

Descripción de *Troglops bardena*, nueva especie del norte de la Península Ibérica, y aportaciones morfológicas y faunísticas sobre especies próximas (Coleoptera: Melyridae: Malachiinae)

J. I. RECALDE¹, I. PÉREZ-MORENO²

¹c/ Andreszar 21; 31610 Villava-Atarrabia (Navarra); E-mail: jirecalde93@gmail.com

²Departamento de Agricultura y Alimentación; Universidad de La Rioja; c/ Madre de Dios 53; 26006 Logroño (La Rioja); E-mail: ignacio.perez@unirioja.es

Resumen

Se describe una nueva especie del género *Troglops* Erichson, 1840 de Navarra (España septentrional), *T. bardena* n. sp. (Coleoptera: Malachiinae). Se propone la sinonimia *T. cephalotes* (A.G. Olivier, 1790) = *T. alonsoi* López-Colón, 1997 nov. syn., incorporándose, por tanto, *T. cephalotes* (A.G. Olivier, 1790) a la fauna ibérica. El examen con fines comparativos de la excavación frontal de los machos de especies europeas del género revela la existencia de singulares y diversas microestructuras relacionadas con su función excitatoria.

Palabras clave: Coleoptera, Malachiinae, *Troglops*, nueva especie, España, Península Ibérica, Navarra, Bardenas, *Troglops bardena*, *Troglops cephalotes*, *Troglops alonsoi*.

Laburpena

***Troglops bardena* espezie berriaren deskribapena, iparraldeko Espainiakoa, eta hurbileko zenbait espezieren gaineko ekarpen morfologiko eta faunistikoak (Coleoptera: Melyridae: Malachiinae)**

Troglops Erichson, 1840 generoko espezie berri bat, *T. bardena* n. sp. (Coleoptera: Malachiinae), deskribatzen da Nafarroakoa (iparraldeko Espainia). Sinonimia bat proposatzen da, *T. cephalotes* (A.G. Olivier, 1790) = *T. alonsoi* López-Colón, 1997 nov. syn., honela *T. cephalotes* (A.G. Olivier, 1790) iberiar faunari gehituz. Genero honetako zenbait espezie europarren arren barrunbe frontala konparatiboki aztertzearen ondorioz, funtzio kitzikatzailearekin lotuta dauden askotariko mikroegitura paregabekoak azalera dira.

Gako-hitzak: Coleoptera, Malachiinae, *Troglops*, espezie berria, Espainia, Iberiar Penintsula, Nafarroa, Bardeak, *Troglops bardena*, *Troglops cephalotes*, *Troglops alonsoi*.

Abstract

Description of Troglops bardena, new species of northern Iberian Peninsula, with morphological and faunistic insights on related species (Coleoptera: Melyridae: Malachiinae)

A new species of the genus *Troglops* Erichson, 1840, *T. bardena* n. sp. (Coleoptera: Malachiinae), is described from Navarre (north Spain). The synonymy *T. cephalotes* (A.G. Olivier, 1790) = *T. alonsoi* López-Colón, 1997 nov. syn. is proposed and *T. cephalotes* (A.G. Olivier, 1790) is thus integrated in the Iberian fauna. Some diverse and peculiar microstructures related with sexual excitement, found during the investigation of males' frontal excavation, are presented.

Key words: Coleoptera, Malachiinae, *Troglops*, new species, Spain, Iberian Peninsula, Navarre, Bardenas, *Troglops bardena*, *Troglops cephalotes*, *Troglops alonsoi*.

Introducción

El género *Troglops* Erichson, 1840 se extiende por la Región Afrotropical y por la zona oeste de la Paleártica occidental. En esta segunda zona se diversifica progresivamente en especies desde Escandinavia, donde parece ausente, hasta el Magreb (una especie en Gran Bretaña, dos en Polonia y Alemania, cinco en la Francia continental, seis en la Península Itálica, diez en la Ibérica, más de veinte en Argelia y al menos venticinco en Marruecos (Plata-Negrache y Santiago Hernández, 1987; Mayor, 2007; Ponel y Constantin, 2014). No obstante, sus registros, al menos en Europa, no suelen ser frecuentes y llegan a ser raros (Ponel y Constantin, 2014); en este sentido, 3 de las 10 especies presentes en España y la Península Ibérica se conocen tan solo dentro de este ámbito (*T. alonsoi*, *T. yusi* y *T. ignoratus*), siendo contados los registros de *T. alonsoi*, que solo es conocido por su holotipo de Gredos, y de *T. yusi*, de sendas localidades de Jaén y Lleida. Por su parte, Plata-Negrache y Santiago Hernández (1990) en su revisión, no pudieron estudiar material iberobaleár alguno de *T. basicollis* y *T. brevis*. Todo lo anterior pone de manifiesto el recorrido que existe para un mejor conocimiento de este interesante género de maláquidos en la Península Ibérica.

Durante el estudio de la fauna de coleópteros de la Reserva de la Biosfera de las Bardenas Reales de Navarra se recolectaron individuos pertenecientes al género *Troglops* que no pertenecen a ninguna de las especies conocidas de la Península Ibérica y áreas adyacentes, por lo que procede la descripción de esta nueva especie. Con fines comparativos se ha estudiado diverso material del género de los fondos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

Material y métodos

Los individuos de la nueva especie fueron recolectados mediante trampas Malaise y «combi» (paneles cruzados transparentes sobre embudo amarillo), así como barriendo arbustos esteparios con manga entomológica. Las trampas se revisaron quincenalmente y en los recipientes de recogida se utilizó propilenglicol al 20% como conservante. Los individuos capturados mediante manguero se absorbieron con un aspirador y transfirieron a un bote con acetato de

etilo. Una vez lavados, todos los individuos se conservaron en alcohol al 70% hasta su montaje y estudio morfológico. Posteriormente se montaron pegados sobre tarjetitas con resina hidrosoluble DMHF (dimetil hidantoína formaldehído).

La microscopía electrónica de barrido (en adelante, SEM) se ha realizado con un sistema INSPECT de FEI, en modo bajo vacío, 20kV de voltaje de aceleración y con detector de electrones retrodispersados. Las imágenes de habitus fueron tomadas mediante un estereomicroscopio Leica M165C acoplado a una cámara Leica DFC450 y fueron procesadas con el programa «Application Suite X». La fotografía de *Troglops diminutus* Abeille de Perrin, 1885 (ejemplar de Grecia) ha sido cedida por Robert Constantin y es el resultado de 30 imágenes tomadas con una cámara Canon EOS M50 adaptada a la salida de vídeo del estereomicroscopio y apiladas mediante HeliconFocus-Pro.

Se estudió el siguiente material de los fondos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid):

Troglops albicans (Linnaeus, 1767)

1 ♂. República Checa: Bohemia, Praha-Motol, 7.5.61. Kr. Posísil *leg.* MNCN_Ent 308774.

Troglops alonsoi López-Colón, 1997

1 ♂. España: Ávila, Navarrevisca, 5.VIII.1988. J.I. López Colón *leg.* (Holotipo). MNCN_Ent 88760. Cat. Tipos N° 12340.

Troglops basicollis Fairmaire, 1877

1 ♂. Argelia: El Meridj, Constantine, 2.VI.71. R. Constantin *leg.* Pardo Alcaide *coll.* MNCN_Ent 308781.

Troglops capitatus Erichson, 1840

1 ♂. España: Cádiz, Paterna de la Rivera / El Pedroso. 13.IV.04. P. Coello *leg.* MNCN_Ent 88461.

Troglops cephalotes (A.G. Olivier, 1790)

1 ♂. Alemania: Hamburg, Koltze! Sin fecha. Pérez Arcas *coll.* MNCN_Ent 308765.

1 ♀. Mazorras, 8. 1929. [manuscrito Escalera], en Colección Marruecos de Escalera. «*Troglops cephalotes ol.*» [etiqueta de fondo de caja manuscrita por Escalera].

Troglops furcatus Abeille de Perrin, 1885

1 ♂. España: Madrid. m! MNCN_Ent 295710.

Troglops silo Erichson, 1840

1 ♂. Italia: Lombardía, Como. MNCN_Ent 308762.

Troglops yusi Pardo Alcaide, 1975

1 ♂. España: Jaén, Arroyo Linarejos, Sierra de Cazorla, 26-VI-1973. Yus Ramos *leg.* Pardo Alcaide *coll.* (Holotipo). MNCN_Ent 308858.

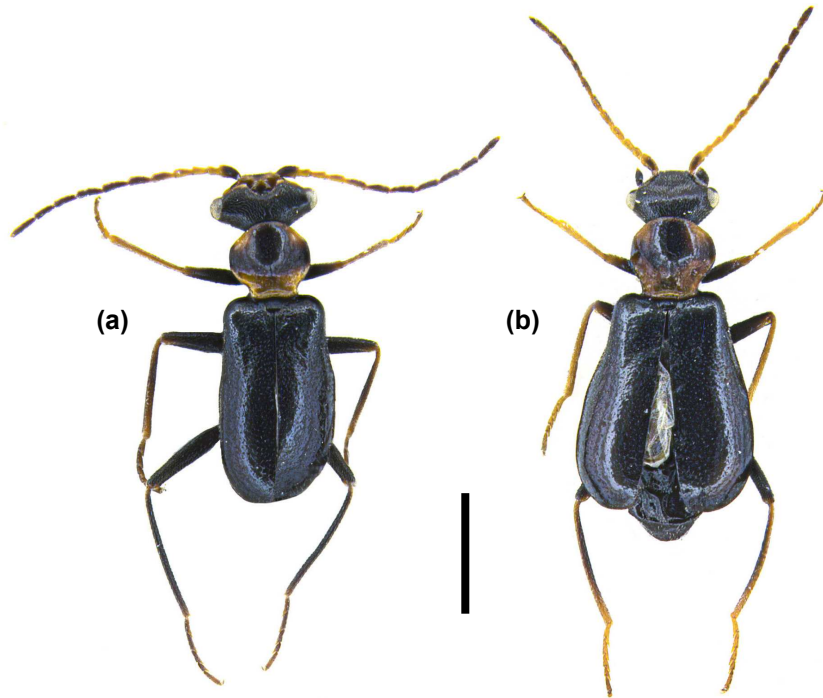


FIGURA 1. *Trogllops bardena* n. sp.: (a) Macho; (b) Hembra (Escala = 1 mm).

El material de la nueva especie queda depositado en las siguientes colecciones:

CJIR	Colección J.I. Recalde (Villava, Navarra, España)
CUR	Colección de la Universidad de La Rioja (Logroño, España)
MNCN	Colección de entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid, España)

Taxonomía

Trogllops bardena n. sp. (Figs. 1-5, 14)

Localidad tipo:

Embalse de Zapata. Bardenas Reales de Navarra. España. ETRS89 / UTM 30N: x: 629.192; y: 4.669.891. 308 m.

Este lugar concreto y los otros puntos en los que se ha registrado la nueva especie (Raso de la Junta,

El Caldero y Barranco Grande) se encuentran todos ellos dentro de la depresión conocida como «La Blanca» o «Bardenas Blancas». Esta depresión se caracteriza por un paisaje tabular, fuertemente erosionado por el agua y abarrancado, de suelos arcillosos y en ocasiones salobres. La cobertura vegetal es escasa, predominando *Rosmarinus officinalis*, *Lygeum spartum* y *Artemisia herba-alba*, con *Tamarix canariensis* en zonas húmedas y barrancos. Los arbustos leñosos casi se limitan a *Rhamnus lycioides* y *Juniperus phoenicea*.

Serie tipo: (7 ♂♂ y 13 ♀♀)

HOLOTIPO: 1 ♂ (MNCN): «Bardenas (Na), Embalse de Zapata, 16-30/IV/2019, combi, Pérez-Moreno leg.» [etiqueta impresa], más etiqueta roja impresa de holotipo (MNCN_Ent 314758).

PARATIPOS:

1 ♀ (CJIR): «Bardenas (Na), Embalse de Zapata, 16-31/V/2019, combi, Pérez-Moreno leg.» más etiqueta roja de paratipo;

1 ♂ (CJIR): «Bardenas (Na), Raso de la Junta, 1-15/

V/2018, malaise, Recalde *leg.*» más etiqueta roja de paratipo;

2 ♂♂ (MNCN): «Bardenas (Na), Raso de la Junta, 16-31/V/2018, malaise, Recalde *leg.*» más etiquetas rojas de paratipo;

1 ♂ (CUR) y 2 ♀♀ (MNCN, CJIR): «Bardenas (Na), Raso de la Junta, 1-15/VI/2018, malaise, Recalde *leg.*» más etiquetas rojas de paratipo;

2 ♀♀ (MNCN): «Bardenas (Na), Raso de la Junta, 16-31/V/2021, combi, Agoiz *leg.*» más etiquetas rojas de paratipo;

1 ♀ (MNCN): «Bardenas (Na), Raso de la Junta, 1-15/VI/2021, combi, Agoiz *leg.*» más etiqueta roja de paratipo;

1 ♂ (MNCN): «Bardenas (Na), El Caldero, 1-15/V/2019, combi, Agoiz *leg.*» más etiqueta roja de paratipo;

4 ♀♀ (3 en MNCN, 1 en CUR): «Bardenas (Na), El Caldero, 16-31/V/2019, mangueo, Agoiz *leg.*» más etiquetas rojas de paratipo;

1 ♂ (CJIR): «Bardenas (Na), Barranco Grande, 16-31/V/2021, combi, Agoiz *leg.*» más etiqueta roja de paratipo;

3 ♀♀ (MNCN): «Bardenas (Na), Barranco Grande, 16-30/VI/2021, combi, Agoiz *leg.*» más etiquetas rojas de paratipo.

Descripción:

MACHOS (Fig. 1a):

Longitud: 2,4–2,6 mm.

Coloración: *Cabeza:* vértex negro, con el borde anterior que preside la excavación frontal⁽¹⁾ anaranjado-amarillento al igual que la mayor parte dorsal de la cabeza; ventralmente con áreas testáceas más o menos extendidas en su parte anterior, por lo general limitadas a la parte bucal, exceptuados los palpos. *Antenas:* escapo por lo general amarillento

o testáceo con una mancha oscura dorsal más o menos ancha e intensa; antenómeros 2 y 3 amarillentos o rufescentes, más oscuros en algunos individuos; el resto de antenómeros progresivamente más oscuros hacia el extremo de la antena. *Palpos:* oscuros con el ápice orlado de claro. *Pronoto:* brillante, bicolor (testáceo y oscuro) con la zona oscura de extensión variable pero ocupando la mayor parte del disco y dejando libre el tercio basal del pronoto y los ángulos anteriores. *Patas:* las traseras normalmente oscuras, salvo los dos extremos de las tibias; las intermedias y anteriores con los fémures oscuros y las tibias más claras o completamente claras. En los individuos con mayor desarrollo cromático, las patas pueden ser oscuras casi en su totalidad, mientras que en los individuos menos pigmentados los fémures pueden llegar a ser amarillentos. *Escutelo:* negro. *Élitros:* brillantes, de color negro, en ocasiones con matices marrones y en algún individuo totalmente amarronados. *Abdomen:* negro o marrón oscuro.

Cabeza: netamente transversa, siendo, incluidos los ojos, mucho más ancha que la anchura máxima del pronoto; con las sienes cóncavas; provista de una excavación o cavidad frontal de topografía característica.

Excavación frontal: transversa, abarcando todo el espacio ente los ojos pero con su zona central oblonga y más profunda que los laterales (Fig. 2c); abierta en su parte anterior (zona postepistomal), donde la apertura está flanqueada por dos elevaciones retroantenas (Fig. 2a-b) que caen verticalmente hacia el interior de la excavación y oblicuamente hacia la zona postepistomal, y cuya cúspide es truncada, redondeada y ligeramente cóncava (Fig. 2a); de la parte anterior de la excavación, justo por detrás del espacio que separa estas dos elevaciones, emerge una lengüeta provista de robustas sedas o sensilas en su parte superior y microperforada en su cara posterior (Figs. 2a-b, 3a-b); el borde posterior de la excavación, límite con el vértex, tiene forma semicircular en su parte central y luego continúa describiendo una sinuosidad hasta la proximidad de los ojos (Fig. 2b); en los laterales de la excavación, y adyacentes a los bordes internos de los ojos, hay sendas áreas cóncavas, menos profundas, y de color más oscuro que el resto de la excavación (Fig. 2a, c). El vértex posee pilosidad corta y rígida, y está microesculpido en toda su superficie, incrementándose la densidad de la granulación en el borde semicircular de la excavación (Fig. 3a).

Antenas: Escapo casi tan largo como el segundo y tercer artejo reunidos; del cuarto al séptimo pro-

⁽¹⁾ Los distintos autores se refieren a esta excavación con términos diversos tales como: «*Interokularausbuchtung*» = «*interocular cavity*» (Wittmer, 1952, 1985), «*excavation du front*» & «*cavité frontale*» (Abeille de Perrin, 1885), «*excavation céphalique*» (Constantin, 2013; Ponel y Constantin, 2014), «*depression frontab*» (Escalera, 1937; Plata-Negrache y Santiago Hernández, 1990), «*excavación frontab*» (Pardo Alcaide, 1975; Plata-Negrache y Santiago Hernández, 1990; López-Colón, 1997).

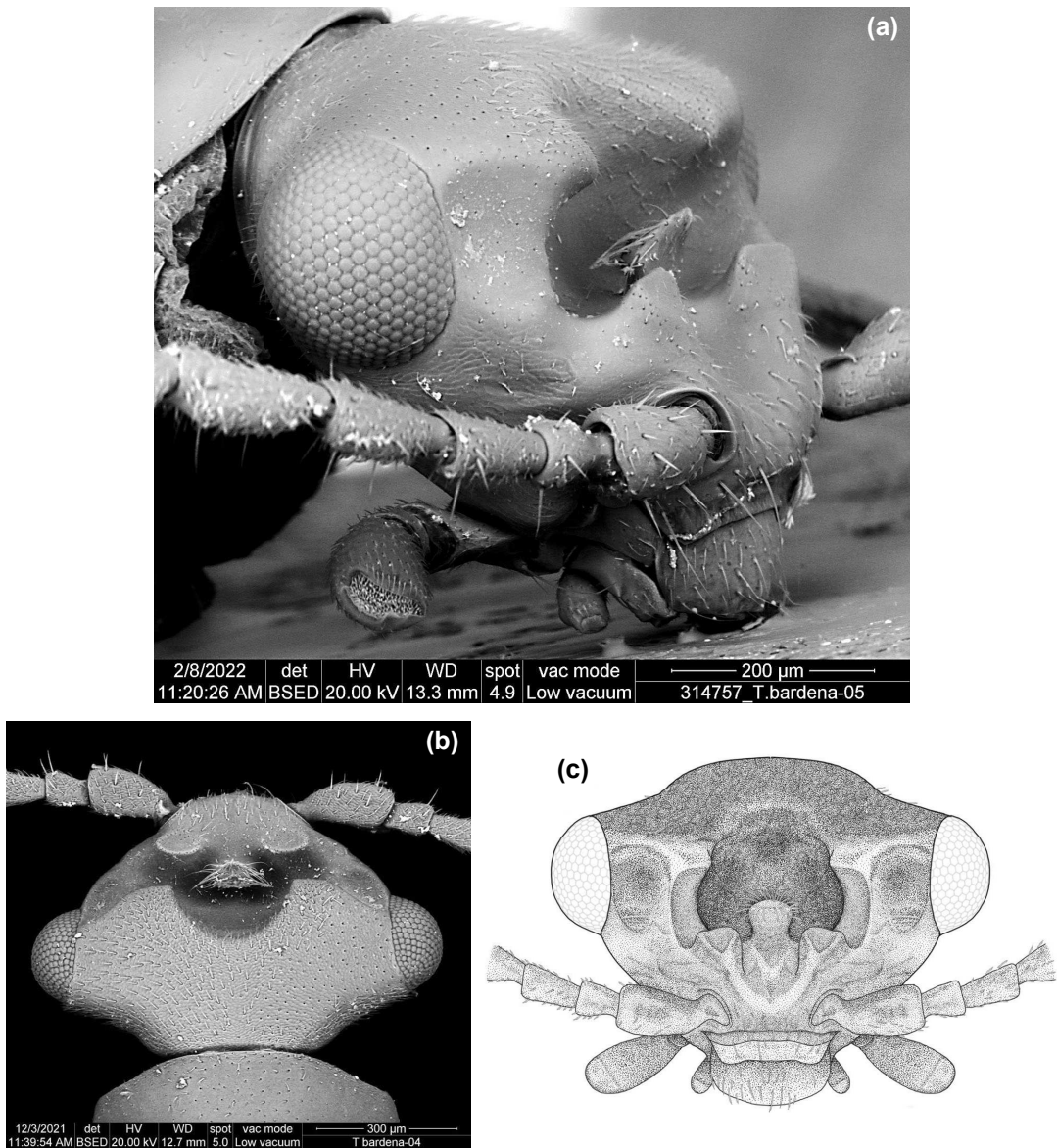


FIGURA 2. *Troglops bardena* n. sp.: Cabeza: (a) Vista fronto-lateral; (b) Vista dorso-frontal; (c) Vista frontal (Dibujo de M. Trillo).

gresivamente más largos; artejos 8 y 9 de la misma longitud que el 7; el 10 más corto; y el 11 más largo. Antenas largas y, extendidas hacia atrás, alcanzando hasta las 3/5 partes de los élitros.

Palpos: Último artejo más largo que ancho, subparalelo y subtruncado, en arco bastante abierto.

Pronoto (Fig. 4a-b): En visión dorsal, subcordiforme, apenas transverso (longitud/anchura = 0,93), con la anchura máxima en su parte central y con los laterales marcadamente sinuados y consiguientemente estrechados en su quinto basal, el cual resulta mucho más estrecho que el conjunto de los élitros; base no

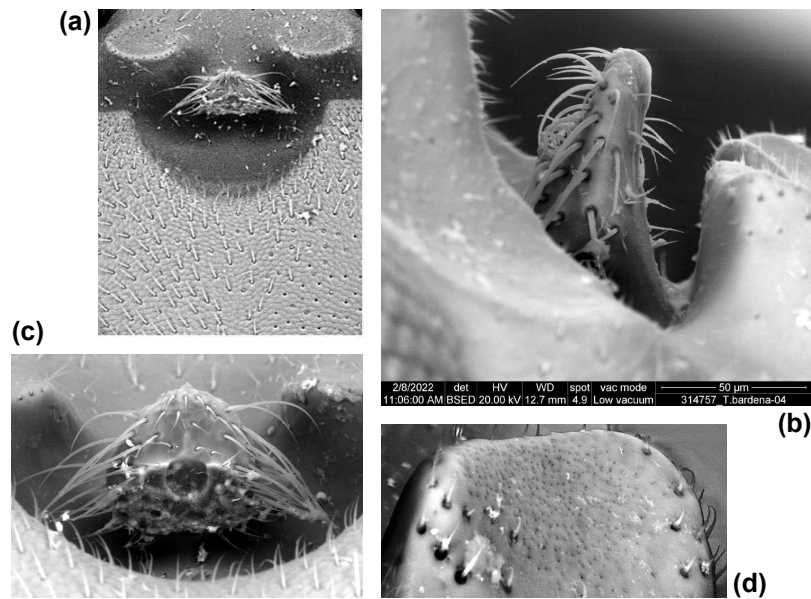


FIGURA 3. *Troglops bardena* n. sp.: (a) Detalle de la microestructura de la cabeza y de la lengüeta de la excavación frontal; (b) Lengüeta central, vista lateral; (c) Detalle de la cara posterior de la lengüeta central de la excavación frontal; (d) Detalle de la superficie de la meseta postepistomal.

rebordeada; en visión lateral el pronoto es convexo pero hacia la parte basal se deprime para posteriormente elevarse en plano inclinado hasta el borde de la base; pilosidad blanca, corta y dispersa; puntuación muy fina y dispersa, limitada a los puntos setíferos.

Patas: Patas anteriores con 4 tarsómeros; el extremo anterior de los tres primeros prolongado inferiormente en una lámina que avanza sobre la base del siguiente.

Escutelo: De forma subtrapezoidal.

Élitros: Subparalelos, algo más estrechos en su parte anterior, con hombros bien definidos, algo posteriormente discurriendo los bordes casi paralelos hasta el primer tercio/cuarto elitral, donde se ensanchan ligera pero paulatinamente, alcanzando su máxima anchura cerca del ápice; pilosidad blanca dispersa y puntuación muy fina y dispersa, limitada a los puntos setíferos.

Edeago: Lóbulo medio conforme a la Fig. 5.

HEMBRAS (Fig. 1b):

Aspecto general próximo al de los machos y aladas, al igual que aquellos, aunque algo mayores (2,5–2,8 mm). Cabeza negra, tan ancha o apenas más ancha

que el pronoto en su parte central; con las sienas rectas o ligeramente convexas; sin excavación frontal, pero con una depresión poco profunda en esa zona. Las antenas, extendidas hacia atrás, sin alcanzar 1/3 de los élitros. Patas anteriores con 5 tarsómeros. Élitros más ensanchados posteriormente que en el caso de los machos.

Etimología:

Sustantivo en aposición, invariable; en referencia al lugar de captura, las Bardenas Reales de Navarra (Reserva de la Biosfera), popularmente denominada «la Bardenas» por los habitantes locales.

Discusión y comparativa:

Plata-Negrache y Santiago Hernández (1990) distinguen dos secciones entre los *Troglops* ibéricos: las especies totalmente negras y aquellas con cabeza y/o pronoto manchados en mayor o menor medida de amarillo o rojo.

Dentro de esta segunda sección, tres especies (*T. basicollis*, *T. furcatus* y *T. capitatus*) presentan la mayor anchura del pronoto en el tercio apical, lo que le confiere cierto perfil de vaso o campana invertida (Figs. 6c, 7d, 8c), y las separa de la nueva especie, en la

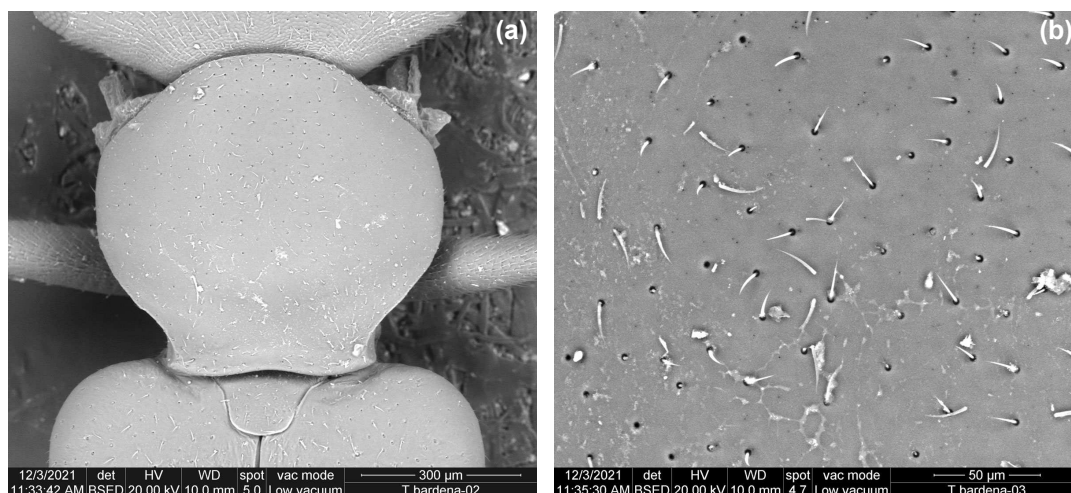


FIGURA 4. *Trogllops bardena* n. sp.: (a) Pronoto; (b) Detalle de la puntuación del disco pronotal.

que la parte más ancha está en su zona central (Fig. 4a); además, el color del pronoto también difiere entre estas especies (completamente rojo o negro con banda roja en la base) y *T. bardena* n. sp. La topografía de la excavación frontal es también diferente ya que, en el caso de *T. basicollis*, no se abre en la zona postepistomal sino que queda cerrada por una lámina a modo de visera (Fig. 6a) de borde superior trisinuado; respecto de *T. furcatus* y *T. capitatus* (Figs. 7a, 8a), las mesetas que coronan los tubérculos postepistomales de *T. bardena* n. sp. (ausentes en *T. basicollis*) son más transversas; por otra parte, entre todas las especies estudiadas, únicamente *T. basicollis* y *T. capitatus* presentan áreas cribosas u orificios dirigidos hacia arriba en la zona central de la excavación (Figs. 6b, 8b).

T. cephalotes (euromagrebí) y *T. yusi* (elemento ibérico) son dos especies de pronoto bicolor, con la mayor anchura en su parte central, pero con los lados convexamente curvados hasta la proximidad del reborde basal, el cual es particularmente ancho (Figs. 9f, 10d); las dos especies comparten la presencia de dos pequeños orificios circulares en la parte posterior del vértex, lo que los aleja de *T. bardena* n. sp.; estos orificios están separados entre sí por una distancia mayor que la que los separa de los ojos (Figs. 9a, c, 10a-b); en el caso de *T. yusi* los orificios se encuentran en el centro de sendos pequeños promontorios, mientras que en el caso de *T. cephalotes* están, cerca de la cúspide, en la cara interna de los dos cuernecillos que presiden la parte posterior de la gran excavación

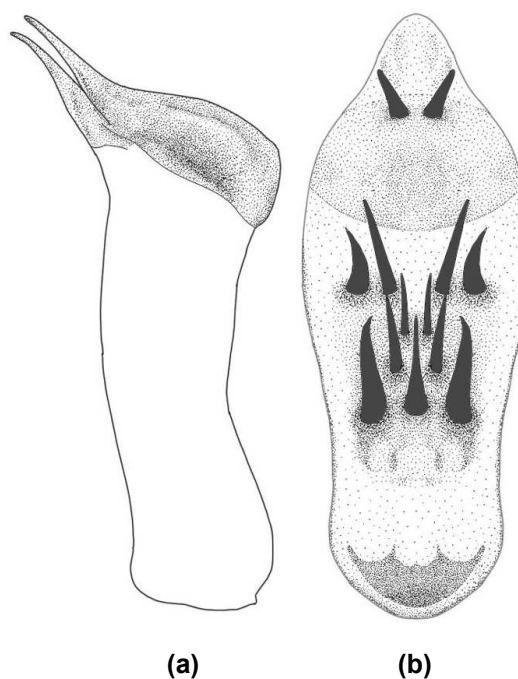


FIGURA 5. *Trogllops bardena* n. sp.: (a) Lóbulo medio (del edeago) en vista lateral; (b) Lóbulo medio (del edeago) en vista dorsal; obsérvense las esclerificaciones del saco interno (Dibujos de M. Trillo).

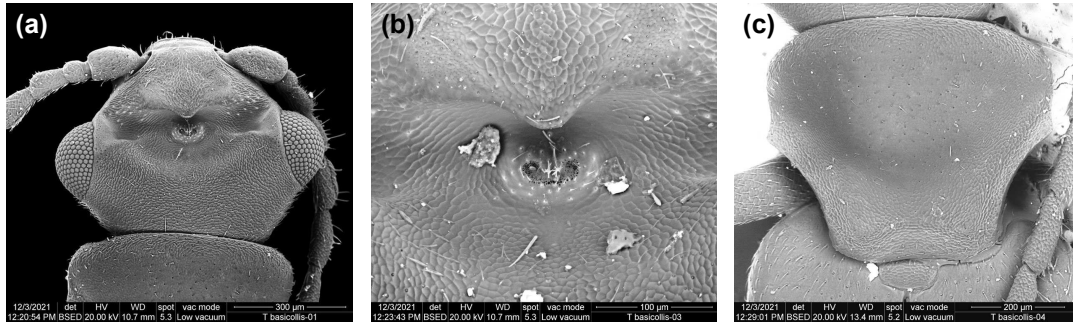


FIGURA 6. *Troglops basicollis* Fairmaire, 1877: (a) Vista dorso-frontal de la cabeza; (b) Detalle del área cribrosa en el centro de la excavación frontal; (c) Pronoto.

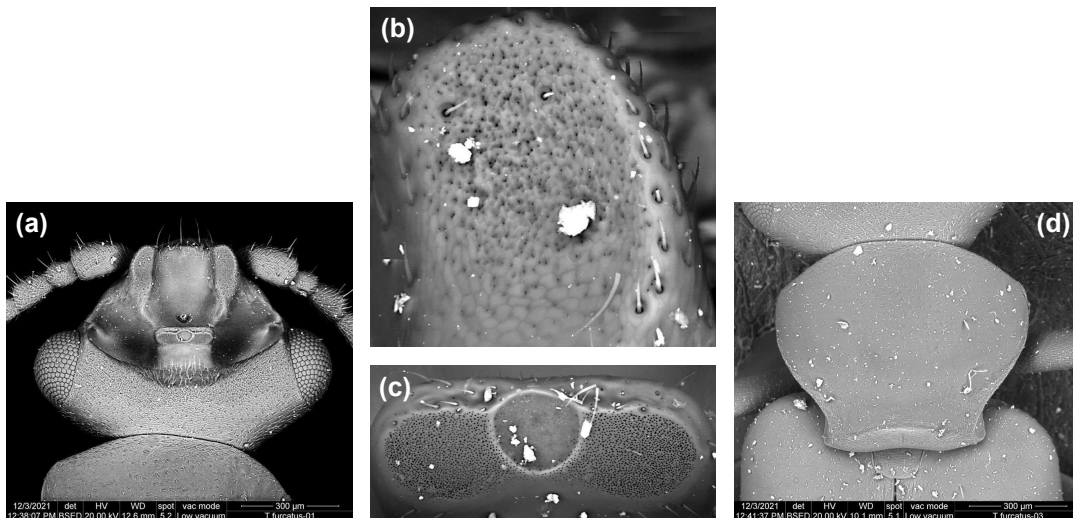


FIGURA 7. *Troglops furcatus* Abeille de Perrin, 1885: (a) Vista dorso-frontal de la cabeza; (b) Detalle de la superficie de la meseta retroantenal; (c) Detalle de la cara posterior del proceso transversal central de la cavidad frontal; (d) Pronoto.

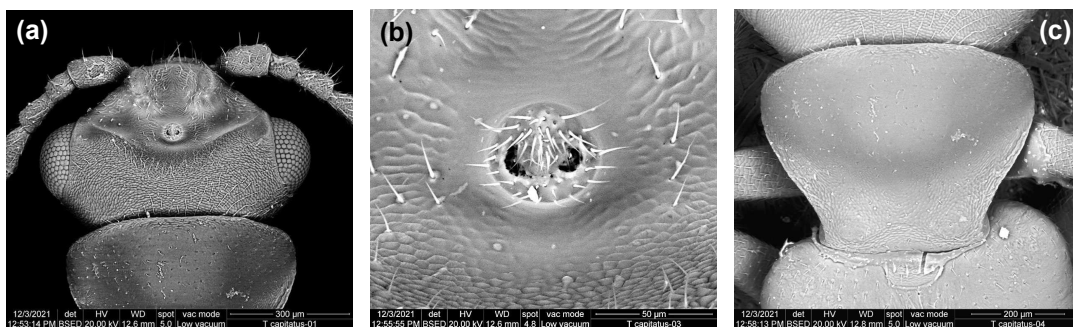


FIGURA 8. *Troglops capitatus* Erichson, 1840: (a) Vista dorso-frontal de la cabeza; (b) Detalle en vista dorsal del proceso del centro de la excavación frontal; (c) Pronoto.

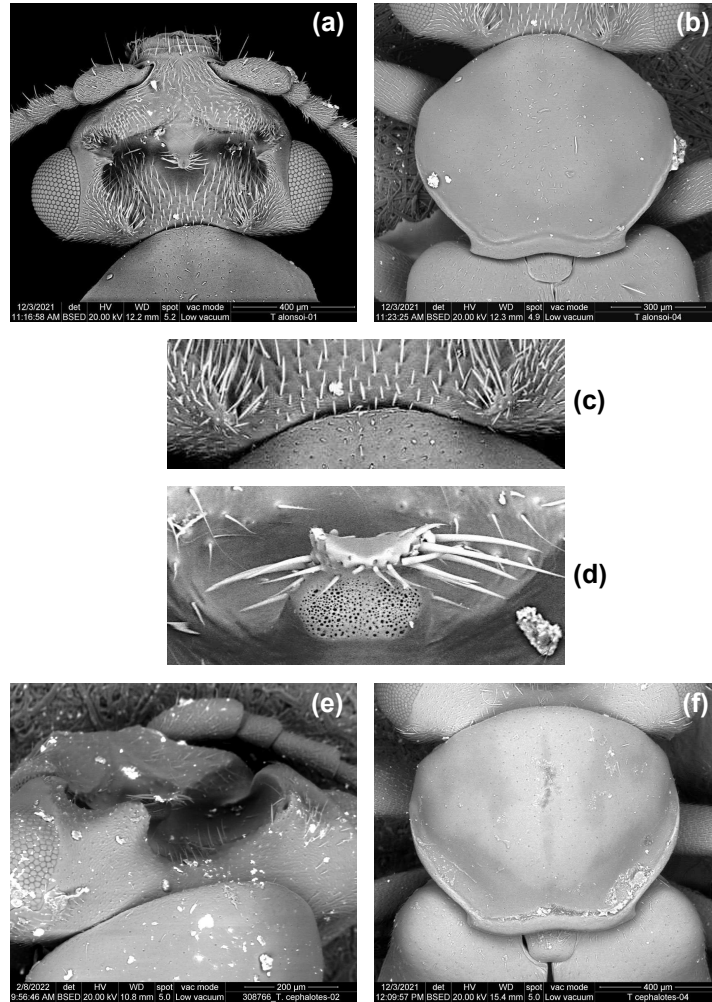


FIGURA 9. *Trogllops alonsoi* López-Colón, 1997 [holotipo, Sierra de Gredos: (a)-(d)] versus *Trogllops cephalotes* (A.G. Olivier, 1790) [ejemplar de Hamburgo (e)-(f)]: (a) Vista dorso-frontal de la cabeza; (b), (f) Pronotos; (c) Detalle de los orificios presentes en los cuernecillos de la base de la excavación frontal; (d) Detalle de la parte posterior de la lengüeta del centro de la excavación frontal; (e) Detalle del orificio en cuernecillo derecho.

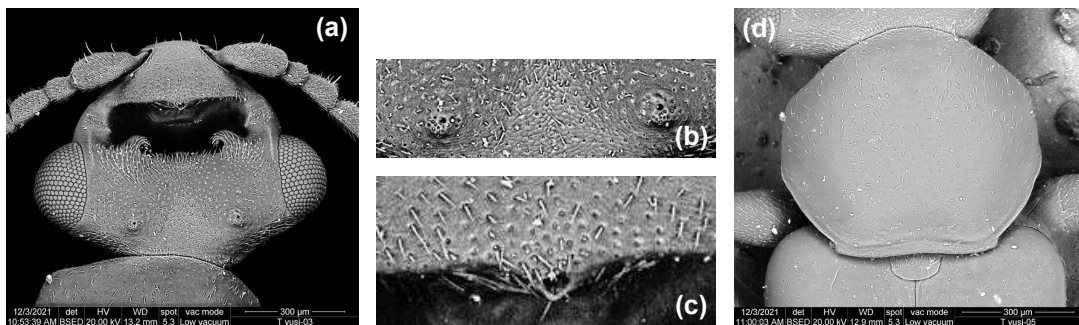


FIGURA 10. *Trogllops yusi* Pardo Alcaide, 1975: (a) Vista dorso-frontal de la cabeza; (b) Detalle de los orificios occipitales; (c) Detalle del orificio de la cúspide de la protuberancia postepistomal; (d) Pronoto.

frontal (Fig. 9e). Por otra parte, y a diferencia de la nueva especie, en *T. yusi* la excavación frontal no se abre en el centro del postepistoma sino que queda cerrada por una «protuberancia transversa muy elevada» (Pardo-Alcaide, 1975) culminada por un orificio en su parte más alta (Fig. 10c). *T. cephalotes*, aunque comparte con *T. bardena n. sp.* la presencia de una estrecha lengüeta media con erizadas sensilas en su parte alta (Fig. 9d), carece de mesetas retroantennales netas (Fig. 9a). Las diferencias observadas entre *T. bardena n. sp.* y *T. cephalotes* hay que trasladarlas a *T. alonsoi*, ya que en el presente estudio hemos concluido que se tratan de una misma especie (véase la propuesta de sinonimia más adelante). La forma del pronoto y la ausencia de reborde basal en el mismo, la topografía y extensión de la excavación frontal, la ausencia de elevaciones junto a su parte posterior y la presencia de mesetas postepistomales separa a *T. bardena n. sp.* de *T. yusi* y *T. cephalotes*.

T. albicans, *T. diminutus* y *T. silo* son especies presentes en Francia y solo de la primera de ellas existe confirmación de su presencia en España (Plata-Negrache, 2012). *T. bardena n. sp.* se asemeja en algunos aspectos a las dos primeras, con las que comparte forma y coloración del pronoto (Figs. 11b, 12c, 13). Las cuatro presentan elevaciones cerca del postepistoma («*tubercules rétro-antennaires*» según la terminología de Ponel y Constantin (2014)), pero la excavación frontal de

las tres especies de este grupo es angosta (el borde posterior no penetra acusadamente hacia el vértex) y carece de elevación en lengüeta asociada a la pared anterior (Figs. 11a, 12a, 13). Dos de estas tres especies (*T. albicans* y *T. silo*), y casi con seguridad las tres, presentan dos pequeños orificios simétricos en la cara interna de la pared anterior de la excavación frontal, cerca de su borde superior (Fig. 12b), a los que Matthes (1962) se refirió como «*distal-medianer Sekretgeber*» en *T. albicans*. No hemos hallado evidencias de este tipo de estructuras en el caso de *T. bardena n. sp.*

Por lo tanto, *Troglops bardena n. sp.* se separa claramente del resto de las especies estudiadas del género por la estructura de la excavación frontal, en particular la presencia simultánea de:

- (1) una concavidad semicircular en el centro del borde posterior;
- (2) una lengua central emergiendo del fondo de la excavación junto a la pared anterior, provista de robustas sedas o sensilas en su parte superior y con su cara posterior de textura esponjosa y microporosa;
- (3) dos protuberancias postepistomales bilaterales flanqueando la apertura anterior de la excavación frontal, acabadas en una superficie porosa, ligeramente cóncava e inclinada hacia adelante;
- (4) dos áreas cóncavas entre los ojos y el centro de la excavación;

así como por la ausencia de pequeños orificios circulares simétricos en la cara interna de la pared anterior de la excavación frontal (presentes en *T. albicans*, *T. silo* y *T. diminutus*) o en estructuras del vértex (caso de *T. yusi* y *T. cephalotes*), o de perforaciones dirigidas hacia arriba en la zona central de la excavación, caso de *T. capitatus* y *T. basicollis* (Tabla 1, en pág. 12).

Ecología:

Los cuatro lugares en los que se ha registrado *T. bardena n. sp.* hasta el momento se encuentran en la misma depresión de ambiente estepario y suelo arcilloso, separados entre sí por una distancia máxima de unos 8,5 Km en línea recta. Tanto hembras como machos son alados y su captura en trampas de interceptación y Malaise es coherente con la capacidad de vuelo.

Los registros obtenidos sugieren una más temprana emergencia y vuelo de los machos respecto de las hembras, si bien ambos sexos se han registrado con su mayor frecuencia en la segunda quincena de mayo. Interpretamos estos datos con cautela por ser el resultado combinado de varios años (Fig. 14).

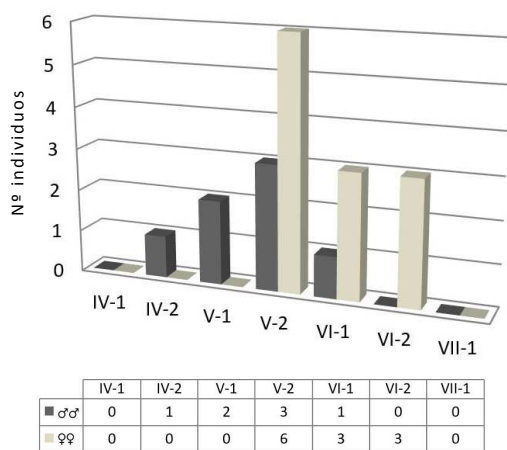


FIGURA 14. Número de registros de machos y hembras de *Troglops bardena n. sp.* por quincena (años 2018 + 2019 + 2021). (Abreviaturas: IV, V, VI y VII = abril, mayo, junio y julio; 1 y 2 = primera y segunda quincena de cada mes.)

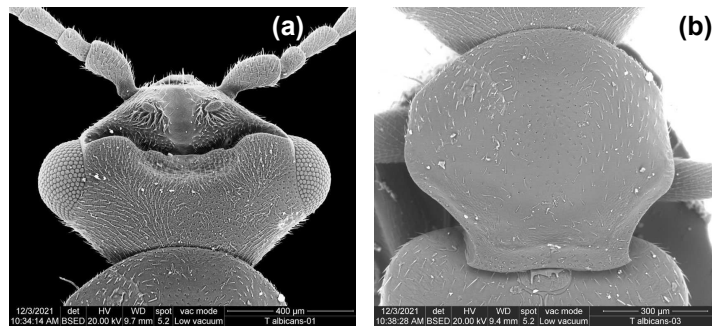


FIGURA 11. *Troglops albicans* (Linnaeus, 1767): (a) Vista dorso-frontal de la cabeza; (b) Pronoto.

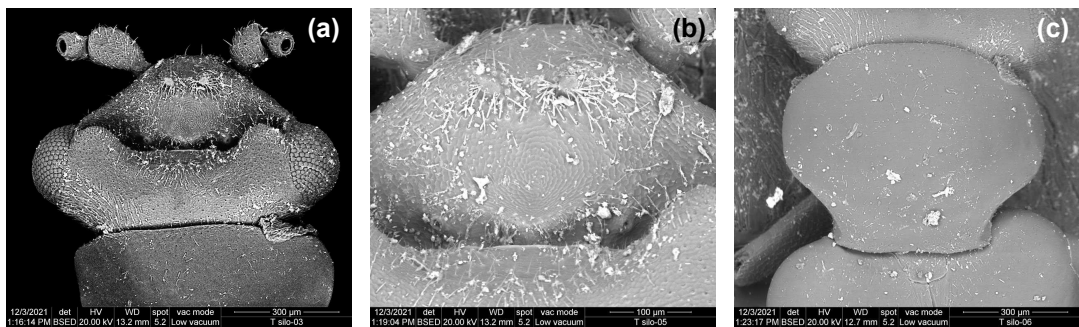


FIGURA 12. *Troglops silo* Erichson, 1840: (a) Vista dorso-frontal de la cabeza; (b) Detalle de los «Sekretgebern» del borde anterior de la excavación frontal; (c) Pronoto.



FIGURA 13. *Troglops diminutus* Abeille de Perrin, 1885: Vista dorsal de la cabeza y el pronoto (Fotografía de R. Constantin).

	<i>T. albicans</i>	<i>T. diminutus</i>	<i>T. silo</i>	<i>T. bardena n. sp.</i>	<i>T. cephalotes</i>	<i>T. yusi</i>	<i>T. basicollis</i>	<i>T. capitatus</i>	<i>T. furcatus</i>
PRONOTO	Anchura máxima del pronoto en el tercio anterior	-	-	-	-	-	+	+	+
	Anchura máxima del pronoto en la parte central, pero el máximo estrechamiento de la base apenas se prolonga hacia adelante	-	-	-	+	+	-	-	-
	Anchura máxima del pronoto en la parte central, y el estrechamiento de la base se prolonga hacia adelante 1/5–1/4 de la longitud del pronoto	+	+	+	+	-	-	-	-
EXCAVACIÓN FRONTAL	Áreas perforadas dirigidas hacia arriba en el centro de la excavación frontal	-	-	-	-	-	+	+	(**)
	Mesetas postepistomales	+	+	+	+	-	-	+	+
	2 pequeños orificios circulares bajo el borde anterior de la excavación	+	(*)	+	-	-	-	-	-
	Lengüeta estrecha con sensilas apicales emergiendo del interior de la excavación	-	-	-	+	+	-	-	+
	Orificios en protuberancias o cuernos del vértex	-	-	-	-	+	+	-	-

TABLA 1. Comparativa de algunos caracteres entre especies de *Troglops* de Europa occidental con pronoto rojo o bicolor (no exhaustivo). (*) Este carácter no pudo ser confirmado mediante microscopía SEM pero la excelente fotografía proporcionada por R. Constantin permitió adivinar dos zonas puntiformes oscuras y simétricas en lugar coincidente con los de *T. silo* y *T. albicans*. Posteriormente R. Constantin ha confirmado al estereomicroscopio la presencia de estos dos orificios en el ejemplar de *T. diminutus* (Constantin, com. pers.). (**) La presencia de una partícula extraña en imagen de microscopía no permite descartar la existencia de perforación en la zona central de la excavación frontal de *T. furcatus*.

Acerca de *Troglops alonsoi* y de la presencia de *T. cephalotes* en la Península Ibérica

Troglops cephalotes es conocido de diversos países de Europa central y meridional, de Argelia y de Marruecos, pero curiosamente no parece haber sido registrado en la Península Ibérica (Plata-Negrache y Santiago Hernández, 1990; Mayor, 2007). Por su parte, *T. alonsoi* fue descrito en 1997 a partir de un macho de la Sierra de Gredos, constituyendo este ejemplar el único registro existente. Al estudiar el material de estos dos *Troglops* del MNCN de Madrid topamos con dificultades a la hora de discriminarlos, emergiendo así la hipótesis de que pudiera tratarse de la misma especie. La particular estructura de la gran excavación frontal, la lengüeta central, los dos

cuernecillos de la parte posterior de la misma provistos de sendos orificios circulares, la forma del pronoto más su grueso reborde basal que se prolonga lateralmente, y el primer protarsómero del macho, ensanchado en su parte inferior, han resultado coincidentes, por lo que vemos justificada su sinonimización:

Troglops cephalotes (A.G. Olivier, 1790) = *Troglops alonsoi* López-Colón, 1997 **nov. syn.**

Por otra parte, existe en la colección Escalera de Marruecos una hembra etiquetada «Mazorras 8. 1929» [manuscrito de Escalera] con etiqueta de fondo de caja [también manuscrita por Escalera] «*Troglops cephalotes* ol.». Esta hembra posee las sienas cóncavas y el pronoto casi completamente rojo, características compatibles con *T. cephalotes*.

Es plausible asumir que el citado ejemplar proceda del norte de España, pues es donde Escalera se encontraba en el verano de 1929 (Martín Albaladejo e Izquierdo Moya, 2011). Existen al menos dos coleópteros más de Escalera con etiquetas manuscritas por él y de la misma fecha (*Tritoma bipustulata* «Mazorras 8. 1929» y cierto lampírido «Mazuerras 8. 1929»). Esta localidad probablemente corresponde al norte de Burgos (Puerto de las Mazorras) o a Cantabria (Mazuerras).

Microestructuras observadas en las excavaciones frontales de los machos de las especies estudiadas

El examen mediante microscopía electrónica de barrido de las excavaciones frontales de los machos de las especies estudiadas reveló singulares microestructuras, sin duda relacionadas con la función excitatoria. Varias de ellas se han mencionado a lo largo del texto con fines comparativos. La relación que de éstas proporcionamos a continuación no tiene vocación de exhaustiva ya que se trata de hallazgos colaterales al estudio de morfología comparativa, pero revela su variedad y singularidad, poniendo además de manifiesto la existencia de homologías entre las estructuras y microestructuras de diferentes especies.

- *Troglops albicans*: Matthes (1962) estudió en profundidad en esta especie las microestructuras de la excavación frontal y sus proximidades, donde halló: dos placas porosas (*cribellum*) retroantennales, dos pequeños cráteres en la zona medial del borde anterior de la excavación, dos «*Sekretgebern*» en la zona mediana del borde posterior de la cavidad y campos porosos al lado del borde interno ocular, además de diversas sensilas.
- *Troglops silo*: Existen orificios circulares en pequeños cráteres, asimilables a los de *T. albicans*, situados en la parte medial del borde anterior de la excavación (Fig. 12b).
- *Troglops diminutus*: Especie no examinada mediante SEM. En la fotografía cedida por el Sr. Constantín se adivinan los dos pequeños cráteres del borde anterior de la cavidad, equivalentes a los de las dos especies anteriores (Fig. 13).
- *Troglops cephalotes*: Largas sensilas en la parte superior de la lengüeta central y cara posterior de la misma, porosa (Fig. 9d); sendos orificios en la cara interna de la parte alta de los dos cuernecillos (Fig. 9c, e).

- *Troglops yusi*: Orificio en la cúspide de la gran ojiva delantera y orificios circulares en sendos pequeños promontorios del vértex (Fig. 10b-c).
- *Troglops basicollis*: Área arriñonada en el centro de la excavación frontal, perforada y de fondo criboso (Fig. 6b).
- *Troglops capitatus*: Dos mesetas retroantennales con superficies microporosas (Fig. 8a); robustas sensilas en el proceso que emerge verticalmente del fondo de la excavación frontal, y dos orificios dirigidos hacia arriba en ambos lados del mismo (Fig. 8b).
- *Troglops furcatus*: Dos amplias mesetas retroantennales de superficie microporosa y textura esponjosa (Fig. 7a-b); elevación central transversa con la cara posterior porosa y una zona subcircular bien delimitada y finísimamente porosa (Fig. 7c).
- *Troglops bardena n. sp.*: Largas y robustas sensilas en la parte superior de la lengüeta central, que además presenta una textura esponjosa/porosa en su cara posterior con un área circular central microporosa bien delimitada (Fig. 3c); dos mesetas orientadas hacia adelante, con cúspide microperforada (Fig. 3d).

Conclusiones

En el sur de Navarra vive una especie de *Troglops* que aún no había sido descrita: *T. bardena n. sp.*, cuyos imagos vuelan entre la segunda quincena de abril y junio, con un probable máximo en la segunda quincena de mayo. *Troglops alonsoi* es propuesta como sinónimo de *Troglops cephalotes*, por lo que *T. cephalotes* habita en la Península Ibérica. *T. silo*, *T. diminutus* y *T. albicans* constituyen un grupo de especies que comparte la forma del pronoto y estructuras de la cavidad frontal como dos orificios cerca de su borde anterior, simétricamente dispuestos.

El análisis mediante SEM de las cavidades frontales de diversas especies revela la existencia de varios tipos de perforaciones cuticulares probablemente relacionadas con la emisión de atrayentes: (1) Orificios pares simétricamente dispuestos, que pueden ser posteriores (*T. yusi* y *T. cephalotes*) o próximos al borde anterior de la cavidad frontal (*T. diminutus*, *T. silo* y *T. albicans*); (2) Orificio en la cúspide de la ojiva postepistomal (*T. yusi*); (3) Áreas perforadas en el centro de la cavidad dirigidas hacia arriba bien directamente en el suelo de la misma (*T. capitatus*) o bien en los laterales

del proceso central (*T. basicollis*); (4) Áreas cribosas/esponjosas en la parte posterior de protuberancias del centro de la cavidad (*T. cephalotes*, *T. furcatus*, *T. bardena n. sp.*); y superficies planas a modo de mesetas cribosas y/o de aspecto esponjoso (*T. silo*, *T. albicans*, *T. capitatus*, *T. furcatus*, *T. bardena n. sp.*).

Finalmente, se propone la siguiente clave de identificación para las especies ibéricas de *Troglops* con pronoto rojizo o bicolor. Aunque la clave está orientada a la determinación de los machos, los caracteres referentes al pronoto son igualmente válidos a la hora de separar las hembras.

Clave de identificación (machos) de *Troglops* ibéricos con pronoto rojizo o bicolor

- (1) Parte más ancha del pronoto situada en su tercio anterior. Pronoto totalmente rojo, o negro con la base rojiza 2
- (2) Pronoto con una espina a cada lado en su parte más ancha *T. basicollis*
- (2') Pronoto no espinoso en su borde lateral 3
- (3) Cavidad frontal con una lámina transversa ancha en su zona central *T. furcatus*
- (3') Cavidad frontal con una lengüeta central estrecha acabada en ojiva *T. capitatus*
- (1') Parte más ancha del pronoto situada en su parte central. Pronoto testáceo con manchas oscuras más o menos extendidas, pero que dejan zonas claras en la base, márgenes o ángulos superiores 4
- (4) Lados del pronoto describiendo una sinuosidad y estrechándose en dirección a la base 5
- (5) Base del pronoto no rebordeada. Cavidad frontal con un lengüeta tras su borde anterior *T. bardena n. sp.*
- (5') Base del pronoto con un reborde ancho. Cavidad frontal sin lengüeta que emerge de su interior *T. albicans*
- (4') Lados del pronoto describiendo un arco convexo curvo o subpoligonal casi en la totalidad de su longitud, por lo que no parecen sinuados. Base del pronoto anchamente rebordeada 6
- (6) Sin lengüeta emergiendo de la cavidad. Zona postepistomal en forma de una gran protuberancia transversa, convexa en su cara anterior y acabada en una ojiva con un orificio en su cúspide. Sin notorios cuernos en la base de la cavidad, solo dos pequeños promontorios *T. yusi*
- (6') Una lengüeta estrecha emerge del fondo de la parte anterior de la cavidad, la cual es particularmente grande. Zona postepistomal sin gran protuberancia transversa. Dos cuernos presiden la parte basal de la cavidad *T. cephalotes*

Agradecimiento

Jorge Luis Agoiz (Tudela, Navarra) y Antonio San Martín (Pamplona, Navarra), como integrantes del equipo de investigación de los coleópteros de Bardenas Reales de Navarra, son copartícipes con los autores en el hallazgo de la nueva especie. Alejandro

Urmeneta, biólogo de Bardenas (Arguedas, Navarra) proporcionó al equipo de trabajo acertadas recomendaciones para la selección de los lugares de muestreo y el trabajo en La Blanca. La Comunidad de Bardenas Reales de Navarra confió en nosotros y ha financiado el proyecto que ha proporcionado la nueva especie. Robert Constantin (Saint-Lô, Francia), experto en

Melyridae, ha respondido desinteresada y amablemente a nuestras consultas sobre *Troglops* de Francia, nos ha autorizado a incluir la fotografía de *T. diminutus* y ha revisado el texto original, realizando aportaciones relevantes. Mercedes París, conservadora del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid), nos ha facilitado en todo momento el estudio de los *Troglops* allí depositados, proporcionado informaciones relevantes y ayudado desinteresada y entusiastamente en la gestión del material y en la microscopía. Marina Trillo (Madrid), ilustradora científica, realizó fotografías y dibujos de la nueva especie. Miguel Ángel Alonso-Zarazaga (Madrid) atendió con amabilidad y presteza nuestra consulta sobre nomenclatura. Marta Furio (Madrid) compartió con nosotros atinadas observaciones durante la realización de la microscopía electrónica de barrido. David Pérez (Logroño) mejoró varias de las ilustraciones que acompañan al texto. Pablo Bahillo (Barakaldo) revisó el texto y realizó enriquecedoras aportaciones.

Bibliografía

- ABEILLE DE PERRIN E. 1885. Nouveaux documents pour servir à l'histoire des Malachides. *Revue d'Entomologie* 4: 4-28.
- CONSTANTIN R. 2013. Contribution à la connaissance des Malachiidae d'Europe et description de deux espèces nouvelles (Coleoptera, Cleroidea). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 118(3): 305-320.
- ESCALERA MM DE LA. 1937. Especies nuevas de *Troglops* de Marruecos (Col. Malach.). *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural* 37: 47-49.
- LÓPEZ-COLÓN JI. 1997. *Troglops alonsoi* n. sp. Nueva especie de maláquido de la Sierra de Gredos. *Lambillonea* 97(3): 445-447.
- MARTÍN ALBALADEJO C, IZQUIERDO MOYA I. 2011. *Al encuentro del naturalista Manuel Martínez de la Escalera (1867-1949)*. Monografías. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- MATTHES D VON. 1962. Excitatorien und Paarungsverhalten mitteleuropäischer Malachiiden (Coleopt., Malacodermata). *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 51(4): 375-546.
- MAYOR A. 2007. Malachiidae (pp.: 415-454). En: Löbl I, Smetana A (Ed.). *Catalogue of Palearctic Coleoptera, vol. 4*. Apollo Books. Stenstrup.
- PARDO-ALCAIDE A. 1975. Notas sobre Malachiidae (Col.) XI. Un género y dos especies nuevas para la ciencia y comentarios sobre otras especies de la fauna hispano-marroquí. *Archivos del Instituto de Acclimatación de Almería* 20: 89-104.
- PLATA-NEGRACHE P. 2012. *Estudio de la subfamilia Malachiinae Fleming (Coleoptera: Cleroidea: Melyridae) en Andalucía*. Paulino Plata-Negrache ed. La Laguna.
- PLATA-NEGRACHE P, SANTIAGO HERNÁNDEZ CT. 1987. *Revisión de la familia Malachiidae Erichson (Insecta: Coleoptera) en Marruecos*. Goecke & Evers. Krefeld.
- PLATA-NEGRACHE P, SANTIAGO HERNÁNDEZ CT. 1990. *Revisión de la familia Malachiidae Erichson (Insecta: Coleoptera) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Goecke & Evers. Krefeld.
- PONEL P, CONSTANTIN R. 2014. *Troglops furcatus* Abeille de Perrin, 1885, Malachiidae nouveau pour la faune de France. Clé des espèces françaises (Coleoptera). *L'Entomologiste* 70(6): 345-349.
- WITTMER W. 1952. New Coleoptera Malachiidae from Africa. *Annals of the Transvaal Museum* 22(1): 67-72.
- WITTMER W VON. 1985. Malachiidae (Coleoptera) aus dem südlichen Mittelmeergebiet. *Entomologica Basiliensia* 10: 397-419.

Recibido / Hartua / Received: 20/02/2022

Aceptado / Onartua / Accepted: 24/03/2022

Publicado / Argitaratua / Published: 30/06/2022