, n. sp. ♂. 246. Cabeza. 247. Alas anterior y posterior. 248. Lacinia. 249. Epiprocto. 250. Falosoma. 251. Hipandrio.

Hembra. No se conoce.

Localidad típica. MEXICO. **Guerrero.** Chilpancingo. Reserva Natural de Omiltemi, zona de captación La Perra, 17° 33' 42'' N: 99° 41' 29.9'' O, 2198 msnm., 21.IX.1998, en pared de roca, T. Martínez Cruz. Holotipo ♂ (CNIN).

***Goja sp. 25* n. sp.**
(Figs. 252-258)

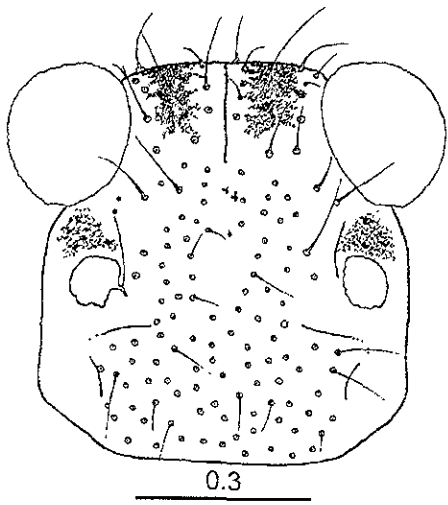
Hembra. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo claro. Cabeza (Fig. 252) con manchas pardo oscuro formando un patrón sencillo. Ojos compuestos negros. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Mx4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax con un par de bandas dorsales longitudinales pardo oscuro, prolongadas en el abdomen en una sola mancha dorsal. Fémures no pigmentados. Tibias con el extremo distal no pigmentado y previo a él una pequeña mancha parda. Tarsómeros ligeramente pigmentados. Aletas amarillo pardusco. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 252), normales. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 256) ensanchado, cúspide externa con siete denticulos redondeados. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 253) redondeada, con escasas sedas hacia los margenes. Placa subgenital (Fig. 257), no pigmentada; sin sedas latero-distales sobresalientes; margen apical no realzado, sin sedas y entero. Válvulas ovipositoras (Fig. 254), $v_1 \sim 2/3$ la longitud de v_2+3 ; v_2+3 con una prominencia basal corta, margen interno recto; hilera de sedas en la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 255) dañado, sin manchas. Espermaporo distal, sin manchas. Epiprocto y paraproctos casi tan altos como sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 258), margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Areas sensoriales de paraproctos con siete tricobotrias, una más larga que las otras, todas en rosetas basales.

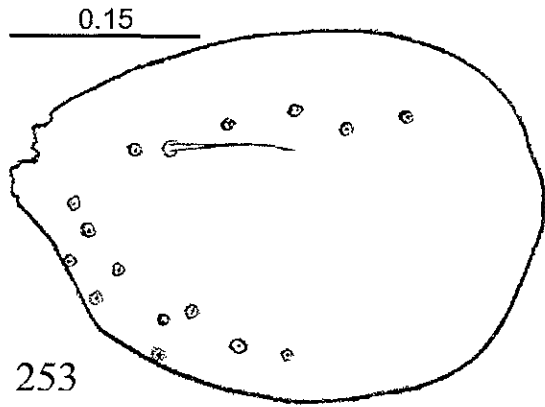
Medidas. Cuadro 4.

Macho. No se conoce.

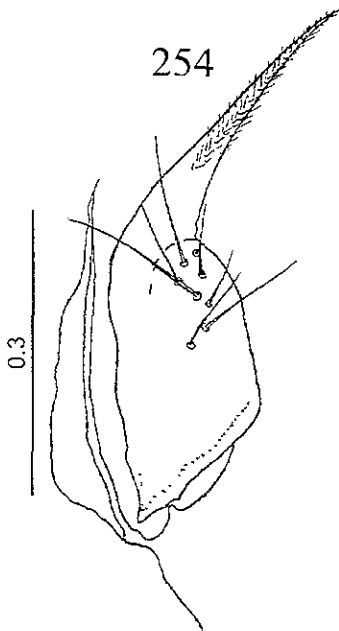
Localidad típica. ECUADOR. **Provincia de Napo.** Camino de entrada al Parque Nacional Samaco, de Guagua Samaco, 0° 41' S: 77° 36' O, 21.V.1996, en troncos y golpeando vegetación, E. L. Mockford. Holotipo ♀ (ISU).



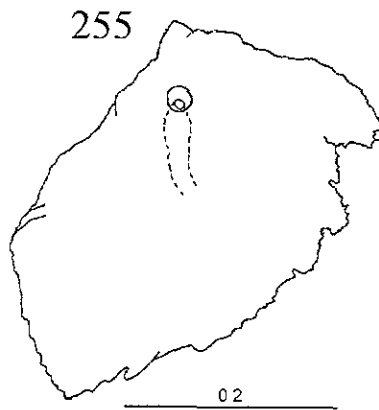
252



253

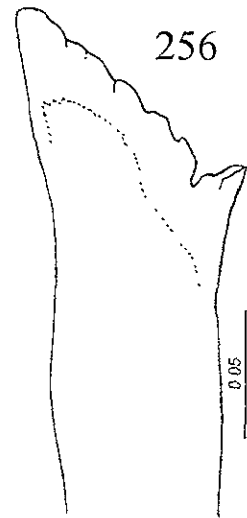


254



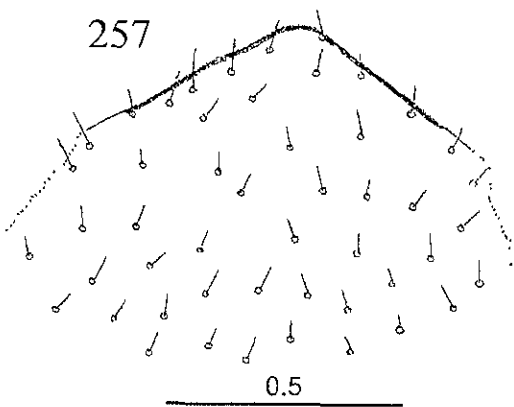
255

0.2



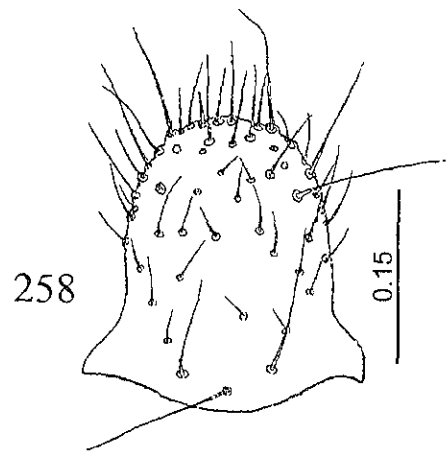
256

0.05



257

0.5



258

0.15

Figs. 252-258. *Goja* sp. 25, n. sp. ♀. 252. Cabeza. 253. Aleta. 254. Válvulas ovipositoras. 255. 9º esternito. 256. Lacinia. 257. Placa subgenital. 258. Epiprocto.

Goja sp. 26 n. sp.
(Figs. 259-266)

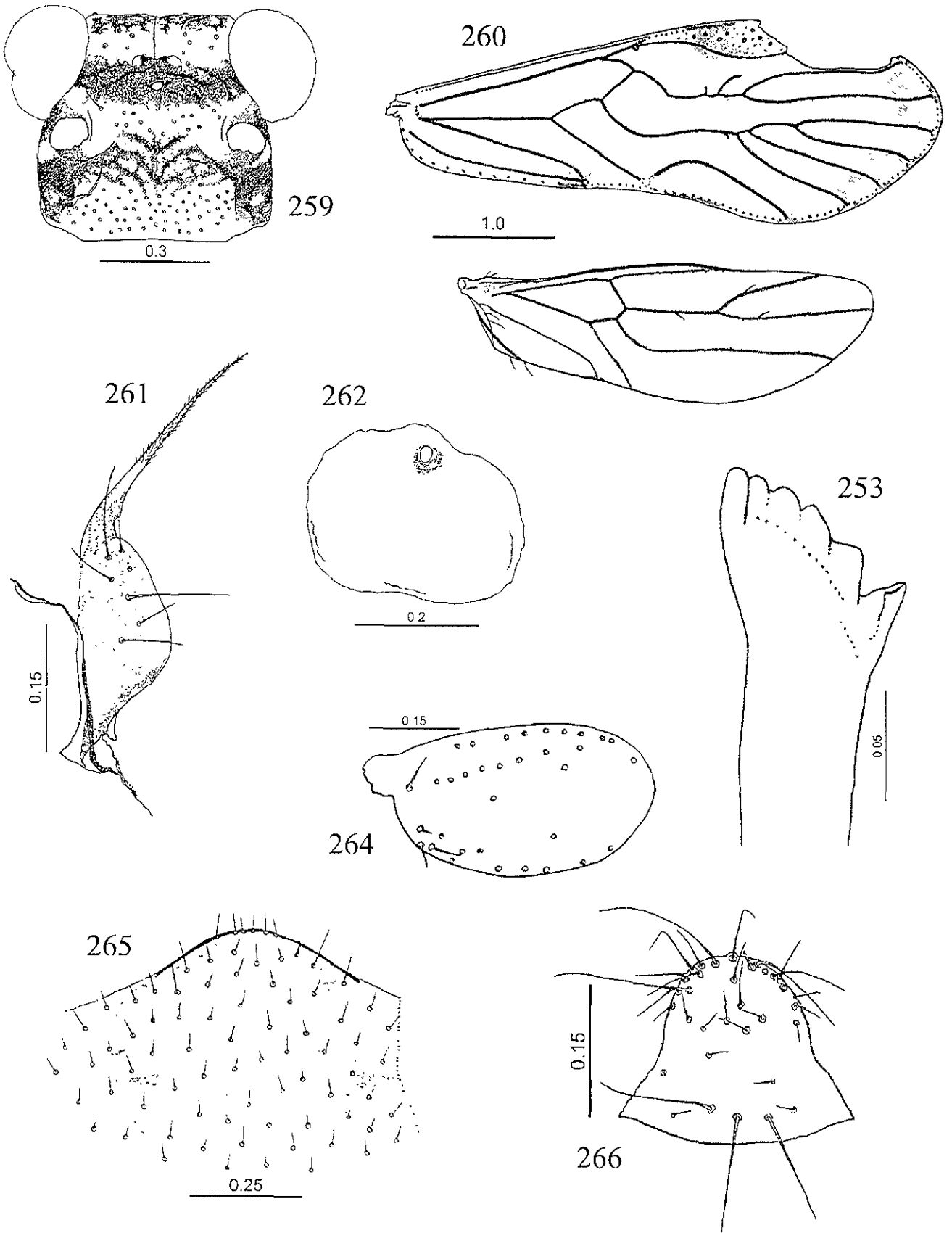
Macho. Coloración. Cabeza, torax y apéndices amarillo claro; sin abdomen. Cabeza (Fig. 259) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos, con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 un poco más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales próximas al segundo par de coxas. Cada fémur con un par de manchas tenues, una media y otra distal. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, con una banda débilmente pigmentada recorriendo el margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 259) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} agudo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 263) no ensanchado, cúspide externa con siete dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 260), con venas supernumerarias; vena R_{s-M} de mayor longitud que el segmento anterior de R_s ; vena CuP sin sedas; tallo de $R_s \sim 1/2$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 260), con venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Hipandrio, falosoma, epiprocto y paraproctos faltantes.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo claro. Aletas con manchas parduscas. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Raspador del órgano coxal ausente, sólo el espejo bien desarrollado. Aleta anterior (Fig. 264) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 265), con una mancha como se describe para el género; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical no realzado, sedoso y entero. Válvulas ovipositoras (Fig. 261): $v_1 \sim 1/2$ de la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una prominencia basal larga, margen interno recto; hilera de sedas en la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 262) circular, sin manchas. Espermoporo distal, con una mancha



Figs. 259-266. *Goja* sp. 26, n. sp. 259. Cabeza ♂. 260. Alas anterior y posterior ♂. 261. Válvulas ovipositoras ♀. 262. 9º esternito ♀. 263. Lacinia ♀. 264. Aleta ♀. 265. Placa subgenital ♀. 266. Epiprocto ♀.

circular. Epiprocto y paraproctos casi tan largos como sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 266), margen anterior ligeramente convexo; con tres macrosedas basales. Areas sensoriales con cuatro a siete tricobotrias, una más larga que las demás, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. Puebla. Cuetzalan. 17.III.1987, H. Brailovsky, Holotipo ♂. Alotipo ♀, Barranca de Patla, 20° 14' 549'' N; 97° 53' 814'' O, 410 msnm., 12.VII.1994, golpeando follaje de arbustos, J. A. Casasola (CNIN).

***Goja sp. 27* n. sp.**

(Figs. 267-277)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 267) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo pardo. Flagelomeros posteriores a f_1 un poco más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con un par de bandas laterales longitudinales pardo oscuro prolongadas a lo largo del abdomen. Cada fémur con un par de manchas tenues, una media y otra distal. Tibias con tres manchas pardo. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, y con una banda débilmente pigmentada recorriendo el margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo. Primeros segmentos abdominales con un par de manchas dorsales pardo oscuro. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 267) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una banda débilmente esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} romo. Extremo preapical de la lacinia (fig. 272) ensanchado, cúspide externa con ocho denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal del mismo tamaño que el raspador. Ala anterior (Fig. 268), con venas supernumerarias; vena $Rs-M$ de mayor longitud que el segmento anterior de Rs ; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de $Rs \sim \frac{1}{2}$ de la longitud de R_{2+3} , con algunos fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} con dos a cinco ramas; R_{4+5} con dos o tres ramas; vena M_1 con cinco a ocho ramas; M_2 con dos o tres ramas; M_3 con cuatro a siete ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, unida a M_3 por una o dos venas transversales. Ala posterior (Fig. 268), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} con dos a cuatro ramas; R_{4+5} con dos o tres ramas; vena M_1 con tres a

seis ramas; M_2 no ramificada, ocasionalmente con dos ramas; M_3 con dos o tres ramas; a veces no ramificada. Segmento anterior del hipandrio pigmentado tenuemente. Segmento distal (Fig. 271) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 275), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago recto, con dos cortos procesos terminales, rectangulares; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de láminas, con los extremos distales puntiagudos ligeramente curvos, cada uno con una apófisis larga y aguzada anterior; escleritos endofálicos en forma de espinas muy largas, con los extremos anteriores aplanados y unidos a una membrana rectangular cubierta con abundantes espículas. Epiprocto (Fig. 273), con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 36 a 42 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

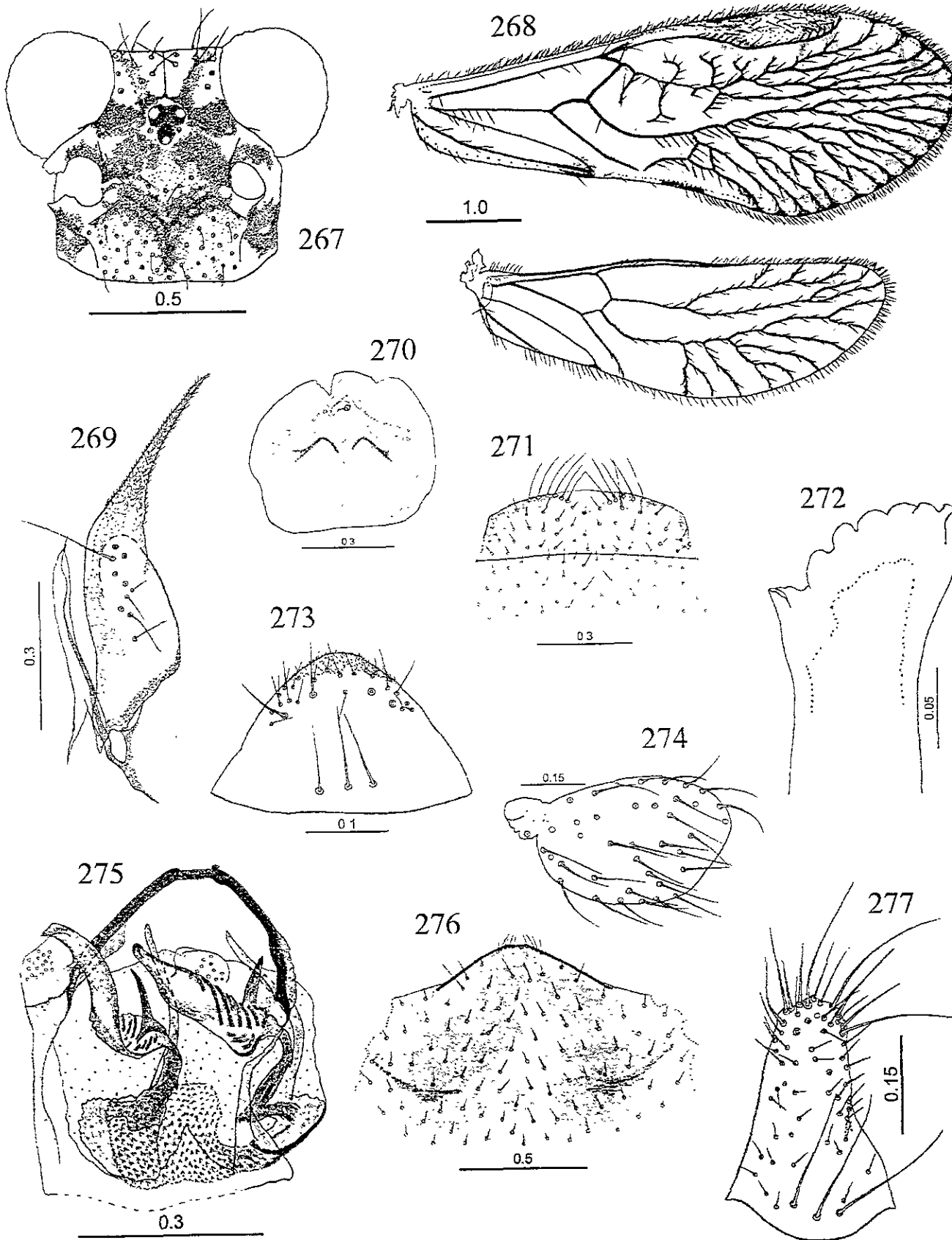
Hembra. Coloración. Igual que el macho. Aletas con manchas parduscas.

Morfología. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 274) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 276), con una mancha como se describe para el género; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical no realzado, sedoso y con una pequeña muesca. Válvulas ovipositoras (Fig. 269): $v_1 \sim 1/2$ la longitud de v_2+3 ; v_2+3 con una prominencia basal larga, margen interno recto; hilera de sedas en la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 270) circular, con una línea pardusca arriñonada, el extremo cercano al espermaporo más ancho. Espermaporo distal, con una mancha circular. Epiprocto (Fig. 277), $\sim 1 \frac{1}{2}$ veces más alto que su anchura basal; margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Paraproctos $\sim 1 \frac{2}{3}$ veces más altos que sus anchuras basales. Áreas sensoriales con cuatro a seis tricobotrias, dos más largas que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. **Guerrero.** Chilpancingo. Reserva Natural de Omiltemi, zona de captación La Perra, $17^\circ 33' 42''$ N: $99^\circ 41' 29.9''$ W, 2198 msnm., 21-25.X.1998, en trampa Malaise, J. A. Casasola y T. Martínez Cruz. Holotipo σ . Alotipo φ , misma localidad y colectores, 20.X.1998, sobre corteza de árbol (CNIN).

Registros. MEXICO. **Guerrero.** Chilpancingo, Reserva Natural de Omiltemi, 18.X.1998, sobre corteza de árbol, J. A. Casasola y T. Martínez Cruz, 1 σ , 1 ninfa. Misma localidad y colectores, zona de captación Agua Fría, 19.X.1998, sobre corteza de árbol, 1 σ , 1 φ , 1 ninfa. Misma localidad y colectores, zona de captación La Perra, 20.X.1998, golpeando ramas y



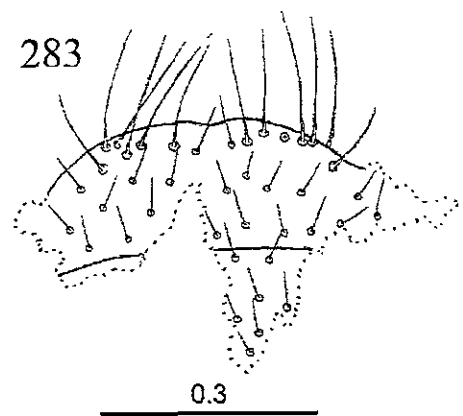
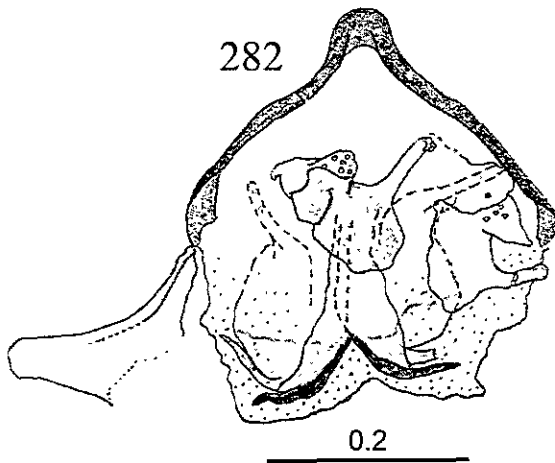
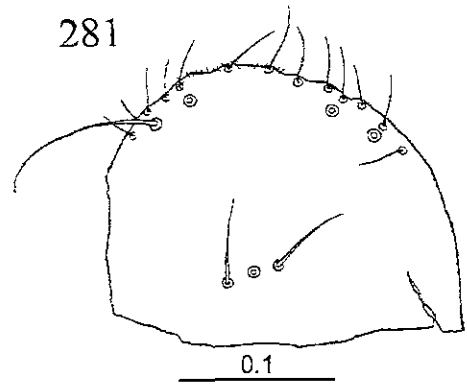
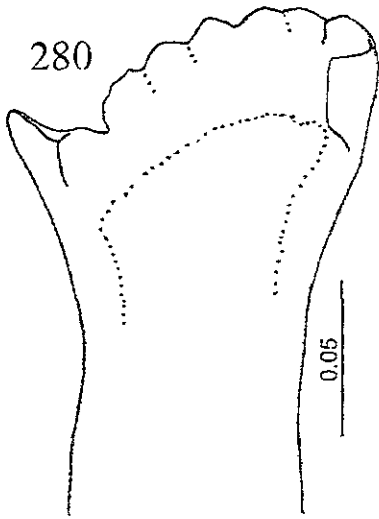
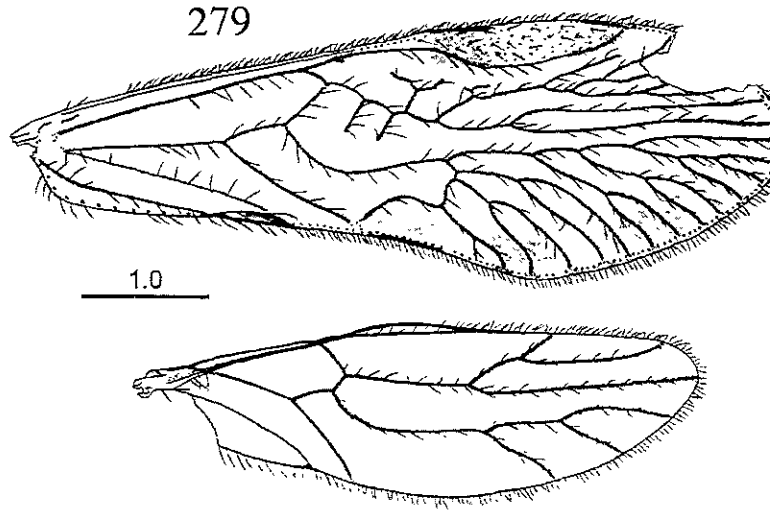
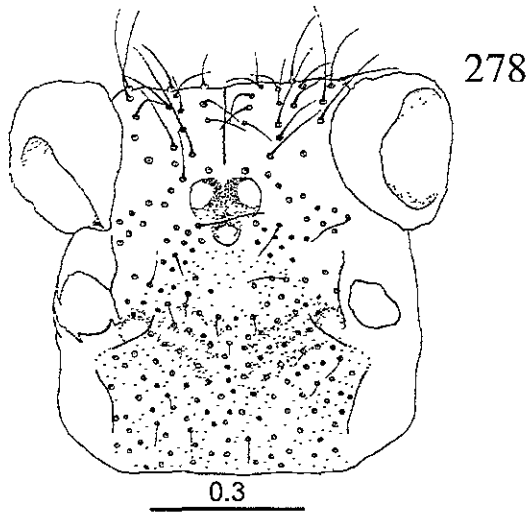
Figs. 267-277. *Goja* sp. 27, n. sp. 267. Cabeza ♂. 268. Alas anterior y posterior ♂. 269. Válvula ovipositoras ♀. 270. 9º esternito ♀. 271. Hipandrio ♂. 272. Lacinia ♀. 273. Epiprocto ♂. 274. Aleta ♀. 275. Falosoma ♂. 276. Placa subgenital ♀. 277. Epiprocto ♀.

follaje de arbustos, 2♀, 15 ninfas. Misma localidad y colectores, 23.X.1998, sobre corteza de árbol, 1♂, 2♀, 3 ninfas.

***Goja sp. 28* n. sp.**
(Figs. 278-283)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 278) con manchas pardo claro formando un patrón sencillo. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo claro. Escapo y pedicelo amarillos. Flagelomeros siguientes a f_1 no pigmentados. Mx_4 con el ápice más pigmentado. Postclípeo levemente pigmentado. Tórax sin bandas pigmentadas. Fémures no pigmentados. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, una banda débilmente pigmentada a lo largo del margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo claro.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 278) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} romo. Extremo terminal de la lacinia (Fig. 280) no ensanchado, cúspide externa con siete denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor ~ 3/4 el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 279), con venas supernumerarias; vena $Rs-M$ de mayor longitud que el segmento anterior de Rs ; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs ~ 1/2 de la longitud de R_{2+3} , con algunos fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} con cinco o seis ramas; R_{4+5} generalmente no ramificada, a veces con dos ramas; vena M_1 con cinco o seis ramas; M_2 con dos o tres ramas; M_3 con tres o cuatro ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, unida a M_3 por una vena transversal. Ala posterior (Fig. 279), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} con dos ramas; R_{4+5} no ramificada; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas, ocasionalmente M_3 con dos ramas. Segmento anterior del hipandrio faltante. Segmento distal (Fig. 283) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 282), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago oprimido lateralmente, romo y sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de embudos invertidos, con un par de pequeños ganchos en los extremos distales; escleritos endofálicos en forma de estructuras membranosas esclerosadas irregulares.



Figs. 278-283. *Goja* sp. 28, n. sp. ♂. 278. Cabeza. 279. Alas anterior y posterior. 280. Lacinia. 281. Epiprocto. 282. Falosoma. 283. Hipandrio.

Epiprocto (Fig. 283) con tres macrosetas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 38 a 39 tricobotrias, una central sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

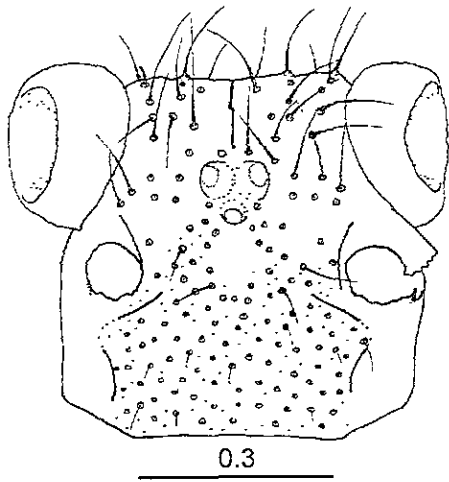
Hembra. No se conoce.

Localidad típica. MEXICO. **Oaxaca.** 59.6 km al S de Valle Nacional, carretera 175, 28.V.1983, C. W. & L. B. O'Brien & G. B. Marshall. Holotipo σ (CNIN).

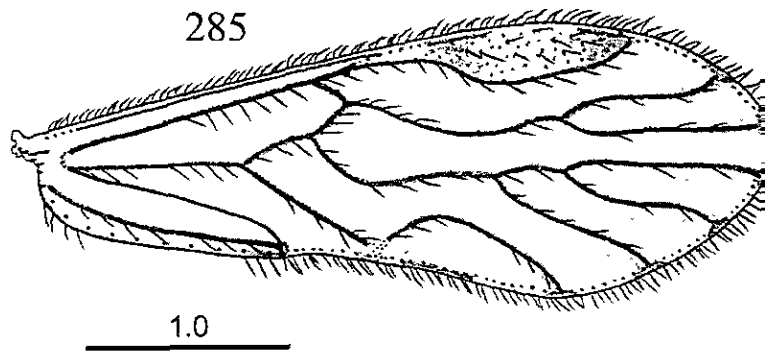
Goja sp. 29 n. sp.
(Figs. 284-289)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo pardusco. Cabeza (Fig. 284) sin manchas. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo claro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Antena mutilada. Mx4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax sin bandas pigmentadas. Fémures no pigmentados. Tibias con una mancha distal pardo clara. Tarsómeros ligeramente pigmentados. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo y una pequeña mancha pardusca en el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo claro.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 284) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 286) no ensanchado, cúspide externa con siete denticulos redondeados. Coxa posterior faltante. Ala anterior (Fig. 285): con venación caecilioide; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP sin sedas; tallo de Rs casi igual o de mayor longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 285): con venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado. Segmento distal (Fig. 289) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 288), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del acdeago agudo, con un largo proceso terminal, rectangular; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de grandes conos encorvados, con un denticulo en las cúspides; escleritos endofálicos en forma de espinas muy largas anteriormente arqueadas, asociadas a unas pequeñas

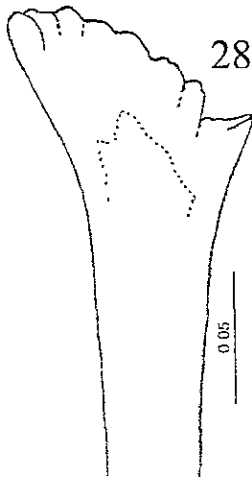
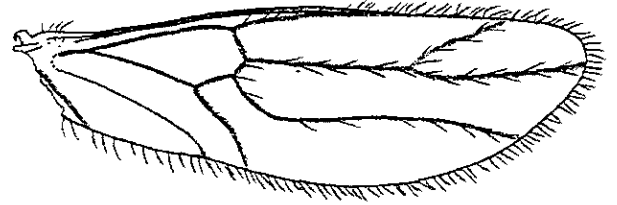


284



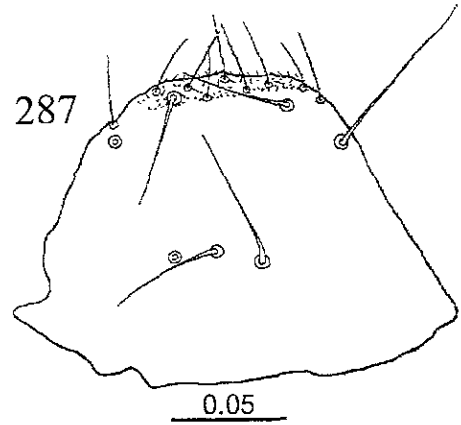
285

1.0



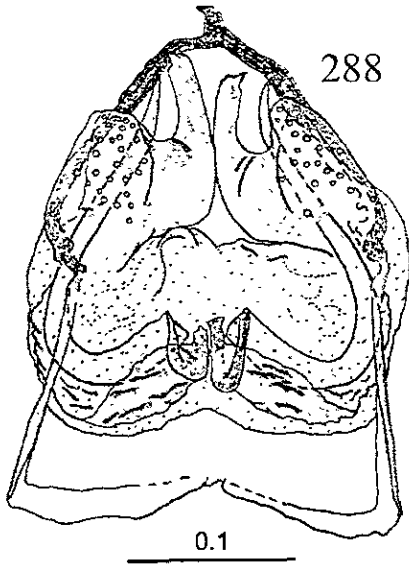
286

0.05



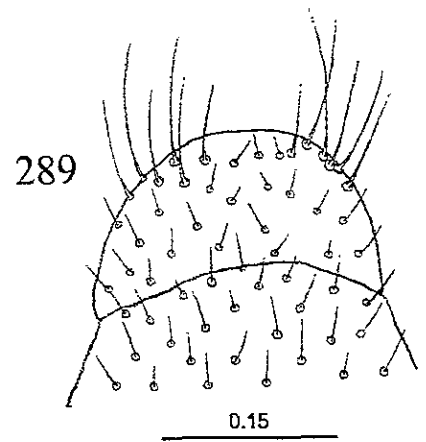
287

0.05



288

0.1



289

0.15

Figs. 284-289. *Goja* sp. 29, n. sp. ♂. 284. Cabeza. 285. Alas anterior y posterior. 286. Lacinia. 287. Epiprocto. 288. Falosoma. 289. Hipandrio.

franjas angostas esclerosadas. Epiprocto (Fig. 287) con tres macrosedas casi centrales, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 24 a 27 tricobotrias, una central sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. No se conoce.

Localidad típica. MEXICO. **Hidalgo.** 4.3 km al N de Tlanchinol, carretera 105, 15.V.1983, C. W. & L. B. O'Brien & G. B. Marshall. Holotipo σ , un paratipo σ (CNIN).

***Goja* sp. 30 n. sp.**
(Figs. 290-300)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 290) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros posteriores a f_1 ligeramente más pigmentados. M_{x4} más pigmentado que los demás. Postelípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los cinco primeros segmentos abdominales. Cada fémur con un par de manchas tenues, una media y la otra distal. Tibias con tres manchas pardas. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes, sin manchas. Tres primeros segmentos abdominales con una mancha dorsal pardo oscuro. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 290) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una banda débilmente esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 295) ensanchado, cúspide externa con ocho denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, su diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 291), con venación caecilioide; vena R_{s-M} de menor longitud que el segmento anterior de R_s ; vena CuP sin sedas; tallo de R_s de mayor longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 , M_2 y M_3 no ramificadas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, sin manchas; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 291), con venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio pigmentado. Segmento distal (Fig. 294) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 298), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, con un largo proceso terminal, romo; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales

en forma de láminas horizontales con un par de espinas curvas centrales; escleritos endofálicos en forma de estructuras membranosas circulares ligeramente esclerosadas, con las superficies laterales rugosas y numerosas espículas en los costados internos. Epiprocto (Fig. 296), con tres macrosedas en el tercio anterior, la media más posterior. Campos sensoriales de paraproctos con 25 a 33 tricobotrias, una central sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Tórax del mismo color que el resto del cuerpo. Aletas amarillas.

Morfología. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 297), redondeada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 299), con una pequeña mancha pardusca apical; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical no realizado, sedoso y entero. Válvulas ovipositoras (Fig. 292): v1 ~ 2/3 la longitud de v2+3; v2+3 con una prominencia basal larga, margen interno recto; hilera de sedas en la mitad distal de v3. Noveno esternito (Fig. 293) dañado, sin manchas. Espermaporo distal, con una mancha circular. Epiprocto y paraproctos ~ 1 2/3 veces más altos que sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 300), margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Areas sensoriales de paraproctos con tres a cinco tricobotrias, una más larga que las otras, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

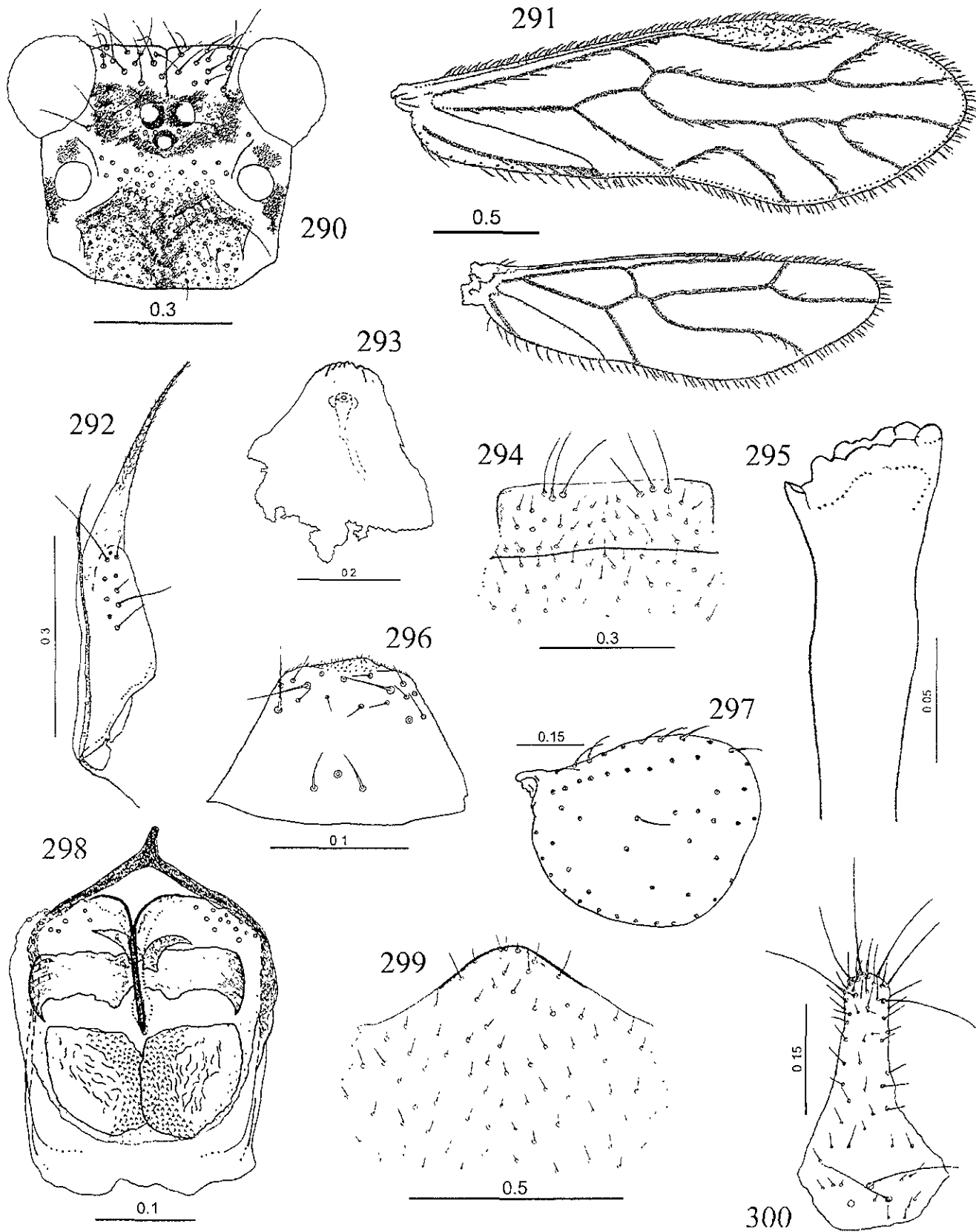
Localidad típica. COSTA RICA. **Provincia de Heredia.** Finca La Selva, 30.VI.1977, en troncos de árboles con contrafuertes, en arboretum, E. L. Mockford,

Holotipo ♂, alotipo ♀, paratipos: 2♂♂, 1♀, 13 ninfas (ISU).

Registros. COSTA RICA. **Provincia de San José.** Restaurant Jorón. 8 km al SE de San Isidro, 1.XI.1967, en troncos de árboles en selva, E. L. Mockford, 2♂♂, 4♀♀, 9 ninfas. Carretera Interamericana, 16 km al S de San Isidro, 2.XI.1967, en la superficie de troncos, en selva, E. L. Mockford, 6 ♂♂, 2♀♀ 15 ninfas.

***Goja sp. 31* n. sp.**
(Figs. 301-306)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo claro. Cabeza (Fig. 301) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo claro. Flagelomeros siguientes a f₁ un poco más pigmentados. Mx4 con el ápice más pigmentado. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales



Figs. 290-300. *Goja* sp. 30, n. sp. 290. Cabeza ♂. 291. Alas anterior y posterior ♂. 292. Válvulas ovipositoras ♀. 293. 9° esternito ♀. 294. Hipandrio ♂. 295. Lacinia ♂. 296. Epiprocto ♂. 297. Aleta ♀. 298. Fallosoma ♂. 299. Placa subgenital ♀. 300. Epiprocto ♀.

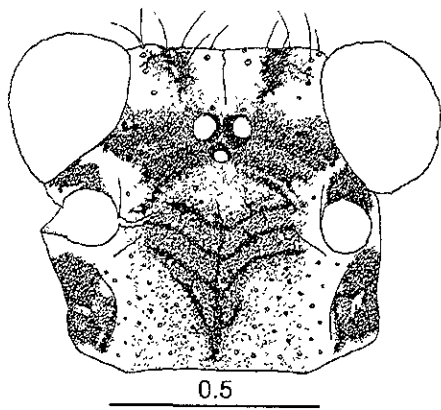
limitadas al segundo par de coxas. Cada fémur con un par de manchas tenues, una media y la otra distal. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo; con una banda débilmente pigmentada a lo largo del margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 301) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 303) no ensanchado, cúspide externa con ocho dentículos, el más externo puntiagudo. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $\sim 3/4$ el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 302), con venas supernumerarias; vena Rs-M de mayor longitud que el segmento anterior de Rs; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de Rs $\sim 1/2$ de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2-3} y R_{4-5} no ramificadas; venas M_1 y M_2 no ramificadas; M_3 con tres ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 302), con venación caecilioide; venas R_{2+3} , R_{4+5} y M no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio pigmentado; segmento distal (Fig. 306) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 305), con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago cóncavo, con dos cortos procesos terminales, rectangulares; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de conos curvos, con tres pequeños ganchos en las cúspides; escleritos endofálicos en forma de series de espinas cortas horizontales, cada una sobrepuesta a una franja membranosa ligeramente esclerosada, plegada anteriormente y unida a un par de espinas, una de ellas de mayor longitud. Epiprocto (Fig. 304) con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 36 tricobotrias, todas en rosetas basales.

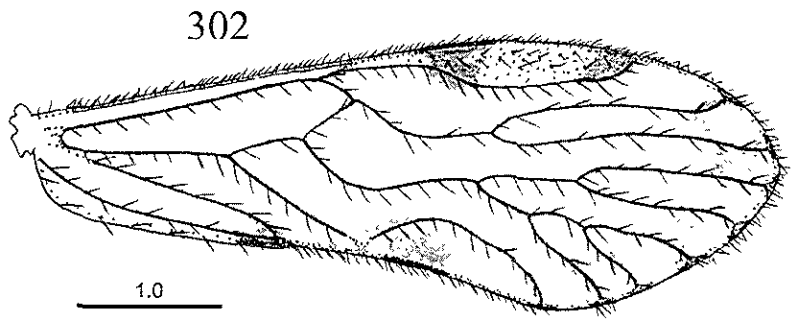
Medidas. Cuadro 4.

Hembra. No se conoce.

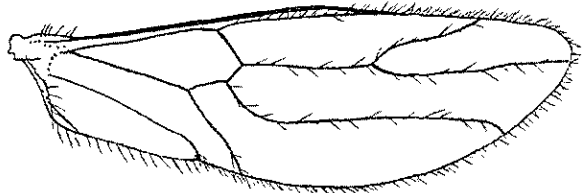
Localidad típica. MEXICO. **Chiapas.** Reserva de la Biosfera El Triunfo, vereda hacia Palo Gordo, 1880 msnm., 6.V.1993, cepillando tronco con briofitas, A. N. García Aldrete. Holotipo σ , un paratipo σ (CNIN).



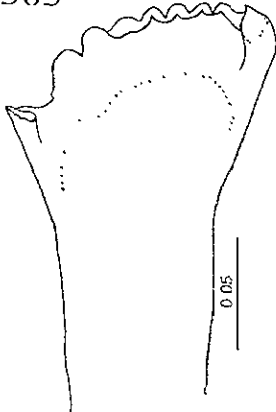
301



302

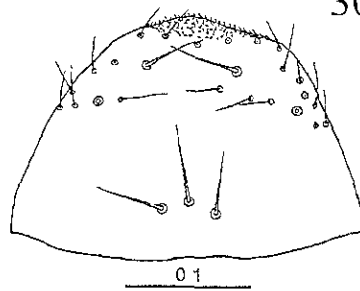


303



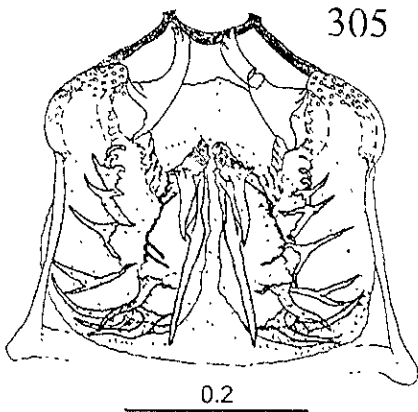
0.05

304



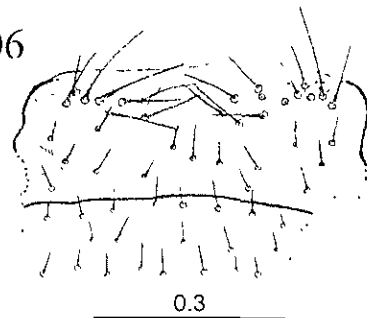
0.1

305



0.2

306



0.3

Figs. 301-306. *Goja* sp. 31, n. sp. ♂. 301. Cabeza. 302. Alas anterior y posterior. 303. Lacinia. 304. Epiprocto. 305. Falsoma. 306. Hipandrio.

Goja sp. 32 n. sp.
(Figs. 307-317)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 307), con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo. Flagelomeros posteriores a f_1 no pigmentados. Mx_4 con el ápice más pigmentado. Postclípeo no pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los cinco primeros segmentos abdominales. Fémures no pigmentados. Tibias con dos manchas pardas, la distal más pequeña y más pigmentada. Tarsómeros pigmentados, excepto el tercio proximal del primero. Alas transparentes, el par anterior con un ligero tono amarillo y una pequeña mancha pardusca en el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 307) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} agudo. Extremo preapical de la lacinia (Fig. 312) ensanchado, cúspide externa con ocho denticulos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor $1/2$ o menos del diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 308), con venas supernumerarias; vena R_{s-M} de mayor longitud que el segmento anterior de R_s ; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de R_s casi igual o de mayor longitud que R_{2-3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} generalmente no ramificada, a veces con dos ramas; R_{4+5} con dos o tres ramas; vena M_1 con cuatro o cinco ramas; M_2 no ramificada; M_3 con dos o tres ramas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, unida a M_3 por una vena transversal. Ala posterior (Fig. 308), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} con dos ramas; R_{4+5} no ramificada; vena M_1 con dos ramas; M_2 y M_3 no ramificadas. Segmento anterior del hipandrio no pigmentado. Segmento distal (Fig. 311) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con numerosas sedas largas. Falosoma (Fig. 315), con ramas basales rectas, articuladas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago oprimido lateralmente, sin procesos terminales; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales alargados e irregulares, con una hilera de seis a siete denticulos en los extremos distales; escleritos endofálicos en forma de franjas membranosas verticales ligeramente esclerosadas y unidas anteriormente, cada una con una prolongación distal esclerosada en forma de gancho y otra igual más ancha en el margen central. Epiprocto (Fig. 313), con tres macrosedas en el tercio

anterior, la media más posterior. Campos sensoriales de paraproctos con 31 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. Coloración. Igual que el macho. Tórax del mismo color que el resto del cuerpo. Fémures con una mancha media decolorada. Aletas con manchas parduscas.

Morfología. Raspador del órgano coxal más pequeño que el espejo. Aleta anterior (Fig. 314) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig.), no pigmentada; sin sedas latero-distales sobresalientes; margen apical poco realzado, sedoso y entero. Válvulas ovipositoras (Fig. 309), $v_1 \sim 1/4$ la longitud de v_2+3 ; v_2+3 con una prominencia basal corta, margen interno prominente. Con una hilera de sedas en el tercio distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 310), dañado, sin manchas. Espermaporo distal, sin manchas. Epiprocto y paraproctos $\sim 1 \frac{2}{3}$ veces más altos que sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 317), margen anterior convexo; con tres macrosedas basales. Areas sensoriales de paraproctos con ocho a nueve tricobotrias, una más larga que las otras; todas en rosetas basales.

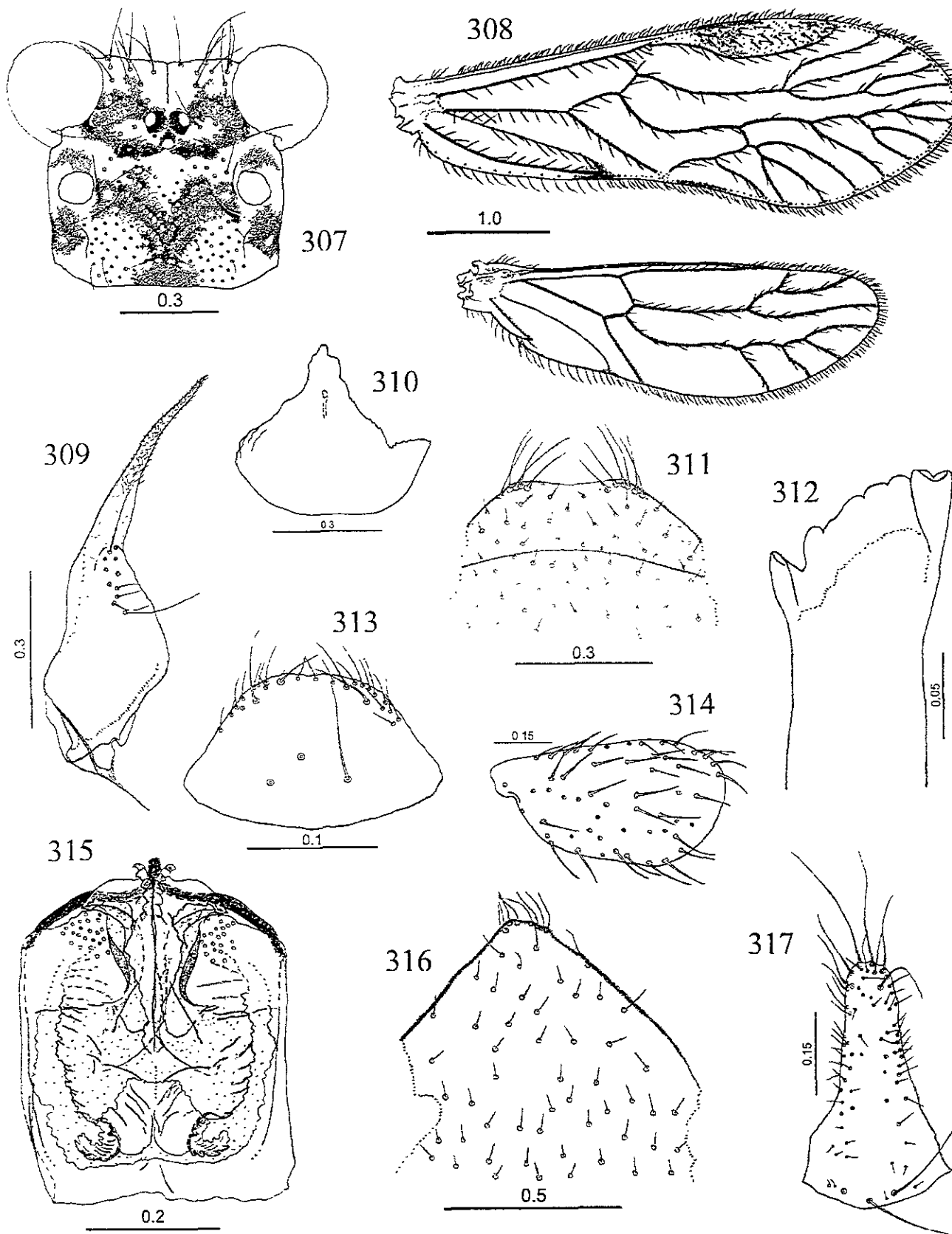
Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. COSTA RICA. **Provincia de Puntarenas.** Monteverde, 25.VI.1977, en contrafuertes de árboles, E. L. Mockford. Holotipo σ . Alotipo φ , Provincia de San José, carretera Interamericana, 11 km al N de San Isidro, 3.XI.1967, golpeando follaje en selva, E. L. Mockford (ISU).

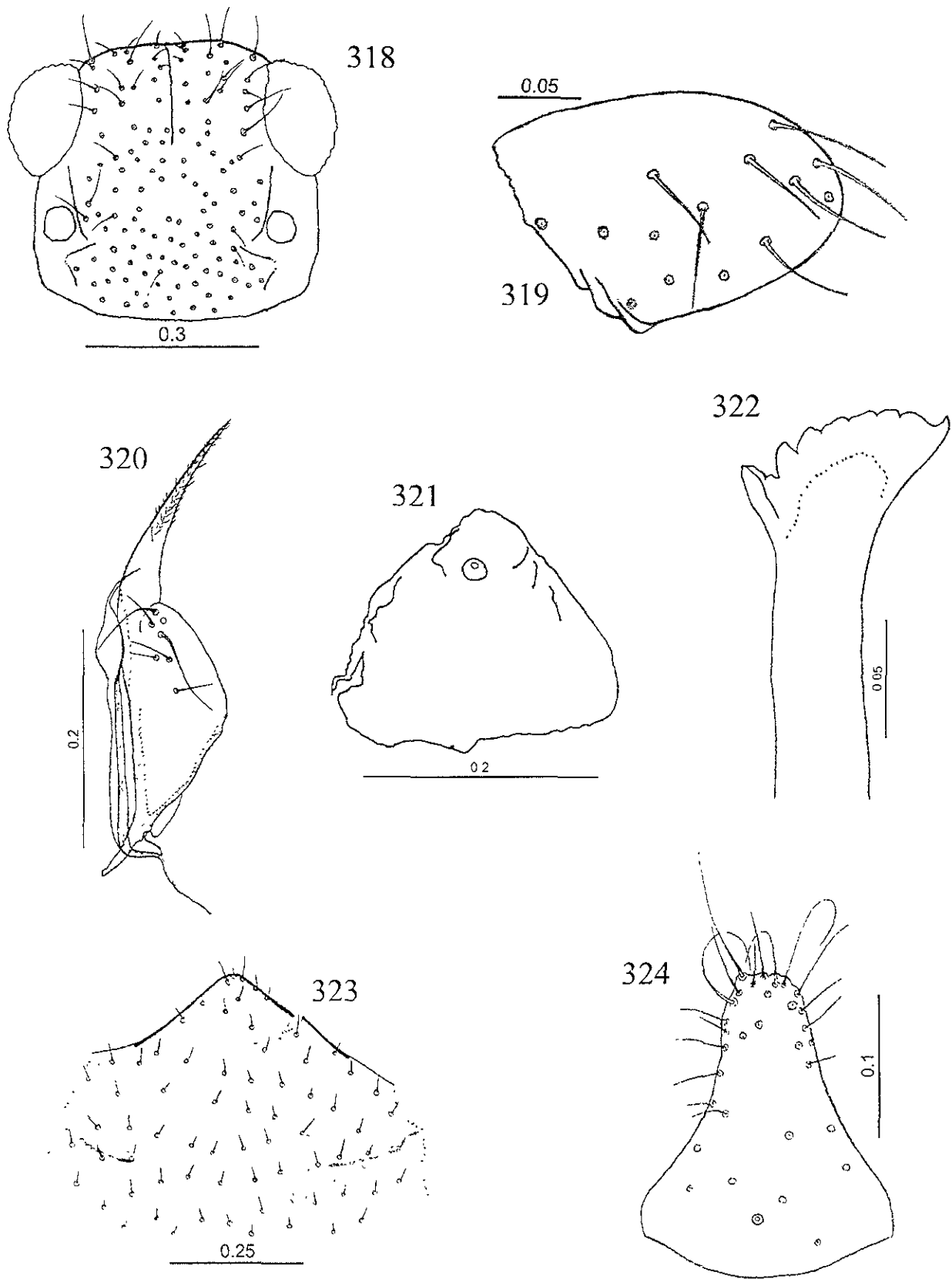
***Goja* sp. 33 n. sp.**
(Figs. 318-324)

Hembra. Coloración. Cabeza, tórax y apéndices amarillo pardusco; abdomen más claro. Cabeza (Fig. 318) sin manchas. Ojos compuestos negros. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 no pigmentados. Mx_4 ligeramente más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax sin bandas pigmentadas. Fémures, tibias y tarsómeros no pigmentados. Aletas amarillo pardusco. Segmentos abdominales terminales pardo amarillento.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 318), normales. Extremos anteriores de escleritos labrales separados. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 322) ensanchado, cúspide externa con siete denticulos, el más externo agudo. Sin órgano coxal. Aleta anterior (Fig. 319) ligeramente triangular, con escasas sedas. Placa subgenital (Fig. 323), con una mancha como se describe para el género; sin sedas latero-distales sobresalientes; margen distal no realzado, sedoso y entero. Válvulas ovipositoras (Fig. 320); $v_1 \sim 2/3$ la longitud de v_2+3 ; v_2+3



Figs. 307-317. *Goja* sp. 32, n. sp. 307. Cabeza ♂. 308. Alas anterior y posterior ♂. 309. Válvula ovipositoras ♀. 310. 9º esternito ♀. 311. Hipandrio ♂. 312. Lacinia ♀. 313. Epiprocto ♂. 314. Aleta ♀. 315. Falosoma ♂. 316. Placa subgenital ♀. 317. Epiprocto ♀.



Figs. 318-324. *Goja* sp. 33, n. sp. ♀. 318. Cabeza. 319. Aleta. 320. Válvulas ovipositoras. 321. 9° esternito. 322. Lacinia. 323. Placa subgenital. 324. Epiprocto.

con una prominencia basal larga, margen interno recto; con una hilera de sedas en el tercio distal de v3. Noveno esternito (Fig. 321) dañado, sin manchas. Espermaporo distal, sin manchas. Epiprocto y paraproctos ~ 1 1/3 veces más altos que sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 324), margen anterior convexo, con una macroseda basal. Areas sensoriales de paraproctos con dos tricobotrias, una más larga que la otra, ambas sin rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

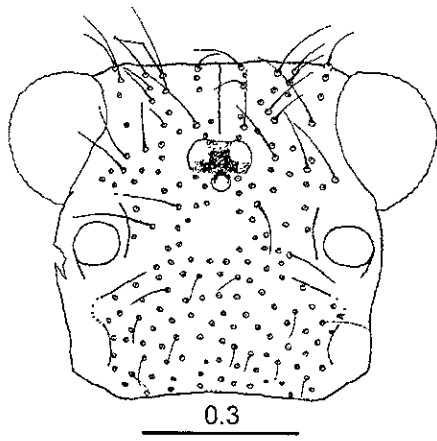
Macho. No se conoce.

Localidad típica. TRINIDAD. Blanchisseuse Pass, 28.VIII.1961, golpeando vegetación en selva, E. L. Mockford. Holotipo ♀, 2 paratípos ♀ (ISU).

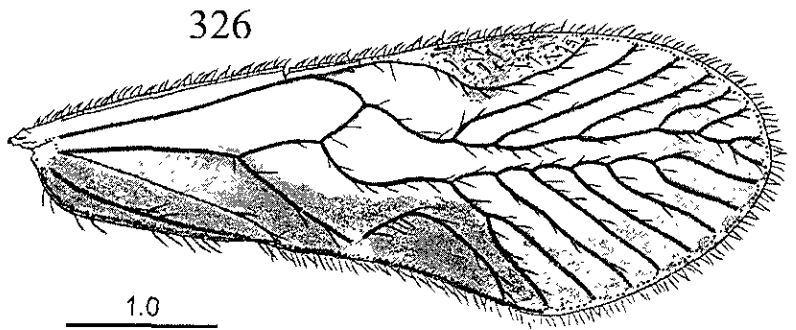
Goja sp. 34 n. sp.
(Figs. 325-329)

Macho. Coloración. Cabeza, cuerpo y apéndices amarillo pardusco. Cabeza (Fig. 325) sin manchas. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros posteriores a f_1 más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo no pigmentado. Tórax sin bandas pigmentadas. Fémures no pigmentados. Tibias con una mancha distal pardo claro. Tarsómeros ligeramente pigmentados. Alas transparentes, con un ligero tono amarillo, con una banda pardusca recorriendo los márgenes apical y anal, incluyendo el lóbulo anal. Segmentos abdominales terminales pardo.

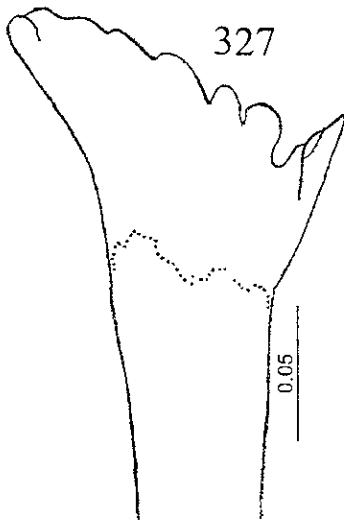
Morfología. Ojos compuestos (Fig. 325) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Antena mutilada, sin f_{11} . Extremo preapical de la lacinia (Fig. 327) no ensanchado, cúspide externa con siete dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal pequeño, diámetro mayor ~ 3/4 el diámetro del raspador. Ala anterior (Fig. 326), con venas supernumerarias; vena R_{s-M} de mayor longitud que el segmento anterior de R_s ; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de R_s ~ 1/2 de la longitud de R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con seis o siete ramas; vena M_1 con cinco ramas; M_2 no ramificada; M_3 con dos o tres ramas; pterostigma casi cinco veces más largo que ancho, con una mancha pardusca media; areola postica casi tres veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 326), con venas supernumerarias; vena R_{2+3} no ramificada; R_{4+5} con dos a cuatro ramas; vena M_1 con tres ramas; M_2 y M_3 no ramificadas, ocasionalmente M_3 con dos ramas. Segmento anterior del hipandrio pigmentado tenuemente. Segmento distal (Fig. 329), con una mancha como se describe para el



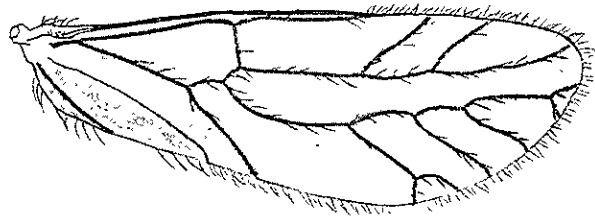
325



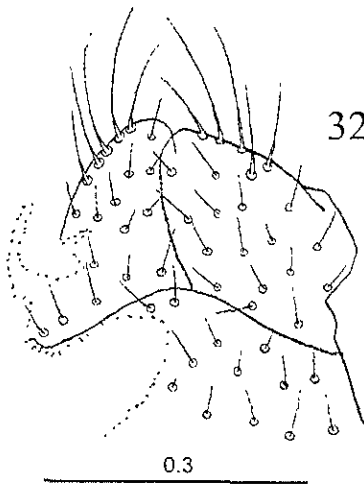
326



327



328



329

Figs. 325-329. *Goja* sp. 34, n. sp. ♂. 325. Cabeza. 326. Alas anterior y posterior. 327. Lacinia. 328. Falosoma. 329. Hipandrio.

género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 328), dañado, con ramas basales rectas, fusionadas a los parámetros internos; ápice del aedeago agudo, con un corto proceso terminal y otro igual opuesto, agudos; sin parámetros externos ni escleritos mesiales; escleritos endofálicos en forma de estructuras membranosas irregulares, con unas salientes agudas posteriores. Epiprocto faltante. Campos sensoriales de paraproctos con 30 a 34 tricobotrias, una central sin roseta basal.

Medidas. Cuadro 4.

Hembra. No se conoce.

Localidad típica. VENEZUELA. **Trujillo.** Camino antiguo, 46 km al E de Trujillo, 6.VIII.1988, C. W. & L. B. O'Brien & G. Wibmer. Holotipo ♂ (CNIN).

***Goja* sp. 35 n. sp.**

(Figs. 330-340)

Macho. Coloración. Cabeza, abdomen y apéndices amarillo claro; tórax con un tono más pardusco. Cabeza (Fig. 330) con manchas pardo oscuro formando un patrón elaborado. Ojos compuestos negros. Ocelos hialinos con medias lunas centrípetas pardo oscuro. Escapo y pedicelo amarillo pardusco. Flagelomeros siguientes a f_1 más pigmentados. Mx_4 más pigmentado que los demás. Postclípeo pigmentado. Tórax con dos pares de bandas laterales longitudinales pardo oscuro, las ventrales limitadas al segundo par de coxas, las otras bandas prolongadas en los cinco primeros segmentos abdominales. Fémures sin manchas. Tibias con una mancha distal pardo pálido. Tarsómeros ligeramente pigmentados. Alas transparentes; el par anterior con un ligero tono amarillo, una banda débilmente pigmentada a lo largo del margen apical y otra igual entre la areola postica y el nódulo. Segmentos abdominales terminales pardo.

Morfología. Ojos compuestos (Fig. 330) normales. Ocelo medio como se describe para el género. Extremos anteriores de escleritos labrales unidos por una conexión poco esclerosada. Apice del flagelomero f_{11} romo. Extremo terminal de la lacinia (Fig. 335) no ensanchado, cúspide externa con ocho dentículos redondeados. Espejo del órgano coxal del mismo tamaño que el raspador. Ala anterior (Fig. 331), con venas supernumerarias; vena $Rs-M$ de mayor longitud que el segmento anterior de Rs ; vena CuP con una hilera de sedas; tallo de $Rs \sim \frac{3}{4}$ o casi de la misma longitud que R_{2+3} , sin fragmentos de ramas incompletas; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; M_1 con 2 ramas; M_2 no ramificada; M_3 con tres ramas; pterostigma casi seis veces más largo que ancho, con un par de manchas como se describe para el género; areola postica casi cuatro veces más larga que ancha, separada de M_3 . Ala posterior (Fig. 331), con venas

supernumerarias; venas R_{2+3} y R_{4+5} no ramificadas; venas M_1 y M_2 no ramificadas, ocasionalmente M_2 con 2 ramas; M_3 ausente. Segmento anterior del hipandrio pigmentado; segmento distal (Fig. 334) con una mancha como se describe para el género. Campos laterales con pocas sedas largas. Falosoma (Fig. 338), con ramas basales curvas, fusionadas a los parámetros internos; margen anterior ligeramente esclerosado; ápice del aedeago agudo, con un corto proceso terminal, rectangular; parámetros externos membranosos; escleritos mesiales en forma de conos anchos un poco encorvados, con un par de pequeños ganchos en las cúspides; escleritos endofálicos en forma de series de espinas horizontales, las intermedias torcidas y más largas que las otras, cada una sobrepuesta a una franja membranosa angosta, ligeramente esclerosada, plegada anteriormente y unida a una pequeña espina. Epiprocto (Fig. 336), con tres macrosedas en el tercio anterior, alineadas. Campos sensoriales de paraproctos con 37 a 39 tricobotrias, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

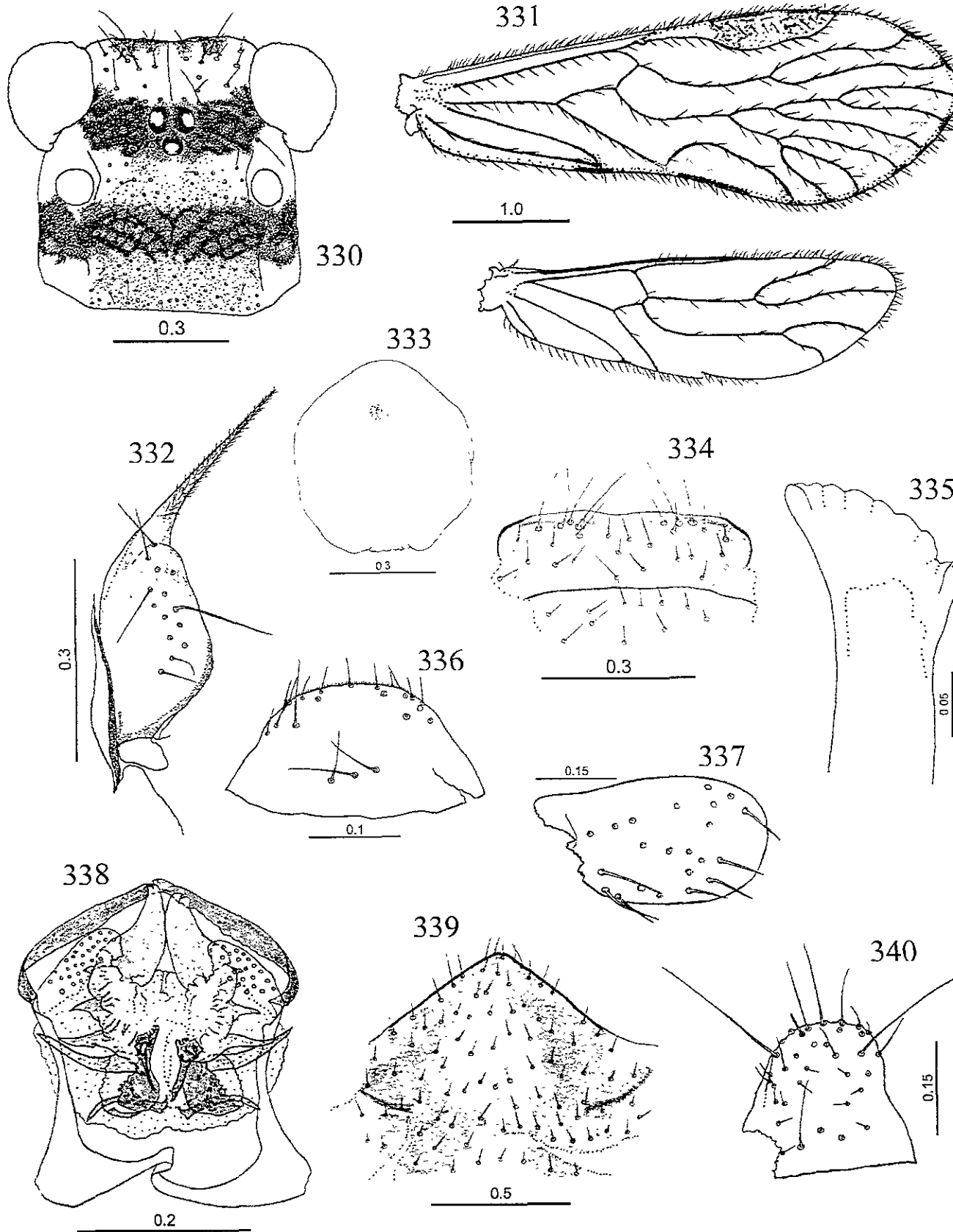
Hembra. Coloración. Igual que el macho. Tórax del mismo color que el resto del cuerpo. Manchas en los fémures más visibles. Aletas con manchas parduscas.

Morfología. Raspador del órgano coxal ausente; espejo bien desarrollado. Aleta anterior (Fig. 337) ovalada, con numerosas sedas. Placa subgenital (Fig. 339), con una mancha como se describe para el género; con sedas latero-distales sobresalientes; margen apical realzado, sedoso y entero. Válvulas ovipositoras (Fig. 332), $v_1 \sim 1/2$ la longitud de v_{2+3} ; v_{2+3} con una prominencia basal corta, margen interno recto; hilera de sedas en más de la mitad distal de v_3 . Noveno esternito (Fig. 333), circular, sin manchas. Espermaporo distal, con una mancha circular. Epiprocto y paraproctos casi tan largos como sus anchuras basales. Epiprocto (Fig. 340), margen anterior recto; con 3 macrosedas basales. Areas sensoriales con ocho-nueve tricobotrias, dos más largas que las demás, todas en rosetas basales.

Medidas. Cuadro 4.

Localidad típica. MEXICO. **Chiapas.** Reserva de la Biosfera El Triunfo, 2000 msnm., 9.VII.1993, trampa de luz, E. González. Holotipo σ . Alotipo φ , Reserva de la Biosfera El Triunfo, ca. Sta. Rita, 1850 msnm., 6.V.1993, golpeando ramas con hojas secas, bromelias y frondas de helechos arborescentes, A. N. García Aldrete & E. Barrera. Un paratipo σ , misma localidad del holotipo (CNIN).

Registros. MÉXICO. **Chiapas.** Reserva de la Biosfera El Triunfo, ca. Sta. Rita, 1870 msnm., 6.V.1993, trampa de luz, A. N. García Aldrete & E. Barrera. 1 σ .



Figs. 330-340. *Goja* sp. 35, n. sp. 330. Cabeza ♂. 331. Alas anterior y posterior ♂. 332. Válvulas ovipositoras ♀. 333. 9º esternito ♀. 334. Hipandrio ♂. 335. Lacinia ♀. 336. Epiprocto ♂. 337. Alet ♀. 338. Falosoma ♂. 339. Placa subgenital ♀. 340. Epiprocto ♀.

Cuadro 4. Medidas (en μ), proporciones y número de ctenidias, de especies del género *Goja*.

	<i>G. molinae</i>		<i>G. nebulosa</i>		<i>G. plaumanni</i>		<i>G. semiaptera</i>		<i>G. sp. 01</i>		<i>G. sp. 02</i>		<i>G. sp. 03</i>		<i>G. sp. 04</i>	
	σ	φ	σ	φ	σ	φ	σ	φ	σ	φ	σ	φ	σ	φ	σ	φ
Aa	4477.1		2934.8		4051.4	---	3824.3		4959.9	534.2	581.9	4628	525.2	4210.5		
Ap	3264		2015.5		2983.8	---	2883.2		3503.2	---	---	3329.2	---	3102.1		
F	1099.2		753.6		997.9	928.5	950.8		1219	1066.8	1172.8	1241.7	1000.1	1102.4		
T	1874		1377.7		1753.2	1476	1661		2071.2	1763.8	1867.7	2112.5	1591	1855		
t ₁	910.5		594.6		756.8	727.6	747.8		977.3	669.9	815.1	978.3	749.9	710.7		
t ₂	299.9		206.7		---	243.2	204		255.9	---	265	277.7	236.3	224.1		
ctt ₁	33		28		29	---	32		33	---	---	37	---	31		
P ₄	313.2		197.6		272.9	280.9	236.3		268.7	327.5	318	347.6	298.3	284.6		
Sc	129.3		110.2		113.9	113.4	137.8		136.7	112.3	128.7	131.9	115.5	134.6		
P	126.1		104.4		126.1	119.2	135		134	123.4	113.9	127.2	106	150.5		
f ₁	826.8		606.8		889.3	698.5	1180.3		940.2	723.9	797.1	944.4	564.4	1276.7		
f ₂	604.7		520.4		679.9	571.3	1088.6		859.1	657.7	731.4	874.5	492.3	908.4		
f ₃	464.8		425.5		535.3	453.1	734.5		689	462.6	518.8	650.8	366.7	558.6		
f ₄	---		---		---	---	---		466.9	350.3	---	483.3	277.7	---		
f ₅	---		---		---	---	---		254.4	198.7	---	305.8	173.8	---		
f ₆	---		---		---	---	---		255.9	212	---	280.9	182.8	---		
f ₇	---		---		---	---	---		204.5	161.6	---	231.6	152.1	---		
f ₈	---		---		---	---	---		192.9	173.3	---	215.1	148.9	---		
f ₉	---		---		---	---	---		172.2	148.4	---	206.7	140.4	---		
f ₁₀	---		---		---	---	---		---	---	---	190.2	119.2	---		
f ₁₁	---		---		---	---	---		---	---	---	205.1	172.7	---		
IO	418.7		219.4		342.9	405.9	267.1		407	531	477	350.8	386.3	413.9		
D	281.9		255.4		245.3	246.4	219.9		286.7	355.1	295.7	265	259.7	230.5		
d	226.8		189.7		202.4	196.1	173.8		217.3	243.8	252.2	202.4	212	177		
IO/D	1.48		0.85		1.39	1.64	1.21		1.41	1.49	1.61	1.32	1.48	1.79		
PO	0.8		0.74		0.82	0.79	0.79		0.75	0.68	0.85	0.76	0.81	0.76		

Cuadro 4. (Continuación).

	G. sp. 05		G. sp. 06		G. sp. 07		G. sp. 08		G. sp. 09		G. sp. 10		G. sp. 11		G. sp. 12	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Aa	5324.4	4432.2	4692	5242.8	700.6	3552.3	4832	4947.6	580.3	3050.4	---	---	---	---	---	---
Ap	3809.3	3440.8	3428.5	3848.8	---	2639.7	3568.6	3632.5	---	2307.9	---	---	---	---	---	---
F	1421.9	1116.1	1161.7	1269.8	1272	814	1202.5	1248.1	1113	795	709.1	---	---	---	---	---
T	2431.1	2020.8	1957.2	2171.9	1966.3	1054.7	2099.8	2081.8	1680.1	1424.6	1161.2	---	---	---	---	---
t ₁	1274.6	762.1	1037.2	1048.3	905.7	503.5	1027.1	1032.9	810.9	650.8	690.5	---	---	---	---	---
t ₂	277.7	230.5	266	233.2	269.2	216.2	284.6	289.9	269.7	202.9	190.8	---	---	---	---	---
ctf ₁	46	31	36	43	---	21	37	35	---	36	---	---	---	---	---	---
P ₄	352.9	249.6	318	220.4	356.6	250.1	238	336	328.6	231	219.4	---	---	---	---	---
Sc	178.6	145.7	126.1	146.8	138.3	---	136.2	149.9	128.2	106	86.3	---	---	---	---	---
P	173.8	116	133	130.3	131.4	---	159	147.3	133	90.6	95.4	---	---	---	---	---
f ₁	1168.6	1181.9	923.7	1040.9	766.9	---	1146.9	1022.3	802.9	580.8	424	---	---	---	---	---
f ₂	1409.8	936.5	773.2	848	641.3	---	993.7	821.5	675.7	509.8	382.6	---	---	---	---	---
f ₃	1134.7	689	545.3	605.7	467.4	---	765.3	628	517.2	424	342.3	---	---	---	---	---
f ₄	---	506.1	---	421.3	365.1	---	555.9	453.1	354.5	310	250.1	---	---	---	---	---
f ₅	---	260.7	---	265	235.3	---	---	267.6	206.1	170.6	---	---	---	---	---	---
f ₆	---	254.4	---	246.9	228.4	---	---	250.6	215.7	---	---	---	---	---	---	---
f ₇	---	206.7	---	201.9	193.4	---	---	212	171.1	---	---	---	---	---	---	---
f ₈	---	178.6	---	193.4	191.8	---	---	205.1	173.8	---	---	---	---	---	---	---
f ₉	---	120.8	---	166.9	178.6	---	---	183.9	159	---	---	---	---	---	---	---
f ₁₀	---	---	---	168.5	174.3	---	---	180.7	153.7	---	---	---	---	---	---	---
f ₁₁	---	---	---	175.4	180.2	---	---	188.1	179.6	---	---	---	---	---	---	---
IO	414.9	383.1	357.7	399.6	471.7	356.1	259.3	381	498.7	241.6	291.5	---	---	---	---	---
D	294.1	239	294.1	241.6	296.2	320.1	325.9	288.8	287.7	265	240	---	---	---	---	---
d	146.4	212	251.7	174.9	235.3	243.8	285.1	240	233.7	235.8	182.8	---	---	---	---	---
IO/D	1.41	1.6	1.21	1.65	1.59	1.11	1.1	1.31	1.73	0.91	1.21	---	---	---	---	---
PO	0.83	0.88	0.85	0.72	0.79	0.76	0.87	0.83	0.81	0.89	0.76	---	---	---	---	---

Cuadro 4. (Continuación).

	G. sp. 13		G. sp. 14		G. sp. 15		G. sp. 16		G. sp. 17		G. sp. 18		G. sp. 19		G. sp. 20	
	σ	φ	σ	φ	σ	φ	σ	φ	σ	φ	σ	φ	σ	φ	σ	φ
Aa	5006.1		4152		4966.7	463.2	5733.7	566.5	4311.2	394.3	5029.2	524.7	2600.3	170.6	4211.9	
Ap	3454.4		3094		3584.9	---	4228.2	---	3053.2	---	3564.5	---	1897.2	---	3091.2	
F	2272.1		1142.6		1158	1074.3	1315.4	1238	1107.1	1022.9	1200.4	1089.1	723.4	727.6	1111.4	
T	816.2		1861.8		2067	1730.9	2404	1976.3	1841.7	1512.6	2268.4	1674.2	1248.1	1237.5	2029.3	
t ₁	279.3		858		992.1	830.5	1171.8	954	849.5	637	1093.9	927.5	604.7	559.6	995.3	
t ₂	---		213.5		241.6	197.6	305.8	285.1	226.3	214.1	279.8	265	202.4	191.8	237.9	
ctt ₁	27		34		35	---	42	---	31	---	42	---	26	---	43	
P ₄	215.1		212		348.2	319.5	375.7	383.1	371	340.7	369.9	338.6	175.9	217.6	321.1	
Sc	---		132.5		120.3	113.9	160.5	136.2	136.2	117.6	136.2	109.7	106	106	116.6	
P	---		119.7		140.4	128.2	146.8	118.7	115	99.6	152.6	128.2	117.1	170.6	119.7	
f ₁	---		1081.7		1290	921.6	1187.2	891.4	944.9	586.7	1121.4	842.1	673.1	615.3	884.5	
f ₂	---		957.7		1091.2	789.1	976.2	767.9	863.9	506.1	909.4	671.5	569.2	467.4	790.7	
f ₃	---		708		820.4	581.9	788.1	592.5	594.1	---	608.4	1003.2	571.3	388.4	560.2	
f ₄	---		---		589.8	---	---	431.4	420.2	---	---	358.2	465.8	266.5	---	
f ₅	---		---		348.2	---	---	238.5	230.5	---	---	203.5	339.7	170.1	---	
f ₆	---		---		342.3	---	---	253.8	230.5	---	---	207.7	212	170.6	---	
f ₇	---		---		269.7	---	---	198.7	192.9	---	---	161.6	199.2	143.1	---	
f ₈	---		---		---	---	---	212.5	190.2	---	---	177.5	160	146.8	---	
f ₉	---		---		---	---	---	174.3	171.1	---	---	151	159	127.2	---	
f ₁₀	---		---		---	---	---	178	171.1	---	---	159	133	133	---	
f ₁₁	---		---		---	---	---	212	200.8	---	---	180.2	151	160.5	---	
IO	456.8		291.5		321.7	410.2	417.6	502.9	31.8	341.3	501.3	515.1	251.7	352.4	339.2	
D	269.7		250.6		258.6	260.2	334.4	323.3	258.6	244.3	360.9	318	237.4	212	307.9	
d	245.3		205.1		218.8	219.4	301.5	280.3	212.5	190.8	357.7	309.1	195	180.2	241.1	
IO/D	1.69		1.16		1.24	1.57	1.24	1.55	1.32	1.39	1.38	1.62	1.06	1.66	1.1	
PO	0.9		0.81		0.84	0.84	0.9	0.86	0.82	0.78	0.99	0.95	0.82	0.85	0.78	

Cuadro 4. (Continuación).

	G. sp. 21		G. sp. 22		G. sp. 23		G. sp. 24		G. sp. 25		G. sp. 26		G. sp. 27		G. sp. 28	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Aa	4822.5	515.1	3783.5	341.3	4863.3	424	4146.6		398.5	4354.7	459.5	5483.5	509.8	5985.3		
Ap	3420.4	---	2492.8	---	3560.4	---	3060		---	3223.2	---	4116.7	---	4252.7		
F	999	1030.8	1029.2	952.9	1081.2	1014.9	1055.7		1023.4	1075.3	800.3	1360.5	1172.3	1398.1		
T	1559.7	1562.4	1909	1612.7	1988	1829	1773.9		1661.5	1914.3	1325	2414.6	1889.4	2556.1		
t ₁	809.3	789.7	854.3	727.1	928.5	837.9	833.1		848	885.6	623.2	1123.6	893	1202.5		
t ₂	276.6	281.4	226.8	200.3	208.2	213	261.8		219.4	235.8	179.1	298.3	293.6	295.7		
ett ₁	33	---	32	---	38	---	39		---	36	---	39	---	48		
P ₄	336.5	320.6	222.6	288.8	305.2	334.4	300.5		296.2	301	258.6	366.2	363	350.8		
Sc	128.2	126.1	110.7	111.3	150.5	129.2	122.9		143.1	138.8	106	156.3	142	178.6		
P	124.5	111.8	135.1	116	159	138.3	124		124.5	125	97.5	146.8	142	159		
f ₁	924.8	557.5	1143.7	838.4	1020.7	860.7	965.6		1040.9	891.9	567.1	1319.7	432.2	1070.6		
f ₂	691.6	454.7	934.3	699.6	921.6	667.2	788.1		933.8	637.5	530	1155.4	809.3	883.5		
f ₃	606.8	435.1	742	507.7	620.1	463.2	557		693.2	---	418.1	773.2	586.7	693.7		
f ₄	412.3	295.7	511.9	384.2	---	359.8	408.6		---	---	437.7	535.3	403.3	---		
f ₅	253.3	185.5	324.8	224.1	---	196.1	217.3		---	---	302.1	300.5	221.5	---		
f ₆	244.8	196.1	287.7	230	---	226.8	216.2		---	---	144.6	289.9	223.1	---		
f ₇	188.6	161.6	225.2	175.4	---	165.8	164.3		---	---	121.9	214.1	187.6	---		
f ₈	188.1	161.6	245.9	180.2	---	189.7	178		---	---	134	216.2	182.3	---		
f ₉	165.3	147.3	196.6	173.8	---	146.2	142		---	---	152.1	194.5	168.5	---		
f ₁₀	164.8	157.4	177.5	186.5	---	168.5	166.9		---	---	---	194.5	165.8	---		
f ₁₁	179.1	174.9	190.2	216.2	---	192.3	179.1		---	---	---	198.7	181.7	---		
IO	380	451	330.1	409.1	408.1	429.3	355.1		311.6	384.7	371	289.9	454.7	387.4		
D	279.3	290.9	308.4	258.6	349.2	400.1	242.7		223.1	288.8	280.9	372	297.8	289.3		
d	227.3	212.5	256.5	208.2	332.3	278.2	194.5		202.9	223.6	218.3	318.5	265	234.7		
IO/D	1.36	1.55	1.07	1.58	1.16	1.07	1.46		1.39	1.33	1.32	0.77	1.52	1.33		
PO	0.81	0.73	0.83	0.8	0.95	0.69	0.8		0.9	0.77	0.77	0.85	0.88	0.81		

Cuadro 4. (Continuación).

	G. sp. 29		G. sp. 30		G. sp. 31		G. sp. 32		G. sp. 33		G. sp. 34		G. sp. 35	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Aa	3602.6		2609.8	405.4	5080.9		4388.7	585.6	182.8		4879.6		4626.7	1102.9
Ap	2687.3		1884.9	---	3852.8		3270.8	---	---		3706		3326.5	---
F	981.5		714.9	739.8	1088		1063.7	425.7	506.1		1269.3		1205.2	1161.2
T	1650.9		1320.7	1280.4	2199.5		1900.5	1709.7	720.8		2120.5		2108.8	1824.7
t ₁	760		699	744.1	1100.2		925.9	931.7	327.5		907.3		1013.3	928.5
t ₂	250.1		175.9	168.5	253.3		260.2	281.9	135.6		293		266	242.7
ctf ₁	32		38	---	36		30	---	---		31		40	---
P ₄	---		227.3	229.4	323.3		280.9	354	159		289.3		318	351.9
Sc	133.5		87.4	79.5	136.2		124.5	120.3	78.9		159		159	152.1
P	118.1		97.5	101.7	119.2		129.3	135.6	254.9		149.4		134	142.5
f ₁	---		761	732.9	1011.7		916.9	465.3	162.1		1353		1144.8	890.9
f ₂	---		636	603.1	989.5		749.9	583	135.6		971.4		916.3	669.9
f ₃	---		515.1	498.2	657.7		530	438.3	---		---		---	492.9
f ₄	---		---	---	478		---	330.1	---		---		---	349.8
f ₅	---		---	---	265		---	---	---		---		---	189.2
f ₆	---		---	---	270.3		---	---	---		---		---	197.6
f ₇	---		---	---	---		---	---	---		---		---	161.6
f ₈	---		---	---	---		---	---	---		---		---	160.5
f ₉	---		---	---	---		---	---	---		---		---	142.5
f ₁₀	---		---	---	---		---	---	---		---		---	159
f ₁₁	---		---	---	---		---	---	---		---		---	126.6
IO	319.5		255.4	270.3	444.1		390.6	444.6	306.8		449.4		391.6	494.4
D	845.3		212	193.9	372		302.1	325.4	201.9		257.5		270.3	337.6
d	182.3		186	166.4	258.1		283.5	292	126.1		199.2		216.2	265
IO/D	1.3		1.2	1.39	1.19		1.29	1.36	1.5		1.74		1.44	1.46
PO	0.74		0.87	0.85	0.69		0.93	0.89	0.62		0.77		0.8	0.78

Análisis filogenético

Relaciones filogenéticas entre los géneros de la familia Epipsocidae

El análisis efectuado con el programa Hennig86, utilizando los comandos mh*, bb* e ie*, dio como resultado un solo árbol de 23 pasos de longitud, con un índice de consistencia (IC) de 0.65 y un índice de retención (IR) de 0.68 (Fig. 341). Se observa una plena resolución en los nodos terminales y la conformación de tres grandes clados, mientras que en los nodos basales se presenta una politomía.

Un segundo análisis llevado a cabo en NONA, generó tres árboles igualmente parsimoniosos, de 24 pasos de longitud, con un IC de 0.62 y un IR de 0.65 (Fig. 342). El resultado anterior se obtuvo implementando una estrategia de búsqueda de mil réplicas, usando diferentes secuencias de adición al azar en grupos o “tandas” de 50, empleando el método TBR (tree bisection and reconnection) (Swofford & Olsen 1990) y reteniendo 50 árboles. Cada “tanda” de búsqueda fue seguida por un TBR más exhaustivo, reteniendo 2500 árboles (h2500 h/50 Mu*50; max*;sv*). La figura 343 presenta el cladograma que resume la tipología de los tres árboles, producido a partir de la opción “Nelsen [collapse + consensus]” dentro de la opción “Consensus compromise” del menú “Trees” en Winclada. En el árbol de consenso (Fig. 343) se optimizaron únicamente los estados de carácter no ambiguos (sin favorecer regresiones o paralelismos) que apoyan las ramas en todos los árboles más parsimoniosos. Para identificar dichos estados de carácter se usó el comando “apo[-;” de NONA y se produjo un archivo de salida (output file). En todos los árboles generados (Fig. 342) se observa, igual que en el análisis anterior, la conformación de tres grandes clados, dentro de Epipsocidae y se advierte en los tres casos que las relaciones entre los géneros se mantienen, excepto por el clado formado por los géneros *Epipsocus* y *Mesepipsocus*, cuya relación con el resto de los géneros es ambigua. Lo anterior se corrobora en el árbol de consenso (Fig. 343), que es idéntico al obtenido en el análisis con Hennig86.

Se propone aquí el cladograma de la figura 343, como hipótesis válida de las relaciones filogenéticas entre los géneros de la familia Epipsocidae, por ser el que resume las posibles hipótesis, dadas las observaciones con que se cuenta en este momento y por ser resultado de un

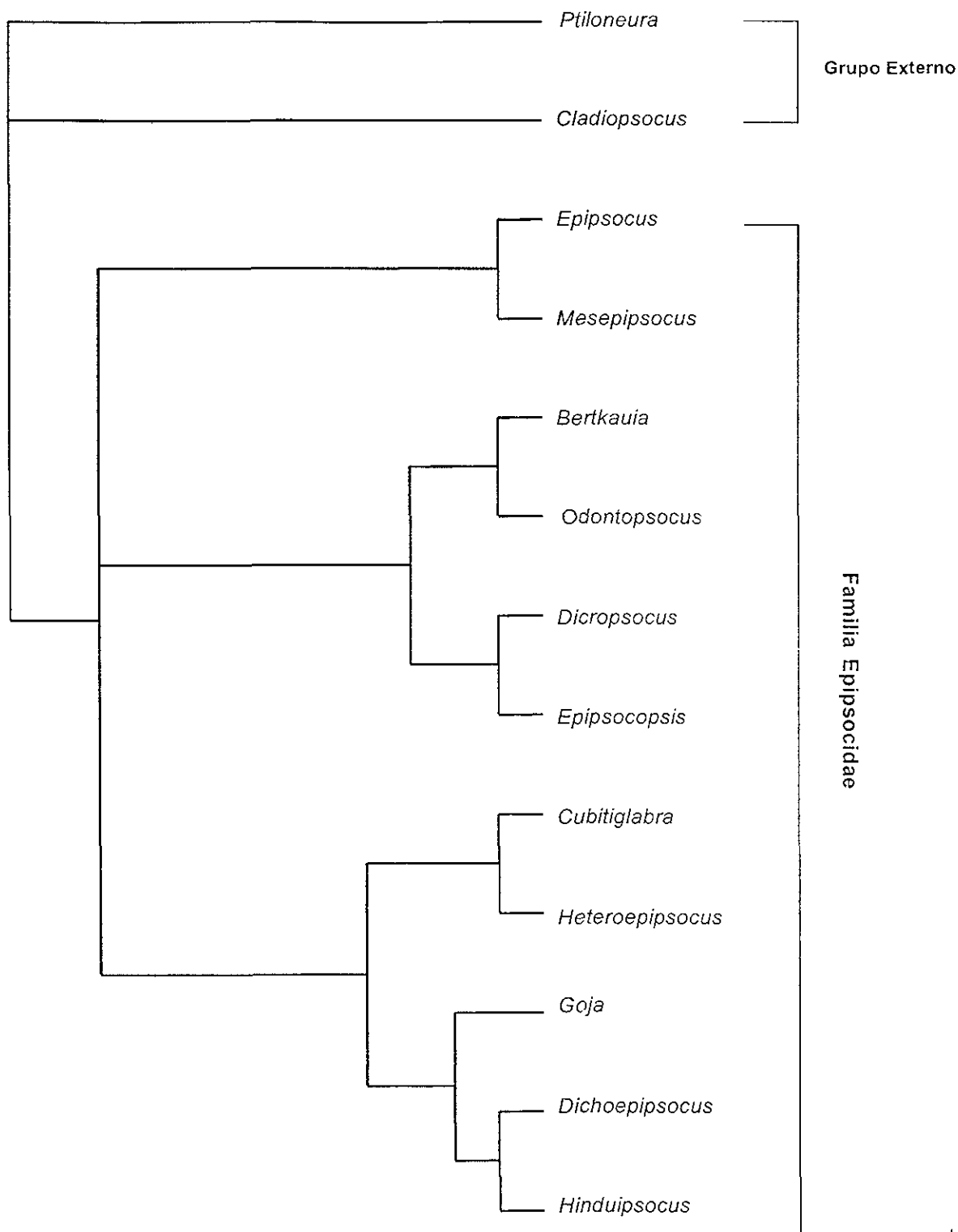


Figura 341. Cladograma generado en Hennig86 con la secuencia de comandos mh*; bb*; ic*. Longitud = 23, IC = 0.65, IR = 0.68.

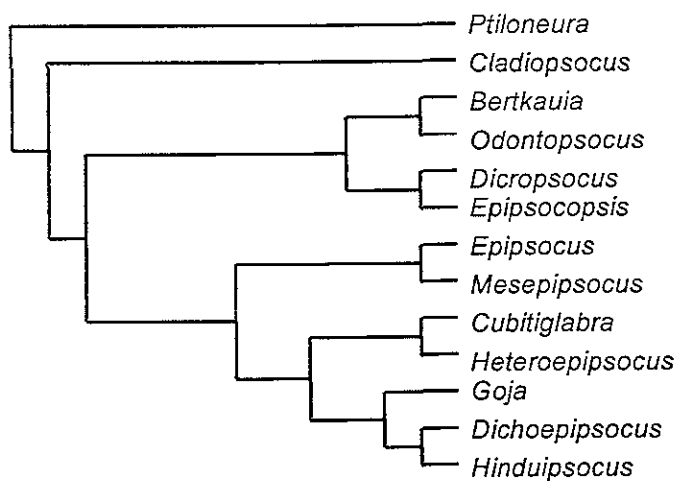
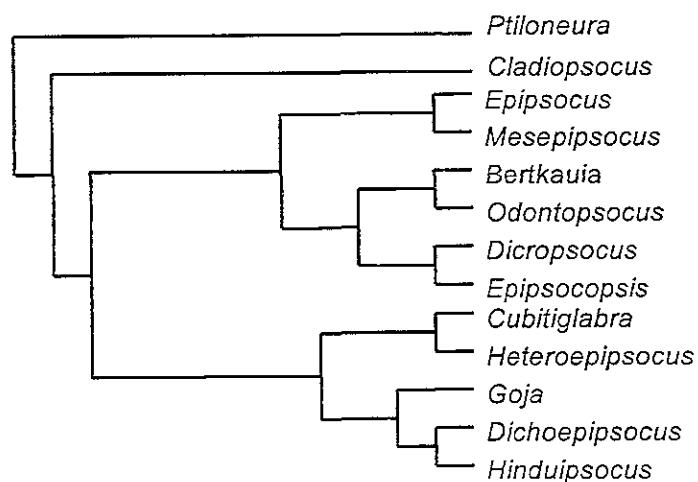
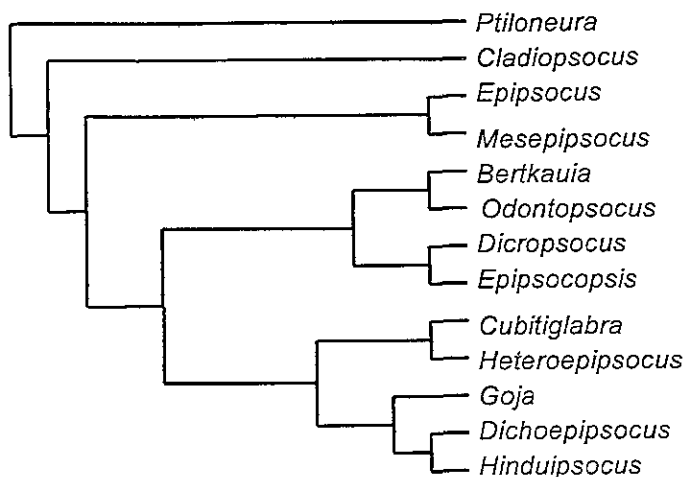


Figura 342. Árboles igualmente parsimoniosos generados en NONA. Longitud = 24, CI = 0.62, IR = 0.65.

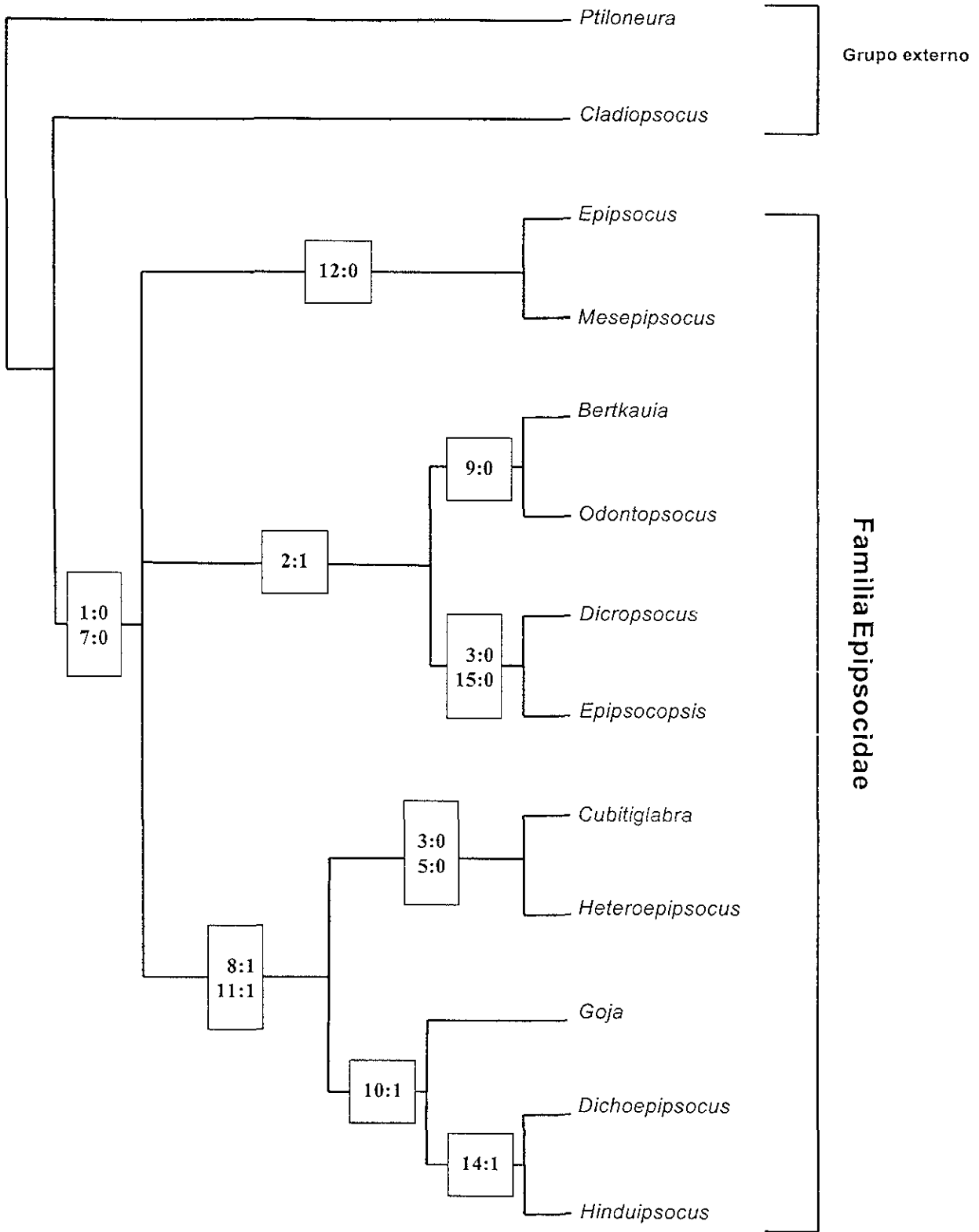


Figura 343. Árbol de consenso estricto de un total de tres árboles más parsimoniosos (long. = 24), generado en Winclada, con los caracteres y estados que respaldan los nodos (los estados autapomórficos no están señalados).

análisis más riguroso. En dicho árbol, se muestra que la familia Epipsocidae parece ser un grupo monofilético, sustentado por dos caracteres sinapomórficos: la superficie anterior (ventral) del escapo membranosa y la presencia de una sola vena anal en el ala anterior. Sin embargo, sería deseable poner a prueba esta hipótesis, realizando futuros análisis que incluyan un mayor número de caracteres y géneros adicionales en el grupo externo (Nixon & Carpenter 1993). En los resultados de este estudio, la relación filogenética entre los géneros, y la conformación de los tres grandes clados, muestra cierta concordancia con la distribución geográfica de los géneros que forman dichos clados. Así, los géneros *Epipsocus* y *Mesepipsocus*, que se encuentran cercanamente emparentados, con base en la ausencia de parámetros externos en el falosoma del macho como carácter sinapomórfico, son de distribución americana (una especie de *Mesepipsocus*, *M. mobilis* fue reportada de Gabón, Oeste de Africa, por Badonnel bajo el nombre de *M. grassei*). *Bertkauia* y *Odontopsocus* comparten el mismo ancestro común con *Dicropsocus* y *Epipsocopsis*, y los cuatro forman un clado que se distribuye también en América (una especie de *Bertkauia* es europea, y otra es china; *Epipsocopsis* es predominantemente oriental, con dos especies africanas y dos especies de Madagascar). Este clado se apoya en un carácter sinapomórfico suave, la presencia de lacinias con cúspides externas angostas; el mismo carácter se presenta en otras partes del cladograma como un paralelismo o una reversión. Finalmente, *Cubitiglabra*, *Heteroepipsocus*, *Goja*, *Dichoepipsocus* e *Hinduipsocus* conforman un clado de géneros asiáticos, a excepción de *Goja* que es exclusivamente americano neotropical, respaldado por dos sinapomorfias: venas Rs y M del ala posterior del macho unidas por una vena transversal o en un punto, y margen anterior del falosoma esclerosado.

El análisis del “clado asiático”, muestra que *Goja* comparte ancestro común con los géneros *Dichoepipsocus* e *Hinduipsocus*, lo que indica que existe una relación de grupo hermano entre el primero y los dos siguientes. Esta relación se apoya en un sólo carácter sinapomórfico: presencia de alas micrópteras en las hembras. Lo anterior contradice la hipótesis de Eertmoed (1973), que señalaba a *Epipsocus* como grupo hermano de *Goja*. Los otros géneros cercanos a *Goja* son *Cubitiglabra* y *Heteroepipsocus*.

Relaciones filogenéticas en el género *Goja*

Para buscar los árboles más parsimoniosos, empleando NONA, se utilizaron dos estrategias. La primera consistió en ejecutar mil réplicas usando diferentes secuencias de adición al azar en grupos de 50, empleando el método TBR (Swofford & Olsen 1990) y reteniendo 50 árboles. Cada grupo de búsqueda fue seguido por un TBR más exhaustivo, reteniendo 2500 árboles (h2500 h/50 Mu*50; max*;sv*). La segunda estrategia consistió en ejecutar también mil réplicas, pero ahora en grupos de 250, aplicando TBR y reteniendo 20 árboles. De la misma manera, cada grupo de búsqueda fue seguido por un TBR más exhaustivo, pero ahora reteniendo 10000 árboles (h10000 h/20 Mu*250; max*;sv*). En ambos casos, se encontró la misma cantidad de árboles con igual número de pasos, lo que indica que es altamente probable que se hayan encontrado los árboles más cortos. Como resultado, se obtuvieron 12 árboles igualmente parsimoniosos de 428 pasos de longitud, con un IC de 0.29 y un IR de 0.57 (Fig. 344). De la misma manera que en el análisis de Epipsocidae, únicamente los estados de carácter no ambiguos se optimizaron en el árbol de consenso (Fig. 346). Para identificarlos, se usó también el comando "apo[-;" de NONA y se produjo igualmente un archivo de salida (output file). El consenso estricto de los 12 árboles (Fig. 345), muestra una alta resolución en la mayoría de las relaciones filogenéticas y dentro de *Goja* se definen dos clados principales (A y B).

Los resultados obtenidos en este análisis, sugieren que el género *Goja* constituye un grupo monofilético, que se sustenta en 17 caracteres sinapomórficos (Figs. 345 y 346), de los cuales nueve son consistentes, es decir, caracteres que se encuentran en todas las especies del grupo interno, pero no en el grupo externo; el resto se consideran sinapomorfias "suaves" o poco consistentes (Ayala Barajas 1998). Así, los caracteres que definen a *Goja* como un género monofilético, y que a su vez lo delimitan son: 1) ocelo medio de los machos más pequeño que los laterales (3:0); 2) venas Rs y M del ala posterior de los machos unidas por una vena transversal (37:1); 3) margen anterior del falosoma ligeramente esclerosado (47:1); 4) parámetros externos inmersos parcialmente en el endofalo (49:0); 5) escleritos mesiales presentes (56:1); 6) escleritos endofálicos presentes (59:1); 7) epiprocto de las hembras acampanado (76:1); 8) margen anterior del epiprocto de las hembras convexo (78:1); y 9) con una o dos tricobotrias más largas que las demás en los campos sensoriales de los paraproctos de las hembras (82:1). Los otros caracteres son: extremo preapical de la lacinia no ensanchado (12:1); cúspide externa de la lacinia con ocho denticulos (13:6); pterostigma cinco veces más largo que ancho (32:1); arcola postica cuatro veces más larga que ancha (34:2); placa subgenital no pigmentada (62:0); longitud de la válvula v1 2/3

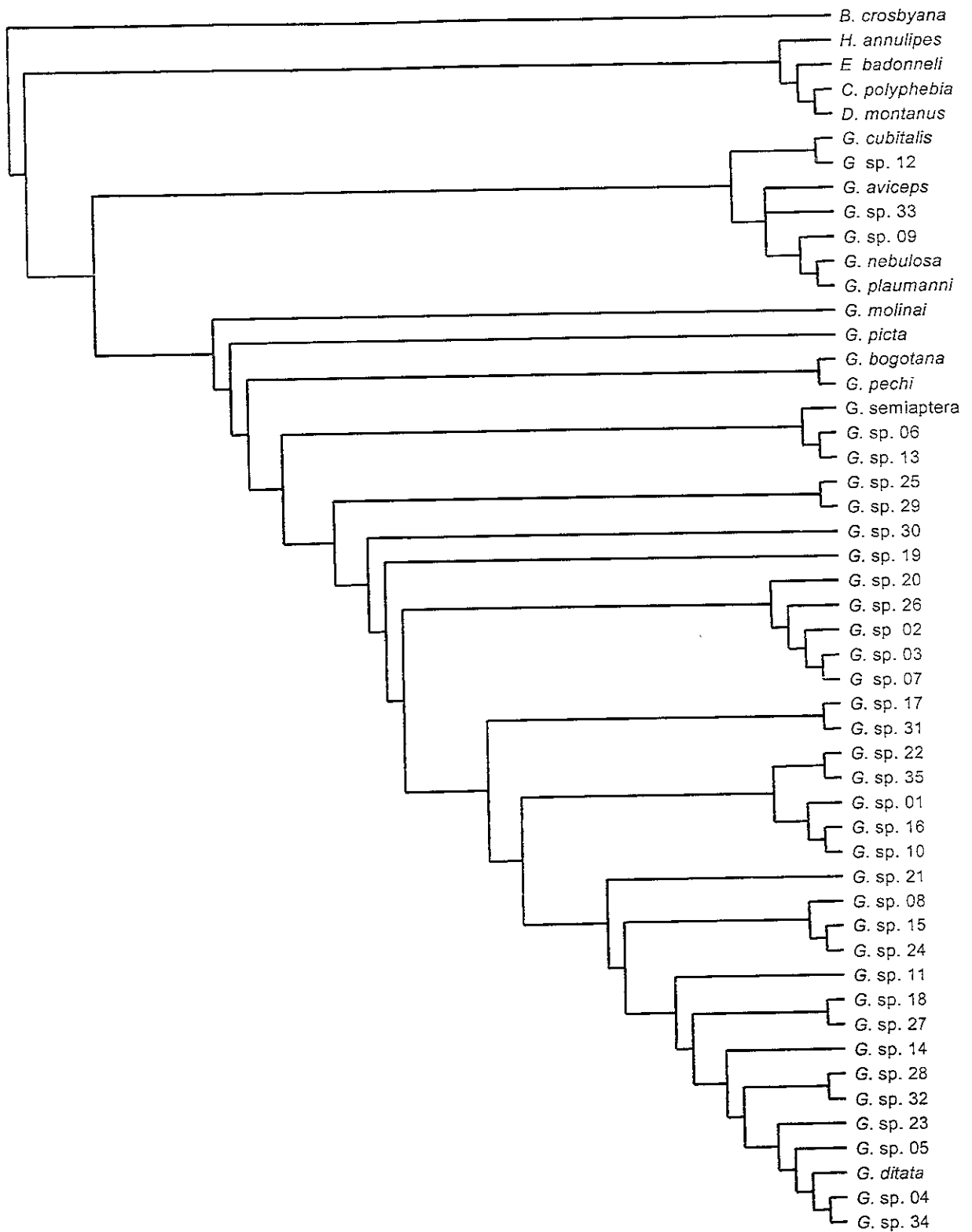


Figura 344. Uno de los 12 árboles igualmente parsimoniosos generado en NONA. Longitud = 428, CI = 0.29, IR = 0.57.

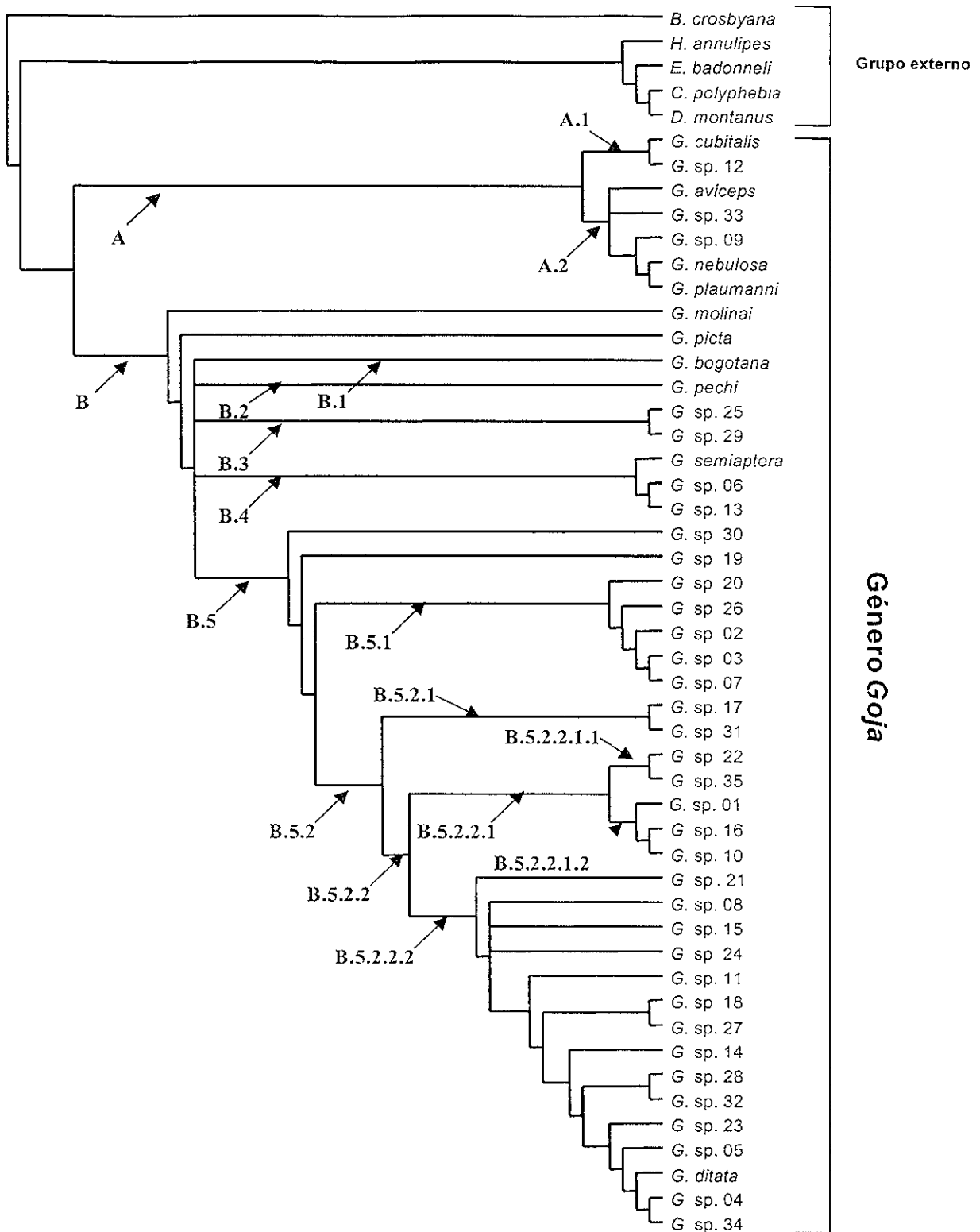


Figura 345. Árbol de consenso estricto de un total de 12 árboles más parsimomiosos (Long. = 428), generado en Winclada. Las flechas señalan los clados seleccionados.

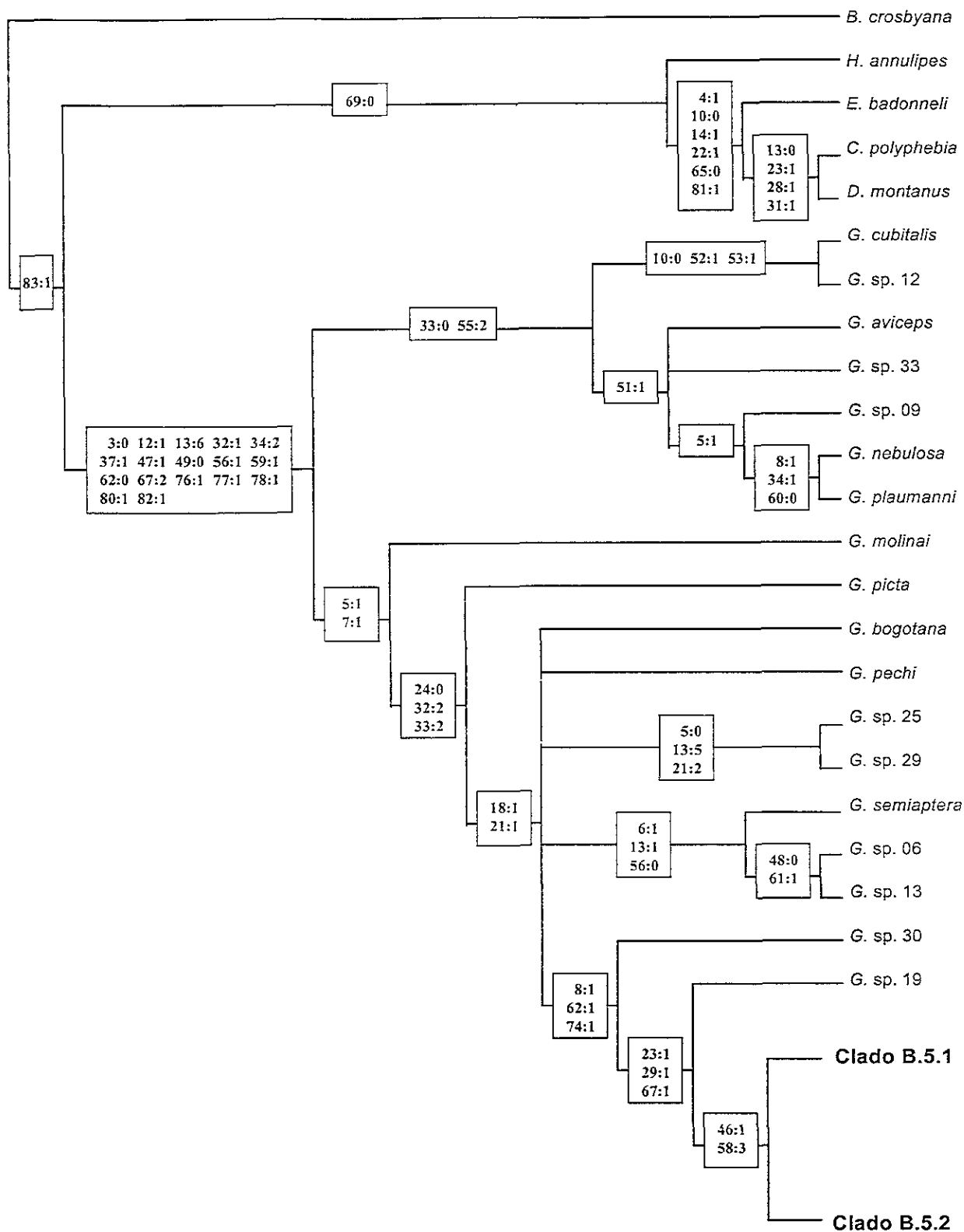


Figura 346. Árbol de consenso estricto de un total de 12 árboles, con los caracteres y estados que respaldan los nodos en todos los árboles más parsimoniosos (los estados autapomórficos no están señalados).

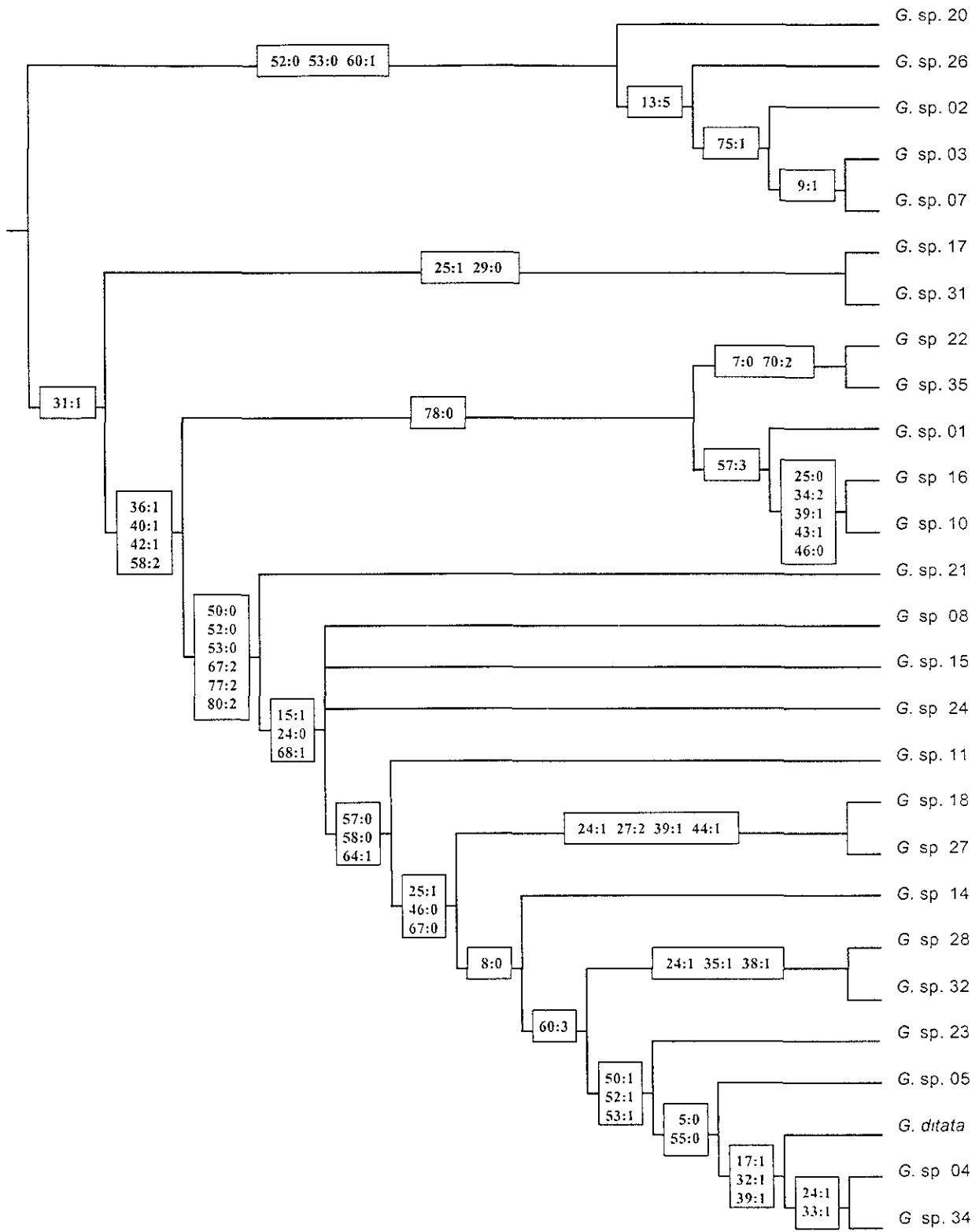


Figura 346. Continuación (Clados B.5.1 y B.5.2).

o de mayor longitud que la válvula v2+3 (67:2); longitud del epiprocto (77:1) y de los paraproctos (80:1) en la hembra igual que sus anchuras basales.

La topología del árbol de consenso (Fig. 345), correspondiente a las especies incluidas en el género *Goja*, muestra la configuración de 37 clados sustentados en caracteres sinapomórficos poco consistentes, es decir que se presentan como reversiones o paralelismos en otras especies fuera de estos clados, por lo que su condición de monofilia es débil (Ayala Barajas 1998). Para propósitos de este trabajo se seleccionaron 17 de ellos (Fig. 345), que serán discutidos a continuación.

Las especies de *Goja* se encuentran reunidas en dos grupos o clados principales denominados "A" y "B". El clado A (Figs. 345 y 346) comprende a un reducido número de especies, (*G. aviceps*, *G. cubitalis*, *G. nebulosa*, *G. plaumanni*, *G. sp. 09*, *G. sp. 12* y *G. sp. 33*). Todas estas especies se caracterizan por presentar el pterostigma sin manchas (33:0) y un proceso (s) rectangular (es) en el ápice del aedeago (55:2). En este grupo se reconocen dos subclados; el A.1 relaciona filogenéticamente a *G. cubitalis* con *G. sp. 12* por carecer ambas de pigmento en Mx4 (10:0) y por tener un proceso terminal en el ápice del aedeago (52:1 y 53:1). El subclado A.2, incluye a *G. aviceps*, *G. sp. 33*, *G. sp. 09*, *G. nebulosa* y *G. plaumanni*, las cuales se caracterizan por presentar el ápice del aedeago recto (51:1). La relación de *G. aviceps* y *G. sp. 33* con respecto a las otras especies en este subgrupo no está resuelta.

El segundo clado principal (clado B) agrupa al resto de las especies del género (Figs. 345 y 346) y se apoya en los siguientes caracteres: presencia de una mancha en el postclípeo (5:1) y presencia de manchas en el área posterior a las fosas antenales (7:1). En la base de este gran clado se encuentran *G. molinai* y *G. picta*, lo que indica que son las especies más primitivas del clado, por presentar los caracteres más plesiomórficos. Posteriormente cinco ramas presentan resolución ambigua, por lo que forman una politomía. La primera de ellas (B.1), está representada únicamente por *G. bogotana*, al igual que B.2 que incluye sólo a *G. pechi*. El subclado B.3 agrupa a *G. sp. 25* y *G. sp. 29*, y se sustenta en tres sinapomorfias suaves: la ausencia de una mancha en el postclípeo (5:0), cúspide externa de la lacinia con siete denticulos (13:5), y primer tarsómero completamente pigmentado (21:2). *G. semiaptera*, *G. sp. 06* y *G. sp. 13* se separan en el subclado B.4, el cual se encuentra sustentado por los siguientes caracteres: mancha del postclípeo en forma de banda horizontal (6:1), cúspide externa de la lacinia con tres denticulos (13:1) y ausencia de escleritos mesiales (56:0). El subclado B.5, que agrupa a las 29 especies restantes, se reconoce por la presencia de manchas en las genas (8:1), pigmento en la placa subgenital (62:1) y una mancha en el espermaporo (74:1).

Las especies *G. sp. 30* y *G. sp. 19* se encuentran en extremo inferior del subclado B.5 y posterior a ellas se forman los subclados B.5.1 y B.5.2 (Figs. 345 y 346). El subclado B.5.1 se define por dos sinapomorfias poco consistentes que se presentan como paralelismos en un subclado posterior (clado B.5.2.2.2), ápice del aedeago sin procesos (52:0 y 53:0), y una sinapomorfia dura, una macroseda en el tercio anterior del epiprocto de los machos (60:1). Las especies de este subclado presentan un gradiente, con *G. sp.20* en la base (la más plesiomórfica), seguida de *G. sp.26*, *G. sp.02*, *G. sp. 03* y *G. sp.07* en la cúspide del clado (la más apomórfica). El subclado B.5.2 se sustenta en un sólo carácter ambiguo, la presencia de ramas secundarias en la vena M_3 del ala anterior de los machos (31:1). A su vez, este clado se subdivide en los subclados B.5.2.1 y B.5.2.2. El primero de ellos (subclado B.5.2.1), se apoya en que la longitud del tallo de la vena R_s en el ala anterior del macho es de 1/2 de la longitud de R_{2+3} (25:1) y en la ausencia de ramas secundarias en la vena M_1 (29:0). Las especies *G. sp. 17* y *G. sp. 31* se agrupan en este subclado. El subclado B.5.2.2 se reconoce como un grupo monofilético estable, por que es el único que presenta, en todos los árboles más parsimoniosos, tres caracteres sinapomórficos consistentes y sólo uno suave. Tales caracteres, en ese orden son: ala posterior del macho con venas supernumerarias (36:1), venas M_1 (40:1) y M_2 (42:1) del ala posterior presentes, y ápice de los escleritos mesiales con dos denticulos (58:2); a este nivel se forman también dos subclados (Figs. 345 y 346). La forma recta del margen anterior del epiprocto en las hembras (carácter 78:0) soporta a uno de ellos, el subclado B.5.2.2.1, que a su vez, agrupa a las especies *G. sp. 22* y *G. sp.35* en el subclado B.5.2.2.1.1, y a *G. sp.01*, *G. sp. 16* y *G. sp. 10* en el subclado B.5.2.2.1.2. El primero se apoya en la ausencia de manchas en el extremo posterior de las fosas antenales (7:0) y en la presencia de una hilera de sedas en la válvula v_{2+3} , más allá de la mitad de la misma válvula (70:2) como caracteres sinapomórficos. El siguiente, se sustenta en la forma cilíndrica de los escleritos mesiales (57:3).

Finalmente, el subclado B.5.2.2.2 se define por presentar el ápice del aedeago oprimido lateralmente (50:0), ausencia de procesos en el mismo (52:0 y 53:0), longitud de la válvula v_1 2/3 o de mayor longitud que la válvula v_{2+3} (67:2), longitud del epiprocto (77:2) y de los paraproctos (80:2) de las hembras mayor que sus anchuras basales. Este subgrupo incluye a las últimas 15 especies del género, con *G. sp. 21* en la base y *G. ditata*, *G. sp. 04* y *G. sp. 34* en la cúspide.

De manera tradicional, la venación múltiple en las alas de los machos se había empleado como único carácter morfológico para diagnosticar al género *Goja* y separarlo de los demás en la familia Epipsocidae; hasta entonces no se conocían las hembras (Navás 1927; Roesler 1940;

Smithers 1972). Posteriormente, Mockford (1996 y 1998) señaló que el carácter de venación múltiple en las alas no debía ser considerado de manera única para el reconocimiento del género y propuso otros caracteres relacionados con la morfología alar y genital de machos y hembras que contribuyeron a ampliar la definición de *Goja*. Entre ellos destacan, en los machos, la presencia de una vena transversal Rs-M en el ala posterior, y el falosoma con el margen anterior membranoso y con un par de estructuras esclerosadas en el endofalo; en las hembras, la presencia de alas braquípteras, el epiprocto y los paraproctos alargados, y el noveno esternito alargado y redondeado. Como parte de esta investigación, se han encontrado caracteres morfológicos adicionales que permiten definir y delimitar con mayor claridad al grupo taxonómico en cuestión, ya que la mayoría de ellos son caracteres únicos no presentes en los demás géneros de la familia y que además, no se habían dado a conocer antes.

Distribución geográfica

Las especies del género *Goja* son estrictamente neotropicales y se distribuyen desde el centro de México (20° 28' N; 98° 39' O), hasta Chile (40° 05' S; 73° 25' O). En México se encuentran 23 (51%) de las 45 especies reconocidas en el grupo (Fig. 347), siete de las cuales se encuentran en Chiapas; de las especies mexicanas, *G. sp.* 23 se ha encontrado también en Belice. Las otras 22 especies se encuentran en Centro América (cinco) y América del Sur (17) (Figs. 347 y 348). De acuerdo a lo anterior, México sería entonces el país con mayor riqueza de especies y posible centro de diversificación del género. Sin embargo, estos números pueden sólo reflejar el trabajo de campo en estos sitios, es decir, en México se ha dedicado más tiempo a la colecta de estos insectos que en el resto del continente.

Recientemente, Morrone (2001) propuso un esquema biogeográfico que ordena jerárquicamente el espacio latinoamericano y caribeño en regiones, subregiones y provincias (Apéndices 1 y 2). Tomando en cuenta dicho esquema, se substituyó la distribución de cada una de las especies en las regiones y subregiones correspondientes, y éstas se utilizaron como caracteres adicionales en una nueva matriz para optimizarlos en el árbol de consenso para intentar correlacionarlos con la filogenia de las especies. Es decir, que el carácter de distribución no fue utilizado en la reconstrucción filogenética. Como resultado, se observó que en el árbol de consenso (Fig. 349) las especies muestran un patrón de distribución geográfica que se relaciona con los clados obtenidos en el análisis filogenético.

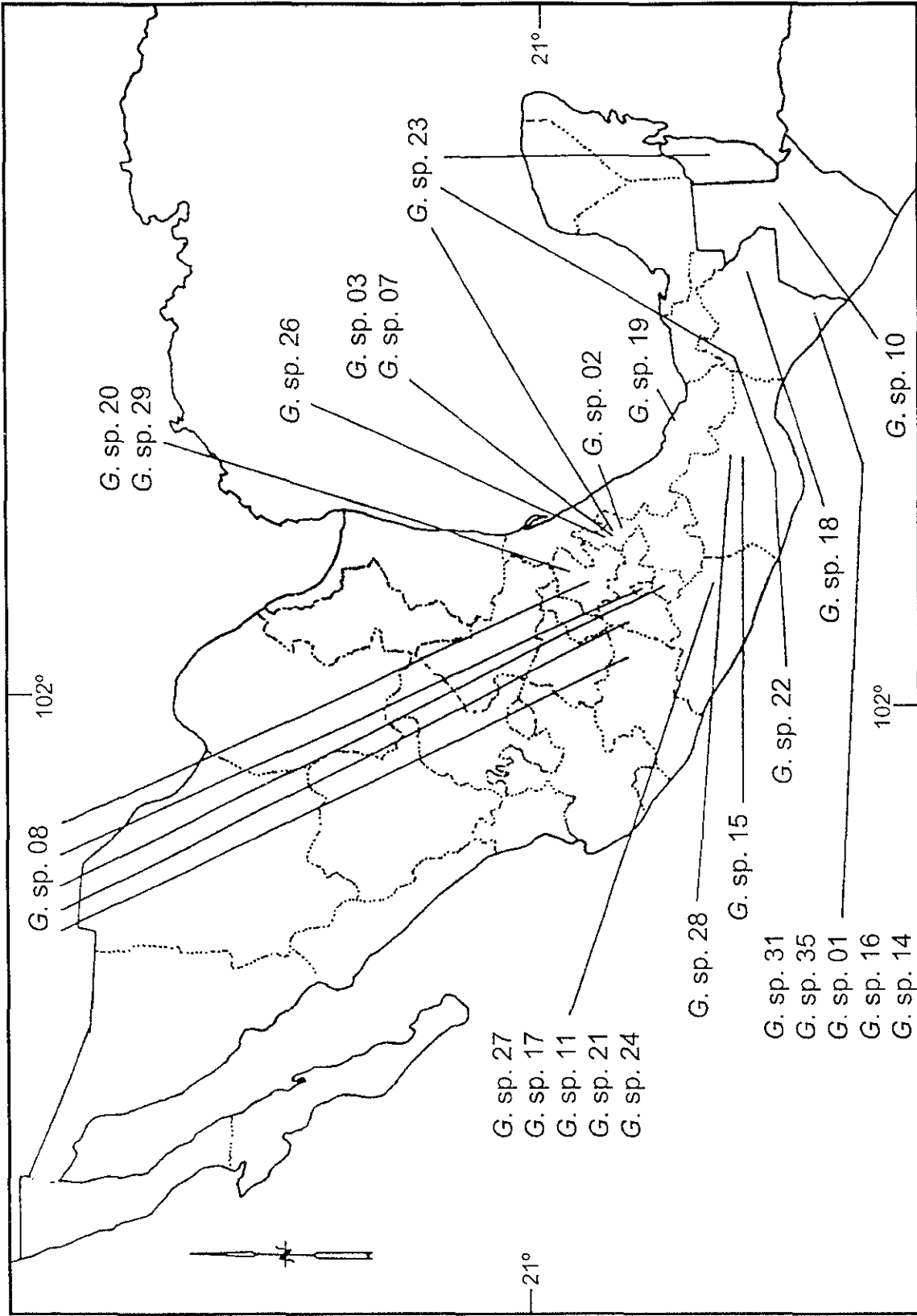


Figura 347. Distribución de las especies de *Goja* en México, Guatemala y Belice.

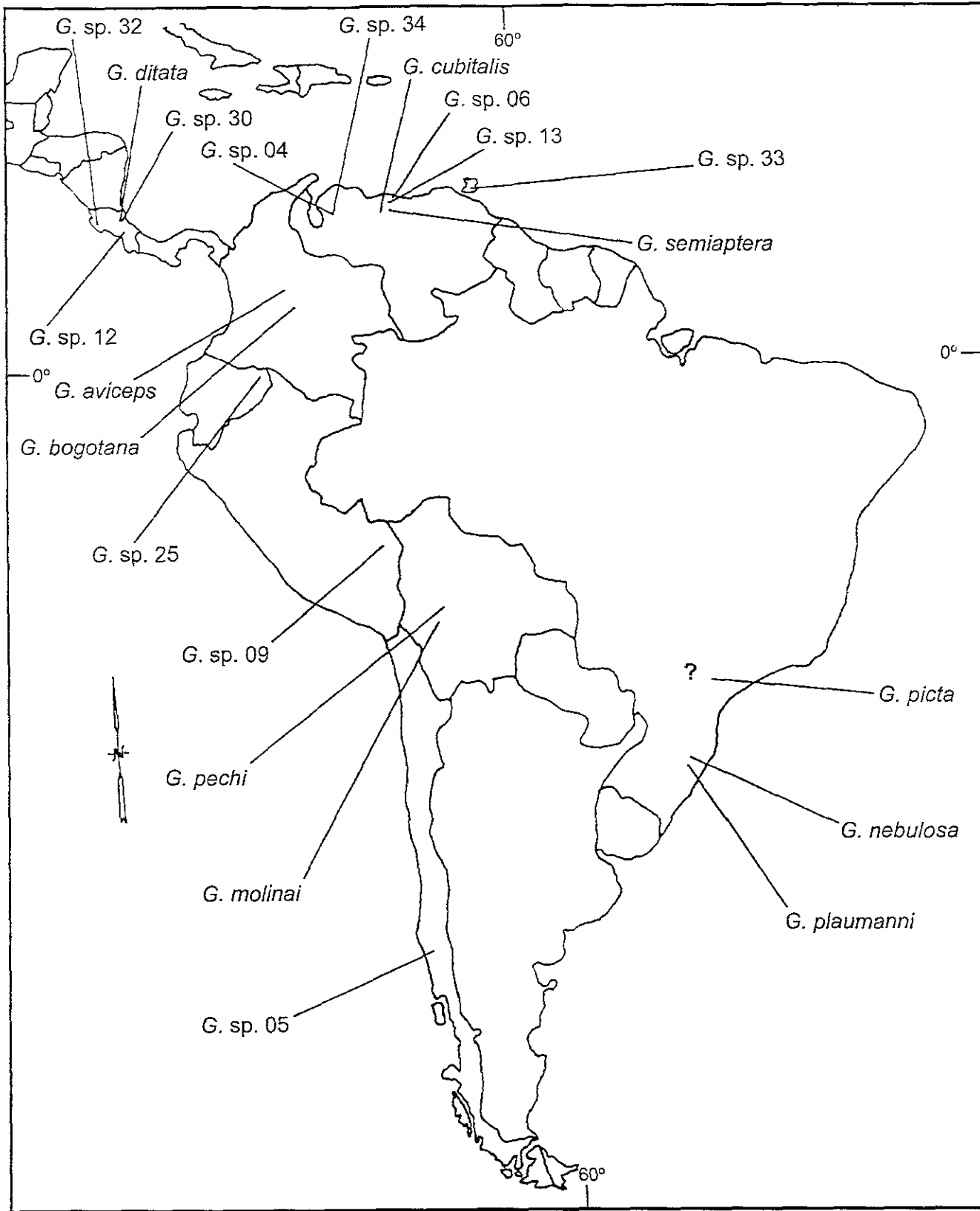


Figura 348. Distribución de las especies de *Goja* en Centro y Sud América.

Examinando la topología del cladograma de la Figura 349, se observa en principio que *Goja* tuvo probablemente un origen amazónico en la región Neotropical. A continuación, la población ancestral sufrió una disyunción que dio origen a dos subpoblaciones. Una de ellas (clado A), se movió hacia un extremo de la subregión Caribeña (Morrone 2001), donde se diversificó. La otra subpoblación (clado B) permaneció en su ámbito original, donde presentó una primera diversificación, para posteriormente extenderse hacia el extremo más septentrional del neotrópico, la subregión Caribeña, donde tuvo una diversificación más exitosa. Sin embargo, una pequeña población regresó al extremo sur del continente para establecerse en la subregión Subantártica de la región Andina (Morrone 2001).

De las especies que forman el clado A, tres solamente se distribuyen en la subregión Caribeña, *G. cubitalis*, *G. sp. 12* y *G. sp. 33*. *G. aviceps* y *G. sp. 9* se distribuyen en la subregión Amazónica amazónica (Morrone 2001). En cambio, *G. nebulosa* y *G. plaumanni*, que comparten el mismo ancestro, se encuentran en la región Paranaense (Morrone 2001). Por su parte, las especies que forman el clado B se encuentran predominantemente en la subregión Caribeña, excepto *G. molinai*, *G. bogotana*, *G. pechi* y *G. sp. 25* que se localizan en la subregión Amazónica, *G. picta* que se presenta en la Paranaense, y *G. sp. 05* que se halla en la Subantártica. Es de interés señalar que las especies caribeñas que se localizan en México presentan un patrón de distribución peculiar. Conforme se avanza hacia el norte del país, las especies del subclado B.5.1 se distribuyen en los estados de Hidalgo y Puebla, es decir, aparecen predominantemente en la vertiente del Golfo, mientras que las especies del subclado B.5.2 se distribuyen en Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Michoacán, es decir, en la vertiente del Pacífico.

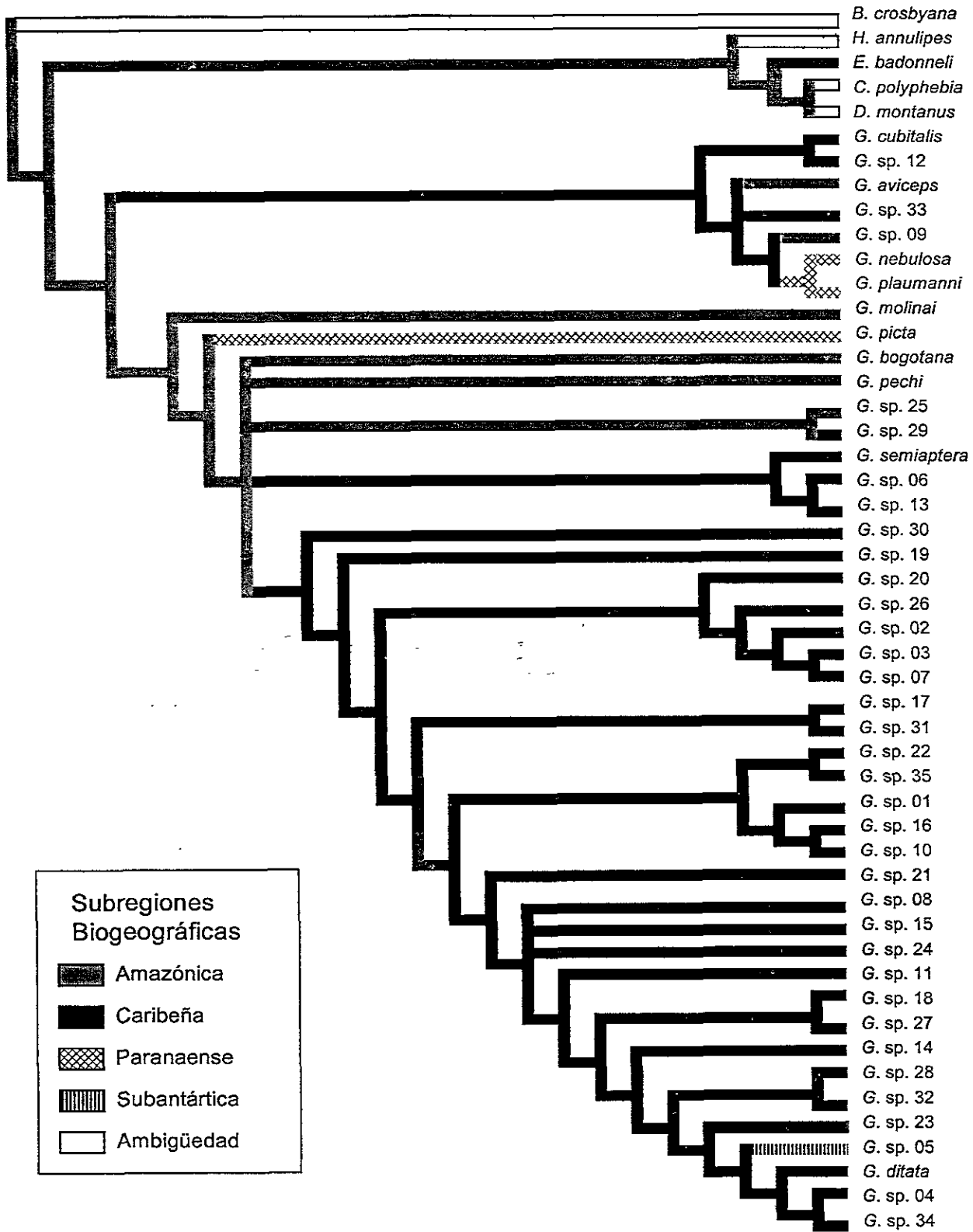


Figura 349. Correlación geográfica de las especies de *Goja* con su filogenia.

V. CONCLUSIONES

1. *Goja* es un género estrictamente Neotropical, en el que, hasta el momento se reconocen 45 especies, diez (22.2%) descritas con anterioridad y 35 (77.8%) descritas en este trabajo.
2. Para identificar a las especies reconocidas en el género se presenta una clave dicotómica basada en los caracteres morfológicos externos de ambos sexos.
3. La familia Epipsocidae constituye un grupo monofilético.
4. Existe una estrecha relación entre *Goja* y los géneros *Dichoepipsocus* e *Hinduipsocus*.
5. *Epipsocus* y *Mesepipsocus* forman un clado monofilético.
6. *Goja* es un grupo monofilético definido por 17 sinapomorfias.
7. Las especies del género se separan en dos grupos bien definidos (clados "A" y "B"), que podrían constituir grupos de especies o subgéneros.
8. De las especies previamente descritas, *G. aviceps*, *G. bogotana*, *G. cubitalis*, *G. molinai*, *G. nebulosa*, *G. pechi*, *G. picta*, *G. plaumanni* y *G. semiaptera* son las más plesiomórficas, en tanto que la especie tipo, *G. ditata* es la más apomórfica.

VI. LITERATURA CITADA

- Ayala Barajas, Ricardo. 1998. *Sistemática de los taxa supraespecíficos de las abejas de la tribu Centridini (Hymenoptera: Anthophoridae)*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 280 pp.
- Badonnel, A. 1955. Psocoptères de l'Angola. *Publicações Culturais da Companhia de Diamantes de Angola* 26: 1-267.
- Badonnel, A. 1969. Psocoptères de l'Angola et de pays voisins, avec révision de types Africains d'Enderlein (1902) et de Ribaga (1911). *Publicações Culturais da Companhia de Diamantes de Angola* 79: 1-152.
- Badonnel, A. 1981. Psocoptères (Insecta: Psocoptera) de l'Inde. Mission Besuchet-Löbl (1978) et voyage entomologique Löbl 1979. *Revue Suisse de Zoologie* 88: 381-411.
- Badonnel, A. 1986. Psocoptères de Colombie (Insecta, Psocoptera). Missions ecologiques du Professeur Sturm (1956 à 1978). *Spixiana* 9: 179-223.
- Badonnel, A. 1987. 17. Psocoptères du Venezuela et de la République Argentine. p. 173-182. *En: Fauna hipogea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur*. 1 (núm. 1-22). V. Decu, T. Orghidan, C. Bordón, O. Linares, F. Urbani, J. Tronchoni & C. Bosque (Eds.). Editura Academiei Republicii Socialiste România, Bucuresti.
- Banks, N. 1920. New neuropteroid insects. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 64: 299-382.
- Chapman, P. J. 1930. Corrodentia of the United States of America: I. Suborder Isotecnomera. *Journal of the New York Entomological Society* 38: 319-383.
- Dallwitz, M. J., T. A. Paine & E. J. Zurcher. 1993. *User's Guide to the DELTA System: A General System for Processing Taxonomic Descriptions*. 4.01. CSIRO, Division of Entomology, Canberra, Australia, 138 pp.
- Eertmoed, G. E. 1973. The phenetic relationships of the Epipsocetae (Psocoptera): the higher taxa and the species of two new families. *Transactions of the American Entomological Society* 99: 373-414.
- Farris, J. S. 1973. On the use of the parsimony criterion for inferring evolutionary trees. *Systematic Zoology* 22: 250-256.
- Farris, J. S. 1988. Hennig86, a PC-DOS program for phylogenetic analysis. Manual of References.
- García Aldrete, A. N. 1990. Insecta: Psocoptera. p. 1033-1052. *In: Soil Biology Guide*. D. L. Dindal (ed.). John Wiley & Sons, Inc.

- Goloboff, P. A. 1997. *Nona*, Program and documentation. Published by the author. Tucumán, Argentina. 34 pp.
- Hagen, H. A. 1866. Psocinorum et Embidinatorum synopsis synonymica. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 16: 201-222.
- Kolbe, H. 1882. Neue Psociden der Paläarktischen Region. *Entomologische Nachrichten* 8: 207-212.
- Li, F. 1995a. Psocoptera. p. 60-85. *In: Insects and macrofungi of Gutianshan, Zhejiang*. Science and Technology Publishing House of Zhejiang Province, Hangzhou, China.
- Li, F. 1995b. Psocoptera. p. 136-216. *In: Insects of Baishanzu Mountain, Eastern China*. Forestry Publishing House, Beijing, China.
- Li, F. & E. L. Mockford. 1997. Two new genera and four new species of Epipsocidae (Psocoptera) from China. *Oriental Insects* 31: 139-148.
- Maddison, W. P. 1993. Missing data versus missing characters in phylogenetic analysis. *Systematic Biology* 42(4): 576-581.
- Maddison, W. P., M. J. Donaghue & D. R. Maddison. 1984. Out-group analysis and parsimony. *Systematic Zoology* 33: 83-103.
- Mockford, E. L. 1991. New species and records of Psocoptera (Insecta) from Roraima State, Brazil. *Acta Amazonica* 21: 211-318.
- Mockford, E. L. 1993. *North American Psocoptera. Flora and Fauna Handbook No. 10*. Sandhill Crane Press Inc. Gainesville, Florida. Leiden, The Netherlands. 455 pp.
- Mockford, E. L. 1996. New species and records of Psocoptera from Northern Venezuela. *Tropical Zoology, Special Issue 2*: 1-98.
- Mockford, E. L. 1998. Generic definitions and species assignments in the Family Epipsocidae (Psocoptera). *Insecta Mundi* 12(1-2): 81-91.
- Morrone, J. J. 2001. *Biogeografía de América Latina y el Caribe*. Manuales & Tesis SEA, vol. 3. CYTED. ORCYT-UNESCO. Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA). Zaragoza, España. 148 pp.
- Navás, L. 1927. Comunicaciones entomológicas. 8. Socópteros del museo de Hamburgo. *Revista de la Academia de Ciencias de Zaragoza* 11: 35-52.
- New, T. R. 1974. *Handbook for the identification of British insects: Psocoptera*. Royal Entomological Society of London 1(7): 1-102.
- New, T. R. 1976. Redescriptions of some Psocoptera from Costa Rica described by L. Navás. *Revista brasileira de Entomologia* 20(2): 91-99.

- Nixon, K. C. 1999. Winclada, program and documentation. Published by the author. Ithaca, New York, U.S.A.
- Nixon, K. C. & J. M. Carpenter. 1993. On outgroups. *Cladistics* 9: 413-426.
- Nixon, K. C. & H. Ochoterena. 2001. Taxonomía tradicional, cladística y construcción de hipótesis filogenéticas. p. 15-37. *En: Enfoques contemporáneos para el estudio de la biodiversidad*. Hernández, H. M., A. N. García Aldrete, F. Álvarez & M. Ulloa (comps.). Instituto de Biología, UNAM- Fondo de Cultura Económica, México. 413 pp.
- Page, R. D. M. 1996. Treeview: An application to display phylogenetic trees on personal computers. *Computer Applications in the Biosciences* 12: 357-358.
- Ramos, T. 1997. Tree Gardener version 2.2. Program for running Hennig86 for PC. Manual for Users.
- Roesler, R. 1940. Neue und wenig bekannte Copeognathengattungen. II. *Zoologischer Anzeiger* 130: 1-25.
- Smithers, C. N. 1967. *A catalogue of the Psocoptera of the world*. The Australian Zoologist 14, part 1: 145 pp.
- Smithers, C. N. 1972. *The classification and phylogeny of the Psocoptera*. Memoirs of the Australian Museum 14: 1-351.
- Smithers, C. N. 1990. Keys to families and genera of Psocoptera (Arthropoda: Insecta). *Technical Reports of the Australian Museum* 2: 1-82.
- Smithers, C. N. & I. W. B. Thornton. 1977. A new genus and some new species of Epipsocidae (Psocoptera) from the Melanesian arc. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales* 102(2): 60-75.
- Swofford, D. L. and G. J. Olsen. 1990. Phylogeny reconstruction. p. 411-501. *In: Molecular systematics*. Hillis, D. M. & C. Moritz (eds.). Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts.
- Wiley, E. O. 1981. *Phylogenetics. The principles and practice of phylogenetic systematics*. John Wiley & Sons. New York, U.S.A. 439 pp.
- Wiley, E. O., D. Siegel-Causey, D. R. Brooks & V. A. Funk. 1991. *The complete cladist: a primer of phylogenetic procedures*. Special Publication No. 19. University of Kansas Museum of Natural History. 158 pp.
- Williner, G. J. 1949. Corrodentios de Bolivia. *Revista del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales. Museo Argentino de Ciencias Naturales <<Bernardino Rivadavia>>*1: 95-126.

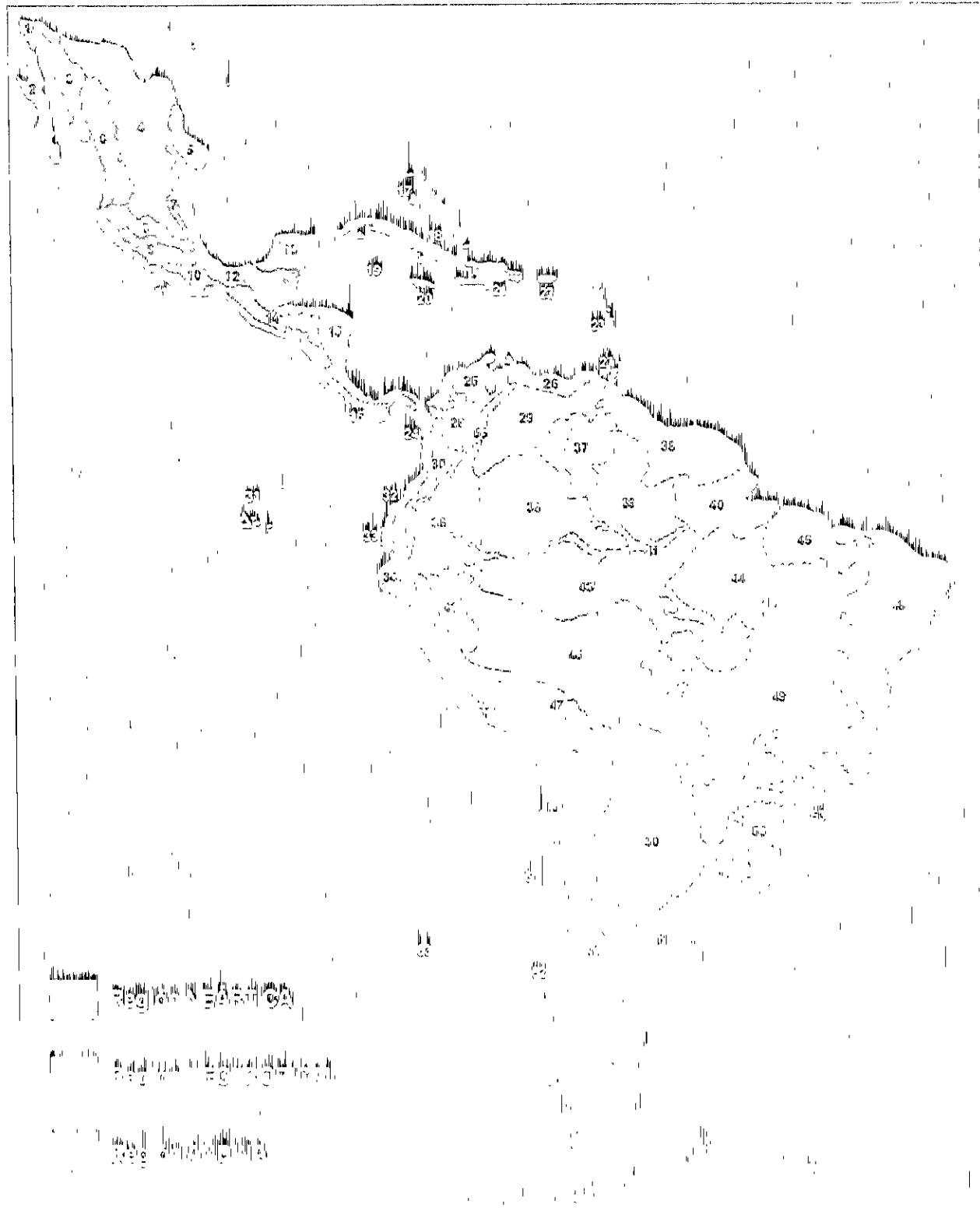
Apéndice 1. Clasificación biogeográfica de América Latina y el Caribe (Morrone 2001).

Regiones	Subregiones	Provincias	Número en Apéndice 2	
Neártica		California	1	
		Baja California	2	
		Sonora	3	
		Altiplano Mexicano	4	
		Tamaulipas	5	
Neotropical	Caribeña	Sierra Madre Occidental	6	
		Sierra Madre Oriental	7	
		Eje Volcánico Transmexicano	8	
		Depresión del Balsas	9	
		Sierra Madre del Sur	10	
		Costa Pacífica Mexicana	11	
		Golfo de México	12	
		Península de Yucatán	13	
		Chiapas	14	
		Oriente de América Central	15	
		Occidente del Istmo de Panamá	16	
		Bahamas	17	
		Cuba	18	
		Islas Caimán	19	
		Jamaica	20	
		Española	21	
		Puerto Rico	22	
		Antillas Menores	23	
		Chocó	24	
		Maracaibo	25	
		Costa Venezolana	26	
		Trinidad y Tobago	27	
		Magdalena	28	
		Llanos Venezolanos	29	
	Cauca	30		
	Islas Galápagos	31		
	Occidente de Ecuador	32		
	Ecuador Árido	33		
	Tumbes-Piura	34		
		Amazónica	Napo	35
			Imerí	36
			Guyana	37
			Guyana Húmeda	38
			Roraima	39
	Amapá		40	
	Verzea		41	
	Ucayali		42	
	Madera		43	
	Pará		44	
	Panamá		45	
	Yungas	46		
	Chaquena	Cadungá	47	
		Chaco	48	
		Chaco	49	
		Chaco	50	

Apéndice 1. Continuación.

Andina	Páramo Puneña	Páramo Norandino	56
		Desierto Peruano Costero	57
		Puna	58
		Atacama	59
		Prepuna	60
Chilena Central	Chilena Central	Coquimbo	61
		Santiago	62
Subantártica	Subantártica	Islas Juan Fernández	63
		Maule	64
		Bosque Valdiviano	65
		Bosque Magallánico	66
		Páramo Magallánico	67
Patagónica	Patagónica	Islas Malvinas	68
		Patagonia Central	69
		Patagonia Subandina	70

Apéndice 2. Provincias biogeográficas de América Latina y el Caribe (numeración según Apéndice 1) (Morrone 2001).



Mapa de América Latina y el Caribe que muestra las provincias biogeográficas numeradas de 1 a 61, según el Apéndice 1 (Morrone 2001).