

**DATOS BIOLÓGICOS Y DESCRIPCIÓN DE ESTADOS INMADUROS DE
EXOCHONOTUS EUGENIAE (COLEOPTERA: CLERIDAE: ENOPLIINAE)¹**

**BIOLOGICAL DATA AND DESCRIPTION OF IMMATURES STAGES OF
EXOCHONOTUS EUGENIAE (COLEOPTERA: CLERIDAE: ENOPLIINAE)**

JAIME SOLERVICENS A.²

ABSTRACT

The association of *Exochonotus eugeniae* to plants of *Euphorbia lactiflua* affected by xylophagous insects and their restricted geographic distribution in the Pan de Azúcar National Park (26°08'S), III Region, Chile, are recognized. A probable competitive displacement is suggested between *Exochonotus eugeniae* and *Inhumeroclerus thomsoni* in the coastal zone of the desert inhabited by *Euphorbia lactiflua*. The mature larvae and the pupa of the species are described.

KEY WORDS: *Exochonotus eugeniae*, *Euphorbia lactiflua*, geographical distribution, immature stages, Cleridae, Chile.

INTRODUCCIÓN

El registro de Cleridae en los territorios desérticos del Norte Grande de Chile es poco diversificado, observándose amplios sectores sin presencia de especies (Región de Tarapacá y parte norte de Antofagasta, entre los paralelos 18° a 25° Sur). Corresponde a Paposo en la zona costera de Antofagasta (25°00' Sur) el límite norte de la distribución conocida de estos coleópteros en el país (Solervicens 1998). Desde este punto hasta la provincia de Huasco, en el extremo meridional del desierto de Atacama, se conocen sólo seis especies: *Epiclines puncticollis* Spinola, *Notocymatodera variabilis* Solervicens, *Ctenoclerus pectinatus* Solervicens, *Inhumeroclerus thomsoni* Pic, *Exochonotus barri* Solervicens y *E. eugeniae* Solervicens (Solervicens 1973, 1975, 1996, 1997, 1998). Ésta no es la situación definitiva pues hay evidencia de nuevos taxa en localidades de la región de Tarapacá, lo que viene a llenar en parte el vacío de información existente (Solervicens, en preparación).

El presente trabajo tiende a contribuir al conocimiento de la fauna de cléridos del desierto chileno.

METODOLOGÍA

Entre agosto y noviembre de 1998 se hicieron tres prospecciones entre la I y III Regiones en busca de representantes de la familia Cleridae. Las localidades en que hubo registro de cléridos, de norte a sur, son: Paposo, Cachinales (entre Paposo y Tal Tal), P. N. Pan de Azúcar y Quebrada El León (al norte de Caldera), todas ellas ubicadas en la costa entre los paralelos 25° y 27° Sur (Fig. 1). Según Di Castri (1968), el área citada corresponde a la parte norte de la zona mediterránea perárida, representada por las pendientes occidentales de la cordillera de la Costa y por las planicies litorales adyacentes. Climáticamente se clasifica como mediterránea por la ocurrencia ocasional de lluvias invernales que en promedio aportan entre 20 - 25 mm anuales. Las condiciones de aridez se ven mitigadas por neblinas costeras o camanchacas que condensan en las laderas de los cerros.

La formación vegetacional que se desarrolla es conocida como jaral costero por Fuenzalida y Pisano (1965). Su aspecto es el de un matorral abierto de arbustos xerófitos, geófitos y hierbas primaverales. Los cactus columnares (*Eulychnia* sp.) y el lechero (*Euphorbia lactiflua*) son determinantes del paisaje. Las cactáceas están representadas, además, por varias especies de *Copiapoa*, *Neoporteria*, *Opuntia* y *Echinopsis*. Entre los arbustos destacan también

¹ Trabajo financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

² Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Casilla 147, Santiago.

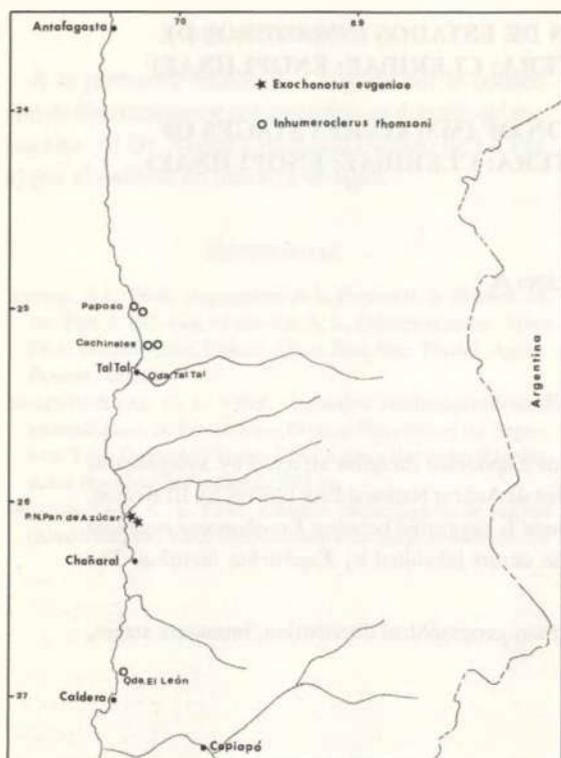


Figura 1. Localidades de colecta y distribución de especies de cléridos.

Chuquiraga ulicina, *Gypothamnium pinifolium* (palo del jote), *Heliotropium pycnophyllum*, *Ophryosporus triangularis* y *Oxalis gigantea* (churqui). De las bromeliáceas cabe citar *Deuterocohnia chrysanta* (chaguar del jote), *Puya boliviensis* y la epífita *Tillandsia geissei* (clavel del aire). Las herbáceas están representadas por especies de *Nolana*, *Calandrinia*, *Adesmia*, *Polyachyrus*, *Cristaria*, *Tetragonia* y *Franckenia*, entre otras (Grau, 1995).

El método de colecta utilizado fue la localización de tallos con ataque de xilófagos, los que fueron transportados al laboratorio para obtención de imagos y sus eventuales predadores, los cléridos. En laboratorio las ramas se mantuvieron en cajas Flandes, bajo condiciones ambientales, efectuándose extracciones periódicas del material emergido, el que se identificó y contabilizó.

Además, se localizaron ejemplares juveniles de cléridos por búsqueda directa en las ramas con xilófagos; algunos de estos ejemplares se criaron hasta adultos para asegurar su determinación, en tanto que otros fueron fijados y se procedió a su descripción. Para esto se revisó la bibliografía pertinente (Böving y Champlain, 1920; Ekis, 1977; Crowson, 1981 y

Costa *et al.*, 1988). Las observaciones se efectuaron bajo microscopio estereoscópico Zeiss Stemi SV8; el examen de las piezas bucales y antenas se hizo en microscopio Leica DMLB. Los dibujos se hicieron mediante cámara clara.

RESULTADOS

Insectos del lechero: La única localidad que presentó resultados positivos de presencia de *Exochonotus eugeniae* Solervicens es el P.N. Pan de Azúcar. Los ejemplares se obtuvieron de plantas de lechero, *Euphorbia lactiflua*, atacados por xilófagos. La presencia de xilófagos en otras plantas fue ocasional y de ellas no emergieron cléridos.

En el lechero, en cambio, el ataque es intenso y parece seguir la siguiente secuencia: a) invasión inicial de escolitinos que actúan, en gran número, bajo la corteza. No se sabe si estos insectos determinan la muerte de la planta o ella se produce por otras causas; el hecho es que se los observó en sus galerías en tallos recién muertos mientras otras partes de la planta se mantenían vivas; b) establecimiento de anóbidos sobre la madera muerta (*Xyletinus* sp.) y c) ataque final del clérido. El ataque de anóbidos es intenso comprometiendo prácticamente toda la madera disponible, desde la base de los troncos, de unos 10 cm de diámetro máximo, hasta las ramillas delgadas (Fig. 2). En un volumen aproximado de 0,08 m³ de tallos



Figura 2. Corte por un tallo de *Euphorbia lactiflua* con ataque de anóbidos.

TABLA 1
EMERGENCIA DE INSECTOS ADULTOS A PARTIR DE TALLOS SECOS DE LECHERO
PROVENIENTES DEL P.N. PAN DE AZÚCAR

Periodos	Anóbidos (<i>Xyletinus</i> sp)	Escolitinos	Colidiidos (probable <i>Bitoma</i> sp)	Formicidos (<i>Solenopsis gayi</i>)	Cléridos (<i>Exochonotus eugeniae</i>)
02/11/1998 - 30/11/1998	1.309	161	1	2	12
30/11/1998 - 05/01/1999	1.198	6	-	-	65
05/01/1999 - 05/03/1999	9	1	-	-	2
05/03/1999 - 29/02/2000	32	2	-	-	20
Totales	2.548	170	1	2	99

de lechero se obtuvo poco más de 2.500 ejemplares de anóbidos.

Variación temporal: La modificación temporal del número de individuos de las diferentes especies obtenidas en laboratorio se muestra en Tabla 1.

El período de actividad de adultos se limita, aparentemente, a la situación climática de primavera. Seguramente el proceso se inicia con anterioridad a la fecha de muestreo (2 de noviembre), pero a fines de primavera ha terminado, como lo indican las cifras de extracción casi nulas del período de verano (5/1/1999-5/3/1999).

Los escolitinos manifiestan una disminución fuerte en su representación a partir de diciembre, lo que confirmaría que su acción se concentra en una etapa temprana, probablemente sobre la planta viva. Los adultos de cléridos nacen preferentemente en diciembre, pero una parte de la población permanece en los tallos y emerge en la temporada siguiente, mostrando un desfase temporal con respecto a las de los anóbidos que les sirven de alimento. Registros efectuados durante la colecta muestran la presencia, al menos para anóbidos y cléridos, de larvas, pupas e imagos, lo que confirma un período de emergencia primaveral en terreno.

Ciclo de vida: Sobre la base de las observaciones de laboratorio se propone un probable ciclo de vida en terreno.

La mayoría de los individuos extraídos en laboratorio en los registros periódicos se encontraban muertos, lo que podría indicar que en condiciones naturales los ejemplares emergidos tienen un período de vida breve destinado, sin duda, a procesos de reproducción y dispersión. Tras su emergencia los adultos de las diferentes especies dispersarían hacia otras plantas de lechero donde dejarían sus posturas. El invierno se pasaría como larva para terminar el desarrollo en la primavera siguiente. La poca longevidad

de adultos en laboratorio apoyaría esta idea en lugar de la persistencia invernal de los imagos.

Biología: En cuanto a alimentación, se vio a un adulto de *E. eugeniae* consumir larvas de anóbidos. Lo mismo deben hacer las larvas del clérido, que viven en la madera junto a las de dichos insectos. La pupación se produce en celdilla horadada en la misma madera.

Adaptación: Las hembras de *E. eugeniae* presentan un braquipterismo que probablemente las inhabilita para volar. Esto se ha interpretado como una adaptación ante un recurso alimenticio localizado y abundante, como son las inmensas poblaciones de anóbidos del lechero, suficiente para el desarrollo de su descendencia (Solervicens, 1998). Otra especie de clérido, *Inhumeroclerus thomsoni*, que utiliza el mismo recurso, parece experimentar el mismo fenómeno pues carece de alas metatorácicas en ambos sexos.

Distribución geográfica de *E. eugeniae*: El lechero habita únicamente en la zona del jaral costero entre 24 y 27° Sur (Reiche, 1911, en Zizka, 1992). Las localidades muestreadas con presencia de esta planta son: Paposo, Cachinales, Quebrada de Tal Tal, P.N. Pan de Azúcar y Quebrada El León (Fig. 1). En todos estos sectores se encontró plantas de lechero con ataque de xilófagos. Las poblaciones de Quebrada de Tal Tal se presentaron muy sanas, siendo difícil localizar alguna planta afectada por los insectos. Aquí no se detectó cléridos. En las demás localidades se observó un ataque intenso de xilófagos y presencia de cléridos.

Las especies de escolitinos y anóbidos fueron siempre las mismas en todos los sectores, en tanto que las de cléridos mostraron reemplazo (Tabla 2).

De toda el área muestreada, *E. eugeniae* aparece endémico del P.N. Pan de Azúcar, en tanto que al norte y al sur de su distribución se encuentra *I. thomsoni*. Este reemplazo geográfico de especies que explotan

TABLA 2
 ABUNDANCIA DE CLÉRIDOS Y ANÓBIDOS EN LAS DIFERENTES LOCALIDADES MUESTREADAS

	Paposo	Cachinales	Quebrada de Tal Tal	P.N. Pan de Azúcar	Quebrada El León
<i>Exochonotus eugeniae</i>	-	-	-	99	-
<i>Inhumeroclerus thomsoni</i>	111	29	-	-	20
Anóbidos	716	2.605	-	2.548	1.133

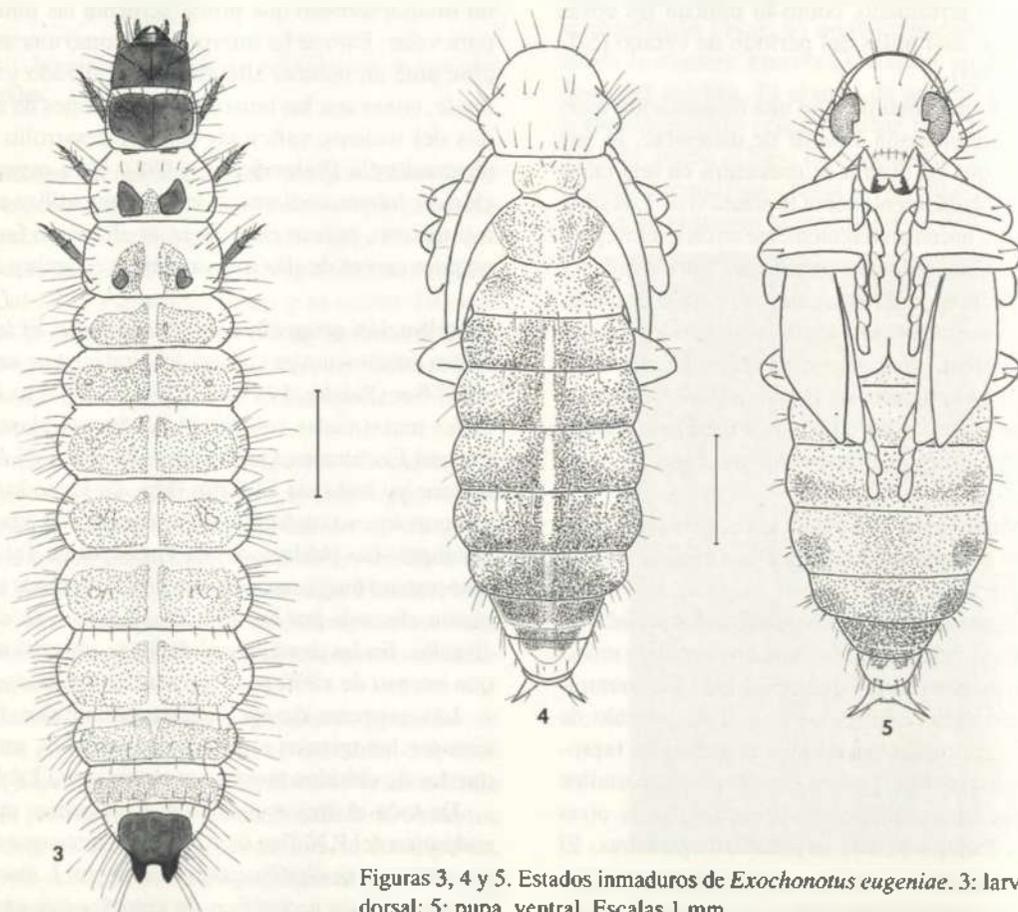
un mismo recurso pudiera corresponder a un caso de competencia interespecífica con desplazamiento de uno de los integrantes (Price, 1984), donde la limitante no sería el alimento, dada su gran disponibilidad.

Descripción de estados inmaduros

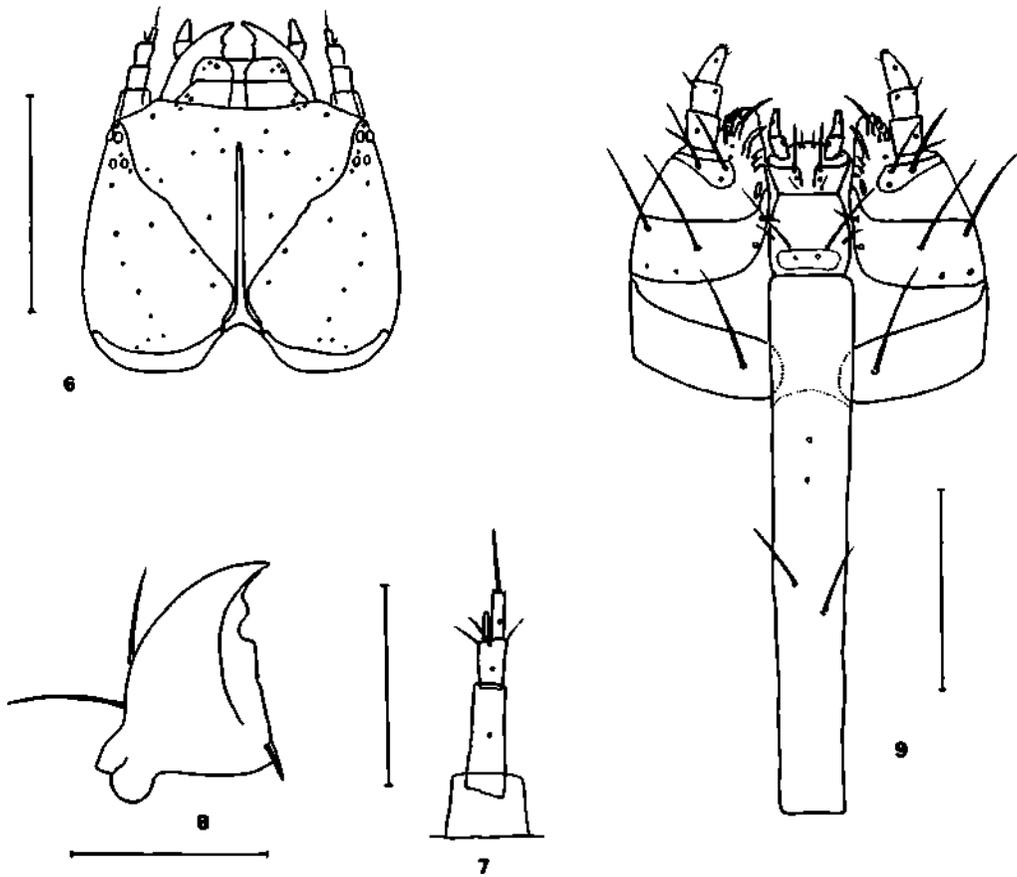
LARVA MADURA (Fig. 3): Cuerpo subcilíndrico; aproximadamente 9 mm de largo y 0,7 de ancho cefálico; blanquecino con maculaciones irregulares violáceas que forman banda transversa ancha en cada segmento, la cual deja algunos espacios blancos, particularmente en la línea media longitudinal y en una figura

redondeada lateral. En algunos individuos esta banda está más impregnada de blanco y en otros es más homogénea. Esta pigmentación violácea es más intensa en la parte dorsal que en la ventral, donde, además, es menos extendida. Cabeza, placas pronotales, urogonfos y tarsúngulos, testáceos; antenas, palpos maxilares y labiales, placas mesonotales, metanotales, proesternales y del noveno tergo abdominal y patas, amarillos. Pilosidad poco abundante, más bien corta e inconspicua.

Cabeza. (Fig. 6): Prognata, bien esclerosada, comprimida dorsoventralmente, subcuadrada, costados débilmente curvados, superficie dorsal y ventral le-



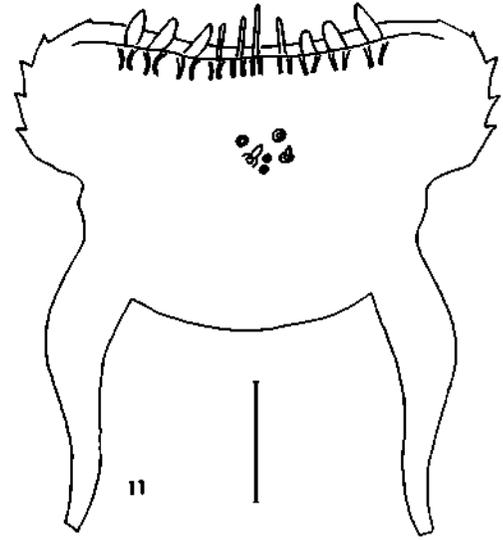
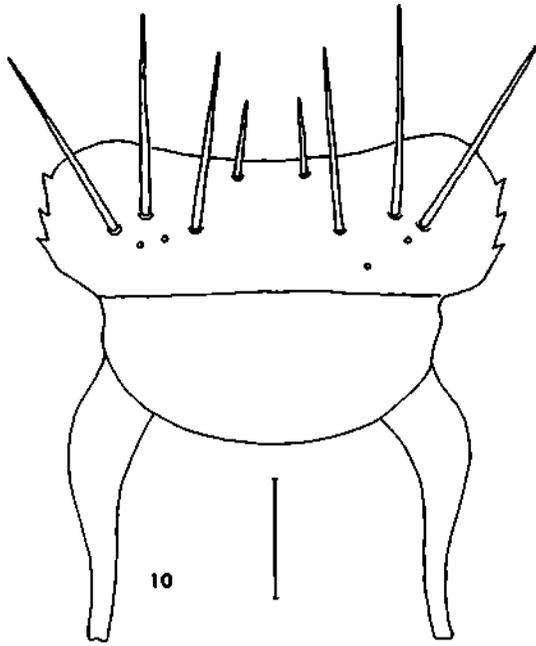
Figuras 3, 4 y 5. Estados inmaduros de *Exochonotus eugeniae*. 3: larva; 4: pupa, dorsal; 5: pupa, ventral. Escalas 1 mm.



Figuras 6, 7, 8 y 9. *Exochonotus eugeniae*. 6: cabeza, dorsal, los puntos señalan inserción de pelos, escala 0,5 mm; 7: antena, escala 0,25 mm; 8: mandíbula, escala 0,25 mm; 9: maxilas y labio, escala 0,25 mm.

vemente convexas y en vista lateral convergentes hacia adelante. Sin sutura coronal. Suturas frontales onduladas. Frente subplana. Endocarina larga, fuerte, expandida en la base, extendida más allá de la mitad de la frente. Barras hipostomales marcadas, prolongadas poco más allá de la parte transversa del margen hipostomal; éste subrecto bajo el cardo y subvertical junto al costado externo del mismo. Suturas gulares largas, ligeramente más separadas en el ápice. Gula aproximadamente seis veces más larga que ancha, unida al submentón, bien esclerosada, con una o dos setas medianas y una o dos sensilla subapicales. Placas paragulares muy estrechas. Cinco ocelos a cada lado: tres grandes, contiguos, junto a la base de la antena, y dos más pequeños, separados de los anteriores por una distancia algo mayor que el diámetro de un ocelo grande; ocelos menores separados por distancia igual al diámetro de uno de ellos. Antenas (Fig. 7): Escapo largo, con un sensillum; pedicelo poco más largo que ancho, con un sensillum, tres cerdas apicales y una papila sensorial larga; flagelo

tres veces más largo que ancho, con un sensillum, una cerda terminal larga y microcerdas apicales. Clipeo transversal, poco esclerosado. Labro (Fig. 10): Transversal, con ángulos anteriores redondeados, borde anterior subrecto a levemente cóncavo, costados dentados; con tres cerdas largas a cada lado en la línea media transversal y dos cerdas medianas submarginales, centrales; detrás de cada grupo de cerdas largas una o dos sensilla de posición variable. Tormae truncos, de longitud media. Pared epifaringea (Fig. 11), a cada lado con tres cerdas cortas, anchas, romas o puntiagudas, escamiformes, separadas, y cuatro cerdas centrales, angostas, rectas, más largas, de diferente longitud, todas ellas cerca del margen anterior, del que sobresalen; además, seis sensilla centrales de diferente tamaño, dos de ellas con una escama. Mandíbula (Fig. 8): Con un diente incisivo distal y un diente subapical menor, en el margen mesal; lacinia mobilis como dos cerdas gruesas, contiguas, aguzadas hacia el ápice; costado externo con dos cerdas largas. Maxilas (Fig. 9): Cardo transversal, bien



Figuras 10 y 11. *Exochonotus eugeniae*. 10: labro, dorsal, escala 0,05 mm; 11: labro, ventral, escala 0,05 mm.

esclerosado, prolongado apicalmente en el ángulo anterior externo, con una cerda larga mesal; estipe transversal, esclerosado, fuertemente prolongado apicalmente por ángulo anterior mesal y, a veces, en menor grado por el ángulo anterior externo, con una cerda larga en ángulo anterior externo, una cerda larga central, una cerda mediana mesal y tres sensilla detrás de las bases de las cerdas. Palpífero subtriangular, débilmente esclerosado, con dos cerdas largas y un sensillum. Palpo maxilar grande, robusto, primer segmento con cerda mediana basal externa y un sensillum; segundo segmento con una cerda corta apical externa y un sensillum; último segmento con una cerda corta, fina, subapical, mesal, un sensillum y microcerdas apicales. Mala con un esclerosamiento fuerte, lenticular, en la base junto a la proyección estipital, con una cerda pedunculada corta, central, dos o tres cerdas bajo ella, una cerda pedunculada larga (uncus), subapical, sobresaliente y varias cerdas en costado externo. Además con dos sensilla. Labio (Fig. 9): Submentón no separado de la gula, aunque diferente por su leve esclerificación. Mentón escasamente esclerosado, como el submentón, salvo en un área transversa basal donde se ubican dos sensilla; por delante y al lado de éstas hay dos cerdas largas y lateralmente a cada una de ellas una cerda mediana. Prementón esclerosado en los costados, con un par

de cerdas largas distales y un par de cerdas cortas basales y entre ellas un par de sensilla. Palpos labiales con primer segmento provisto de sensillum mesal y una cerda muy corta, basal, externa, segundo segmento generalmente con un sensillum y microcerdas apicales. Lígula con dos cerdas cortas apicales que nacen de bases cortas y anchas.

Tórax (Fig. 3): Pronoto con dos placas fuertemente esclerosadas, amplias, apenas separadas en la línea media longitudinal; detrás de ellas en la zona intersegmentaria, un par de escleritos lineares, cortos, aguzados mesalmente, separados entre sí por una distancia igual al largo de uno de ellos; prosterno con una placa central longitudinal, bien esclerosada a la altura de las coxas y en menor grado hacia el ápice y dos placas laterales, triangulares, uno de cuyos costados alcanza el borde anterior del segmento. Mesonoto con dos placas de forma variable, cada una de las cuales compromete entre 20-30% de la amplitud del segmento. Placas metanotales pequeñas, poco aparentes. Espiráculo mesotorácico bicameral. Patas subcilíndricas, aguzadas hacia el ápice, tarsúgulo con una cerda ventral, todas semejantes.

Abdomen con 10 segmentos, 9 visibles por dorsal. segmentos 1 a 8 con costados suavemente curvados y un par de espiráculos bicamerales cada uno, condición no siempre bien evidente. Noveno segmento con placa

esclerosada amplia, más o menos redondeada y urogonfos subparalelos, oblicuamente levantados, cortos, suavemente curvados hacia dorsal, ápices agudos, con una cerda larga sobre protuberancia lateral externa fuerte. Décimo segmento ventral, tubular, corto (Fig. 12).

PUPA: (Figs. 4 y 5). De tipo liberado: Mide 6,3 mm de largo promedio (n=6). Cabeza doblada ventralmente, no visible por dorsal. Pronoto ensanchado al centro. Patas pro y mesotorácicas perpendiculares al eje longitudinal, pata metatorácica oculta ventralmente por esbozos alares y separada del tergo. Abdomen con dos protuberancias oblicuas de ápice aguzado y levemente curvo. Pilosidad rala, escasa. Tergos torácicos y abdominales violáceos con línea longitudinal media, clara; parte ventral del abdomen con leve tono violáceo, más acentuado en los costados y dos segmentos distales. Resto del cuerpo, blanco.

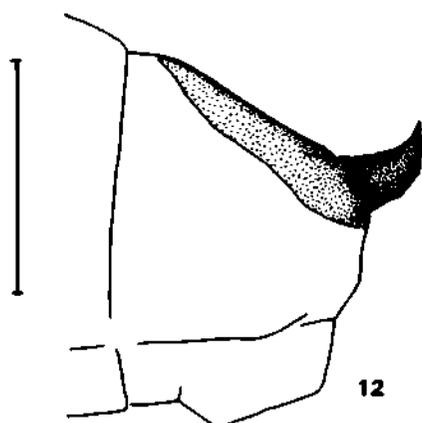


Figura 12. *Exochonotus eugeniae*, últimos segmentos abdominales de larva, lateral. No se han representado pelos. Escala: 0,5 mm.

REFERENCIAS

- BÖVING, A.G. and A.B. CHAMPLAIN, 1920. Larvae of North American Beetles of the family Cleridae. Proceedings of the United States National Museum 57: 575-649, Lam. 42-53.
- COSTA, C., S.A. VANIN y S.A. CASARI-CHEN, 1988. Larvas de Coleoptera do Brasil. Museo de Zoología, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 282 pp. y 165 láminas.
- CROWSON, R.A., 1981. The Biology of Coleoptera. Academic Press, London, 802 pp.
- DI CASTRI, F., 1968. Esquisse ecologique du Chili: En: Biologie de l'Amérique Australe, 4: 7-52.
- EKIS, G., 1977. Classification, Phylogeny and Zoogeography of the Genus *Perylipus* (Coleoptera: Cleridae). Smithsonian Contributions to Zoology, 227: 1-138.
- FUENZALIDA H. y E. PISANO, 1965. Biogeografía. En: Geografía Económica de Chile, texto refundido. Ed. Universitaria, Santiago.
- GRAU, J., 1995. Aspectos geográficos de la flora de Chile. En: Flora de Chile, Vol. 1, C. Marticorena y R. Rodríguez eds., Concepción, 351 pp.
- PRICE, P., 1984. Insect ecology. Second edition. John Wiley & Sons, New York, 607 pp.
- SOLERVICENS, J., 1973. El género *Epiclinae* en Chile (Coleoptera: Cleridae: Clerinae). An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso 6: 161-186.
- SOLERVICENS, J., 1975. Redescrición del género y la especie y anotaciones ecológicas y distribucionales de *Inhumeroclerus thomsoni* Pic 1955 (Coleoptera: Cleridae). An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso 8: 76-80.
- SOLERVICENS, J., 1996. Revisión taxonómica del género *Notocymadera* Schenkling 1907 (Coleoptera: Cleridae). Acta Ent. Chilena 20: 99-106.
- SOLERVICENS, J., 1997. *Ctenoclerus*, nuevo genero endémico de la región mediterránea de Chile (Coleoptera: Cleridae: Clerinae). Acta Ent. Chilena 21: 69-74.
- SOLERVICENS, J., 1998. Nuevas especies de *Exochonotus* (Coleoptera: Cleridae: Enopliinae) de la zona desértica de Chile. Acta Ent. Chilena 22: 79-85.
- ZIZKA, G., 1992. El desierto y el desierto de niebla. En: Flora silvestre de Chile. Palmgarten, Sonderheft 19, J. Grau y G. Zizka eds. Frankfurt, 147 pp.