

R

Revista gaditana de
Entomología

g

Volumen XIII, núm. 1 (2022)
ISSN: 2172-2595

E



EDITA: *Revista gaditana de Entomología*

SEDE : Héroes del Balears, 10- 3º B. 11100 San Fernando (Cádiz) España.

Referencia bibliográfica: *Revta. gad. Entom.*

Director de la publicación: Antonio Verdugo

Han colaborado en éste número como revisores, además del comité editorial, Manuel Baena, Paride Dioli, David Molina Molina, Rafael Obregón, José Serrano, Félix Torres, Torsten van der Heyden, José Miguel Vela, Amador Viñolas y Thomas J. Wood.

Dirección de contacto: averdugopaez@gmail.com

Depósito.

Para dar cumplimiento a la Enmienda a los artículos 8, 9, 10, 21 y 78 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ed. 1999), referente a la ampliación y perfeccionamiento de los métodos de publicación (ZooKeys 219: 1–10 [2012]) los artículos de esta publicación son depositados en los repositorios en línea Internet archive (<http://www.archive.org>) y Biotaxa (<http://www.biotaxa.org/index/index>), con enlaces a la propia web de la publicación, en el sitio: <http://unentomologoandaluz.es/>.

Los artículos de esta publicación son recogidos en las bases de datos de Zoological record, Biotaxa, Latindex, Dialnet y REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico).



ISSN 2172-2595

EDITORIAL

Cerramos este año 2022 con la sensación de cierta normalidad tras unos años bastante malos por la pandemia de COVID que se ha sufrido, y sigue sufriendose, en todo el mundo y, como los males nunca viene solos, el desastre humanitario que vive Ucrania por la invasión rusa, con los cientos de miles de víctimas entre civiles y militares que no nos ha permitido vivir este año con tranquilidad de espíritu.

Además, dos grandes pérdidas de eminentes entomólogos nos entristeció sobremanera, por un lado el gran estudioso de los coleópteros Buprestidae Svata Bílý, por el otro nuestro querido amigo el lepidopterólogo Fidel Fernández Rubio también nos dejó por un desgraciado accidente doméstico. Descansen en paz.

Y ya sólo me resta desear a todos nuestros lectores, colegas y amigos unas felices fiestas navideñas y que en el próximo año 2023 consigamos alcanzar la Paz a todos los niveles.

Saludos cordiales

Antonio Verdugo
Editor

Nuevas citas de coleópteros (Insecta: Coleoptera) para el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac (Barcelona, Península Ibérica), 3ª NOTA.

S. Trócoli^{1,2}, J. Bentanachs^{1,3}

¹ Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Laboratori de Natura. Col·lecció d'artròpodes. Passeig Picasso, s/n. E-08003 Barcelona.

² sergitrocoli@gmail.com

³ jbentanachs@hotmail.com

Resumen. Se aportan veintiseis nuevas citas de coleópteros para el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt y Serra de l'Obac, de las familias Chrysomelidae, Scarabaeidae, Tenebrionidae, Coccinellidae, Buprestidae y Elateridae.

Palabras clave. Coleoptera; nuevas citas; Sant Llorenç del Munt; Barcelona, Península Ibérica.

New citations of coleoptera from the Natural Park of Sant Llorenç del Munt and Serra de l'Obac (Barcelona, Iberian peninsula), 3rd NOTE.

Abstract. Twenty six new beetle records are offered from the Natural Park of Sant Llorenç del Munt and Serra de l'Obac, of the families Chrysomelidae, Scarabaeidae, Tenebrionidae, Coccinellidae, Buprestidae and Elateridae.

Key words. Coleoptera; new records; Sant Llorenç del Munt; Barcelona, Iberian peninsula.

urn:lsid:zoobank.org:pub:89B46E27-BE40-4672-8A92-7400DFC9F543

INTRODUCCIÓN

Se continúa con esta tercera nota las nuevas aportaciones al catálogo de la fauna de coleópteros del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac. Se presentan novedades para las familias Chrysomelidae, Scarabaeidae, Tenebrionidae, Coccinellidae, Buprestidae y Elateridae.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los métodos de captura y localidades se han descrito con detalle en estudios previos (Trócoli, 2019; 2020) así como en la primera y segunda nota, predecesoras de este trabajo.

RESULTADOS

Familia CHRYSOMELIDAE Latreille, 1802

Subfamilia CHRYSOMELINAE Latreille, 1802

Tribu CHRYSOMELINI Latreille, 1802

1. *Chrysolina (Synerga) herbacea* (Duftschmid, 1825)

Material estudiado: 5-VII-2021, 1 ex., 9-VII-2021, 5 ex., Les Refardes, en *Mentha sp.*

Subfamilia GALERUCINAE Latreille, 1802

Tribu ALTICINI Newman, 1834

2. *Aphthona aeneomicans* Allard, 1875

Material estudiado: 24-III-2021, 19 ex., Camí Pantà de la Vall; 31-III-2021, 1 ex., 19-V-2021, 1 ex., 19-VII-2021, 1 ex., Serra de les Garses, Torrent de la Vall; 19-V-2021, 1 ex., Serra de les Garses, Torrent de la Vall, pitfall vinagre; 5-VII-2021, 3 ex., Les Refardes.

3. *Aphthona venustula* Kutschera, 1861

Material estudiado: 16-III-2021, 6 ex., 31-III-2021, 36 ex., Serra de les Garses, Torrent de la Vall; 11-III-2021, 14 ex., La Vall.

4. *Chaetocnema hortensis* (Geoffroy, 1785)

Material estudiado: 5-VII-2021, 2 ex., 16-VII-2021, 1 ex., 30-VIII-2021, 3 ex., Les Refardes.

5. *Dibolia timida* (Illiger, 1807)

Material estudiado: 28-VI-2021, 1 ex., La Vall, trampa atrayentes.

6. *Epitrix pubescens* (Koch, 1803)

Material estudiado: 30-VIII-2021, 4 ex., Les Refardes.

7. *Longitarsus (Longitarsus) foudrasi* Weise, 1893

Material estudiado: 30-VIII-2021, 1 ex., Les Refardes.

8. *Longitarsus (Longitarsus) parvulus* (Paykull, 1799)

Material estudiado: 24-III-2021, 1 ex., 9-VI-2021, 1 ex., 20-IX-2021, 1 ex., Serra de les Garses, Torrent de la Vall; 24-III-2021, 1 ex., Les Refardes, Pitfall vinagre.

9. *Longitarsus (Longitarsus) lewisii* (Baly, 1874)

Material estudiado: 28-VI-2021, 1 ex., Les Refardes.

10. *Neocrepidodera ferruginea* (Scopoli, 1763)

Material estudiado: 9-VI-2021, 3 ex., Camí Pantà de la Vall.

11. *Phyllotreta variipennis* (Boieldieu, 1859)

Material estudiado: 11-VI-2021, 1 ex., Coma d'en Vila.

12. *Psylliodes affinis* (Paykull, 1799)

Material estudiado: 5-VII-2021, 2 ex., Les Refardes.

Familia SCARABAEIDAE Latreille, 1802

Subfamilia APHODIINAE Leach, 1815

Tribu PSAMMODIINI Mulsant, 1842

13. *Rhyssemus germanus* (Linnaeus, 1767)

Material estudiado: 12/26-VII-2021, 1 ex., La Vall, pitfall vinagre.

Subfamilia CETONIINAE Leach, 1815

Tribu CETONIINI Leach, 1815

14. *Protaetia (Eupotosia) affinis* (Andersch, 1797)

Material estudiado: 5/28-VI-2021, 1 ex., Serra de les Garses, Torrent de la Vall, trampa de vino; 5/16-VIII-2021, 2 ex., Les Refardes, trampa de vino.

Subfamilia MELOLONTHINAE Leach, 1819

Tribu MELOLONTHINI Leach, 1819

15. *Anoxia (Anoxia) villosa* (Fabricius, 1781)

Material estudiado: 16-VI-2021, 1 ex., La Mata, trampa de luz.

16. *Amphimallon majale* (Razoumowsky, 1789) (Fig. 1)

Material estudiado: 16-VI-2021, 1 ex., La Mata, trampa de luz.

Familia TENEBRIONIDAE Latreille, 1802

Subfamilia DIAPERINAE Latreille, 1802

Tribu DIAPERINI Latreille, 1802

17. *Alphitophagus obtusangulus* J. Müller, 1904

Material estudiado: 3-VII-2021, 1 ex., Les Refardes, trampa de luz.

18. *Platydemus europaeum* Laporte & Brullé, 1831 (Fig. 2)

Material estudiado: 13-VIII-2021, 1 ex., Les Refardes, trampa de luz.

Tribu CRYPTICINI Brullé, 1832

19. *Crypticus (Crypticus) gibbulus* (Quensel, 1806)

Material estudiado: 2-VII-2021, 1 ex., Casa de la Vall; 20-VIII-2021, 2 ex., Les Refardes.

Familia COCCINELLIDAE Latreille, 1807

Subfamilia COCCIDULINAE Mulsant, 1846

Tribu COCCIDULINI Mulsant, 1846

20. *Coccidula rufa* (Herbst, 1783)

Material estudiado: 6-IX-2021, 1 ex., Les Refardes.

Subfamilia ORTALIINAE Mulsant, 1850

Tribu NOVIINI Mulsant, 1846

21. *Novius cruentatus* (Mulsant, 1846)

Material estudiado: 28-VI/12-VII-2021, 1 ex., Casa de la Vall, trampa de atrayentes.

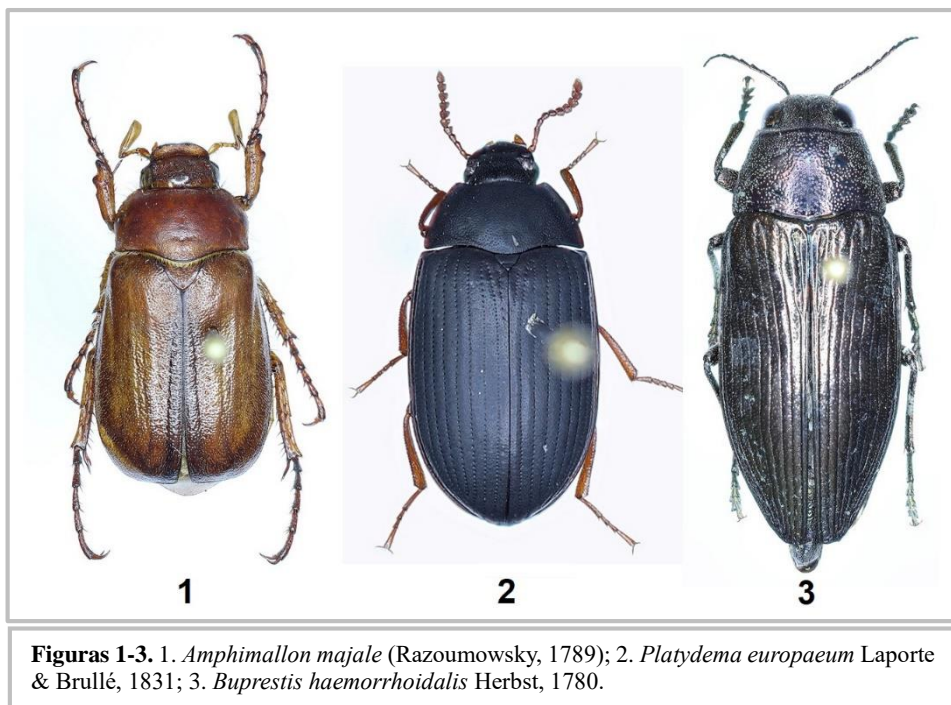
Familia BUPRESTIDAE Leach, 1815

Subfamilia BUPRESTINAE Leach, 1815

Tribu BUPRESTINI Leach, 1815

22. *Buprestis (Buprestis) haemorrhoidalis* Herbst, 1780 (Fig. 3)

Material estudiado: 5/16-VIII-2021, 1 ex., Les Refardes, trampa de atrayentes.



Familia ELATERIDAE Leach, 1815

Subfamilia AGRYPNINAE Candèze, 1857

Tribu OOPHORINI Gistel, 1848

23. *Drasterius bimaculatus* (P. Rossi, 1790)

Material estudiado: 19-VI-2021, 1 ex., Les Refardes, trampa de luz.

Subfamilia ELATERINAE Leach, 1815

Tribu AMPEDINI Gistel, 1856

24. *Ampedus glycereus* (Herbst, 1784)

Material estudiado: 9-VI-2021, 2 ex., Camí Pantà de la Vall; 15/28-VI-2021, 1 ex., 28-VI/12-VII-2021, Serra de les Garses, Torrent de la Vall, pitfall vinagre; 4/19-V-2021, 1 ex., Les Refardes, trampa de atrayentes; 15/28-VI-2021, 1 ex., Les Refardes, tampa de vino aérea; 4/19-V-2021, 1 ex., 1/15-VI-2021, 1 ex., Les Refardes, trampa malaise.

25. *Ampedus quercicola* (Buysson, 1887)

Material estudiado: 9-VI-2021, 1 ex., Camí Pantà de la Vall; 1/15-VI-2021, 1 ex., Les Refardes, trampa de atrayentes; 4/19-V-2021, 1 ex., Les Refardes, trampa malaise.

Tribu SYNAPTINI Gistel, 1856

26. *Adrastus lacertosus* Erichson, 1841

Material estudiado: 23-VII-2021, 4 ex., 12-VIII-2021, 1 ex., Les Refardes, trampa de luz.

DISCUSIÓN

Se añaden 26 especies como nuevos integrantes de la comunidad de coleópteros del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt y Serra de l'Obac.

La familia con más nuevos registros es la familia Chrysomelidae, sumando 12 nuevas especies al catálogo del parque, resultando en un total de 150 especies.

La familia Scarabaeidae suma 4 nuevas especies, mostrando la superfamilia Scarabaeoidea 62 especies en total.

La familia Coccinellidae, que recientemente se realizó su catálogo (Trócoli et al., 2021) aumenta en dos especies su número, siendo en total 38 especies.

Respecto a los tenebriónidos, 3 nuevas especies se suman al catálogo que en total ya llega a 28 especies.

La familia Elateridae añade 4 especies, sumando actualmente 26 especies las presentes en el parque natural.

Finalmente, la familia Buprestidae, añade una única especie, sumando un total de 64 especies de la familia de los buprestidos dentro del parque natural.

AGRADECIMIENTOS

A Manuel Baena, Alejandro Castro, José Manuel Sesma, Miquel Tomàs, José Miguel Vela, Antonio Verdugo y José Luis Zapata por la ayuda prestada a la hora de estudiar el material. A Vicenç Bros, Ángel Miño, Daniel Pons y a todo el personal del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac por las ayudas y amabilidad para hacer los estudios en el parque. A Glòria Masó y Berta Caballero del Museo de Zoología de Barcelona por las facilidades para consultar las colecciones de dicha institución.

BIBLIOGRAFÍA

Echave P., Trócoli S., Bentanachs J. 2016. Catálogo de los crisomélidos (Coleoptera: Chrysomelidae) del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac (Barcelona, España). *Heteropterus Revista de Entomología*. 16 (2):165-177.

Trócoli S. 2019. Estudio de los elatéridos y escarabeidos (Coleoptera: Elateridae, Scarabaeoidea) del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de L'Obac. *Heteropterus Revista de Entomología*. 19 (2): 361-370.

Trócoli S. 2020. Nuevas citas de coleópteros para el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac (Barcelona, Catalunya). *Revista gaditana de Entomología*, volumen XI: 27-32.

Trócoli S. 2021. Nuevas citas de coleópteros (Insecta: Coleoptera) para el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l' Obac (Barcelona, Península bérica) 2ª Nota. *Revista gaditana de Entomología*, volumen XII: 35-40.

Trócoli S., Castro Tovar, A., 2020. Contribución al conocimiento de los Tenebriónidos del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac (Barcelona, Catalunya). *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie*. Tome XXIX (2): 92 – 99.

S. Trocoli & J. Bentanachs. Nuevas citas de coleópteros (Insecta: Coleoptera) para el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac (Barcelona, Península Ibérica), 3ª NOTA.

Trócoli S., Sesma J.M., Bahillo de la Puebla P. 2021. Catálogo de las familias Coccinellidae y Melyridae (Coleoptera) del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac (Barcelona, Catalunya). *Heteropterus Revista de Entomología*. 21 (1): 45-54.

Recibido: 16 enero 2022
Aceptado: 27 enero 2022
Publicado en línea: 28 enero 2022

***Otiorhynchus flavimanus* Stierlin, 1861 redescubierto en Cerdeña, y notas sobre su distribución real (Coleoptera: Curculionidae)**

Enzo COLONNELLI¹ & Gianpaolo RUZZANTE²

¹ Enzo Colonnelli, via delle Giunchiglie 56, 00172 Roma, Italia. E-mail: ecolonnelli@yahoo.it

² Gianpaolo Ruzzante, via Giardini 132, 09127 Cagliari, Italia. E-mail: ruzzpa@tiscali.it

Resumen. Se informa sobre el reciente hallazgo de *Otiorhynchus (Arammichnus) flavimanus* Stierlin en el pequeño islote de Isola del Toro, Cerdeña, después de unos 160 años desde su descripción. Este es el primer dato de localidad preciso que lleva a excluir la presencia de esta especie en la Italia peninsular.

Palabras clave. Coleoptera; Curculionidae; *Otiorhynchus flavimanus*; nuevo registro, distribución; Cerdeña.

***Otiorhynchus flavimanus* Stierlin, 1861 rediscovered, and notes about its actual distribution (Coleoptera, Curculionidae)**

Abstract. Is here reported the recent finding of *Otiorhynchus (Arammichnus) flavimanus* Stierlin in the small islet of Isola del Toro, Sardinia after some 160 years from its description. This is the first precise locality datum which lead to exclude the presence of this species from peninsular Italy.

Key words. Coleoptera; Curculionidae; *Otiorhynchus flavimanus*; new finding; distribution; Sardinia.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:DC4B0CDE-D4FC-4499-800F-D0996A20E449](https://zoobank.org/pub:DC4B0CDE-D4FC-4499-800F-D0996A20E449)

INTRODUCCIÓN

Durante recientes investigaciones en el pequeño islote de Isola del Toro (municipio de Sant'Antioco), el punto más al sur de Cerdeña, se encontró una serie de un *Otiorhynchus (Arammichnus)* Gozis, 1882 de tamaño bastante pequeño que resultó ser el misterioso *O. flavimanus* Stierlin, 1861 del cual se desconocía la localidad precisa de los tipos después de unos 160 años desde su descripción (Stierlin 1861). Este artículo trata sobre la distribución y ecología de la especie mencionada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Todos los especímenes recolectados están en las colecciones de los autores, excepto un individuo en la colección Roberto Casalini, Roma. La fotografía del habitus fue tomada por Maurizio Gigli con una cámara Canon EOS 5D Mark II, objetivo macro Canon MP-E 65 con filtro polarizador, apertura de 4,5 y un apilado de 140 fotografías

Colonnelli, E. & Ruzzante, G. *Otiorhynchus flavimanus* Stierlin, 1861 redescubierto en Cerdeña, y notas sobre su distribución real (Coleoptera: Curculionidae)

con el programa Zerene Stacker. Para mejorar la calidad, la imagen se editó posteriormente con el programa Adobe Photoshop CS5. Las imágenes del hábitat son del segundo autor. Las medidas de los especímenes se tomaron con un micrómetro ocular, y la longitud del cuerpo se entiende excluyendo el rostro. Las etiquetas se citan tal como están escritas, una barra separa las diferentes líneas de la misma etiqueta. Abreviaturas: CASA = Collección Roberto Casalini, Roma, Italia; ECRI = Collección Enzo Colonnelli, Roma, Italia; MSNM = Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Italia; NHMW = Naturhistorisches Museum, Vienna, Austria; RUZZ = Collección Gianpaolo Ruzzante, Cagliari, Italia; SDEI = Senckenberg *Deutsche Entomologische Institut*, Müncheberg, Alemania.

RESULTADOS

Otiorhynchus (Arammichnus) flavimanus Stierlin, 1861

Material. "Italia - Sardegna / Sant'Antioco - SU / Isola del Toro" y "38°51'41"N8°24'34"E / 2.X.2021 G. Ruzzante leg.", 3 ♂♂, 5 ♀♀ + 1 abdomen ♀ (RUZZ). "I: - Sardegna - Sant'Antioco / Isola del Toro / 38°51'41"N8°24'34"E / 2.X.2021 - G. Ruzzante leg.", 3 ♂♂, 3 ♀♀ + 1 abdomen ♀ (6 ECRI, 1 CASA). Longitud de los especímenes: 6,0-6,6 mm. Habitus: Fig. 1.



Fig. 1. Habitus de un macho de *Otiorhynchus flavimanus* Stierlin. Tamaño: 6,0 mm.

Comentarios. Esta especie fue descrita por Stierlin (1861) de "Sardinien" sin una localidad precisa y sin especificar el número de especímenes en los que se basa la descripción. Según la revisión de Magnano (1999), de *O. flavimanus* se conocen tan solo unos pocos ejemplares como sigue: 1 ♂, 2 ♀♀, "Piemont", coll. Stierlin (SDEI); 1 ♂, "Sardinia", coll. Stierlin, det. *concavirostitis*, pero en la serie de *O. flavimanus* (SDEI); 1 ♀, "Pedemont", Hampe, coll. Kraatz (SDEI); 1 ♂, "Pedemont, coll. Hampe" (NHMW) y 2 ♂♂, 2 ♀♀, coll. Hampe sin datos, pero probablemente de la misma localidad (NHMW); 1 ♂, "Sardinia", coll. Kraatz (SDEI); 1 ♀, "Sardinia", coll. Heyden, (SDEI); 1 ♀, "Lombardia", Bauduer, coll. Jekel (MSNM). Otros dos ejemplares típicos se conservan en la colección Frivaldszky en el Magyar Természettudományi Múzeum de Budapest, pero no nos fue posible examinarlos porque el Dr. Szél no respondió a nuestra solicitud de ver al menos una foto de ellos. Además, seguramente la indicación de Gregori & Osella (1989) de varios restos de un pequeño *O. (Arammichnus)* procedente de la Isola del Toro y de la cercana Isola La Vacca debe estar referida a *O. flavimanus*.

Después de la descripción, en algunos catálogos antiguos en los que se menciona esta especie (Schaum 1862, Marseul 1867, Stein 1868, Stierlin 1872, 1873, 1883) se indica siempre sólo de Cerdeña (Marseul 1863, 1888; Gemminger 1871; Stein & Weise 1877; Weise 1883, 1891, 1906). *O. flavimanus* fue citado por Reitter (1912) también de Piamonte sin ningún comentario, seguramente este autor examinó los ejemplares de la colección Kraatz mencionados anteriormente. Posteriormente Porta (1932), Winkler (1932), Lona (1936) y Abbazzi & Osella (1992) citan esta especie de Cerdeña y de Piamonte. Fue Magnano (1999) el primero en descubrir el espécimen etiquetado como "Lombardia" por lo que la publicación posterior de Abbazzi & Maggini (2009) incluye también esta región, mientras que el catálogo de gorgojos italianos (Colonnelli 2003) o el de los paleárticos (Magnano & Alonso-Zarazaga 2013; Alonso-Zarazaga *et al.* 2017) sólo citan de manera genérica Italia como el único país donde se encuentra este gorgojo.

El nuevo hallazgo plantea la duda de si realmente *O. flavimanus* se encuentra en la Italia peninsular, visto el peculiar hábitat de tan pequeño islote (Figs. 2,3). En el momento de su descripción, el Reino de Cerdeña comprendía tanto el Piamonte como la Lombardía (Fig. 4), por lo que es seguro que las citas imprecisas, tan habituales en esta época, apunten simplemente al reino donde se habían recogido los ejemplares antiguos. Entre las escasas especies de plantas que se encuentran en el islote está *Hyoseris lucida* ssp. *taurina* (Pamp.) Peruzzi & Vangelisti, la única donde puede desarrollarse la larva de este gorgojo, ya que las especies de este género se alimentan de raíces bastante gruesas.

Hasta donde sabemos, no hay lugares en el norte de Italia donde una especie tan particular, que forma un grupo especial dentro del subgénero pueda vivir de manera fidedigna. Una especie con ecología similar es por ejemplo *O. (Arammichnus) tuscoinsularis* Magnano, 1992 que solo se conoce de pequeños islotes del archipiélago de la Toscana (Forbicioni *et al.* 2019) y no en las islas mayores. En consecuencia, excluimos a *O. flavimanus* de la fauna tanto de Piamonte como de Lombardía, y lo consideramos endémico de Cerdeña, como varios otros gorgojos sin alas que se encuentran en dicha isla.

Colonnelli, E. & Ruzzante, G. *Otiorhynchus flavimanus* Stierlin, 1861 redescubierto en Cerdeña, y notas sobre su distribución real (Coleoptera: Curculionidae)



Figuras 2 y 3. 2. Isola del Toro. En el recuadro superior izquierdo la posición del islote en Cerdeña se indica con un punto rojo; 3. Habitat de *Otiorhynchus flavimanus* en la Isola del Toro. Las plantas parcialmente secas son *Hyoseris lucida* ssp. *taurina* (Pamp.) Peruzzi & Vangelisti donde probablemente se desarrolla la larva del gorgojo.



Figura 4. Reino de Cerdeña en 1860 (en rojo).

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Maurizio Gigli, Roma, que fue tan amable de tomar la foto del habitus de *Otiorhynchus flavimanus*. Agradecemos también a Sergio Nissardi, Cagliari, por la colaboración en visitar la isla del Toro y por la realización de las fotografías de la misma isla.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbazzi P. & Maggini, L. 2009.** Elenco sistematico-faunistico dei Curculionioidea italiani, Scolytidae e Platypodidae esclusi (Insecta, Coleoptera). *Aldrovandia*, 5: 29-216.
- Abbazzi P. & Osella, G. 1992.** Elenco sistematico-faunistico degli Anthribidae, Rhinomaceridae, Attelabidae, Apionidae, Brentthidae, Curculionidae italiani (Insecta, Coleoptera: Curculionioidea). I parte. *Redia*, 75(2): 267-414.
- Alonso-Zarazaga, M.A., Barrios, H., Borovec, R., Bouchard, P., Caldara, R., Colonnelli, E., Gültekin, L., Hlaváč, P., Korotyaev, B., Lyal, C.H.C., Machado, A., Meregalli, M., Pierotti, H., Ren, L., Sánchez-Ruiz, M., Sforzi, A., Silfverberg, H., Skuhrovec, J., Trýzna, M., Velázquez de Castro, A.J. & Yunakov, N.N. 2017.** Cooperative catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionioidea. *Monografías elect. de la Soc. Entomológica Aragonesa*, 8: 1-729.
- Colonnelli, E. 2003.** A revised checklist of Italian Curculionioidea (Col.). *Zootaxa*, (337): 1-142.
- Forbicioni, L., Abbazzi, P., Bellò, C., Colonnelli, E. & Osella, G. 2019.** The Curculionioidea of the Tuscan Archipelago, Italy (Coleoptera). *Memoirs on Biodiversity*, 4: 71-281.
- Gemminger, M. 1871.** Curculionidae (pp. 2181-2668). In: M. Gemminger & H. de Harold. *Catalogus Coleopterorum hucusque descriptorum synonymicus et systematicus. Tom. VIII. Curculionidae*. Gummi, Monachii, pp. 2183-2668 + [11 pp., Index generum ad Tom. VIII.].
- Gregori, L. & Osella, G. 1989.** Ricerche zoologiche della nave oceanografica "Minerva" (C.N.R.) sulle isole circumsarde. VI. Il popolamento a coleotteri Curculionioidea (Insecta). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"*, 87: 373-492.
- Lona, C. 1936.** *Coleopterorum Catalogus auspiciis et auxilio W. Junk editus a S. Schenkling. Pars 148. Curculionidae: Otiorhynchinae I*. Junk, 's-Gravenhage, pp. 1-226.

Colonnelli, E. & Ruzzante, G. *Otiorhynchus flavimanus* Stierlin, 1861 redescubierto en Cerdeña, y notas sobre su distribución real (Coleoptera: Curculionidae)

-
- Magnano, L. 1999.** Note sugli *Otiorhynchus* del subgen. *Arammichnus* Gozis. 6. Le specie dei gruppi *conconvirostris*, *flavimanus*, *velutinus*, *mandibularis*, *calabrensis* e *championi* (Coleoptera, Curculionidae). *Fragmenta Entomologica*, 31(1): 117-172.
- Magnano†, L. & Alonso-Zarazaga M.A. 2013.** Tribe Otiorhynchini Schoenherr, 1826 (pp. 302-347). In: I. Löbl & A. Smetana (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 8. Curculionoidea II*. Brill, Leiden-Boston, 700 pp.
- Marseul, S.A. de. 1863.** *Catalogue des coléoptères d'Europe et du bassin de la Méditerranée en Afrique et en Asie (deuxième édition)*. Deyrolle, Paris, [2] + 300 pp.
- Marseul, S.A. de. 1867.** Catalogus Coleopterorum Europae et confinium. *L'Abeille, Journal d'Entomologie*, 4: [12] + 1-131.
- Marseul, S.A. de. 1872.** *Monographie des otiorhynchides d'après les travaux des MM. les D^{rs} Seidlitz et Stierlin coordonnés par M. S.-A. de Marseul. Première partie. L'Abeille, Journal d'Entomologie. Tome X^e, 2^e série - tome 4^e*. Marseul, Paris, IV + 452 pp.
- Marseul, S.A. de. 1888.** [Catalogue synonymique et géographique des coléoptères de l'ancien monde Europe et contrées limitrophes en Afrique et en Asie. Vésicants: Mylabridae-Longicornes: Cerambycidae]. *L'Abeille, Journal d'Entomologie*, 25(5): 361-480.
- Porta, A. 1932.** *Fauna Coleopterorum italica. Vol. V. Rhynchophora-Lamellicornia*. A. Porta, Piacenza, 476 pp.
- Reitter, E. 1912.** Bestimmungstabellen der Untergattungen: *Arammichnus* Gozis und *Tyloderes* Schönh. des Genus *Otiorhynchus* Germ. *Wiener Entomologische Zeitung*, 31(3/5): 109-154.
- Schaum, H. 1862.** *Catalogus coleopterorum Europae. Editio secunda aucta et emendata*. Nicolai, Berlin, 130 pp.
- Stein, J.P.E.F. 1868.** *Catalogus Coleopterorum Europae*. Nicolai, Berlin, IV + 149 pp.
- Stein, J.P.E.F. & Weise, J. 1877.** *Catalogi coleopterorum Europae editio secunda*. Nicolai, Berlin, 212 pp.
- Stierlin, G. 1861.** Revision der europäischen *Otiorhynchus*-Arten. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, 5, Beiheft, 344 pp.
- Stierlin, G. 1872.** Dritter Nachtrag zur Revision der europäischen *Otiorhynchus*-Arten. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, 16(2): 321-368.
- Stierlin, G. 1873.** Tableau analytique des espèces du genre *Otiorhynchus*. *L'Abeille, Journal d'Entomologie*, 11[1872/1873]: 769-800.
- Stierlin, G. 1883.** Bestimmungstabellen europäischen Coleoptern. IX. Curculionidae. *Mittheilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 6[1880/1884](8/9): 403-645.
- Weise, J. 1883.** Curculionidae (pp. 146-175). In: L. von Heyden, E. Reitter & J. Weise. *Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi. Editio tertia*. Berolini, Londini, Parisiis, [II] + 228 pp.
- Weise, J. 1891.** Curculionidae (pp. 270-330). In: L. von Heyden, E. Reitter & J. Weise. *Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae rossicae*. Reitter, Berlin, Mödling, VIII + 420 pp.
- Weise, J. 1906.** Curculionidae (pp. 593-707). In: L. von Heyden, E. Reitter & J. Weise. *Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae rossicae. Editio secunda*. Reit., Paskau, V+774 pp.
- Winkler, A. 1932.** *Catalogus coleopterorum regionis palaearticae*. Pars 13: 1521-1702. A. Winkler, Wien.

Recibido:

21 febrero 2022

Aceptado:

Publicado en línea:

Nuevas aportaciones de abejas silvestres a la lista de antófilos de Asturias (norte de España) (Hymenoptera, Anthophila)

Piluca Álvarez Fidalgo ¹, Alejandro Núñez Carbajal ², Marián Álvarez Fidalgo ³, Nacho Noval Fonseca ⁴, Luis Óscar Aguado Martín ⁵

¹ Calle Corazón de María 7, E-28002 Madrid, España – pilucaaf@gmail.com

² Avda. Portugal 58, E-33207 Gijón, Asturias, España – alnuca23@gmail.com

³ Avda. del Cristo 53, E-33006 Oviedo, Asturias, España – madamcoolpix@gmail.com

⁴ Calle de la Ería del Hospital 17, E-33510 Pola de Siero, Asturias, España – infotnat@yahoo.com

⁵ Avda. Nueva del Saliente 1 Bis, E-47328 La Parrilla, Valladolid, España – oscaraguado@lepidopteros.com

Resumen

Se presenta y se ilustra la primera cita confirmada de *Andrena (Ulandrena) polita* Smith, 1857 en la Península Ibérica, especie cuya presencia se sospechaba pero aún no se había encontrado en este territorio. Se incluyen y se comentan además otras veintiseis especies de abejas silvestres nunca antes registradas en Asturias, de las cuales dieciséis son además nuevas en toda la cornisa cantábrica. La especie *Hylaeus (Prosopis) praenotatus* Förster, 1871, un taxón interesante por la escasez de registros y nunca antes mostrada en fotografías, se ilustra con imágenes tomadas bajo lupa binocular.

Palabras clave: abejas silvestres; primeras citas; *Andrena polita*; *Hylaeus praenotatus*; faunística; polinizadores; Asturias; España; Península Ibérica; distribución.

New data of wild bees for the checklist of *Anthophila* from Asturias (north of Spain) (Hymenoptera, Anthophila)

Abstract

The first confirmed record of *Andrena (Ulandrena) polita* Smith, 1857 in the Iberian Peninsula is published and illustrated, a species whose presence was suspected but had not yet been found in this territory. Twenty-six additional species of wild bees never before recorded in Asturias are included and commented on, of which sixteen are also new to the entire Cantabrian coast. The species *Hylaeus (Prosopis) praenotatus* Förster, 1871 is illustrated with photographs taken under a binocular lens, an interesting taxon due to the scarcity of records and never before shown in photographs.

Key words: wild bees; first records; *Andrena polita*; *Hylaeus praenotatus*; faunistics; pollinators; Asturias; Spain; Iberian Peninsula; distribution.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:127D3FC6-B7E8-4753-967F-F75279872DFA](https://zoobank.org/pub:127D3FC6-B7E8-4753-967F-F75279872DFA)

INTRODUCCIÓN

La Península Ibérica es uno de los denominados puntos calientes de biodiversidad, especialmente en lo que a artrópodos se refiere, entre otros factores debido a su posición geográfica y a su diversidad geológica, climática y orográfica (Ortuño & Martínez-Pérez, 2011). Un ejemplo de esta diversidad queda reflejado en las abejas silvestres, de las que actualmente se encuentran registradas más de 1000 especies en el área ibero-balear (Ortiz-Sánchez, 2020). Sin embargo, aunque la apifauna de algunas zonas de la península ha sido objeto de intensos estudios y está debidamente catalogada (Ortiz-Sánchez, 2006), todavía existe una importante escasez de datos en algunas áreas.

La zona cantábrica, y Asturias en concreto, es una región particular dentro de España debido a su clima templado (Rodríguez & Menéndez, 2005), que alberga tanto especies típicas de Europa central como otras más propias de la región mediterránea. Esta variada biodiversidad de Asturias se debe a su situación geográfica. A nivel biogeográfico, Asturias se encuentra enclavada en la Región Eurosiberiana. Es la comunidad más montañosa de España, con más de la mitad de su superficie con desniveles entre el 25 y el 50%, en que se alternan profundas gargantas que descienden hasta casi al nivel del mar (donde aparece vegetación de carácter submediterráneo) y altas cumbres que sobrepasan los 2600 m de altitud. Además de estos terrenos característicamente abruptos, existe un elevado número de cuencas hidrográficas y un largo litoral costero. Todo ello hace que esta tierra constituya un conjunto de ecosistemas muy heterogéneo que favorecen una importante diversidad

INTRODUCTION

The Iberian Peninsula is one of the so-called biodiversity hotspots, especially with regard to arthropods, due to, among other factors, its geographical position and its geological, climatic and oreographic diversity (Ortuño & Martínez-Pérez, 2011). An example of this diversity is shown in wild bees, of which more than 1000 species are currently registered in the iberobalear area (Ortiz-Sánchez, 2020). However, although the bee fauna of some areas of the peninsula has been the subject of intense study and is duly cataloged (Ortiz-Sánchez, 2006), there is still a significant shortage of data in some areas.

The Cantabrian area, and Asturias in particular, is a special region within Spain due to its temperate climate (Rodríguez & Menéndez, 2005), which is home to both species typical of Central Europe and others more typical of the Mediterranean region. This varied biodiversity of Asturias is due to its geographical location. At a biogeographical level, Asturias is located in the Eurosiberian Region. It is the most mountainous administrative division in Spain, with more than half of its surface with slopes between 25 and 50%, in which deep gorges descend almost to sea level (where sub-Mediterranean vegetation appears) alternate with high peaks that exceed 2600 m in altitude. In addition to this characteristically rugged land, there are a large number of hydrographic basins and a long coastline. All this makes this area to constitute a very heterogeneous set of ecosystems that favor an important plant and animal diversity (Díaz González *et al.*, 2014; Mortera Piorno, 2007; Toribio & Ramos Abuín, 2018).

vegetal y animal (Díaz González *et al.*, 2014; Mortera Piorno, 2007; Toribio & Ramos Abuín, 2018).

Si bien hasta muy recientemente la apifauna de la cornisa cantábrica estaba aún poco estudiada, los trabajos recientes han permitido alcanzar un conocimiento más preciso sobre las especies presentes en el área, especialmente en Asturias (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2020a, 2020b, 2021a), pasando de las 65 especies citadas en esta provincia en 2011 (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2020b) a las 272 en 2021 (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2021a, 2021b). Con las aportaciones de este trabajo la lista de antófilos de Asturias se amplía aún más y ya casi alcanza las 300 especies.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material utilizado en este trabajo proviene, por un lado, de los muestreos realizados en Asturias por los autores con los correspondientes permisos de la administración, utilizando métodos selectivos, fundamentalmente mangas entomológicas. Los ejemplares se conservan en las colecciones particulares de Piluca Álvarez, Alejandro Núñez y Luis Óscar Aguado. Por otro lado, también se ha determinado y utilizado material que se encontraba aún sin identificar en las colecciones del Departamento de Biología de Organismos y Sistemas (BOS, Universidad de Oviedo) y del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN). Además se incluyen algunos datos cedidos por Marcos Miñarro Prado.

En la Tabla I se recoge información sobre las localidades de los datos proporcionados en este trabajo. En ella se indica la localidad (incluido el lugar, paraje, etc, cuando aporta información relevante), el concejo, la cuadrícula UTM 1 x 1 km y la altitud media del área de muestreo en m s.n.m.

Although until very recently the bee fauna of the Cantabrian area was still little studied, some recent works have allowed to achieve a more precise knowledge about the species present in the area, especially in Asturias (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2020a, 2020b, 2021a), going from the 65 species recorded in this province in 2011 (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2020b) to 272 in 2021 (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2021a, 2021b). With the contributions of this work, the list of Anthophila of Asturias is further expanded and it has now almost reached 300 species.

MATERIAL AND METHODS

The material used in this work comes, firstly, from samplings carried out in Asturias by the authors with the corresponding permits from the administration, using selective methods, mainly entomological nets. The specimens are kept in the private collections of Piluca Álvarez, Alejandro Núñez and Luis Óscar Aguado. Secondly, material that was still unidentified in the collections of the Department of Biology of Organisms and Systems (BOS, University of Oviedo) and the National Museum of Natural Sciences of Madrid (MCNM, CSIC) has also been examined and used. In addition, some data provided by Marcos Miñarro Prado are included.

Table I gathers information on the localities of the data provided in this work. It indicates the locality (including the place, area, etc., when it provides relevant information), the municipality, the 1 x 1 km UTM grid and the average altitude of the sampling area in m a.s.l. The coordinates and altitudes were obtained from the Map Visualiser (Iberpix 4.4.7) of the National Geographic Institute (IGN) and the UTM grid is referenced in the ETRS89 datum.

Las coordenadas y altitudes se obtuvieron a partir del Map Visualiser (Iberpix 4.4.7) del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y la cuadrícula UTM está referenciada en el datum ETRS89.

Se utilizaron las lentes binoculares Olympus SZX12 y Olympus VB 454 para examinar el material. Este último se acopló con la cámara de un teléfono móvil Samsung Galaxy A71 para obtener las imágenes de detalle necesarias para ilustrar este trabajo. Las imágenes de los habitus de *Andrena (Ulandrena) polita* Smith, 1847 y *Hylaeus (Prosopis) praenotatus* Förster, 1871 se obtuvieron con una cámara Nikon D700 con lente macro Nikon de 105 mm; en el caso de *H. praenotatus* se utilizó además un tubo de extensión de 36 mm. Se utilizó la técnica de apilamiento Helicon Focus 7.6.4 para obtener imágenes completamente enfocadas.

Para la determinación de los géneros de antófilos se ha seguido Michez *et al.* (2019), y para la identificación de las especies se han utilizado básicamente los mismos trabajos mencionados en Álvarez Fidalgo *et al.* (2020a). Cuando se ha necesitado literatura adicional, se especifica en el texto. En aquellos casos en que el examen de la genitalia masculina era necesario para la determinación de la especie, se ha procedido a la extracción de la misma.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La clasificación taxonómica sigue Ortiz-Sánchez (2020) con la excepción del género *Andrena*, cuya clasificación en subgéneros sigue la recientemente publicada en base a estudios moleculares (Pisanty *et al.*, 2021). Las familias, géneros, subgéneros y especies se indican por orden alfabético, así como las localidades asturianas muestreadas.

Olympus SZX12 and Olympus VB 454 binocular lenses were used to examine the material. The latter was coupled with the camera of a Samsung Galaxy A71 mobile phone to obtain the detailed images needed to illustrate this work. The habitus images of *Andrena (Ulandrena) polita* Smith, 1847 and *Hylaeus (Prosopis) praenotatus* Förster, 1871 were taken with a Nikon D700 camera with Nikon 105 mm macro lens; in the case of *H. praenotatus*, a 36 mm extension tube was also used. The Helicon Focus 7.6.4 stacking technique was used to obtain fully focused images.

For the identification of the genera of Anthophila, Michez *et al.* (2019) was used, and for the identification of the species, basically the same works mentioned in Álvarez Fidalgo *et al.* (2020a). When additional literature is needed, it is specified in the text. In those cases in which the examination of the male genitalia was necessary to identify the species, it has been extracted.

RESULTS AND DISCUSSION

The taxonomic classification follows Ortiz-Sánchez (2020) with the exception of the genus *Andrena*, whose classification into subgenera follows the recently published one based on molecular studies (Pisanty *et al.*, 2021). The families, genera, subgenera and species are indicated in alphabetical order, as well as the Asturian localities sampled. The faunistic data include the locality (whose detailed information is given in Table I), the date of capture, the number and sex of the captured specimens and (in brackets) the plant in which they were found. When there is more than one datum from the same location but on different dates, these are separated by a long dash ("—").

Los datos faunísticos recogen la localidad (cuya información detallada se da en la Tabla I), la fecha de captura, el número y sexo de los ejemplares capturados y (entre paréntesis) la planta en la que se encontraban los mismos. Cuando hay más de un dato de una misma localidad pero en fechas diferentes, estos se separan mediante un guion largo (“—”). Finalmente, se indica entre corchetes el colector (leg.) y la/s persona/s responsable/s de la identificación (en caso de ser más de una, estas se separan mediante “/”). En el caso de los ejemplares del BOS y MNCN, se incluye al final el código del espécimen en la colección; cuando en la etiqueta no figura el colector o la fecha de captura, se indica con “?”.

Los nombres de los colectores y de las personas responsables de las identificaciones se indican en los datos como acrónimos según la siguiente lista: ANC (Alejandro Núñez Carbajal), JRS (Jairo Robla Suárez), LOAM (Luis Óscar Aguado Martín), MAF (Marián Álvarez Fidalgo), NNF (Nacho Noval Fonseca), PAF (Piluca Álvarez Fidalgo) y TJW (Thomas J. Wood). No se utilizan acrónimos para otros colectores.

Los ejemplares determinados para este trabajo son los siguientes:

Familia **Andrenidae** Latreille, 1802

Andrena (Andrena) fucata Smith, 1847

Saliencia, 22-VII-2018, 1♀ (Cruciferae) [leg. PAF, det. TJW].

Distribución paleártica occidental, que se extiende desde España por Europa central, por el sur hasta los Cárpatos y el Caúcaso y por el este localmente hasta Rusia occidental (Gusenleitner & Schwarz, 2002). En la Península Ibérica, Warncke (1976) la citaba del nordeste de España.

Finally, the collector (leg.) and the person/s responsible for the identification are indicated in square brackets (if there are more than one, these are separated by “/”). In the case of BOS and MNCN samples, the code of the specimen in the collection is included at the end; when the label does not include the collector or the date of capture, it is indicated with “?”.

The names of the collectors and of the persons responsible for the identifications are indicated in the data as acronyms according to the following list: ANC (Alejandro Núñez Carbajal), JRS (Jairo Robla Suárez), LOAM (Luis Óscar Aguado Martín), MAF (Marián Álvarez Fidalgo), NNF (Nacho Noval Fonseca), PAF (Piluca Álvarez Fidalgo) and TJW (Thomas J. Wood). No acronyms are used for other collectors.

The specimens determined for this work are the following:

Western Palearctic distribution, from Spain, extending throughout central Europe, south to the Carpathians and the Caucasus, and locally east to western Russia (Gusenleitner & Schwarz, 2002). In the Iberian Peninsula, Warncke (1976) mentioned it from the northeast of Spain.

Gusenleitner & Schwarz (2002) proporcionan un mapa de distribución con registros aparentemente procedentes de las provincias de León, Zamora y Salamanca. Baldock *et al.* (2018) no la citan en Portugal. No se han encontrado registros específicos de Asturias, por lo que supondría la primera cita en la provincia y en la región cantábrica.

***Andrena (Cnemidandrena) fuscipes* (Kirby, 1802)**

Ventoso, 9-IX-2021, 1 ♀ (*Calluna vulgaris*) + 1 ♂ (*Erica cinerea*) [leg. det. ANC].

Especie paleártica, ampliamente distribuida por Europa, llegando al norte por el sur de Escandinavia y por el este hasta Rusia central (Gusenleitner & Schwarz, 2002). En la Península Ibérica está presente en el norte y centro de Portugal (Baldock *et al.*, 2018) y en España en la mayor parte de la mitad norte, pero sin registros en el área cantábrica central y occidental. Primera cita para Asturias. Oligoléctica de ericáceas.

Gusenleitner & Schwarz (2002) provide a distribution map with records apparently from the provinces of León, Zamora and Salamanca. Baldock *et al.* (2018) do not mention it in Portugal. No specific records have been found for Asturias, so it would be the first record in the province and in the Cantabrian region.

Palaearctic species, widely distributed throughout Europe, reaching north through southern Scandinavia and east to central Russia (Gusenleitner & Schwarz, 2002). In the Iberian Peninsula it is present in the north and center of Portugal (Baldock *et al.*, 2018) and in Spain in most of the northern half, but without records in the central and western Cantabrian area. First record for Asturias. Oligolectic of Ericaceae.

***Andrena (Euandrena) angustior* (Kirby, 1802)**

Ladines, 8-V-2021, 1 ♂ (*Taraxacum* sp.) [leg. det. ANC]; Llanuces, 8-V-2021, 1 ♂ (*Euphorbia amygdaloides*) [leg. NNF, det. PAF].

Especie europea. Su distribución actual conocida se extiende por Portugal, España, Francia, Bélgica, Holanda, Alemania y Reino Unido (Wood *et al.*, 2021). En la Península Ibérica se conoce del norte y cuadrante noroccidental y fue citada recientemente por primera vez en Asturias por Wood *et al.* (2021).

Esta especie estaba considerada anteriormente dentro del subgénero *Ptilandrena* Robertson, 1902 (Warncke, 1968) y fue transferido al subgénero *Euandrena* por Pisanty *et al.* (2021).

European species. Its current known distribution comprises Portugal, Spain, France, Belgium, the Netherlands, Germany, and the United Kingdom (Wood *et al.*, 2021). In the Iberian Peninsula it is known from the north and northwestern quadrant and it was recently recorded for the first time in Asturias by Wood *et al.* (2021).

This species was formerly placed in the subgenus *Ptilandrena* Robertson, 1902 (Warncke, 1968) and has been recently relocated in the subgenus *Euandrena* by Pisanty *et al.* (2021).

Wood *et al.* (2021) demostraron que la subespecie de *A. angustior* presente en la Península Ibérica (*A. angustior impressa* Warncke, 1967) es una especie válida y que ambas especies (*A. angustior* y *A. impressa*) están presentes en este territorio. Por tanto, estas citas nuevas son importantes por la escasez de capturas en la península y por el interés de cualquier registro nuevo confirmado ante la nueva situación taxonómica.

Wood *et al.* (2021) proved that the subspecies of *A. angustior* present on the Iberian Peninsula (*A. impressa* Warncke, 1967) is a valid species and both, *A. angustior* and *A. impressa* are present in this territory. Therefore, these new records are important due to the scarcity of captures in the peninsula and the interest of any new confirmed record in light of the new taxonomic situation.

***Andrena (Graecandrena) verticalis* Pérez, 1895**

Ceyanes, 14-VII-2016, 1♀ [leg. C. Guardado, det. LOAM/PAF].

Especie mediterránea occidental, presente en el norte de África, Portugal, España, sur de Francia y en algunas islas mediterráneas (Baleares, Córcega y Sicilia) (Gusenleitner & Schwarz, 2002). En la Península Ibérica es común y está bien distribuida; sin embargo, no se conocían registros en el tercio noroccidental de España. Primera cita en Asturias.

Western Mediterranean species, present in North Africa, Portugal, Spain, southern France and in some Mediterranean islands (Balearic Islands, Corsica and Sicily) (Gusenleitner & Schwarz, 2002). In the Iberian Peninsula it is common and well distributed; however, no records were known in the northwestern third of Spain. First record in Asturias.

***Andrena (Lepidandrena) curvungula* Thomson, 1870**

Noreña, 13-VI-2018, 1♂ (*Campanula* sp.) [leg. ANC, det. ANC/PAF]; El Puerto, 26-VI-2012, 1♂ [leg. det. LOAM].

Se encuentra en Argelia, Europa meridional, central y oriental, Turquía, Cáucaso y Kazajistán (Amiet *et al.*, 2010). En la Península Ibérica cuenta con muy pocas citas, algunas en la zona de los Pirineos, otras en el centro peninsular (Gusenleitner & Schwarz, 2002) y en Murcia (GBIF, 2022). Estas son las primeras citas de Asturias y la cornisa cantábrica, con lo que se amplía su distribución al cuadrante noroccidental.

It is found in Algeria, southern, central and eastern Europe, Turkey, the Caucasus and Kazakhstan (Amiet *et al.*, 2010). In the Iberian Peninsula it has very few records, some in the Pyrenees area, others in the center of the peninsula (Gusenleitner & Schwarz, 2002) and in Murcia (GBIF, 2022). These are the first records of Asturias and the Cantabrian coast, which extends its distribution to the northwestern quadrant.

***Andrena (Leucandrena) barbilabris* (Kirby, 1802)**

Deva, 8-V-2015, 1♂ (*Ranunculus bulbosus*) [leg. det. LOAM]; Vega, 18-IV-2016, 1♂ (*Taraxacum* sp.) [leg. det. LOAM]; Ternín, 8-V-2014, 1♂ (*Hypochaeris radicata*) [leg. det. LOAM].

Especie presente en Europa y América del norte (Gusenleitner & Schwarz, 2002). Antes de 2020 existían muy escasos registros publicados en la Península Ibérica (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2021b). Se ha citado recientemente en el Pirineo oscense (Bakker & Creuwels, 2021) y en varias zonas del centro y sur peninsular (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2021b). Primeros registros en Asturias y la zona cantábrica, que parecen indicar que esta especie podría encontrarse distribuida por toda el área septentrional.

Species present in Europe and North America (Gusenleitner & Schwarz, 2002). Before 2020 there were very few published records in the Iberian Peninsula (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2021b). It has been recently reported in the Pyrenees in Huesca province (Bakker & Creuwels, 2021) and in various areas of the center and south of the peninsula (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2021b). First records in Asturias and the Cantabrian area, which seems to indicate that this species could be found distributed throughout the northern area.

***Andrena (Micrandrena) floricola* Eversmann, 1852**

Meres, 30-III-2018, 1♂ (*Taraxacum* sp.) [leg. MAF, det. TJW].

Especie paleártica occidental y central, presente por Europa meridional y central y que llega hasta Rusia por el este (Dardón *et al.*, 2010). Gusenleitner & Schwarz (2002) solo la mencionan de los Pirineos en la Península Ibérica. Se trata por tanto de la primera cita en Asturias y en toda la cornisa cantábrica.

Western and central Palearctic species, present in southern and central Europe and reaching Russia to the east (Dardón *et al.*, 2010). Gusenleitner & Schwarz (2002) only mention it from the Pyrenees on the Iberian Peninsula. It is therefore the first data from Asturias and from the entire Cantabrian coast.

***Andrena (Micrandrena) nanula* Nylander, 1848**

Recuevo, 26-IX-2021, 1♀ (*Trocdaris verticillatum*) [leg. det. PAF].

Especie paleártica occidental y central, distribuída principalmente por Europa central, hacia el norte por el sur de Escandinavia y que alcanza algunas zonas de Rusia por el este (Dardón *et al.*, 2010). Dardón *et al.* (2010) incluyen la especie como ibérica aunque solo la mencionan de los Pirineos y no presenta citas específicas. Primer registro en Asturias y en toda la cornisa cantábrica. Se considera un taxón

Western and central Palearctic species, distributed mainly in central Europe, to the north through southern Scandinavia and reaching some areas of Russia to the east (Dardón *et al.*, 2010). Dardon *et al.* (2010) include the species as part of the Iberian fauna although they only mention it from the Pyrenees and do not present specific data. First record in Asturias and throughout the Cantabrian

raro en la península ibérica y probablemente lo sea, ya que es principalmente una especie de praderas frescas y húmedas, un tipo de biotopo que no se encuentra frecuentemente en la península (Thomas Wood, com. pers.) pero que está presente en Asturias, incluyendo el área donde se encontró.

coast. It is considered a rare taxon in the Iberian Peninsula and most likely it is so, as it is mostly a species of cool and wet grasslands, a habitat type that is not commonly found in Iberia (Thomas Wood, pers. comm.) but present in Asturias, including the area where it was found.

***Andrena (Taeniandrena) similis* Smith, 1849**

Ruayer, 5-V-2019, 1♀ (*Anthyllis vulneraria*) [leg. MAF, det. PAF]; Soto de Agues, 30-IV-2019, 1♀ (*Euphorbia amygdaloides*) [leg. det. PAF].

Especie paleártica occidental, se encuentra en la mayor parte de Europa (excepto las zonas más nórdicas) y hacia el este hasta Turquía, Palestina y Afganistán (Amiet *et al.*, 2010; Gusenleitner & Schwarz, 2002). Existen citas por la mayor parte de la Península Ibérica (Gusenleitner & Schwarz, 2002), excepto en el área más noroccidental. Primeros registros en Asturias.

A western Palearctic species, it is found in most of Europe (except the most northern areas) and as far east as Turkey, Palestine and Afghanistan (Amiet *et al.*, 2010; Gusenleitner & Schwarz, 2002). There are records for most of the Iberian Peninsula (Gusenleitner & Schwarz, 2002), except in the most northwestern area. First records in Asturias.

***Andrena (Ulandrena) polita* Smith, 1847**

Villar de Tebongo, 5-VII-2020, 1♀ en (*Andryala integrifolia*) [leg. MAF, det. TJW].

Distribución paleártica occidental, desde la península ibérica hasta Turquía y el Cáucaso (Thomas Wood, com. pers.). En la lista más reciente de abejas ibéricas (Ortiz-Sánchez, 2020) esta especie sólo aparece como de presencia probable en la cara española de los Pirineos. En el mapa de distribución que presentan Gusenleitner & Schwarz (2002), basado en los mapas de Klaus Warncke, no está claro si los puntos de la distribución de los Pirineos están en España o en Francia. Este registro supone la primera cita confirmada de la presencia de *A. polita* en la Península Ibérica (Thomas Wood, com. pers.), pero en una zona mucho más occidental de lo esperado. En la Figura 1 se ilustra el ejemplar estudiado, con algunos detalles importantes para su identificación.

West Palearctic distribution; found from Iberia, across Europe, to Turkey and the Caucasus (Thomas Wood, pers. comm.). In the most recent list of Iberian bees (Ortiz-Sánchez, 2020), this species only appears as a probable presence on the Spanish side of the Pyrenees. In the distribution map presented by Gusenleitner & Schwarz (2002) based on the maps of Klaus Warncke, it is ambiguous if the distributional points in the Pyrenees are present in Spain or in France. This record represents the first confirmed record of the presence of *A. polita* in the Iberian Peninsula (Thomas Wood, pers. comm.), but in a much more western area than expected. The studied specimen is illustrated in Figure 1, showing some important features for its identification.



Figura 1. *Andrena (Ulandrena) polita* Smith, 1857, hembra. Villar de Tebongo (Asturias), 5-VII-2020: a) habitus en vista dorsal; b) habitus en vista lateral; c) escultura del cípeo; d) escultura del mesonoto; e) calcar interno de las patas traseras; f) escultura de los terguitos 1-2 (Fotos: Mercedes París (a-b) y Piluca Álvarez Fidalgo (c-f)). **Figure 1.** *Andrena (Ulandrena) polita* Smith, 1857, female. Villar de Tebongo (Asturias), 5-VII-2020: a) habitus in dorsal view; b) habitus en lateral view; c) sculpture of the clypeus; d) sculpture of the mesonotum; e) inner hind tibial spur; f) sculpture of terga 1-2 (Photos: Mercedes París (a-b) and Piluca Álvarez Fidalgo (c-f)).

Familia **Apidae** Latreille, 1802

Anthophora (Lophanthophora) dispar Lepeletier, 1841

Ventoso, 9-VI-2021, 1♀ [leg. ANC, det. PAF].

Especie de distribución circummediterránea, se encuentra en el sur de Europa, norte de África y Oriente próximo (Kuhlmann *et al.*, 2015). En la Península Ibérica está presente en el centro sur y este de España (Herrero & Pérez-Íñigo, 1985; Ortiz-Sánchez, 2006) y en Portugal (Baldock *et al.*, 2018).

Species with a circum-Mediterranean distribution, found in southern Europe, North Africa and the Near East (Kuhlmann *et al.*, 2015). In the Iberian Peninsula it is present in the center, south and east of Spain (Herrero & Pérez-Íñigo, 1985; Ortiz-Sánchez, 2006) and in Portugal (Baldock *et al.*, 2018).

Primera cita en Asturias y la zona cantábrica. A pesar de tratarse de una especie típicamente mediterránea, el registro procede de la Comarca de Los Oscos, caracterizada (a diferencia de la mayor parte de Asturias) por un clima de tipo continental, con una amplitud térmica anual de 23° y veranos muy cálidos (Maceda Rubio, 1992), en concordancia con otras zonas de la Península Ibérica en que la especie está establecida.

First record in Asturias and the Cantabrian area. Despite being a typically Mediterranean species, the record comes from the Los Oscos region, characterized (unlike most of Asturias) by a continental-type climate, with an annual average temperature range of 23° and very hot summers (Maceda Rubio, 1992), in agreement with other areas of the Iberian Peninsula where the species is established.

***Eucera (Heteucera) clypeata* Erichson, 1835**

Deva, 11-V-1991, 1♀ [leg. C. Viña Herbón, det. ANC; BOS-HYM 2310].

Distribución paleártica, donde se encuentra desde el norte de África y por el sur de Europa hacia el este hasta el Cáucaso, Asia Menor y Rusia (Kuhlmann *et al.*, 2015). En la Península Ibérica se distribuye por el centro, sur y este de España (Dusmet y Alonso, 1926; Ortiz-Sánchez, 2006) y está bien extendida en Portugal, incluido el noreste (Baldock *et al.*, 2018). Primera cita para Asturias y la cornisa cantábrica.

Palaearctic distribution, where it is found from North Africa and southern Europe to the East as far as the Caucasus, Asia Minor and Russia (Kuhlmann *et al.*, 2015). In the Iberian Peninsula, it is distributed in central, southern and eastern Spain (Dusmet y Alonso, 1926; Ortiz-Sánchez, 2006) and is widespread in Portugal, including the northeast (Baldock *et al.*, 2018). First record for Asturias and the Cantabrian coast.

***Melecta (Melecta) italica* Radoszkowski, 1876**

Teboyas (Castrillón), 30-IV-1978, 1♀ [leg. “?”, det. ANC/PAF; BOS-HYM 2163].

Especie circunmediterránea, presente por todo el norte de África, sur de Europa y por el este hasta Turquía, Israel y Jordania (Kuhlmann *et al.*, 2015). Especie rara en la Península Ibérica, sólo se conocen citas confirmadas en España de Baleares y Barcelona (Lieftinck, 1980) y del centro y sur de Portugal (Baldock *et al.*, 2018). Es la primera vez que se encuentra esta especie en una zona de clima templado como es Asturias y la cornisa cantábrica.

Circum-Mediterranean species, present throughout North Africa, southern Europe and as far east as Turkey, Israel and Jordan (Kuhlmann *et al.*, 2015). Rare species in the Iberian Peninsula, confirmed records are only known in Spain from the Balearic Islands and Barcelona (Lieftinck, 1980) and from central and southern Portugal (Baldock *et al.*, 2018). It is the first time that this species has been found in a temperate climate zone such as Asturias and the Cantabrian area.

Nomada hispanica Dusmet, 1913

Casielles, 14-II-2021, 1♂ (*Fragaria vesca*) [leg. MAF, det. PAF]; Fuensanta, 24-IV-2021, 2♀ (*Taraxacum* sp.) [leg. MAF, det. PAF]; Latores, 21-III-2021, 1♀ (*Potentilla* sp.) [leg. NNF, det. PAF]; Tiroco, 7-IV-2021, 1♀ (*Vaccinium corymbosum*) [leg. M. Miñarro, det. ANC].

La distribución de esta especie comprende los Pirineos franceses, España y Portugal (Baldock *et al.*, 2018; Smit, 2018). En España hay un registro reciente de Valladolid y algunos otros publicados de Madrid, Valencia y Vizcaya (Dusmet y Alonso, 1913); todo este material se encuentra en el MNCN y ha sido revisado por la primera autora, quien confirma las determinaciones. Se conoce también de las provincias de Almería, Granada, Jaén, y Málaga (Jan Smit, comun. pers.). Por tanto, es la primera vez que esta especie se cita en Asturias.

The distribution of this species extends over the French Pyrenees, Spain and Portugal (Baldock *et al.*, 2018; Smit, 2018). In Spain there is a recent record from Valladolid and some others published of Madrid, Valencia, and Biscay (Dusmet y Alonso, 1913); all this material is found in the MNCN and has been checked by the first author, who confirms the determinations. It is also known from the provinces of Almería, Granada, Jaén, and Málaga (Jan Smit, pers. comm.). Therefore, it is the first time that this species is recorded in Asturias.

Nomada rubiginosa Pérez, 1884

Venta de la Salve, 9-V-2015, 1♂ + 1♀ — 18-IV-2016, 1♂ + 1♀ [leg. ANC, det. ANC/LOAM/PAF].

Distribución paleártica occidental, presente en el sur de Francia, la Península Ibérica, norte de África (Argelia y Túnez), Israel y Turquía (Smit, 2018). Hay registros publicados en las provincias de Madrid, Barcelona, Huelva y Jaén (Ceballos, 1956; Dusmet y Alonso, 1913) a partir de material depositado en el MNCN. Sin embargo, estos ejemplares se corresponden a otras especies (material revisado por la primera autora). Aparte del dato publicado en Baldock *et al.* (2018) del centro de Portugal, no se han encontrado otros registros confirmados y publicados de la Península Ibérica. No obstante, existen citas confirmadas pero no publicadas de las provincias de Almería, Cádiz, Cuenca, Granada y Huelva (Jan Smit, comun. pers.). Primeros registros en Asturias y la cornisa cantábrica.

Western Palearctic distribution, present in southern France, the Iberian Peninsula, North Africa (Algeria and Tunisia), Israel and Turkey (Smit, 2018). There are published records in the provinces of Madrid, Barcelona, Huelva and Jaén (Ceballos, 1956; Dusmet y Alonso, 1913) based on material found in the MNCN. However, these specimens correspond to other species (material checked by the first author). Apart from the data published in Baldock *et al.* (2018) from central Portugal, no other confirmed and published records from the Iberian Peninsula have been found. Nevertheless, non-published confirmed records exist from the provinces of Almería, Cádiz, Cuenca, Granada, and Huelva (Jan Smit, pers. comm.). First records in Asturias and the Cantabrian area.

Nomada sheppardana (Kirby, 1802)

Santianes, 18-IV-2021, 1♂ [leg. MAF, det. PAF].

Esta especie está bien distribuida por Europa (salvo la parte más septentrional) y norte de África (Smit, 2018). A pesar de ser bastante común en Centroeuropa, hay muy pocas citas publicadas de la Península Ibérica, debido fundamentalmente a la confusión con otras especies pequeñas muy similares (Dusmet y Alonso, 1913). Hasta ahora, solo se han encontrado registros publicados en Mallorca (Baldock *et al.*, 2020) y unos pocos ejemplares procedentes de Madrid (Aranjuez y El Ventorrillo; datos inéditos del MNCN, revisados por la primera autora). No obstante, la especie también está presente en las provincias Almería, Cádiz, La Coruña, Cuenca, Gerona, Granada, Huelva, Huesca, Málaga, Murcia, Palencia, Pontevedra, Sevilla, Soria y Tarragona (Jan Smit, com. pers.). Primer registro en Asturias y en el área cantábrica, donde, sin embargo, sí está citada *Nomada minuscula* Noskiewicz, 1930 (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2020b), taxón que algunos autores consideran una subespecie de *N. sheppardana* (Smit, 2018).

This species is well distributed in Europe (except the northernmost part) and North Africa (Smit, 2018). Despite being quite common in Central Europe, there are very few published records from the Iberian Peninsula, mainly due to confusion with other very similar small species (Dusmet y Alonso, 1913). Until now, only records published in Mallorca (Baldock *et al.*, 2020) and a few specimens from Madrid (Aranjuez and El Ventorrillo; unpublished data from the MNCN, checked by the first author) have been found. Nevertheless, the species is also present in the provinces of Almería, Cádiz, La Coruña, Cuenca, Gerona, Granada, Huelva, Huesca, Málaga, Murcia, Palencia, Pontevedra, Sevilla, Soria, and Tarragona (Jan Smit, pers. comm.). First record in Asturias and the Cantabrian area, where, however, *Nomada minuscula* Noskiewicz, 1930 (Álvarez Fidalgo *et al.*, 2020b) is cited, a taxon that some authors consider a subspecies of *N. sheppardana* (Smit, 2018).

Familia **Colletidae** Lepelletier, 1841***Colletes maidli*** Noskiewicz, 1936

San Juan de la Arena, 5-VII-2021, 1♂ + 1♀ (*Melilotus albus*) [leg. MAF, det. PAF] + 1♀ [leg. JRS, det. PAF].

Especie paleártica occidental, cuya distribución se extiende desde la Península Ibérica, a través de la mitad meridional de Europa, norte de África, y por el este hasta Georgia, Azerbaiyán, Kazajistán e Irán (Kuhlmann & Proshchalykin, 2014). En el área íbero-balear se ha citado en Cantabria, Mallorca y Valencia (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004) y en el centro y sur de Portugal (Baldock *et al.*, 2018).

Western Palearctic species, whose distribution extends from the Iberian Peninsula, through the southern half of Europe, North Africa, and east to Georgia, Azerbaijan, Kazakhstan and Iran (Kuhlmann & Proshchalykin, 2014). In the Iberian-Balearic area, it has been cited in Cantabria, Mallorca, and Valencia (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004) and in central and southern Portugal (Baldock *et al.*, 2018).

Es la primera vez que se cita en Asturias, aunque su presencia era de esperar al estar registrada en Cantabria en zona y hábitat similar (Mogro, registros del MNCN).

It is the first time that it has been recorded in Asturias, although its presence was to be expected as it was collected in Cantabria in a similar area and habitat (Mogro, MNCN records).

***Colletes marginatus* Smith, 1846**

La Gavierna, 18-VIII-2018, 1♀ (*Erica vagans*) [leg. MAF, det. PAF]; San Juan de la Arena, 30-VII-2020, 1♀ [leg. MAF, det. PAF] — 5-VII-2021, 1♀ (*Melilotus albus*) [leg. JRS, det. PAF] + 1♂ (*Melilotus albus*) [leg. MAF, det. PAF].

Especie paleártica occidental, ampliamente distribuida por Europa y hacia el este hasta Ucrania, Rusia, Turquía y Georgia. En la Península Ibérica aparece registrada por primera vez en Ortiz-Sánchez (2020). Además se revisó material del MNCN procedente de Barcelona, Madrid, Pontevedra y Vizcaya. También se citó recientemente en el centro y sur de Portugal (Baldock *et al.*, 2018). Primeros registros en Asturias.

Western Palearctic species, widely distributed throughout Europe and east to Ukraine, Russia, Turkey and Georgia. In the Iberian Peninsula, it appears registered for the first time in Ortiz-Sánchez (2020). Additionally, MNCN material from Barcelona, Madrid, Pontevedra, and Biscay, was reviewed. It was also recently cited from central and southern Portugal (Baldock *et al.*, 2018). First records in Asturias.

***Hylaeus (Abrupta) cornutus* Curtis, 1831**

Vega del Rey, 6-IX-2015, 1♀ [leg. F. Fresno, det. PAF; MNCN_Ent 280201].

Especie de amplia distribución por el área mediterránea, pero presente de forma local por casi toda Europa, desde Portugal (Baldock *et al.*, 2018) y España hasta el Cáucaso, y hacia el norte hasta Dinamarca (Amiet *et al.*, 1999; Ornos & Ortiz-Sánchez, 2004). En la Península Ibérica se encuentra bastante bien distribuida, sólo no hay citas en la franja cantábrica (Ornos & Ortiz-Sánchez, 2004). Primer registro en Asturias y en la cornisa cantábrica.

A species with a wide distribution throughout the Mediterranean area, but present locally throughout almost all of Europe, from Portugal (Baldock *et al.*, 2018) and Spain to the Caucasus, and north to Denmark (Amiet *et al.*, 1999; Ornos & Ortiz-Sánchez, 2004). In the Iberian Peninsula it is quite well distributed, there are only no data in the Cantabrian region (Ornos & Ortiz-Sánchez, 2004). First record in Asturias and in the Cantabrian area.

Hylaeus (Hylaeus) difformis (Eversmann, 1852)

Cangas del Narcea ['Cangas de Tineo'], "??", 1♀ [leg. Flórez, det. PAF; MNCN_Ent 316211].

Esta especie está ampliamente distribuida por la región paleártica occidental. La subespecie *hispanicus* Warncke, 1972, que es la que se encuentra en el territorio en estudio, presenta distribución ibero magrebí (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). En la Península Ibérica se encuentra bien distribuída por la mitad oriental (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004); en Portugal está citado en varias localidades del Algarve (Baldock *et al.*, 2018). Primer registro en Asturias y la cornisa cantábrica. La cita debe ser de principios del siglo XX puesto que en la etiqueta del ejemplar figura 'Cangas de Tineo', el nombre que recibía Cangas del Narcea en esos tiempos. Por tanto, y puesto que no hay registros recientes, sería interesante encontrar más ejemplares para confirmar que la especie aún sigue presente en el área de estudio.

This species is widely distributed throughout the western Palearctic region. The subspecies *hispanicus* Warncke, 1972, which is the one found in the territory under study, has an Iberian-Maghreb distribution (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). In the Iberian Peninsula it is well distributed in the eastern half (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004); in Portugal it is mentioned in several locations in the Algarve (Baldock *et al.*, 2018). First record in Asturias and the Cantabrian area. This datum must be from the beginning of the 20th century since in the label is written "Cangas de Tineo," the name of Cangas del Narcea at that time. Therefore, and since there are no recent records, it would be interesting to find more specimens to confirm that the species is still present in the studied area.

Hylaeus (Hylaeus) nigritus (Fabricius, 1798)

Cangas del Narcea ['Cangas de Tineo'], 1♂ [leg. "??", det. PAF; MNCN_Ent 316442].

Especie paleártica, presente en casi toda Europa, llegando por el este hasta el Cáucaso e Irán; también presente en China (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). En la Península Ibérica se encuentra en la mitad oriental y en algunas provincias occidentales aisladas, como Zamora, Salamanca y Sevilla (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). Aún no está citada en Portugal (Baldock *et al.*, 2018) pero su presencia en este país es muy probable (Félix Torres, com. pers.). Primer registro en Asturias y la cornisa cantábrica. Este caso es muy similar al anterior, con una cita muy antigua que requiere la confirmación de que la especie sigue presente en el territorio bajo estudio.

Palearctic species, present in almost all of Europe, reaching the East as far as the Caucasus and Iran; also present in China (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). In the Iberian Peninsula it is found in the eastern half and in some isolated western provinces, such as Zamora, Salamanca and Seville (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). It is not yet cited in Portugal (Baldock *et al.*, 2018) but its presence is very likely in this country (Félix Torres, pers. comm.). First record in Asturias and the Cantabrian area. This case is very similar to the previous one, with a very old record that requires confirmation that the species is still present in the territory under study.

Hylaeus (Prosopis) praenotatus Förster, 1871

Campomanes, 18-IX-1972, 1♀ [leg. F. Fresno, det. PAF; MNCN_Ent 280271]; Grases, 13-VI-2016, 1♀ (*Bellis* sp.) [leg. R. Martínez, det. PAF]; Recuevo, 26-IX-2021, 1♀ (*Solidago virgaurea*) [leg. NNF, det. PAF]; Ventoso, 9-VI-2021, 1♀ [leg. det. ANC].

Especie con distribución mediterránea occidental, en Francia, España y Marruecos (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004) y recientemente citada también de Portugal, en el noreste del país (Baldock *et al.*, 2018). Especie muy interesante por la escasez de citas y de información sobre su ecología. En España solo hay información publicada de su presencia en la Sierra de Guadarrama (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). Primera cita en Asturias y la cornisa cantábrica. Hasta ahora se consideraba una especie de tendencia orófila. Sin embargo, ahora se detecta su presencia muy cerca de la costa.

Dentro del subgénero *Prosopis*, este taxón pertenece claramente al grupo *pictus*, aunque en general está más próxima a la especie *Hylaeus (Prosopis) gibbus* S. Saunders, 1850, con la cual comparte un espacio malar de longitud similar (más corto que en *H. pictus*) y el tipo de punteaduras del terguito 1 (más patente y grueso en *H. pictus*). *Hylaeus praenotatus* se separa fácilmente de todas las demás especies del grupo por presentar una coloración ampliamente rojiza en el terguito 1, siempre negra en las otras especies. Para más detalles sobre la identificación de las especies centroeuropeas de este grupo, ver Straka & Bogush (2011). En la Figura 2 se ilustran los caracteres más importantes que permiten la identificación de esta especie.

A species with western Mediterranean distribution, in France, Spain and Morocco (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004) and recently also recorded from Portugal, in the northeast of the country (Baldock *et al.*, 2018). A very interesting species due to the shortage of records and information about its ecology. In Spain there is only published information on its presence in the Sierra de Guadarrama (Ornosa & Ortiz-Sánchez, 2004). First records from Asturias and the Cantabrian area. Until now it was considered a species of orophilic trend. However, its presence is now detected very close to the coast.

Within the subgenus *Prosopis*, this taxon clearly belongs to the *pictus* group, although in general it is closer to the species *Hylaeus (Prosopis) gibbus* S. Saunders, 1850, with which it shares a malar space of similar length (shorter than in *H. pictus*) and the type of puncturing in tergum 1 (more obvious and thick in *H. pictus*). *Hylaeus praenotatus* is easily separated from all the species of this group by the widely reddish coloration of tergum 1, always black in the other species. For more details on the identification of the Central European species of this group, see Straka & Bogush (2011). The Figure 2 illustrates the most important features that allow the identification of this species.

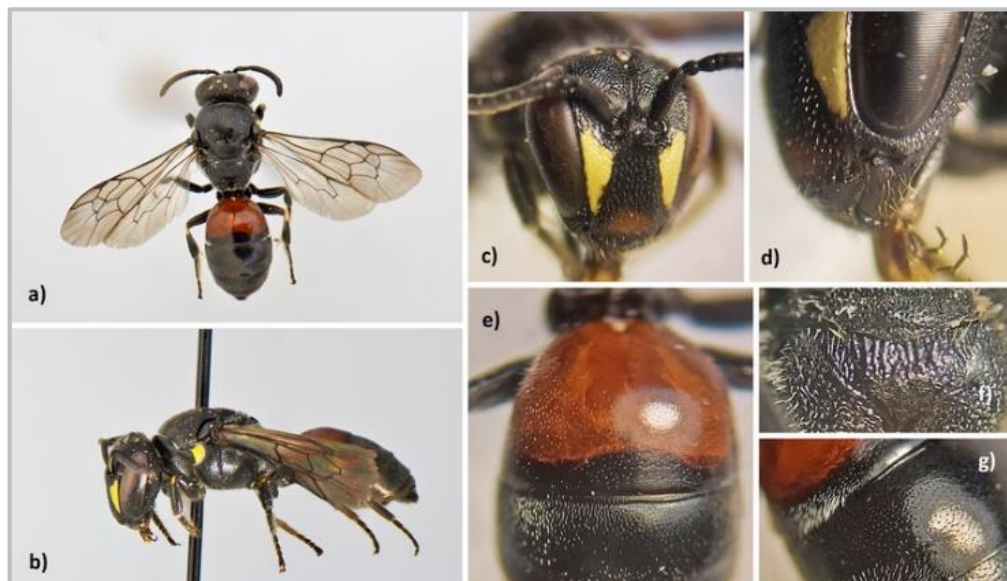


Figura 2. *Hylaues (Prosopis) praenotatus* Förster, 1871, hembra. Recuevo (Asturias), 26-IX-2021: a) habitus en vista dorsal; b) habitus en vista lateral; c) cabeza en vista frontal; d) espacio malar; e) coloración y punteaduras del terguito 1; f) propodeo; g) punteaduras del terguito 2 (Fotos: Piluca Álvarez Fidalgo). **Figura 2.** *Hylaues (Prosopis) praenotatus* Förster, 1871, female. Recuevo (Asturias), 26-IX-2021: a) habitus dorsal view; b) habitus lateral view; c) head in frontal view; d) malar area; e) coloration and puncturing of tergum 1; f) propodeum; g) puncturing of tergum 2 (Photos: Piluca Álvarez Fidalgo).

Familia **Halictidae** Thomson, 1869

Lasiglossum (Evyllaues) brevicorne (Schenck, 1869)

Casares, 5-VII-2020, 1♂ en (*Scabiosa atropurpurea*) [leg. MAF, det. PAF].

Especie de distribución paleártica occidental, presente desde las islas Canarias, norte de África y la mayor parte de Europa excepto las regiones más nórdicas y por el este hasta Afganistán (Amiet *et al.*, 2001). En la Península Ibérica se encuentra irregularmente distribuido en España, con amplias zonas sin registros, particularmente el suroeste y el tercio noroccidental (Ortiz-Sánchez & Pauly, 2017). También presente en Portugal (Baldock *et al.*, 2018). Primer registro en Asturias y la cornisa cantábrica.

It is a species with a western Palearctic distribution, present from the Canary Islands, North Africa and most of Europe except the northernmost regions and east to Afghanistan (Amiet *et al.*, 2001). In the Iberian Peninsula, it is unevenly distributed in Spain, with large areas without records, particularly the southwest and the northwestern third (Ortiz-Sánchez & Pauly, 2017). Also present in Portugal (Baldock *et al.*, 2018). First record in Asturias and the Cantabrian area.

Lasioglossum (Evylaeus) nitidiusculum (Kirby, 1802)

Belmonte, 12-VII-2020, 1♀ (*Sinapis arvensis*) [leg. MAF, det. PAF]; Vallobal, 24-IV-2021, 1♀ (*Sinapis arvensis*) [leg. MAF, det. PAF].

Especie paleártica occidental, presente desde la Península Ibérica, a través de Europa central y por el este hasta Altái (Amiet *et al.*, 2001). Existen pocos registros en la Península Ibérica, principalmente en la mitad oriental de España pero sin registros en toda la zona noroccidental (Ortiz-Sánchez & Pauly, 2017), y en el norte y centro de Portugal (Baldock *et al.*, 2018). Primer registro en Asturias y en toda el área cantábrica.

Western Palearctic species, present from the Iberian Peninsula, through central Europe and east to Altai (Amiet *et al.*, 2001). There are few records in the Iberian Peninsula, mainly in the eastern half of Spain but without records in the entire northwestern area (Ortiz-Sánchez & Pauly, 2017), and in the north and centre of Portugal (Baldock *et al.*, 2018). First record in Asturias and in the entire Cantabrian area.

Sphecodes ruficrus (Erichson, 1835)

La Castañar, 8-V-2021, 1♀ (*Bellis perennis*) [leg. MAF, det. PAF].

Especie paleártica occidental, distribuida por el sur y centro de Europa hasta Rusia (Bogusch & Straka, 2012). Especie bien distribuida en la Península Ibérica, tanto en España como en Portugal (Warncke, 1992; Baldock *et al.*, 2018) pero sin registros específicos en el área cantábrica occidental. Primera cita en Asturias.

Western Palearctic species, distributed throughout southern and central Europe to Russia (Bogusch & Straka, 2012). Species well distributed in the Iberian Peninsula, both in Spain and Portugal (Warncke, 1992; Baldock *et al.*, 2018) but without specific data in the western Cantabrian area. First record from Asturias.

Familia **Megachilidae** Latreille, 1802

Chelostoma (Gyrodromella) rapunculi (Lepelletier, 1841)

Belonga, 10-VI-2021, 1♂ (*Campanula* sp.) [leg. MAF, det. PAF]; Dosango, 4-VII-2021, 1♂ (*Campanula patula*) [leg. det. PAF]; Lugo de Llanera, 14-VI-2021, 1♀ (*Campanula patula*) [leg. det. ANC].

Especie paleártica occidental, distribuída por buena parte de Europa, más escasa en el área meridional, presente desde el norte de África y Península Ibérica hacia el este hasta Asia Menor y al norte hasta Siberia (Ornosa *et al.*, 2006). Irregularmente distribuída por España, excepto en la zona más noroccidental, de donde aún no había citas (Torres *et al.*, 2012). También presente en Portugal (Baldock *et al.*, 2018). Primeros registros en Asturias y en la cornisa cantábrica.

Western Palearctic species, distributed throughout much of Europe, scarcer in the southern area, present from North Africa and the Iberian Peninsula east to Asia Minor and north to Siberia (Ornosa *et al.*, 2006). Irregularly distributed throughout Spain, except in the most northwestern area, from where there were still no data (Torres *et al.*, 2012). Also present in Portugal (Baldock *et al.*, 2018). First records in Asturias and in the Cantabrian area.

Megachile (Pseudomegachile) ericetorum Lepeletier, 1841Langreo, 4-VII-2021, 1♀ (*Lotus corniculatus*) [leg. MAF, det. PAF].

Especie paleártica occidental (Ortiz-Sánchez *et al.*, 2012), presente en el área mediterránea occidental, concretamente en el norte de África (Marruecos y Argelia) y Europa suroccidental (Portugal, España, Francia continental y Córcega). Ampliamente distribuido por la Península Ibérica, tanto en España como en Portugal (Baldock *et al.*, 2018; Ortiz-Sánchez *et al.*, 2012), aún no había citas de la parte más noroccidental de España. Primer registro en Asturias.

Western Palearctic species (Ortiz-Sánchez *et al.*, 2012), present in the western Mediterranean area, specifically in North Africa (Morocco and Algeria) and south-western Europe (Portugal, Spain, continental France and Corsica). Widely distributed throughout the Iberian Peninsula, both in Spain and Portugal (Baldock *et al.*, 2018; Ortiz-Sánchez *et al.*, 2012), there were still no data from the most northwestern part of Spain. First record in Asturias.

Familia **Melittidae** Schenck, 1860***Melitta (Melitta) haemorrhoidalis*** (Fabricius, 1775)

Camarmeña, 16-VII-1972, 1♂ [leg. F. Fresno, det. PAF; MNCN_Ent 280253].

Especie paleártica occidental que se encuentra en Europa desde el cantábrico oriental en España, en los Pirineos, a través de Europa central, hacia el norte hasta Finlandia y por el este hasta los Balcanes, con los registros más orientales de Armenia y Udmurtia (Rusia) (Michez & Eardley, 2007). En la Península Ibérica se conoce sólo de España, de los Pirineos, así como de citas aisladas del cantábrico oriental (Michez, 2012). Primer registro en Asturias y la cita más occidental conocida de esta especie.

A West Palearctic species, found in Europe from northern Spain, the Pyrenees, through central Europe, north to Finland and east to the Balkans, with the most oriental data are from Armenia and Udmurtia (Russia) (Michez & Eardley, 2007). On the Iberian Peninsula is only known from the Pyrenees and scattered records for the oriental Cantabrian area (Michez, 2012). First record from Asturias and the most western record known of this species.

CONCLUSIONES

En este trabajo se incorporan a la lista de Antófilos de Asturias 27 especies nunca antes citadas en el territorio, de las cuales 17 son también nuevas para la cornisa cantábrica y una de ellas, además, es nueva para la Península Ibérica. Con estas nuevas aportaciones, el número de especies de Antófilos en la lista de Asturias se eleva a 298.

CONCLUSIONS

In this work, 27 species of Anthophila never before recorded in Asturias are added to the list of this territory, of which 17 are also new to the Cantabrian coast and one of them is also confirmed for the first time for the Iberian Peninsula. With these new contributions, the number of species of Anthophila in the list of Asturias rises to 298.

Parece claro que, aunque el conocimiento que se tiene de la apifauna asturiana empieza a estar perfilado, aún hay trabajo de campo que realizar para lograr una lista exhaustiva de los antófilos de la región, sobre todo por las amplias zonas menos accesibles que están aún poco exploradas, especialmente del suroccidente y el interior oriental del territorio.

AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos expresar nuestro sincero agradecimiento a la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente (Principado de Asturias) por la concesión de los permisos necesarios para la captura de ejemplares dentro del territorio.

De igual forma, agradecemos profundamente a M^a Araceli Anadón y a Mercedes París el permitirnos consultar y estudiar las colecciones depositadas en el Departamento de Biología de Organismos y Sistemas (BOS) de la Universidad de Oviedo y en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN) respectivamente. Así mismo, agradecemos a Mercedes París la realización de las fotografías en alta resolución del ejemplar de *Andrena polita*.

También quisiéramos agradecer muy sinceramente a Marcos Miñarro Prado la cesión de algunos datos y ejemplares, a Thomas J. Wood la identificación de algunos ejemplares problemáticos del género *Andrena*, a Jan Smit la información sobre la distribución de las tres especies de *Nomada* de este trabajo y a Jairo Robla Suárez la ayuda en algunos de los muestreos. Nuestro sincero agradecimiento también para Félix Torres González (Universidad de Salamanca, España) y Thomas J. Wood (Universidad de Mons, Bélgica), cuyos comentarios han mejorado notablemente el manuscrito.

It seems clear that, although the knowledge we have of the Asturian bee fauna is beginning to be outlined, there is still field work to be done to achieve an exhaustive list of the region's Anthophila, especially in the large less accessible areas that are still little explored, mainly in the southwestern and eastern interior of the territory.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to express our sincere gratitude to the Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente (Principality of Asturias) for granting the necessary permits to capture specimens within the territory.

Additionally, we fondly thank M^a Araceli Anadón and Mercedes París for allowing us to consult and study the collections deposited in the Department of Biology of Organisms and Systems (BOS) of the University of Oviedo and in the National Museum of Natural Sciences (MNCN) respectively. Likewise, we are also very grateful to Mercedes Paris for taking the high-resolution photographs of the *Andrena polita* specimen.

We would also like to thank very sincerely Marcos Miñarro Prado for providing some data and specimens, Thomas J. Wood for identifying some problematic specimens of the genus *Andrena*, Jan Smit for providing information about the distribution of the three *Nomada* species in this paper, and Jairo Robla Suárez for helping with some field work. Our sincere thanks also go to Félix Torres González (Salamanca University, Spain) and Thomas J. Wood (Mons University, Belgium) whose comments greatly improved the manuscript.

Tabla 1. Localidades en que se han obtenido datos, con sus coordenadas MGRS (datum ETRS89) y altitud (m s.n.m.). / **Table 1.** Locations where data have been obtained, with their MGRS coordinates (ETRS89 datum) and altitude (m a.s.l.).

Localidad (paraje)/ Locality (place)	Concejo/ Municipality	UTM	Altitud/ altitude
Belmonte (parque industrial)	Belmonte	29TQH2596	190
Belonga	Oviedo	30TTP6601	172
Camarmeña	Cabrales	30TUN5191	450
Campomanes	Lena	30TTN7076	400
Cangas del Narcea	Cangas del Narcea	29TPH9883	410
Casares	Tineo	29TQH0996	238
Casielles (Senda ribera del Nalón)	Oviedo	30TTP6201	106
Ceyanes	Villaviciosa	30TUP0613	283
Deva	Gijón	30TTP8918	345
Dosango	Santo Adriano	29TQH3384	521
El Puerto	Somiedo	29TQH2666	1538
Fuensanta	Nava	30TTP9802	272
Grases	Villaviciosa	30TTP9714	71
La Castañar	Riosa	30TTN6687	638
La Gaviara	Gozón	30TTP6937	98
Ladines	Sobrescobio	30TUN0285	865
Langreo	Langreo	30TTN8099	198
Latores	Oviedo	30TTP6602	272
Llanuces	Quirós	30TTN6281	1078
Lugo de Llanera	Llanera	30TTP7213	172
Meres	Siero	30TTP7706	184
Noreña	Noreña	30TTP7909	216
Recuevo (Área recreativa La Peñona)	Pravia	29TQJ3122	478
Ruayer	Aller	30TTN9369	934
Saliencia (Alto de la Farrapona)	Somiedo	29TQH3671	1671
San Juan de la Arena (Playa de los Quebrantos)	Soto del Barco	29TQJ3627	3
Santianes	Teverga	29TQH3384	521
Soto de Agues	Sobrescobio	30TTN9986	455
Teboyas	Castrillón	30TTP6024	110
Ternín	Villaviciosa	30TUP0112	224
Tiroco	Siero	30TTP8205	212
Vallobal	Piloña	30TUP1205	155
Vega	Gijón	30TTP8619	35
Vega del Rey	Lena	30TTN7078	350
Venta de la Salve	Siero	30TTP8506	259
Ventoso	Santa Eulalia de Oscos	29TPH5891	754
Villar de Tebongo	Cangas del Narcea	29TQH0189	332

BIBLIOGRAFÍA - REFERENCES

- Álvarez Fidalgo, P., Álvarez Fidalgo, M., Noval Fonseca, N. & Castro, L. 2020a. Datos faunísticos de abejas de las provincias de Asturias y León (noroeste de España), con una especie aún no citada en la península ibérica (Hymenoptera, Apoidea, Anthophila). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 44 (1-2): 77-138.
- Álvarez Fidalgo, P., Álvarez Fidalgo, M. & Noval Fonseca, N. 2020b. Contribución al conocimiento de las abejas (Hymenoptera, Apoidea, Anthophila) de la cornisa cantábrica (noroeste de España) con una nueva aportación a la lista de antófilos de la península ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 67: 221-245.
- Álvarez Fidalgo, P., Núñez Carbajal, A., Álvarez Fidalgo, M. & Noval Fonseca, N. 2021a. New and interesting data of wild bees (Hymenoptera, Apoidea, Anthophila) from the Cantabrian area (northern Spain), including a species newly recorded for Spain and the confirmation of the presence of *Nomada errans* Lepeletier, 1841 on the Iberian Peninsula. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 68: 152-164.
- Álvarez Fidalgo, P., Álvarez Fidalgo, M., Noval Fonseca, N., Pascual Hergueta, J.I. & Aguado Martín, L.O. 2021b. Description of the hitherto unknown male of *Andrena (Leucandrena) dinizi* Warncke, 1975 (Apoidea: Andrenidae) with the first record from the Iberian Peninsula of its potential broodparasite *Nomada leucophthalma* (Kirby, 1802) (Apoidea: Apidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 69: 124-136.
- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A. & Neumeyer, R. 2001. *Fauna Helvetica 6. Apidae 3. Halictus, Lasioglossum*. Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel, 208 pp.
- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A. & Neumeyer, R. 2010. *Fauna Helvetica 26. Apidae 6. Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus*. Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel, 317 pp.
- Amiet, F., Müller, A. & Neumeyer, R. 1999. *Fauna Helvetica 4. Apidae 2. Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel, 219 pp.
- Bakker, F. & Creuwels, J. 2021. Naturalis Biodiversity Center (NL) - Hymenoptera. Naturalis Biodiversity Center. <https://www.gbif.org/occurrence/3035052317>. [Último acceso: 12-II-2022].
- Baldock, D., Wood, T.J., Cross, I. & Smit, J. 2018. The Bees of Portugal (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). *Entomofauna. Zeitschrift für Entomologie*, Supplement 22: 1-164.
- Baldock, D.W., Livory, A. & Owens, N.W. 2020. The bees and wasps of the Balearic Islands. *Entomofauna. Zeitschrift für Entomologie*, Supplement 25: 1-200.
- Bogusch, P. & Straka, J. 2012. Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: *Sphecodes*). *Zootaxa*, 3311: 1-41.
- Ceballos, G. 1956. *Catálogo de los Himenópteros de España*. Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto Español de Entomología. 554 pp.
- Dardón, M.J., Torres, F. & Ornos, C. 2010. Catálogo de las abejas del subgénero *Micrandrena* Ashmead, 1899 (Hymenoptera: Apoidea: Andrenidae) y subgéneros próximos de la península ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 34(1-2): 99-111.
- Díaz González, T.E., Bueno Sánchez, A. & Alonso Felpete, J.I. 2014. *El Paisaje Vegetal del Parque Natural de Ponga (Asturias)*. Documentos del Jardín Botánico Atlántico (Gijón), 12: 1-80.
- Dusmet y Alonso, J.M. 1913. Los Ápidos de España, IV. Gén. *Nomada* FABR. - *Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural*, 9: 203-395.
- Dusmet y Alonso, J.M. 1926. Los Ápidos de España: VII. géneros *Eucera* Scop. y *Tetralonia* Spin. *Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural*, 13: 83-201.
- GBIF.org 2022. Zoologische Staatssammlung München/Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns. Zoologische Staatssammlung Muenchen - International Barcode of Life (iBOL) - Barcode of Life Project Specimen Data. Occurrence dataset

- <https://doi.org/10.15468/tfpnkp> accessed via GBIF.org
<https://www.gbif.org/occurrence/883505154>. [Último acceso: 19-II-2022].
- Gusenleitner, F., & Schwarz, M. 2002.** Weltweite Checkliste der Bienengattung *Andrena* mit Bemerkungen und Ergänzungen zu paläarktischen Arten (Hymenoptera, Apoidea, Andreninae, *Andrena*). *Entomofauna. Zeitschrift für Entomologie*, Supplement 10, 1-1280.
- Herrero, J. & Pérez-Íñigo, C. 1985.** Las especies españolas del género *Anthophora* (Hym., Apoidea). *Eos*, 61: 107-145.
- Kuhlmann, M. & Proshchalykin, M.Y. 2014.** The bees of the genus *Colletes* Latreille 1802 of the European part of Russia, with keys to species (Hymenoptera: Apoidea: Colletidae). *Zootaxa*, 3878 (3): 201-247.
- Kuhlmann, M., Dathe, H.H., Ebmer, A.W., Hartmann, P., Michez, D., Müller, A., Patiny, S., Pauly, A., Praz, C.J., Rasmont, P., Risch, S., Scheuchl, E., Schwarz, M., TERZO, M. & Williams, P.H. 2015.** Checklist of the Western Palaearctic Bees (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). Accesible en: <http://westpalbees.myspecies.info>. [Último acceso: 12-II-2022].
- Lieftinck, M.A. 1980.** Prodrôme to a monograph of the Palaearctic species of the genus *Melecta* Latreille 1802 (Hymenoptera, Anthophoridae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 123(6): 129-349.
- Maceda Rubio, A. 1992.** 25. La Comarca de Los Oscos. En: Geografía de Asturias. Tomo II. Editorial Prensa Asturiana, Oviedo. 280 pp.
- Mortera Piorno, H. 2007.** *Mariposas de Asturias*. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural del Principado de Asturias, KRK Ediciones, Oviedo. 240 pp.
- Michez D. 2012.** Atlas of the European Bees: genus *Melitta*. STEP Project, Atlas Hymenoptera, Mons, Gembloux. <http://www.zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/page.aspx?ID=197>
- Michez, D. & Eardley, C. 2007.** Monographic revision of the bee genus *Melitta* Kirby 1802 (Hymenoptera: Apoidea: Melittidae). *Annales de la Société entomologique de France* (n.s.), 2007, 43(4): 379-440.
- Michez, D., Rasmont, P., Terzo, M. & Vereecken, N.J. 2019.** *Bees of Europe - Hymenoptera of Europe • I*. N.A.P. Editions, Verrières-le-Buisson, 548 pp.
- Ornosa, C. & Ortiz-Sánchez, F.J. 2004.** Hymenoptera, Apoidea I. En: Ramos Sánchez, M. A. (Coord.), *Fauna ibérica, Vol. 23*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. 556 pp.
- Ornosa, C., Torres, F. & Ortiz-Sánchez, F.J. 2006.** Catálogo de los Megachilidae del Mediterráneo occidental (Hymenoptera, Apoidea). I. Osmini. *Graellsia*, 62(2): 223-260.
- Ortiz-Sánchez, F.J. 2006.** Advances in the knowledge of the Apoidea (Hymenoptera) of southern Spain, an area with a highly diversified fauna. Pp. 111-145, en: Pandalai, S. G. (ed.), *Recent Research Developments in Entomology*, 5. Research Signpost, Kerala (India), 182 pp.
- Ortiz-Sánchez, F.J. 2020.** *Checklist de Fauna Ibérica. Serie Anthophila (Hymenoptera: Apoidea) en la península ibérica e islas Baleares*. En: *Documentos Fauna Ibérica*. Ramos, M. A. & M. Sánchez Ruiz (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid: 2 (sn) + 83 pp.
- Ortiz-Sánchez, F.J. & Pauly, A. 2017.** Contribution à la connaissance des Halictinae d'Espagne, avec un atlas des espèces de la Péninsule Ibérique (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). *Belgian Journal of Entomology*, 54: 1-92.
- Ortiz-Sánchez, F.J., Ornosa, C. & Torres, F. 2012.** Especies ibéricas de los géneros *Lithurgus* Berthold, 1827, *Creightonella* Cockerell, 1908 y *Chalicodoma* Lepelletier, 1841 (Hymenoptera, Megachilidae): claves de identificación y nuevos datos de distribución. *Graellsia*, 68(1): 181-206.
- Ortuño, V.M. & Martínez-Pérez, F.D. 2011.** Diversidad de Artrópodos en España. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 9(2): 235-284.
- Pisanty G., Richter R., Martin T., Dettman J. & Cardinal S. 2021.** Molecular phylogeny, historical biogeography and revised classification of andrenine bees (Hymenoptera: Andrenidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2021.107151>.

P. Álvarez Fidalgo *et al.* Nuevas aportaciones de abejas silvestres a la lista de antófilos de Asturias (norte de España) (Hymenoptera, Anthophila)

Rodríguez, F. & Menéndez, R. 2005. *Geografía de Asturias. La reestructuración de una región de tradición industrial.* Editorial Ariel. Barcelona. 405 pp.

Smit, J. 2018. Identification key to the European species of the bee genus *Nomada* Scopoli, 1770 (Hymenoptera: Apidae), including 23 new species. *Entomofauna. Zeitschrift für Entomologie. Monographie* 3: 1-253.

Straka, J. & Bogusch, P. 2011. Contribution to the taxonomy of the *Hylaeus gibbus* species group in Europe (Hymenoptera, Apoidea and Colletidae). *Zootaxa*, 2932: 51-67.

Toribio, M. & Ramos Abuín, J. 2018. Los Carabidae (Coleoptera) del Principado de Asturias. *Monográficos de la Revista gaditana de Entomología*, vol. 1:1-112.

Torres, F., Ornos, C. & Ortiz-Sánchez, F.J. 2012. Claves y datos nuevos de las especies ibéricas del género *Chelostoma* Latreille, 1809 (Hymenoptera, Megachilidae, Osmiini). *Graellsia*, 68(2): 263-280.

Warncke, K. 1968. Die Untergattungen der westpalaarktischen Bienengattung *Andrena* F. *Memórias e Estudos Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, 307: 1–110.

Warncke K. 1976. Die Bienengattung *Andrena* F., 1775, in Iberien (Hym. Apidae). Teil B. *Eos*, 50: 119-223.

Warncke K. 1992. Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* Latr. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). *Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg*, 52: 9-64.

Wood, T.J., Ghisbain, G., Michez, D., & Praz, C.J. 2021. Revisions to the faunas of *Andrena* of the Iberian Peninsula and Morocco with the descriptions of four new species (Hymenoptera: Andrenidae). *European Journal of Taxonomy*, 758: 147-193.

Recibido: 23 febrero 2022

Aceptado: 22 marzo 2022

Publicado en línea: 24 marzo 2022



***Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Erebidae):
flight periodicity during the 2018-2021 outbreak in the
Montnegre Natural Park (Barcelona, NE Spain)**

Josep M Riba-Flinch¹, Antoni Torrell² & Jorge Heras³

¹ Plant Pathologist and Consulting Arborist, 17320 Tossa de Mar, Spain; email: jmriba2001@gmail.com. ORCID ID: 0000-0003-3147-0737.

² Forestal Catalana, C. Torrent de l'Olla, núm. 218-220, 08012 Barcelona, Spain; email: atorrells@gencat.cat.

³ Servei de Gestió Forestal, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, Generalitat de Catalunya, C. Doctor Roux, núm. 80, 08017 Barcelona, Spain; email: jorge.heras@gencat.cat.

Abstract: *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) population dynamic is studied during the 2018-2021 outbreak in the Montnegre Natural Park (Barcelona, NE Spain), using pheromone traps in a *Quercus suber* and *Q. ilex* forest. Observations are done throughout the flight period for males, weekly from June to September, with maximum captures of 1,304 adults/trap/day in 2020-JUN-26. The most advanced flight curve was observed in 2020 with 50% of the total captures obtained on 26-JUN and 95% on 13-JUL. Hourly flight activity from sunset to sunrise is also studied for two years, with 57-65% of the total captures during 13-17 h.

Key words: population dynamics; maximum captures; hourly flight; daily flight; pheromone traps

***Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Erebidae): curvas de vuelo
durante el brote epidémico del 2018-2021 en el Parc Natural del Montnegre
(Barcelona, NE España)**

Resumen: Se estudia la dinámica poblacional de *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) durante el brote del 2018-2021 en el Parc Natural del Montnegre (Barcelona, NE de España), utilizando trampas de feromonas en un bosque de *Quercus suber* y *Q. ilex*. Las observaciones se realizan durante todo el período de vuelo para los machos (semanalmente de junio a septiembre), con capturas máximas de 1.304 adultos/trampa/día en el 26-JUN-2020. La curva de vuelo más avanzada se observó en el 2020, ya que el 50% del total de capturas se obtuvo el 26-JUN y el 95% lo fue el 13-JUL. También se estudia la actividad del vuelo horario desde la puesta hasta la salida del sol en dos años, con un 57-65% del total de capturas durante 13-17 h.

Palabras clave: dinámica de poblaciones; capturas máximas; vuelo horario; vuelo diario; trampas de feromona

[urn:lsid:zoobank.org:pub:E7CA3A67-28D4-46C9-9364-4F674A8B2206](https://zoobank.org/pub:E7CA3A67-28D4-46C9-9364-4F674A8B2206)

INTRODUCTION

The pine processionary (*Thaumetopoea pityocampa* [Denis & Schiffermüller, 1775]) is the main defoliating pest in Mediterranean pine forests, while the gypsy moth (*Lymantria dispar* [Linnaeus, 1758]) is the most damaging pest of broadleaf forests. It has a particular preference for *Quercus*, mainly in cork oak forests (*Quercus suber*) and holm oak forests (*Q. ilex*). However, in situations of severe attacks and due to its high polyphagia (more than 300 species), *L. dispar* can affect many other species, including trees and shrubs, and even some conifers like *Pinus radiata*. Therefore, it is one of the forest pests with the greatest defoliation capacity, capable of causing epidemic outbreaks throughout the temperate regions of the Northern hemisphere (Europe, North Africa, Asia and North America) (Liebhold *et al.*, 2000; Villemant, 2010; Inoue *et al.*, 2019).

In Catalonia (NE Spain), egg hatching can start as early as the beginning of April in the warmest areas. Then, 2 months after larvae are born and go through 5-6 larval stages (according to males-females), chrysalides are formed. Adults are born 2-3 weeks later. Fully grown males can fly great distances in search of a mate. Females, on the other hand, are much heavier, have limited mobility, and lack flight capability. This contrasts with *L. dispar asiatica*, where females can fly up to 100 km (Inoue, 2019). After mating, females lay eggs and the egg masses overwinter until the following spring (Riba, 2017). Depending on the pest level, egg masses can contain anywhere from 100 up to 1,500 eggs (Riba & Pujade, 2008).

INTRODUCCIÓN

La procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* [Denis & Schiffermüller, 1775]) es la principal plaga defoliadora de los pinares mediterráneos, mientras que la lagarta peluda (*Lymantria dispar* [Linnaeus, 1758]) lo es de las masas de frondosas, con especial preferencia por los *Quercus*, como alcornoques (*Quercus suber*) y encinares (*Q. ilex*). Pero en situaciones de ataques intensos y debido a su alta polifagia (sobre más de 300 especies), *L. dispar* puede afectar a muchas otras especies (arbóreas y arbustivas) e incluso a algunas coníferas, como *Pinus radiata*. Por ello, es considerada como una de las plagas forestales con la mayor capacidad defoliadora, pudiendo causar situaciones epidémicas a lo largo de las regiones templadas del hemisferio septentrional (Europa, África del Norte, Asia y América del Norte) (Liebhold *et al.*, 2000; Villemant, 2010; Inoue *et al.*, 2019).

En Catalunya (NE España), la eclosión de los huevos se puede iniciar a principios de abril en las zonas más cálidas; 2 meses después de nacer las orugas, y pasar por 5-6 estadios larvarios (según machos-hembras), crisalidan. A las 2-3 semanas emergen los adultos; el macho puede volar grandes distancias, en busca de la hembra (mucho más pesada, con poca movilidad y sin capacidad de vuelo, a diferencia de *L. dispar asiatica*, donde la hembra puede volar hasta 100 km (Inoue, 2019). Después del apareamiento, la hembra realiza la puesta de huevos, pasando el invierno hasta la primavera siguiente (Riba, 2017); según el nivel de plaga, los

At the beginning of the infestation, the larvae cause partial defoliation, but can progress to affect all foliage including trees, bushes, and entire forests, dependent on the pest level. These significant defoliations appear in May and become especially evident in June, in the middle of the vegetative period. Defoliation affects photosynthetic processes and can lead to reduced wood production and fruit set, loss of tree growth and root biomass, increased tree weakness and decline/mortality. These damages depend on the frequency, intensity, and duration of defoliation, as well as the vitality of the affected vegetation and other biotic stress factors (pests and diseases) and/or abiotic stress (droughts, rocky soils). Defoliation can also effect the structure and development of the forest, regeneration of trees, and the behavior of wildlife that depend on the production of seeds and fruits (Torrell & Riba, 2020; Leroy *et al.*, 2021; Jacobs *et al.*, 2022). In the case of the cork oak, the thickness of the cork is lessened and of poorer quality, and cork extraction work is greatly affected during the summer following defoliation, at times even becoming unviable.

In 2017, specific records of *Lymantria* populations were reported in the municipality of Tordera (Barcelona province, in the Montnegre Natural Park). The defoliation became evident in 2018-JUL, with 200 ha affected in Tordera.

plastones pueden contener de 100 hasta 1.500 huevos (Riba & Pujade, 2008).

En las primeras fases de infestación, las orugas provocan defoliaciones parciales, pero según el nivel de la plaga, éstas pueden ser totales y afectar a todo el follaje de los árboles, arbustos y/o de la masa forestal. Estas defoliaciones significativas aparecen en mayo y se agravan de manera muy evidente en junio, en pleno período vegetativo. La defoliación afecta a los procesos fotosintéticos y puede conllevar una reducción de la producción de madera y de la fructificación, una pérdida del crecimiento del árbol y de la biomasa radicular, y una mayor debilidad y decadencia/mortalidad del árbol. Estos daños dependen de la frecuencia, de la intensidad y duración de la defoliación, así como de la combinación de la defoliación con la vitalidad de la vegetación afectada y otros factores de estrés biótico (plagas y enfermedades) y/o abiótico (sequías, suelos pedregosos) que padece. Finalmente, y de manera global, la defoliación puede tener efectos sobre la estructura y desarrollo de la masa forestal, la regeneración del arbolado y el comportamiento de la vida salvaje que depende de la producción de semillas/frutos (Torrell & Riba, 2020; Leroy *et al.*, 2021; Jacobs *et al.*, 2022). En el caso del alcornoque, hay menor grosor de corcho y de peor calidad, y los trabajos de la saca del corcho se pueden ver afectados durante ese verano después de la defoliación, e incluso ser inviables.

En 2017 se reportaron avisos muy puntuales de la presencia de poblaciones de *Lymantria* en el municipio de Tordera (Barcelona, en el Parc Natural del Montnegre). Las defoliaciones se hicieron evidentes en 2018-JUL, con 200 ha en Tordera.

However, the total damage was even greater, with up to 1,500 ha of defoliation in 2019-JUL (distributed in different municipalities within the Montnegre NP and surrounding area) and up to 3,800 ha in 2020-JUL (within the Montnegre and Corredor NP) (GENCAT, 2021). In 2021-APR/MAY, the presence of egg masses and larvae were restricted to about 320 ha, which indicated a collapse of the population. The total cost of the damage caused by the *Lymantria* attacks in the Montnegre NP during 2019-2020, considering the effects on the cork oak (associated with cork) and the holm oak (associated with wood), was estimated at € 1.2 million (Monserrate, 2020). A further example of the severity of an epidemic outbreak took place in the USA, where *Lymantria* was introduced in 1868 (Medford, Massachusetts) and by 1981 some 52,150 km² were affected by defoliation (more than the entire geographic region of Aragón [Spain]). In 2015, the total area affected by *Lymantria* defoliation was estimated at 6,123 km², after institution of treatment programs on some 2,214 km² (USDA-FS, 2022). Based on all reported goods and services estimates, *Lymantria* causes \$ 3.2 billion in annual losses in North America (Bradshaw *et al.*, 2016).

Due to concern over the extent of damage *Lymantria* could generate in 2018, the Forest Management Service of the Generalitat de Catalunya took action against the main outbreaks detected in the provinces of Barcelona and Girona, by: a) identifying and delimiting the affected areas by remote sensing (NDVI index), b) aerial applications with a biological insecticide based on *Bacillus*

Pero las afectaciones totales se incrementaron hasta las 1.500 ha en 2019-JUL (distribuidas ya en diferentes municipios, dentro del PN Montnegre y alrededores) y hasta las 3.800 ha en 2020-JUL (dentro del PN Montnegre y el Corredor) (GENCAT, 2021). En 2021-ABR/MAY, la presencia de puestas y orugas quedó restringida a solo unas 320 ha, lo que indicaría un colapso de la población. Los daños provocados por los ataques de *Lymantria* en el PN Montnegre durante 2019-2020, teniendo en cuenta las afectaciones al alcornoque (asociadas al corcho) y a la encina (asociadas a la madera), se estimaron en 1,2 millones € (Monserrate, 2020). Un ejemplo de hasta dónde puede llegar la extensión y gravedad de un brote epidémico está en EEUU, donde la *Lymantria* fue introducida en 1868 (Medford, Massachusetts) y en 1981 quedaron afectadas por defoliación unos 52.150 km² (algo más que toda la autonomía de Aragón [España]). En 2015, la superficie total afectada por defoliaciones de *Lymantria* se estimó en 6.123 km², lo que comportaron programas de tratamientos sobre unos 2.214 km² (USDA-FS, 2022). Teniendo en cuenta todas las estimaciones de bienes y servicios notificadas, *Lymantria* provoca 3.200 millones \$ de pérdidas anuales en América del Norte (Bradshaw *et al.*, 2016).

Debido a la preocupación que podía generar la situación de *Lymantria* en 2018, el Servei de Gestió Forestal de la Generalitat de Catalunya realizó diversas actuaciones en los principales focos detectados en las provincias de Barcelona y Girona, destacando: a) identificar y delimitar por teledetección las zonas afectadas (índice NDVI),

thuringiensis var. *kurstaki*, c) field assessments (presence of egg masses, defoliation damage, effectiveness of insecticide applications and recovery of affected vegetation) and d) set up of sex pheromone traps in 3 affected areas [Osor, Arbúcies and Vallgorguina] (Torrell & Riba, 2020).

Pheromone traps for capturing adults are a widely used method for studying the population. Capture monitoring is especially useful for detecting isolated populations of *Lymantria*, predicting population density and spread, and evaluating the effectiveness of applications or actions applied to eradicate/delay population growth. It is especially useful if they are isolated in periods of latency, low pest density or in phases of population increase (Carter *et al.*, 1992; Sharov *et al.*, 2002; Ibáñez *et al.*, 2008; Mas & Pérez, 2012; Junta de Andalucía, 2016).

In this work, pheromone traps are used to study the flight period of males, both throughout the day (hourly) and over the course of months (weekly). The evolution of catches during the years of the 2018-2021 epidemic outbreak is also studied.

MATERIAL & METHODS

The “G” type pheromone trap (ECONEX), baited with the sex pheromone dispenser for *Lymantria dispar* (KENOGARD), was used due to its high power of attraction and capture (Hernández *et al.*, 2009; Mas & Pérez, 2012).

b) tratamientos aéreos con insecticida biológico a base de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, c) valoraciones en campo (presencia de puestas, daños por defoliación, efectividad de tratamientos insecticidas y recuperación de vegetación afectada) y d) colocación de trampas de feromona sexual en 3 zonas afectadas [Osor, Arbúcies y Vallgorguina] (Torrell & Riba, 2020).

Las trampas de feromonas para la captura de adultos son un método muy utilizado para el estudio de sus poblaciones. El seguimiento de las capturas es especialmente útil para detectar poblaciones aisladas de *Lymantria*, predecir su densidad poblacional, la expansión de la plaga y evaluar la efectividad de los tratamientos o actuaciones aplicadas para erradicar /retrasar el crecimiento de sus colonias, especialmente si éstas son aisladas, están en períodos de latencia, en baja densidad de plaga o en fases de incremento poblacional (Carter *et al.*, 1992; Sharov *et al.*, 2002; Ibáñez *et al.*, 2008; Mas & Pérez, 2012; Junta de Andalucía, 2016).

En este trabajo se estudia, mediante el uso de trampas de feromona, el periodo de vuelo de los machos, tanto a lo largo del día (según las horas), como a lo largo de los meses (semanalmente). También se estudia la evolución de las capturas durante los años del brote epidémico 2018-2021.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha utilizado la trampa de feromona del tipo “G” (ECONEX), cebada con el dispensador de feromona sexual para *Lymantria dispar* (KENOGARD), debido a su alto poder de atracción y captura (Hernández *et al.*, 2009; Mas & Pérez, 2012).

Three traps were set up in the Bonamusa area (in the Montnegre Natural Park [Vallgorguina, Barcelona province]; 31T 455,737 m E 4,611,033 m N, at 353 m), where the forest has a higher percentage of cork oak (*Quercus suber*) compared to holm oak (*Q. ilex*). The distance between traps was always more than 100 m and they were placed in the same position all 4 years. The traps were set in the forest on 2018-JUL-6, 2019-JUN-13, 2020-JUN-3 and 2021-JUN-16. Periodic checks, every 6-9 days, were made to collect trap captures. These checks continued until the end of the flight season during each of the 4 years of the 2018-2021 study. In addition, on 2020-JUL-7 and 2021-JUL-8 hourly checks for captures were made from 08:00 to 22:00, and the temperature was recorded at each interval. The capture bags were changed at each check and stored in the freezer until further study in the laboratory. When the number of captured males exceeded 500 specimens, estimation was made by means of the weight of 100 specimens (in 5 replicates) and the subsequent extrapolation to the total catch. Temperature data were studied from the nearest weather station, in Dosrius (453,790 m E 4,607,725 m N, 460 m).

RESULTS & DISCUSSION

The beginning of the 2018 flight season was not recorded because the traps were placed on JUL-6 (according to the bibliography consulted). Ibáñez *et al.* (2008) found that the flight of *Lymantria* in Alicante (Fontroja Natural Park; 1190 m) and in Castellón (Sierra de Espadán Natural Park; 670 m) began in mid- July, and only 6-8% of the total specimen

Se colocaron tres trampas en la finca de Bonamusa (en el Parc Natural del Montnegre [Vallgorguina, Barcelona]; 31T 455.737 m E 4.611.033 m N, a 353 m), donde la masa forestal tiene un porcentaje muy elevado de alcornoque (*Quercus suber*), en comparación con la encina (*Q. ilex*). La distancia entre trampas fue superior a los 100 m y se colocaron en estas mismas posiciones en los 4 años. Las trampas se colocaron en bosque el 6-JUL-2018, 13-JUN-2019, 3-JUN-2020 y 16-JUN-2021. Se hicieron revisiones periódicas (cada 6-9 días) de las trampas hasta el final del vuelo y durante los 4 años del seguimiento 2018-2021. Además, el 7-JUL-2020 y 8-JUL-2021 se hicieron revisiones horarias de las capturas, desde las 08 a las 22 horas; en cada revisión se anotaba la temperatura. Las bolsas de recolección se cambiaban en cada revisión y se guardaban en un congelador, hasta su estudio posterior en el laboratorio. Cuando las capturas de machos superaban los 500 ejemplares, se procedía a una estimación de la misma, mediante el peso de 100 ejemplares (en 5 repeticiones) y su extrapolación posterior al total capturado. Se estudiaron los datos de temperatura de la estación meteorológica más cercana, en Dosrius (453.790 m E 4.607.725 m N, 460 m).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El inicio del vuelo del 2018 se perdió, ya que las trampas se colocaron el 6-JUL (atendiendo a la bibliografía consultada). Los trabajos de Ibáñez *et al.* (2008) definieron que el vuelo de *Lymantria* en Alicante (Parque Natural

accumulation was caught by the time the traps were checked on JUL-23 (2002-2006 average).

Hernandez *et al.* (2009) determined that in Teruel (Argente; 1350 m) less than 2% of the total accumulation was caught before JUL-7. Mas & Pérez (2012) found that in Castellón (Pobla de Benifassà; 670 m) 6-8% of the total accumulation was captured by the JUL-9 trap check. It is obvious that for the Vallgorguina locality (in Barcelona; 353 m) studied in this work, the pheromone traps needed to be placed in the forest much earlier. It is possible that a lower altitude and a less continental climate have their effects and cause an earlier flight of the adults.

de Fontroja; 1190 m) y en Castellón (Parque Natural de la Sierra de Espadán; 670 m) empezaba a mediados de julio y que hasta la revisión del 23-JUL (mediana de 2002-2006) sólo se había capturado un 6-8% del total acumulado.

Hernández *et al.* (2009) determinaron que en Teruel (Argente; 1350 m) se había capturado menos del 2% del total acumulado en la revisión del 7-JUL. Mas & Pérez (2012) encontraron que en Castellón (Pobla de Benifassà; 670 m) se había capturado un 6-8% del total acumulado en la revisión del 9-JUL. Es obvio que para la localidad de Vallgorguina (en Barcelona; 353 m) estudiada en este trabajo, las trampas de feromona deben colocarse en bosque mucho antes. Es posible que la menor altitud y un clima menos continental

2018	13-7	20-7	27-7	03-8	10-8	17-8	24-8	31-8	06-9	18-9					total
Ad	471	1138	652	497	699	126	55	16	6	0					3660
Ad/d	67	163	93	71	100	18	8	2	1	0					
2019	20-6	27-6	04-7	11-7	18-7	25-7	01-8	08-8	14-8	22-8	29-8	05-9	12-9		
Ad	497	3442	4174	2450	2042	1819	1464	733	124	125	127	19	5		16524
Ad/d	71	492	596	350	292	260	209	105	21	16	18	3	1		
2020	10-6	19-6	26-6	03-7	08-7	16-7	23-7	31-7	06-8	14-8	21-8	28-8			
Ad	10	3180	9127	7433	2837	1729	427	62	13	13	5	1			24837
Ad/d	1	353	1304	1.062	567	216	61	8	2	2	1	0			
2021	23-6	29-6	06-7	13-7	20-7	28-7	03-8	10-8	17-8	28-8	31-8	14-9			
Ad	8	687	2658	2064	1738	784	168	35	13	2	1	0			8157
Ad/d	1	115	380	295	248	98	28	5	2	0	0	0			

Table I. Captures of males of *Lymantria dispar* in Bonamusa (Montnegre Natural Park, Vallgorguina [Barcelona province]) during 2018-2021; files show total captures of adults/trap (Ad) and its capture/trap/day (Ad/d); columns show day-month of the trap checking.

Tabla I. Capturas de machos de *Lymantria dispar* en Bonamusa (Parc Natural del Montnegre, Vallgorguina [provincia de Barcelona]) durante 2018-2021; las filas indican el total de capturas de adultos/trampa (Ad) y su captura/trampa/día (Ad/d); las columnas indican el día-mes de la revisión de la trampa.

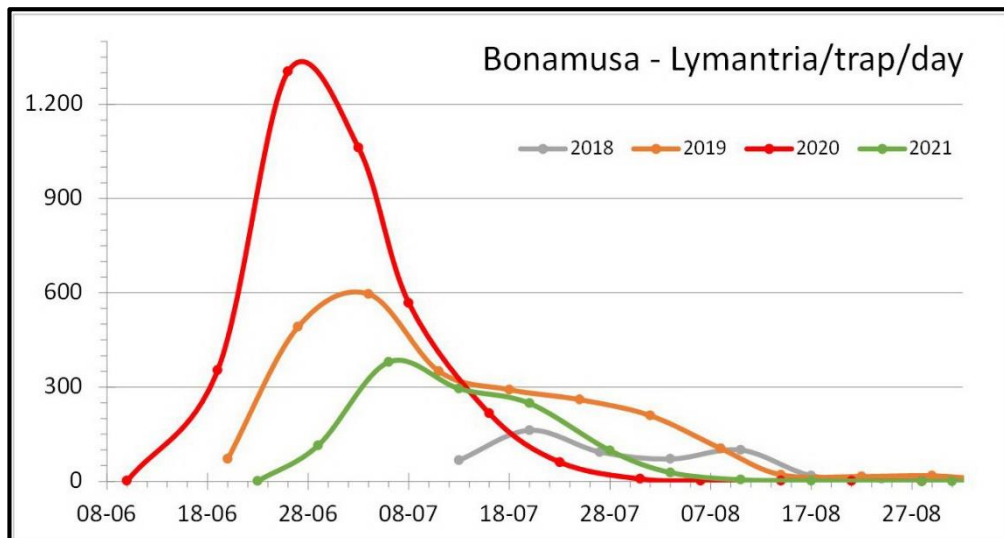


Figure 1. Flight periodicity for captures/trap/day of *Lymantria* males during the 2018-2021 outbreak. **Figura 1.** Curva de vuelo para las capturas/trampa/día de machos de *Lymantria* durante el brote epidémico del 2018-2021.

In the following years, the flights of *Lymantria* were fully studied (Table I, Figure 1). In Vallgorguina, the flight season can start as early as JUN-10 (as happened in 2020) or as late as JUN-23 (in 2021), due to influences by seasonal meteorological factors. At the beginning of July, some 41-48% of the total accumulation had already been caught in 2019 and 2021, with up to 80% captured by this time in 2020. This contrasts the works mentioned above, where the captures represented only 2-8% of the total accumulation.

Maximum captures were obtained as early as 2020-JUN-26 (with 1,304 adults/trap/day) and as late as 2018-JUL-20 (with 163 adults/trap/day). In 2019 and 2021, the maximum captures were obtained on JUL-4/6 (with 596 and 380 adults / trap / day, respectively). This earlier flight has been correlated with a

tengan sus efectos y hagan avanzar el vuelo de los adultos.

Por el contrario, los vuelos de *Lymantria* sí que pudieron estudiarse de manera completa para los años siguientes (Tabla I, Figura 1). En la localidad de Vallgorguina, el vuelo se inicia en junio, y puede avanzarse hasta el 10-JUN (como sucedió en el 2020) o bien retrasarse hasta el 23-JUN (en el 2021), seguramente influenciado por factores meteorológicos estacionales. A principios de julio ya se había capturado desde un 41-48% del total acumulado (para el 2019 y 2021) hasta un 80% (para el 2020); indicar que en los trabajos antes citados, las capturas representaron sólo el 2-8% del total acumulado.

Las capturas máximas se obtuvieron tan pronto como en la revisión del 26-JUN-2020 (con 1.304 adultos/trampa/día) y tan tarde como en el 20-

higher average temperature during the four months prior to the hatching of the eggs, with a value of 9.5°C during the period DEC/2019-MAR/2020, while it was 7.3°C during the period DEC/2017-MAR/2018.

The most advanced flight curve was observed in 2020, when 50% of the total captures were obtained on JUN-26 and 95% on JUL-13. Conversely, the most delayed flight season was in 2019, with 50% of the captures on JUL-6 and 95% on AUG-5. The flight season tends to finish at the end of August, as occurred in 2020 and 2021, though the latest captures were during 2019-SEP-12/19, when 1 adult was captured.

The evolution of the captures/hour recorded throughout the day (from 08:00 to 22:00) is shown in figure-2, observing that the *Lymantria* males have a markedly diurnal flight. In 2020, 57% of the total recorded captures were obtained in the 13-17 h interval, while in 2021 it was 65%. In monitoring the 2021 hourly flight pattern, a significant influence of temperature on the evolution of the captures was observed. The drop in temperature during the interval of 12-14 h caused a decrease and delay in the maximum flight.

Figure-3 shows the evolution of the maximum value of captures /trap / day throughout the 4 years of *Lymantria* attacks. During this epidemic outbreak, the most serious defoliations occurred in 2020-June/July, affecting 3,800 ha (GENCAT, 2021).

JUL-2018 (con 163 adultos/trampa/día). En 2019 y 2021, las capturas máximas se obtuvieron el 4/6-JUL (con 596 y 380 adultos/trampa/día, respectivamente). Este adelanto en el vuelo se ha correlacionado con una mayor temperatura media durante los cuatro meses previos a la eclosión de los huevos, con un valor de 9,5°C durante el periodo DIC/2019-MAR/2020, mientras que fue de 7,3°C durante el periodo DIC/2017-MAR/2018.

La curva de vuelo más avanzada se observó en el 2020, ya que el 50% del total de capturas se obtuvo el 26-JUN y el 95% lo fue el 13-JUL. Por otra parte, el vuelo más retrasado ocurrió en 2019, con el 50% de capturas en el 6-JUL y el 95% en el 5-AGO. El vuelo puede terminar a finales de agosto (como sucedió en 2020 y 2021), aunque las capturas más tardías fueron durante 12/19-SEP-2019, cuando se capturó 1 adulto.

La evolución de las capturas/hora producidas a lo largo del día (de 08 a 22 h) se muestra en la figura-2, observando que los machos de *Lymantria* tienen un vuelo marcadamente diurno. En 2020, el 57% del total de capturas registradas se obtuvieron en el intervalo de 13-17 h, mientras que en el 2021 fue del 65%. En el seguimiento del vuelo horario del 2021 se observó una influencia muy significativa de la temperatura con la evolución de las capturas; el descenso de la temperatura durante el intervalo de 12-14 h determinó una bajada y un retraso en el vuelo máximo.

En la figura-3 se muestra la evolución del valor máximo de las capturas/trampa/día a lo largo de los 4 años de ataques de *Lymantria*.

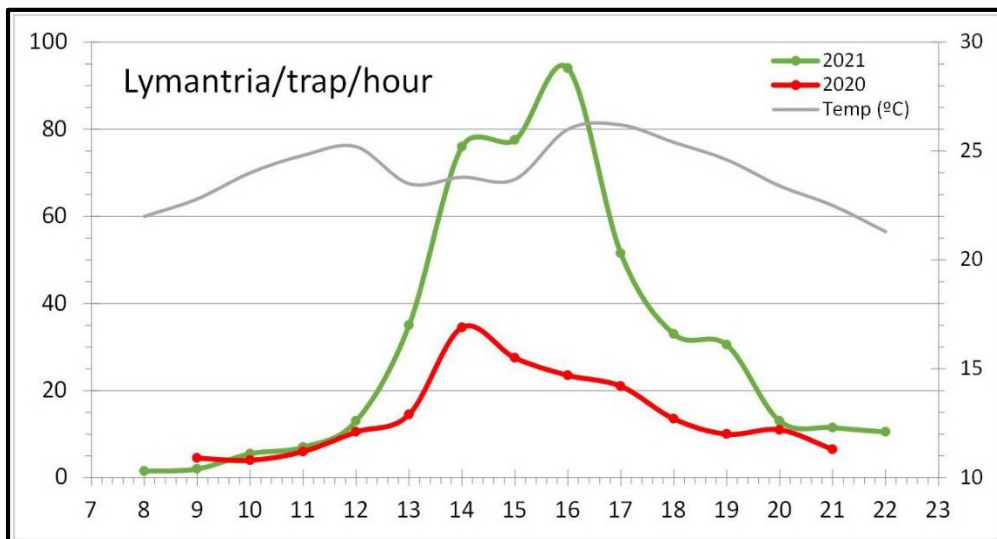


Figure 2. Hourly flight for captures/trap of *Lymantria* males during a single day (2020-JUL-7 and 2021-JUL-8). The temperature variation in the forest plot for 2021-JUL-8 is also indicated.

Figura 2. Capturas/trampa/hora de machos de *Lymantria* durante un día (2020-JUL-7 y 2021-JUL-8). También se indica la variación de la temperatura en la zona del trampeo para el 2021-JUL-8.

Villemant (2010) mentions that in the maximum affected areas, populations of up to 100 million eggs/ha, 30 million larvae/ha and 20,000 moths/ha have been evaluated. In 2019-MAY (over 200 ha) and 2020-MAY (over 2,500 ha), the Generalitat de Catalunya carried out aerial applications using a biological formulation with *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* to control larvae populations, focusing on the areas with the most defoliation in the Montnegre Natural Park.

Durante este brote epidémico, las defoliaciones más graves se produjeron en junio-julio del 2020, afectando a unas 3.800 ha (GENCAT, 2021). Villemant (2010) cita que, en la máxima afectación, se han evaluado poblaciones de hasta 100 millones de huevos/ha, 30 millones de orugas/ha y 20.000 mariposas/ha. En primavera del 2019 (sobre 200 ha) y del 2020 (sobre 2.500 ha), la Generalitat de Catalunya realizó tratamientos aéreos con un formulado biológico a base de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* para el control de las poblaciones de orugas, incidiendo en las zonas con mayor afectación en el Parc Natural del Montnegre.

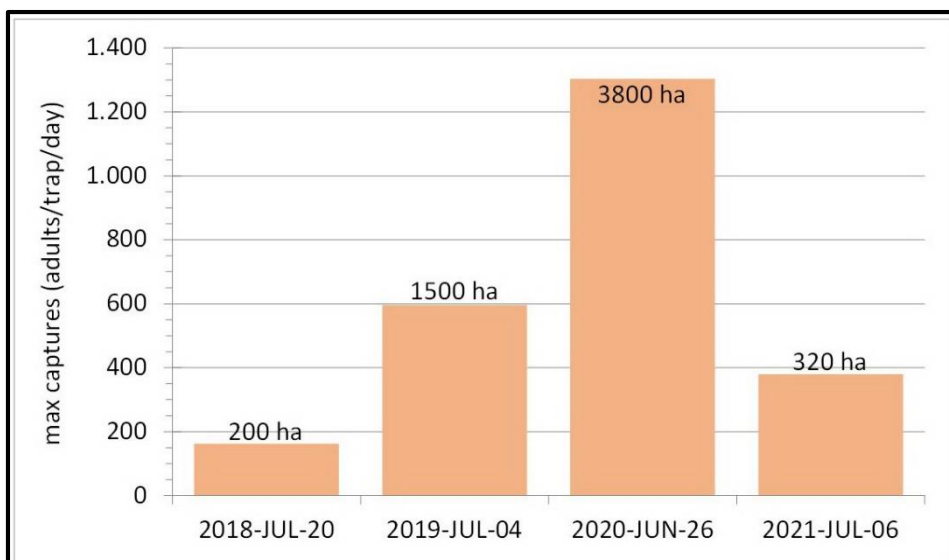


Figure 3. Maximum captures/trap/day of *Lymantria* males recorded during the 2018-2021 study in Vallgorguina. The total of affected hectares by *Lymantria* defoliation in the Montnegre Natural Park is indicated for each year.

Figura 3. Valores máximos de las capturas/trampa/día de machos de *Lymantria* registradas durante el estudio del 2018-2021 en Vallgorguina. Se indican para cada año el total de hectáreas afectadas por la defoliación de *Lymantria* en el Parc Natural del Montnegre.

Epidemic outbreaks of *L. dispar* maintain irregular, complex, and largely unpredictable population dynamics, though they seem to have a periodicity of 7-25 years (depending on latitude, zones and countries), and are able to maintain severe and sustained defoliations for 3-5 years. *Lymantria* populations are controlled by environmental factors (meteorology and type/quality of vegetation), natural enemies (diseases [fungi and especially polyhedrosis virus], parasitoids and predators) and the bio-ecological balances established between these factors (Liebhold *et al.*, 2000; McManus & Csóka, 2007; Villemant, 2010; Alalouni *et al.*, 2013; Inoue, 2019; Leroy *et al.*, 2021).

Los brotes epidémicos de *L. dispar* mantienen una dinámica poblacional irregular, compleja y difícil de predecir, aunque parece que tengan una periodicidad de 7-25 años (según latitud, zonas y países), pudiendo mantener defoliaciones severas y sostenidas durante 3-5 años. Las poblaciones de *Lymantria* están controladas por factores ambientales (meteorología y tipo/calidad de vegetación), los enemigos naturales (enfermedades [hongos y muy especialmente virus de la polihedrosis], parasitoides y depredadores) y los equilibrios bio-ecológicos que se establecen entre todos ellos (Liebhold *et al.*, 2000; McManus & Csóka, 2007; Villemant, 2010; Alalouni *et al.*, 2013; Inoue, 2019; Leroy *et al.*, 2021).

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank Jaume, Julio and Miki (Forest Pest Team from Forestal Catalana, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya [DACC]) and to Ella Chaffin for reviewing the text in English. This work was supported in part by the DACC (AG-2018-444, AG-2019-416, AG-2020-336 and AG-2021-1049 projects).

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Jaume, Julio y Miki (equipo de Plagas de Forestal Catalana, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya [DACC]) y a Ella Chaffin por la revisión del texto en inglés. Este trabajo ha sido subvencionado en parte por el DACC (proyectos AG-2018-444, AG-2019-416, AG-2020-336 y AG-2021-1049).

REFERENCES – BIBLIOGRAFÍA

- Alalouni, U., Schädler, M. & Brandl, R., 2013.** Natural enemies and environmental factors affecting the population dynamics of the gypsy moth. *Journal of Applied Entomology*, 137 (10): 721-738.
- Bradshaw, C.J.A., Leroy, B., Bellard, C., Roiz, D., Albert, C., Fournier, A., Barbet-Massin, M., Salles, J.M., Simard, F. & Courchamp, F., 2016.** Massive yet grossly underestimated global costs of invasive insects. *Nature Communications*, 7: 12986: 1-8.
- Carter, M.R., Ravlin, F.W. & McManus, M.L., 1992.** Effect of defoliation on Gypsy Moth phenology and capture of male moths in pheromone-baited traps. *Environmental Entomology*, 21 (6): 1308-1318.
- GENCAT (Generalitat de Catalunya), 2021.** L'eruga del suro s'estén pel Montnegre. Available from: <https://web.gencat.cat/ca/actualitat/detall/Leruga-del-suro-sesten-pel-Montnegre> (last access: 19-III-2022).
- Hernández, R., Ortiz, A. & Gil, J.M., 2009.** Ensayo de productos 2009: *Lymantria dispar*. Gobierno de Aragón. Available from: https://www.miteco.gob.es/eu/biodiversidad/formacion/teruel_lymantria_dispar_feromonas_2009_tcm35-137958.pdf (last access: 19-III-2022).
- Ibáñez, A., Soto, A., Martínez, M. & Pérez, E., 2008.** Análisis de las defoliaciones y muestreo con feromona sexual de *Lymantria dispar* en las principales masas de Quercus de la comunitat Valenciana – años 2000-2006. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 26: 73-78.
- Inoue, M.N., Suzuki, Y., Haga, Y., Aarai, H., Sano, T., Martemyanov, V.V. & Kunimi, Y., 2019.** Population dynamics and geographical distribution of the gypsy moth, *Lymantria dispar*, in Japan. *Forest Ecology and Management*, 434: 154-164.
- Jacobs, J.M., Hilmers, T., Leroy, B.M.L., Lemme, H., Kienlein, S., Müller, J., Weisser, W.W. & Pretzsch, H., 2022.** Assessment of defoliation and subsequent growth losses caused by *Lymantria dispar* using terrestrial laser scanning (TLS). *Trees*, 36: 819-834.
- Junta de Andalucía, 2016.** *Plan de Lucha Integrada Contra la Lagarta Peluda Lymantria dispar en la comunidad autónoma de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. 46 pp.

- Leroy, B.M.L., Lemme, H., Braumiller, P., Hilmers, T. Jacobs, M. & Hochrein, S., 2021.** Relative impacts of gypsy moth outbreaks and insecticide treatments on forest resources and ecosystems: An experimental approach. *Ecological Solutions and Evidence*, 2: e12045: 16 pp.
- Liebhold, A.M., Elkinton, J., Williams, D. & Muzika, R.M., 2000.** What causes outbreaks of the gypsy moth in North America? *Population Ecology*, 42: 257-266.
- Mas, H. & Pérez, E., 2012.** Eficacia del difusor de feromona de *Lymantria dispar* Pherocon® GM. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 36: 179-182.
- McManus, M. & Csóka, G., 2007.** History and impact of gypsy moth in North America and comparison to recent outbreaks in Europe. *Acta Silvatica et Lignaria Hungarica*, 3: 47-64.
- Montserrat, A., 2020.** Quants diners es menja la *Lymantria dispar*? *Catalunya Forestal (Consorti Forestal de Catalunya)*, 145 (octubre): 21-23.
- Riba-Flinch, J.M. & Pujade, J., 2008.** L'eruga peluda *Lymantria dispar*: estudi dels depredadors i parasitoides de les postes d'ous a Menorca. Servicio de Sanidad Forestal de las Islas Baleares. Available from: http://www.caib.es/sites/sanitatforestal/ca/n/estudi_dels_depredadors_i_parasitoids_de_les_postes_dous_a_menorca_juliol_-_2007-46959/?mcont=3421 (last access: 19-III-2022).
- Riba-Flinch, J.M., 2017.** *Lymantria dispar* - eruga peluda. Fitxes de Plagues i Malures, núm. 34. *Catalunya Forestal (Consorti Forestal de Catalunya)*, 132 (juny): 33-34.
- Sharov, A.A., Leonard, D., Liebhold, A.M. & Clemens, N.S., 2002.** Evaluation of preventive treatments in low-density Gypsy Moth populations using pheromone traps. *Journal of Economic Entomology*, 95 (6): 1205-1215.
- Torrell, T. & Riba-Flinch, J.M., 2020.** L'eruga peluda (*Lymantria dispar*): biología, danys associats, brots epidèmics i actuacions de control fetes pel DARP. *Silvicultura*, 81 (primavera): 21-26.
- USDA FS (US Department Agriculture, Forest Service), 2022.** *Lymantria dispar* Digest. Defoliation – Custom Reports (1924-2019). Available from: <https://apps.fs.usda.gov/nicportal/lldigest/cfm/dsp/dspLdDigestHome.cfm> (last access: 19-III-2022).
- Villemant, C., 2010.** Le bombyx disparate en Europe méditerranéenne et en Afrique du nord: historiques des gradations, dynamique des populations et lutte». *Actes de la CIFE VI (Rabat), Travaux de l'Institut Scientifique, Série Zoologie*, 47: 97-106.

Recibido: 19 abril 2022
Aceptado: 6 mayo 2022
Publicado en línea: 7 mayo 2022



IN MEMORIAM



Svatopluk Bílý

09/ II/ 1945 – 03/ IV/ 2022

Svatopluk “Svát’a” Bílý ha sido una de las mayores autoridades mundiales en el estudio de los Buprestidae y especialmente en el grupo de los Anthaxiini sobre el cual han versado muchísimas de sus publicaciones.

Persona muy amable en el trato, con el que se podía contar siempre para aclarar cualquier duda y con el que tuve el placer de publicar conjuntamente una nueva especie para la Ciencia, *Anthaxia (Anthaxia) madridensis* Bílý & Verdugo, 2014.

Desarrolló su trabajo científico en el Museo de Historia Natural de Praga, República Checa, donde fue conservador de la colección de Coleoptera desde 1978 hasta su retiro en 2010. Nos deja como legado su recuerdo, sus publicaciones y el incansable trabajo por la Ciencia. Desde estas páginas enviamos nuestras más sinceras condolencias a su familia, así como a colegas y amigos.

Descanse en paz.



Antonio Verdugo
Revista gaditana de Entomología

NOTA DEL EDITOR

El artículo titulado “*Otiorhynchus flavimanus* Stierlin, 1861 redescubierto en Cerdeña, y notas sobre su distribución real (Coleoptera: Curculionidae)” del que son autores Enzo Colonnelli y Gianpaolo Ruzzante, aparecido en este volumen XIII, páginas 7-12 fue publicado sin mencionarse la fecha de aceptación y publicación en línea, debido a un fallo en la edición del archivo pdf.

Mediante esta nota informamos que dicho artículo se recibió el 21 de febrero de 2022, fue aprobado para publicación el 27 de febrero del mismo año y publicado en línea el día siguiente, 28 de febrero de 2022.

Lo que se publica para general conocimiento y en cumplimiento de las normas de publicación de ésta revista.

En San Fernando, a 6 de mayo de 2022

El Editor



Publicado en línea: 06 mayo 2022

IN MEMORIAM



Fidel Fernández Rubio

1928 – 20/ IV/ 2022

¡Qué decir de la pérdida de nuestro entrañable amigo Fidel Fernández Rubio! Un desgraciado accidente se nos ha llevado a un eminente médico y naturalista. Con su amigo Miguel Gómez Bustillo y otros valientes se atrevió a fundar la sociedad hispano luso americana de lepidopterología (SHILAP) allá por la década de los setenta del siglo pasado. Más tarde comenzaría la publicación de su célebre enciclopedia de los lepidópteros ibéricos “Mariposas de la Península Ibérica”. Posteriormente muchas publicaciones sobre su grupo preferido, las *Zygaena* y ya más recientemente trabajó con la etimología de los nombres específicos de muchos insectos. Honró a esta revista publicando varios artículos en los últimos años. Nuestra sinceras condolencias a su familia y amigos

Descanse en paz.



Antonio Verdugo
Revista gaditana de Entomología

Dos nuevos redúvidos para Aragón, *Empicoris brevispinus* (Puton, 1889) y *Zelus renardii* Kolenati, 1857 (Hemiptera: Reduviidae)

Manuel Baena¹ & Jesús Tanco²

1. Plaza Flor del Olivo 4. Bl. 7, 1ºB. 14001 Córdoba. tjarodes@gmail.com
2. Avenida Reino de Aragón 3. 50500 Tarazona (Zaragoza). heteroptero_zgz@yahoo.es

Resumen: Presentamos los primeros datos de la presencia de dos redúvidos en Aragón, *Empicoris brevispinus* (Puton, 1889) (Emesinae) y *Zelus renardii* Kolenati, 1857 (Harpactorinae). Mostramos también una recopilación de las citas de ambas especies en la región íbero-balear y una lista sistemática de las especies de Reduviidae citadas en Aragón.

Palabras clave: Hemiptera; Reduviidae; *Empicoris brevispinus*; *Zelus renardii*; nuevas citas; Aragón; España.

Two new Reduviidae for Aragon (Spain), *Empicoris brevispinus* (Puton, 1889) and *Zelus renardii* Kolenati, 1857 (Hemiptera: Reduviidae)

Summary: We present the first data on the presence of two Reduviidae in Aragón, *Empicoris brevispinus* (Puton, 1889) (Emesinae) and *Zelus renardii* Kolenati, 1857 (Harpactorinae). We also show a list with previous records of both species in the Iberian peninsula and Balearic islands. A check-list of the Reduviidae recorded in Aragón is also provided.

Keywords: Hemiptera; Reduviidae; *Empicoris brevispinus*; *Zelus renardii*; new records; Aragón; Spain.

urn:lsid:zoobank.org:pub:293289A1-3233-4471-B77E-54F90FD6F65B

INTRODUCCIÓN

La familia Reduviidae Latreille, 1807 es un interesante grupo de heterópteros que agrupa a 23 subfamilias, algo más de 900 géneros y más de 6800 especies. Se distribuye por todas las regiones biogeográficas, salvo zonas polares, y es especialmente diversa en las regiones tropicales.

De hábitos fundamentalmente predadores, son importantes por su papel regulador de las poblaciones de otros artrópodos. La subfamilia Triatominae ha adquirido hábitos hematófagos y tiene una enorme importancia médica y económica por ser vectores de la enfermedad de Chagas en el ser humano.

En España se conocen 58 especies (Putshkov & Moulet, 2009), de las cuales 27 están citadas en Aragón. Añadimos en este trabajo dos nuevas especies a la fauna aragonesa, *Empicoris brevispinus* (Puton, 1889) y la especie exótica introducida *Zelus renardii* Kolenati, 1857. Completamos el trabajo con una lista de las 29 especies citadas en Aragón.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los ejemplares se han identificado mediante las claves de Putshkov & Moulet (2009) y Zhang *et al.*, 2016. La fotografía de *E. brevispinus* que ilustra el trabajo ha sido realizada por D. Antonio Verdugo. El ejemplar fue capturado por él mismo en septiembre de 2019 vareando lentiscos e identificado por uno de los autores (M.B.). Una serie de fotografías tomadas del ejemplar mediante una cámara Canon EOS 6D Mark 2, provista de objetivo macro Canon MP-E 65 han sido apiladas mediante el software Adobe Photoshop 2021. La fotografía de *Z. renardii* fue tomada por D. Isidro Martínez el 7 de abril de 2020 en la ciudad de Zaragoza con un móvil MIUI Global 12.5.3.

RESULTADOS

Empicoris brevispinus (Puton, 1889) (Fig. 1)

E. brevispinus (Puton, 1889) tiene una distribución típicamente mediterránea occidental que se extiende a la región Macaronésica (Azores, Canarias y Madeira). En Europa está citada en España, sur de Francia, Córcega, Cerdeña, isla Giglio, península italiana y Sicilia. En el norte de África vive en la zona mediterránea de Argelia y Marruecos (Putshkov & Moulet, 2009).

En la península ibérica sólo se conoce de España en la que se distribuye a lo largo de las regiones costeras del mediterráneo y atlánticas de Andalucía, con unos pocos registros en zonas más interiores (Córdoba). Se ha citado en Andalucía (Cádiz, Córdoba, Huelva), Baleares (Menorca), Comunidad Valenciana [Alicante, no Valencia como aparece en Putshkov *et al.* (1999) y Putshkov & Moulet (2009), incluido el mapa de distribución de la especie], Cataluña (Barcelona) (Ribes, 1961; Gravstein, 1978; Putshkov *et al.*, 1999; Putshkov & Moulet, 2009). En Andalucía hemos identificado ejemplares colectados a la luz por Francisco Rodríguez Luque en Adra, Almería, cuyas fotografías aparecen en: [https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Empicoris-brevispinus-\(Puton-1889\)-cat17065.html](https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Empicoris-brevispinus-(Puton-1889)-cat17065.html).

La biología de la especie es poco conocida. Hiberna como adulto, acude a la luz, se colecta bajo plantas y batiendo ramas secas de diversos árboles. El amplio periodo de aparición de adultos (II-XII), las escasas y delicadas ninfas V que hemos encontrado, y conseguido evolucionar hasta adultos, permiten suponer que puede presentar, como mínimo, dos generaciones anuales.

Según nuestras observaciones en distintas partes de Andalucía se encuentra con relativa facilidad vareando árboles (a veces con lianas) y arbustos con abundancia de líquenes, también en las viejas telas de arañas repletas de suciedad situadas en árboles y arbustos. En la playa de Los Bateles de Conil de la Frontera (Cádiz) capturamos ejemplares bajo *Limoniastrum monopetalum* (Linnaeus) Boiss. (1848).

Material Estudiado: ARAGÓN: Huesca, Fanlillo, 24.3.2013, 1 ex. M. Gajú leg. (Col. Baena).

El registro que aquí presentamos, primero para Aragón, es interesante además por situarse en una localidad interior pre-pirenaica alejada de las zonas costeras y mediterráneas en las que hasta ahora se conocía. Con la adición de esta especie a la fauna aragonesa son seis los Emesinae citados de Aragón, cuatro de ellos del género *Empicoris*.

***Zelus renardii* Kolenati, 1857** (Fig. 2)

Zelus renardii Kolenati, 1857 es una especie de procedencia Neártica que ha expandido su área de distribución en los últimos años (Zhang *et al.*, 2016; Rodríguez Lozano *et al.*, 2018). En Europa fue detectado por primera vez en Grecia (Davranoglou, 2011; Petrakis & Moulet, 2011) y se encuentra plenamente aclimatado en la región mediterránea.

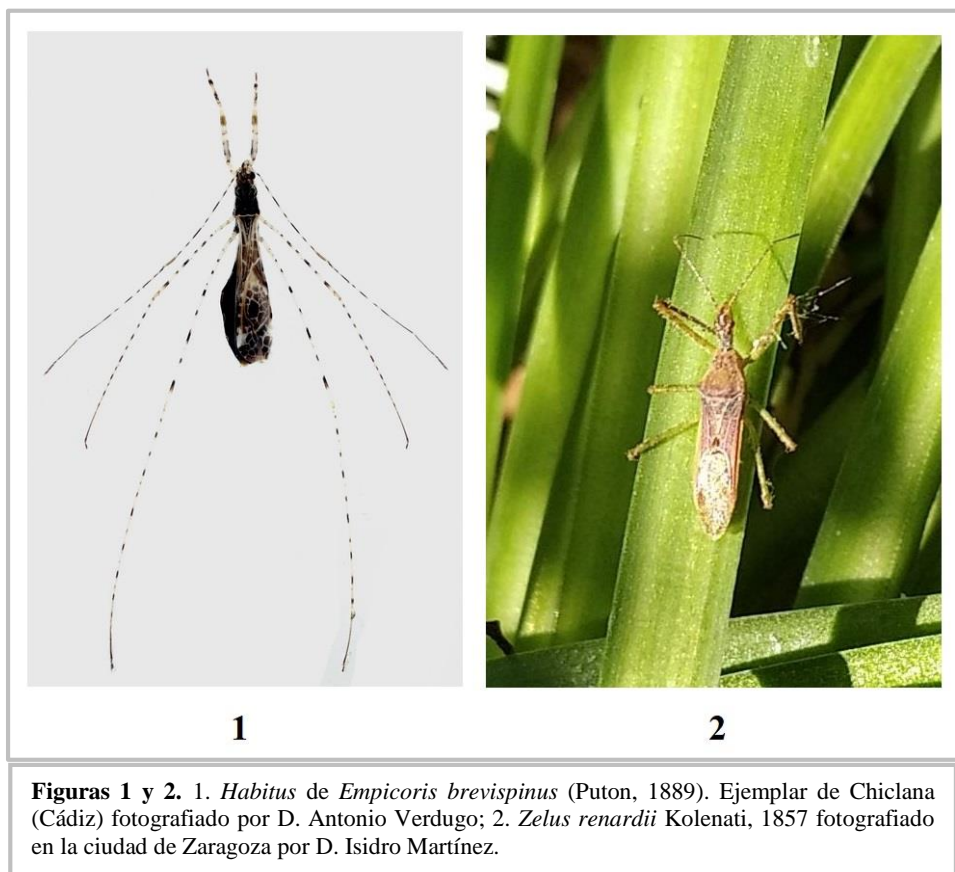
En la región ibero-balear ha sido citada, en territorio español, de: Almería (Rodríguez Lozano *et al.*, 2018; Pérez-Gómez *et al.*, 2020); Cádiz (Pérez-Gómez *et al.*, 2020); Granada (Baena & Santos, 2021); Málaga (Rodríguez Lozano *et al.*, 2018; Pérez-Gómez *et al.*, 2020); Sevilla (Goula *et al.*, 2019; Pérez-Gómez *et al.*, 2020); Albacete (Baena & Santos, 2021); Cuenca (Baena & Santos, 2021); Baleares, Mallorca, (Baena & Santos, 2021); Barcelona (Goula *et al.*, 2019); Gerona (Baena & Santos, 2021); Tarragona (Baena & Santos, 2021); Alicante (Rodríguez Lozano *et al.*, 2018); Castellón (Goula *et al.*, 2019); Valencia (Rodríguez Lozano *et al.*, 2018); Badajoz (Baena & Santos, 2021); Comunidad de Madrid (Goula *et al.*, 2019) y Murcia (Baena & Torres, 2012; Vivas, 2012). En territorio portugués ha sido citada de Faro (van der Heyden & Grosso-Silva, 2020).

Fuera de la península ibérica, pero también en territorio español, ha sido citado de la isla de Tenerife en las islas Canarias (Baena & Santos, 2021). Aquí presentamos los primeros registros aragoneses en la ciudad de Zaragoza.

Material Estudiado: ARAGÓN: Zaragoza ciudad, (30 T 677592 4612781) 16.7.2020, 1 ex., I. Martínez leg. (Col. Tanco). I. Martínez ha fotografiado en el mismo lugar tres ejemplares de *Z. renardii* en las fechas siguientes, 15.7.2020, 7.4.2021 y 1.5.2022, el segundo de ellos es el que figura en este trabajo

Recientes capturas en la provincia de Córdoba, Campus de Rabanales, 24.11.2021, M. Baena *leg.*, bajo cortezas de eucalipto, nos permiten confirmar que pasa el invierno como adulto y que los individuos muestran tendencia a agruparse para la hibernación.

M. Baena & J. Tanco. Dos nuevos redúvidos para Aragón, *Empicoris brevispinus* (Puton, 1889) y *Zelus renardii* Kolenati, 1857 (Hemiptera: Reduviidae)



Lista de los Reduviidae citados de Aragón

Familia Reduviidae Latreille, 1807

Subfamilia Emesinae Amyot & Serville, 1843

Tribu Leistarchini Stål, 1863

Género *Ploiaria* Scopoli, 1786

1. *Ploiaria domestica* Scopoli, 1786
2. *Ploiaria putoni* Noualhier, 1895

Tribu Ploiariolini Van Duzee, 1916

Género *Empicoris* Wolf, 1811

1. *Empicoris brevispinus* (Puton, 1889)
2. *Empicoris culiciformis* (De Geer, 1773)

3. *Empicoris mediterraneus* Hoberlandt, 1956
4. *Empicoris salinus* (Lindberg, 1932)

Subfamilia Harpactorinae Amyot & Serville, 1843

Tribu Harpactorini Amyot & Serville, 1843

Género *Coranus* Curtis, 1833

1. *Coranus griseus* (Rossi, 1790)
2. *Coranus kerzhneri* Putshkov, 1982
3. *Coranus niger* (Rambur, 1840)
4. *Coranus pericarti* Putshkov, 1994
5. *Coranus subapterus* (De Geer, 1773)
6. *Coranus woodrofei* Putshkov, 1982

Género *Rhynocoris* Hahn 1833

1. *Rhynocoris annulatus* (Linnaeus, 1758)
2. *Rhynocoris cuspidatus* Ribaut, 1921
3. *Rhynocoris erythropus* (Linnaeus, 1767)
4. *Rhynocoris iracundus* (Poda 1761)

Género *Sphedanolestes* Stål 1867

1. *Sphedanolestes lividigaster* (Mulsant & Rey, 1852)
2. *Sphedanolestes sanguineus* (Fabricius, 1794)

Género *Vachiria* Stål, 1859

1. *Vachiria natolica* Stål, 1859

Género *Zelus* Fabricius, 1803

1. *Zelus renardii* Kolenati, 1857

Subfamilia Peiratinae Amyot & Serville, 1843

Género *Ectomocoris* Mayr, 1865

1. *Ectomocoris ululans* (Rossi, 1790)

Género *Peirates* Serville, 1831

1. *Peirates hybridus* (Scopoli, 1763)
2. *Peirates stridulus* (Fabricius, 1787)

Subfamilia Phymatinae Laporte de Castelnau, 1832

Tribu Phymatini (Laporte de Castelnau, 1832)

Género *Phymata* Latreille, 1802

1. *Phymata crassipes* (Fabricius, 1775)
2. *Phymata monstrosa* (Fabricius, 1794)

M. Baena & J. Tanco. Dos nuevos redúvidos para Aragón, *Empicoris brevispinus* (Puton, 1889) y *Zelus renardii* Kolenati, 1857 (Hemiptera: Reduviidae)

Subfamilia Reduviinae Latreille, 1807

Género *Reduvius* Fabricius, 1775

1. *Reduvius personatus* (Linnaeus, 1758)

Subfamilia Stenopodainae Amyot & Serville, 1843

Género *Oncocephalus* Klug, 1830

1. *Oncocephalus gularis* Reuter, 1882
2. *Oncocephalus pilicornis* Reuter, 1882
3. *Oncocephalus squalidus* (Rossi 1790)

DISCUSIÓN

El catálogo de redúvidos de Aragón, que consideramos preliminar, asciende hasta el momento a 29 especies, cifra que representa justo la mitad de las especies conocidas en la Península (Tabla I). A pesar de que la superficie de Aragón (47.720 km²) es aproximadamente un tercio superior a la de Cataluña (32.108 km²) su fauna de redúvidos es alrededor de un tercio inferior a la de Cataluña, región fronteriza que presenta una misma situación latitudinal y con la que comparte algunas regiones naturales comunes como los Pirineos y el Valle del Ebro.

Dos son las razones que pueden explicar estas diferencias entre estas dos regiones del noreste de España. Existe una causa biogeográfica que reside en la mayor continentalidad de Aragón, circunstancia que puede dificultar la colonización del territorio por parte de las especies mediterráneas que necesitan unas temperaturas más suaves para su desarrollo. Asimismo, aquellas que viven en lugares con influencia marítima no disponen en Aragón de hábitats favorables. Hay una segunda razón de tipo práctico, en general, el número de entomólogos que se han ocupado de la fauna aragonesa ha sido más reducido que los que han trabajado con la fauna catalana y, en particular, Aragón ha carecido de especialistas en el grupo que hayan profundizado en el estudio de su fauna de redúvidos.

Consideramos que el catálogo de Reduviidae de Aragón no está cerrado y que el número de especies de la comunidad se verá incrementado a medida que aumente el esfuerzo de muestreo en el conjunto de la región.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Miguel Gajú por la cesión del ejemplar aragonés de *E. brevispinus*. A D. Antonio Verdugo por la cesión de la fotografía de *E. brevispinus* y a D. Isidro Martínez por la captura de *Z. renardii* y la cesión de la fotografía de dicha especie.

Subfamilias	Tribus	Géneros			Especies		
		Aragón	Cataluña	España	Aragón	Cataluña	España
EMESINAE Amyot & Serville, 1843	Emesini Amyot & Serville, 1843	0	2	2	0	2	2
	Leistarchini Stål, 1863	1	1	1	2	3	3
	Metapterini Stål, 1874	0	2	2	0	3	3
	Ploiariolini Van Duzee, 1916	1	1	1	4	9	10
PEIRATINAE Amyot & Serville, 1843		2	1	2	3	3	5
PHYMATINAE Laporte, 1832	Phymatini Laporte, 1832	1	1	1	2	2	2
REDUVIINAE Latreille, 1807		1	1	2	1	1	6
SAICINAE Stål, 1859		0	1	1	0	2	3
STENOPODAINAE Amyot & Serville, 1843		1	3	3	3	6	7
HARPACTORINAE Amyot & Serville, 1843	Harpactorini Amyot & Serville, 1843	5	6	6	14	16	17
Total		12	19	22	29	47	58

Tabla I. Comparación de los géneros y especies de Reduviidae citados en Aragón, Cataluña y España. Los datos se han obtenido de Putshkov & Moulet (2009).

BIBLIOGRAFÍA

- Baena, M. & Santos, S., 2021.** *Zelus renardii* Kolenati, 1857, primera cita en las Islas Canarias (Hemiptera, Reduviidae). *Revista gaditana de Entomología*, 12: 131-135
- Baena, M. & Torres, J. L., 2012.** Nuevos datos sobre heterópteros exóticos en España y Francia: *Tempyra biguttula* Stål, 1874, *Belonochilus numenius* (Say, 1832) y *Zelus renardii* (Kolenati, 1856) (Heteroptera: Rhyparochromidae, Orsillidae, Reduviidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 36 (3-4): 351-360.
- Davranoglou, L. R., 2011.** *Zelus renardii* (Kolenati, 1856), a new world reduviid discovered in Europe (Hemiptera: Reduviidae: Harpactorinae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 147: 157-162.
- Goula, M., Lizana, F. & Miralles-Núñez, A., 2019.** New records of the Nearctic leafhopper assassin bug, *Zelus renardii* Kolenati, 1857 in the Iberian Peninsula (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 83: 219-222.
- Gravestein, W. H., 1978.** Hemiptera Heteroptera new to the Balears, in particular to the Island of Mallorca. *Entomologische Berichten*, 38: 37-39.
- Pérez-Gómez, Á., Sánchez, Í. & Baena, M., 2020.** Nuevos registros de hemípteros (Insecta: Hemiptera) alóctonos en Andalucía (sur de España). *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural*, 14: 9-19.
- Petrakis, P.V. & Moulet, P., 2011.** First record of the Nearctic *Zelus renardii* (Heteroptera, Reduviidae, Harpactorinae) in Europe. *Entomologia Hellenica*, 20: 75-78.

M. Baena & J. Tanco. Dos nuevos redúvidos para Aragón, *Empicoris brevispinus* (Puton, 1889) y *Zelus renardii* Kolenati, 1857 (Hemiptera: Reduviidae)

Putshkov, P. & Moulet, P., 2009. *Hémiptères Reduviidae d'Europe Occidentale*. Faune de France, France et régions limitrophes. 92. Fédération française des sociétés de sciences naturelles. París, 668 pp. + 24 láminas.

Putshkov P.V. & Putshkov V.G., 1996. Family Reduviidae in: Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region 2: 148-265.

Putshkov, P., Ribes, J. & Moulet, P., 1999. Révision des *Empicoris* Wolff d'Europe (Heteroptera: Reduviidae: Emesinae). *Annales Société Entomologique de France*, (N.S.), 35 (1): 31-70.

Ribes, J. 1961. I. - Contribución al estudio de los Reduviidae de Cataluña. *Miscelánea Zoológica*, 1: 57-63.

Rodríguez Lozano, B., Baena Ruiz, M. & Gómez de Dios, M. Á., 2018. The invasive species *Zelus renardii* (Kolenati, 1857) (Hemiptera, Reduviidae) in Spain and comments about its global expansion. *Transactions of the American Entomological Society*, 144: 551-558.

van der Heyden, T. & Grosso-Silva, J. M., 2020. First record of *Zelus renardii* Kolenati, 1856 in Portugal (Heteroptera: Reduviidae: Harpactorinae). *Arquivos Entomológicos*, 22: 347-349.

Vivas, L., 2012. Primera cita en España de la especie *Zelus renardii* (Kolenati, 1857) (Heteroptera: Reduviidae) que representa la segunda cita en Europa. *BV news Publicaciones Científicas*, 1(6): 34-40.

Zhang, G., Hart, E. R. & Weirauch, C., 2016. *A taxonomic monograph of the assassin bug genus Zelus Fabricius (Hemiptera: Reduviidae): 71 species based on 10,000 specimens*. Biodiversity Data Journal 4: e8150, 356 pp.

Recibido: 27 mayo 2022
Aceptado: 01 junio 2022
Publicado en línea: 02 junio 2022



**VESPERUS ABELI SP. N. NUEVA ESPECIE DE VESPERUS
DEJEAN, 1821 DE ESPAÑA (COLEOPTERA: VESPERIDAE)**

Antonio Verdugo *

Héroes del Baleares, 10 – 3º B. 11100 San Fernando, Cádiz.
orcid.org/0000-0001-7657-1609

RESUMEN. Se describe una nueva especie de Coleoptera Vesperidae de la península ibérica, procedente de Murcia, en el levante español; se comparan las morfologías externa y genital y se la separa de las especies próximas a ella que resultan ser *Vesperus xatarti* Dufour 1839 y *Vesperus gomezi* Verdugo 2004.

PALABRAS CLAVE. *Vesperus abeli*; sp. n.; Murcia; España

**VESPERUS ABELI SP. N. NEW SPECIES OF VESPERUS DEJEAN, 1821 FROM SPAIN,
(COLEOPTERA: VESPERIDAE)**

ABSTRACT. A new species of Coleoptera Vesperidae is described from the Iberian peninsula, from Murcia, in eastern Spain; it is compared for external and genital morfologies and separated from the closest species, *Vesperus xatarti* Dufour 1839 and *Vesperus gomezi* Verdugo 2004.

KEY WORDS. *Vesperus abeli*; sp. n.; Murcia; Spain

urn:lsid:zoobank.org:pub:13388EF6-6927-4449-9E30-2C70E8B8967A

INTRODUCCIÓN

Los Vesperidae Mulsant, 1839, son un grupo de coleópteros tradicionalmente encuadrados como una subfamilia de los Cerambycidae Latreille, 1802 (Vives, 2000; Sama, 2002; Sama & Löbl, 2010). En la actualidad y tras diversos estudios de morfología de estadios inmaduros y filogenéticos se consideran una familia más de los coleópteros Chrysomeloidea Latreille, 1802, separados de los Cerambycidae (Svacha *et al.* 1997; Bouchard *et al.*, 2011; Danilevsky, 2020).

La familia se compone de dos subfamilias, Vesperinae Mulsant, 1839, la única que nos interesa aquí y Philinae J. Thomson, 1861 de distribución asiática (Chang & Chen 2001; Svacha *et al.* 1997). Los Vesperinae solo contienen un género, *Vesperus* Dejean, 1821, que incluye una veintena de especies distribuidas en la cuenca mediterránea.

En la península ibérica los *Vesperus* son eminentemente españoles, y además de estas especies ibéricas se conocen una especie norteafricana (*flaveolus* Mulsant & Rey, 1863, de Argelia y Tunisia), una de Turquía (*ocularis* Mulsant & Rey, 1863), una griega

(*creticus* Ganglbauer, 1886), tres presentes en Italia (*luridus* [Rossi, 1794], *strepens* [Fabricius, 1793] y *macropterus* Sama, 1999), tres en Francia (*luridus* [Rossi, 1794], *strepens* [Fabricius, 1793] y *xatarti* Dufour, 1839) y una en Croacia y Montenegro (*luridus* [Rossi, 1794]) (Danilevsky, 2020). Como decíamos arriba, de las catorce especies ibéricas solo dos son propias de Portugal (*bolivari* Oliveira, 1890 y *serranoi* Zuzarte, 1985). El género fue revisado por Vives (2005), revisión que contiene algunos errores siendo el principal el asignar la autoría de la especie *V. xatarti* a Mulsant, cuando el autor real fue Jean Marie-Léon Dufour (1780-1865), tal y como figura en su obra de Fauna Ibérica de Coleópteros Cerambycidae (Vives, 2000). Otro de los errores presentes en esta obra es indicar que la especie *Vesperus bolivari* Oliveira, 1893 no presenta flagelo quitinoso en su aparato copulador, aspecto que ya quedó resuelto en una de nuestras publicaciones (Verdugo, 2009).

En lo que respecta a la distribución del género en la península ibérica, el área mediterránea es especialmente rica en taxones siendo el sureste el probable núcleo de especiación y dispersión (Verdugo *op. cit.*). Además de las especies descritas hasta hoy, sospecho que existe un grupo de taxones aún por describir, que podemos llamar criptoespecies, muy cercanas entre sí en cuanto a morfología externa pero que podrían separarse mediante estudios genéticos, o incluso mediante el estudio de sus morfologías externas y aparatos copuladores. Uno de estos taxones es el que vamos a describir en este trabajo.

Por otra parte, estoy convencido de que el registro publicado de Turre, en la provincia de Almería, respecto de *V. gomezi* Verdugo 2004 (Viñolas *et al.*, 2014) se refiere realmente a una de estas criptoespecies de que hablo, las características ecológicas de la población almeriense citada es tan diferente de la original descrita para *V. gomezi* que nos resulta muy difícil admitir que se trate del mismo taxón específico.

Por último, ciertos autores otorgan una importancia al flagelo quitinoso que se encuentra tras el conducto endofálico que realmente no tiene, dándole valor al hecho de ser más o menos largo o enrollado o de estar presente o no (Barreda *et al.*, 2014; Vives, 2005). Realmente este flagelo quitinoso está presente en todas las especies y es altamente variable en longitud y forma dentro incluso de una misma población, carácter que no puede usarse pues para discriminar especies.

La especie que se va a describir es próxima a dos especies que viven en el levante ibérico, *V. xatarti* Dufour, 1839 y *V. gomezi* Verdugo, 2004 y cercana igualmente a *Vesperus nigellus* Compte Sart, 1963 de las islas Baleares.

MATERIAL Y MÉTODO

Material estudiado:

Hemos podido ver los tipos de las dos especies que resultan más cercanas a la que se describe, El Neotipo de *V. xatarti* (Figura 1a) una hembra que se encuentra en el Museo Nacional de Historia Natural de Paris, procedente de Alcoy, Alicante, y un macho de Prades, Pirineos Orientales franceses. También el Holotipo de *V. gomezi* (Figura 1b), de Jáyena, Granada y depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

De la especie que se describe: Diez ejemplares de ambos sexos, de procedencia: Murcia: Mortí Bajo, Totana, Murcia; base de sierra España, 360 m s.n.m.; 30SXG3286; 7 machos con fecha 3/XII/2021; 1 macho y 1 hembra con fecha 16/XII/2021 y 2 machos de fecha 15/XII/2021; todos Abel Tudela leg.

Además de este material de la nueva especie hemos estudiado abundante material de *V. xatarti* procedente del levante español (Almería, Murcia, Alicante), así como de la provincia de Zaragoza y del departamento de Pirineos orientales franceses (Prades). Y tres machos de *V. gomezi*, procedentes de las localidades granadinas de Otívar y Albuñuelas, Granada, a las que pertenecen los cerros donde se encuentra la especie: Cerro Lopera y Cerro Cruz.

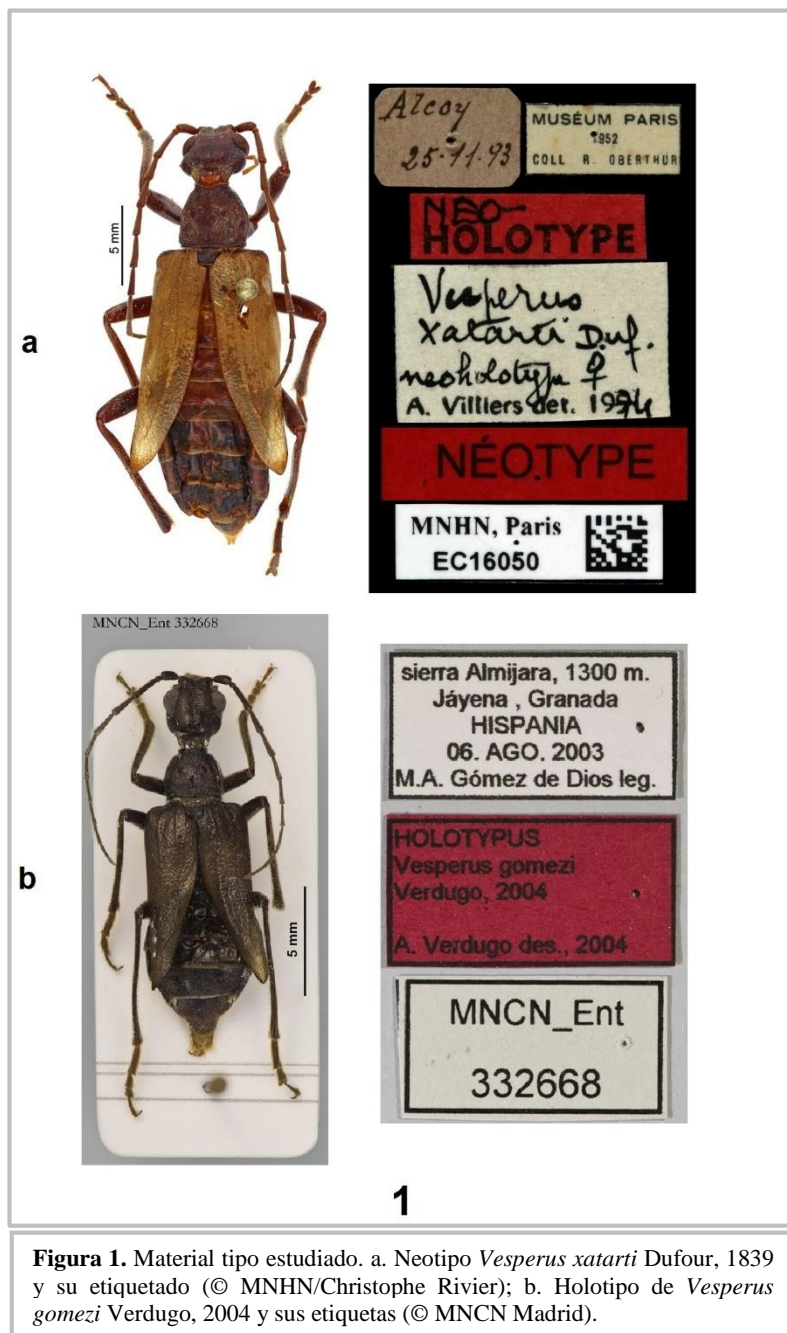
Método

Todo el material obtenido de la nueva especie que describimos lo ha sido por captura directa mientras acudían al alumbrado de la finca del legatario

Para el estudio de las genitalias se procedió a extraer de algunos ejemplares los últimos segmentos abdominales, tras lo cual se sumergieron en una solución saturada de KOH con objeto de eliminar de las estructuras genitales la grasa y otros tejidos, posteriormente se limpiaron mediante inmersión en agua destilada y se montaron en etiquetas transparentes mediante resina DMHF, que posteriormente se añadieron a los alfileres de los correspondientes individuos. Las diversas piezas se fotografiaron mediante una cámara réflex Canon EOS 6D Mark II provista de un objetivo macro Canon MP-E 65 mm, o con un microscopio BMS D1 provisto de una cámara digital CMOS de 5 Mpx, dependiendo del aumento necesario. El conjunto de imágenes obtenidas se apilaron mediante el programa Adobe Photoshop 2022 para obtener una imagen final completamente enfocada. Con la misma técnica se han fotografiado los adultos de la nueva especie y de *V. xatarti*. Algunas de las imágenes obtenidas mediante esta técnica se han utilizado para este artículo.

EXPOSICIÓN

Tras la aparición en una red social de una imagen correspondientes a una especie de este género *Vesperus* del que hablamos, que presentaba unas características un tanto particulares y gracias a la colaboración de varios amigos pude contactar con el autor de la imagen. De estas conversaciones y gracias a la amabilidad de todos se pudo obtener una serie de once individuos de ambos sexos que comparados con las especies más próximas a él morfológicamente nos ha deparado la sorpresa de estar ante una nueva especie para la ciencia, que pasamos a describir.



***Vesperus abeli* sp. n.**

urn:lsid:zoobank.org:act:58014C6B-73FB-4B0A-AD5C-571BEB73242D

Diagnosis. (Figuras 2-3)

Especie grande y alargada, de 19 a 30 mm de longitud, color de cabeza y pronoto negros, élitros predominantemente pardo oscuros en ambos sexos; antenas del macho largas, sobrepasando el ápice elitral, la de la hembra menores, sin llegar a dicho ápice elitral. Cabeza del macho más larga que ancha a nivel de los ojos; relación longitud / anchura igual a 1,37. Pronoto del macho ligeramente más ancho que largo, de forma triangular, la mayor anchura en la base; la relación anchura / longitud igual a 1,1. Élitros del macho largos, muy paralelos; patas negras.

Descripción del Holotipo. (Figura 2a)

Macho, de 24,3 mm de longitud, la máxima anchura (5,6 mm) a nivel de los hombros, en la base elitral.

Cabeza negra, cubierta de un punteado grueso y profundo irregularmente repartido, pubescencia medianamente larga de color blanco; esta cabeza más larga que ancha a nivel de los ojos, la mayor anchura de cada ojo igual a la separación entre ambos en el centro; las protuberancias antenales grandes, más anchas en conjunto que la separación anterior de los ojos, separadas mediante un amplio surco central que da lugar a un ángulo obtuso de unos 130°. Antenas largas sobrepasando el ápice elitral, con el escapo corto y cubierto de abundante pubescencia de color blanco, segundo segmento muy pequeño, cupuliforme; tercer antenómero menor que el cuarto y éste menor que el quinto, a partir de este disminuyendo progresivamente hasta el octavo que es menor que el noveno y este menor que el décimo; el undécimo antenómero es el más largo de todos.

Pronoto negro, triangular, ligeramente más ancho en la base que largo, cubierto de un grueso y denso punteado que deja libre una zona central lisa y brillante, alargada y más próxima de la base; de los puntos parte una densa pubescencia de color blanco.

Escudete semicircular, negro, punteado y pubescente.

Patas bastante largas; negras excepto los tarsos, de color pardo oscuro; patas anteriores y medias con el protarso más corto que los restantes tarsómeros juntos; por el contrario las patas traseras presentan el protarso más largo que el resto de tarsómeros reunidos.

Élitros largos, pardo oscuros y ligeramente traslúcidos, más de tres veces (3,3) más largos que anchos en los hombros, muy paralelos en toda su longitud y con la sutura ligeramente dehiscente en el ápice; sin estrías ni costillas longitudinales, cubierto de punteado grueso disperso y de una pubescencia blanca similar en longitud a la presente en cabeza y pronoto.

Cara ventral de color negro, cubierta de abundante pubescencia blanca, más larga que la dorsal.

Órgano copulador. Lóbulo medio cinco veces más largo que su mayor anchura, en la mitad, la base recta y a partir de la mitad curvándose significativamente; orificio genital formado por dos láminas superpuestas, estando la inferior fuertemente escotada entre el

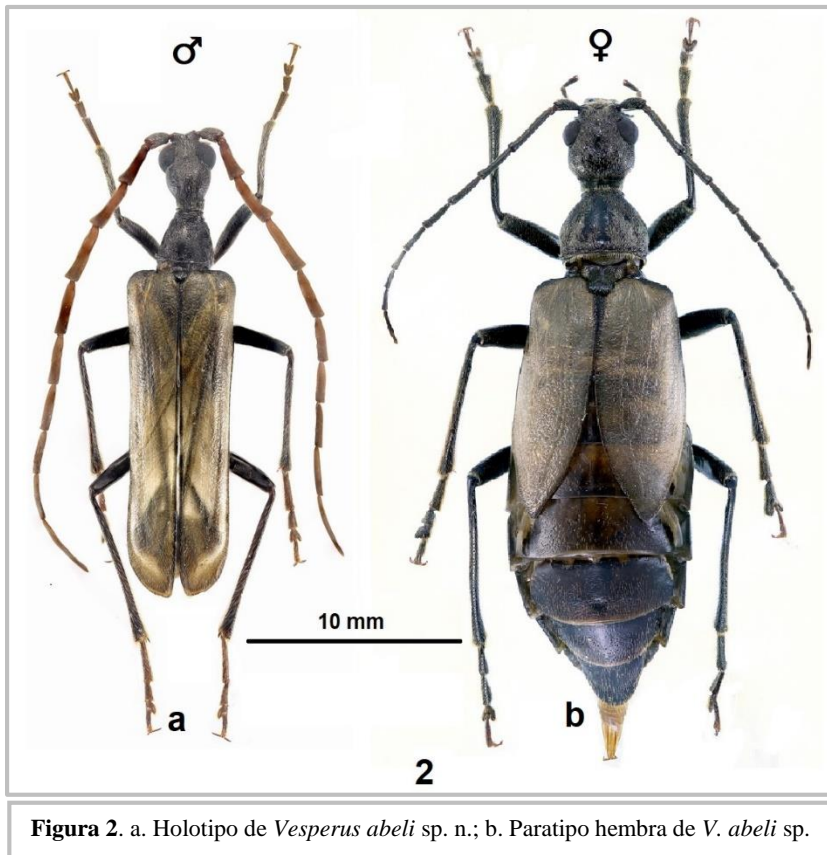


Figura 2. a. Holotipo de *Vesperus abeli* sp. n.; b. Paratipo hembra de *V. abeli* sp.

cuarto y el quinto distal y sobre ella la lámina dorsal, más corta y estrechada hasta el ápice, ligeramente escotada antes del ápice que es redondeado (Figuras 3b y 3c); saco interno provisto de abundantes microespínulas en toda su extensión, continuándose con un flagelo quitinoso recurvado (Figuras 3a y 3e). Tegmen alargado, con el anellum prácticamente redondeado en cuya porción distal se encuentran unos parámetros anchos y de mediana longitud, cubiertos de abundante punteado desde el lateral externo de cada uno de ellos hasta el ápice; de cada punto parte una larga seda; la distancia entre los parámetros en su base es igual a la anchura de cada uno de ellos (Figura 3d). El noveno tergo es de forma triangular, de borde posterior casi recto y toda su superficie cubierta de abundante pilosidad erecta y muy larga en el borde libre (Figura 3f).

Variabilidad.

Descripción de la hembra (Figura 2b).

Como sucede en el resto de especies del género, las hembras son más voluminosas y de mayor tamaño, compartiendo con el macho el color general negro de cabeza y pronoto. Cabeza subcuadrada, algo más larga que ancha a nivel de los ojos (relación longitud /

anchura de 1,08), la mayor anchura a nivel de las mejillas; ojos relativamente pequeños (en relación al macho); punteado y pubescencia similares al macho; por el contrario las antenas son más cortas, el tercer antenómero es más largo que el cuarto, y este más largo que el quinto, los restantes disminuyendo en longitud hasta el onceavo que es de longitud similar al quinto.

Pronoto de lados paralelos en la mitad basal y progresivamente estrechados hasta el borde anterior; más ancho que largo (relación anchura / longitud igual a 1,48); escultura y pubescencia similares a la del macho, incluida la zona mediana lisa y brillante; patas completamente negras, incluyendo los tarsos.

Escudete cuadrangular, de color negro, punteado y pubescente.

Élitros en el único ejemplar conocido hasta el momento de color pardo; dehiscentes a partir del medio y con los ápices acuminados, sin surcos ni costillas visibles.

Abdomen muy voluminoso, dos veces la longitud de los élitros.

La variabilidad de los machos se traduce en el tamaño ligeramente variable en la serie conocida (n: 10), así como en el color más claro de los élitros en uno de los individuos estudiados.

Serie típica

Holotipo. Mortí Bajo, Totana, Murcia; base de sierra Espuña, 360 m s.n.m.; coordenadas MGRS 30SXG3286; 3/XII/2021; Abel Tudela leg.

Depósito. El holotipo se deposita en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, donde ha recibido el número de su Catálogo de Tipos: MNCN_Ent 320542.

Paratipos. 9 machos y 1 hembra con la misma localidad y las siguientes fechas de captura: 6 machos 3/XII/2021; 1 macho y 1 hembra 16/XII/2021; 2 machos 15/XII/2021, todos Abel Tudela leg., Verdugo col.

Locus typicus. Como localidad tipo de la especie designamos la localidad de Mortí Bajo, a las afueras de Totana, Murcia.

Etimología. El nombre de la especie deriva del nombre propio del colector de la serie típica, a quién dedicamos la especie por su interés por la Ciencia y amabilidad con este autor.

DISCUSIÓN

Como se ha indicado más arriba *Vesperus abeli* sp n. es próxima de *V. xatarti* y *V. gomezi*; de la primera se separa macroscópicamente por su color, casi completamente negro en la nueva especie, pardo o pardo oscuro en *V. xatarti* (Figura 1a) así como por la conformación de sus órganos copuladores; de *V. gomezi* se separa por su tamaño casi doble de longitud, la presencia en el holotipo de *V. gomezi* de estrías elitrales, así como por diferencias en la genitalia, que pasamos a desgranar.

El noveno tergito es similar en las tres especies, así como bastante variable, de aspecto triangular, casi equilátero (Figura 3f) y con los laterales y el ápice abundantemente cubiertos de una larga pilosidad.

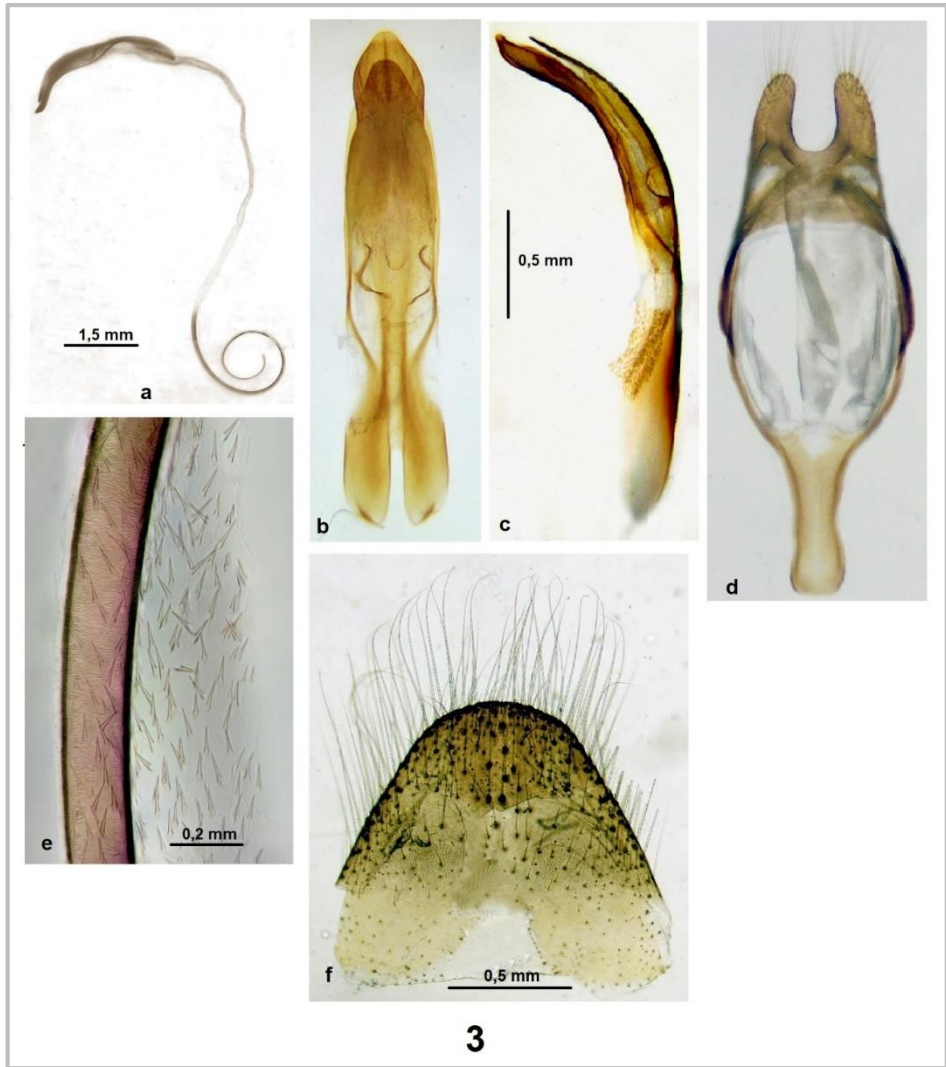
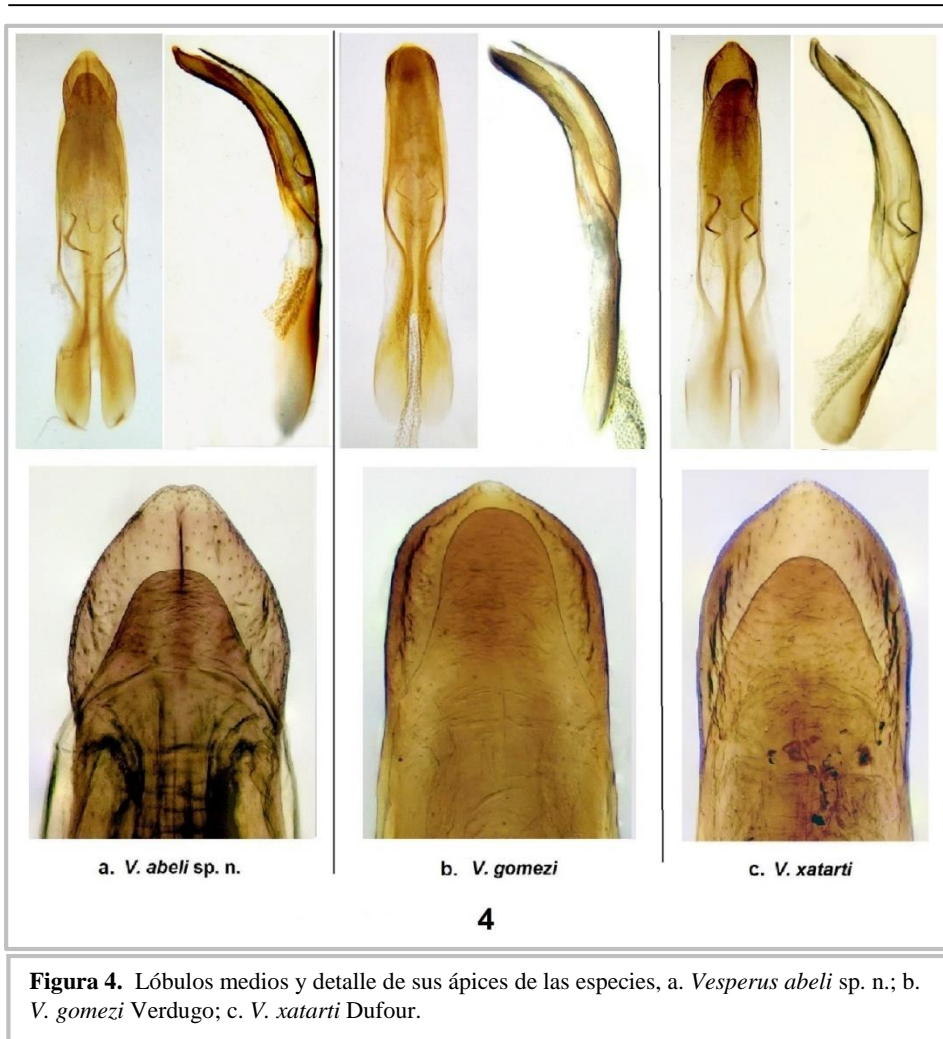


Figura 3. Órgano copulador de *Vesperus abeli* sp. n.. a. Lóbulo medio, incluyendo endofalo, saco interno y flagelo quitinoso; b. Lóbulo medio en visión dorsal; c. Lóbulo medio en vista lateral izquierda; d. Tegmen en visión dorsal; e. Recorte de la porción central del flagelo quitinoso mostrando las espínulas que recubren internamente el saco interno; f. Noveno tergito en visión dorsal.



En el edeago de *V. gomezi* se observa un pene (lóbulo medio) que en vista lateral presenta una angulación similar a la de la nueva especie que se describe; en vista dorsal presenta la lámina inferior con los bordes paralelos, aunque ligeramente estrechada en su mediación; la lámina dorsal es bastante larga, incluso superando en ocasiones a la inferior y ligeramente escotada en su porción final, antes del final apuntado, que es muy redondeado (Figura 4b); el tegmen es de menor tamaño que en *V. abeli*, de aspecto alargado como en *V. xatarti* pero con los parámetros más cortos y de base ancha, la separación de éstos en su base casi igual que la anchura de cada uno de ellos (Figura 5b).

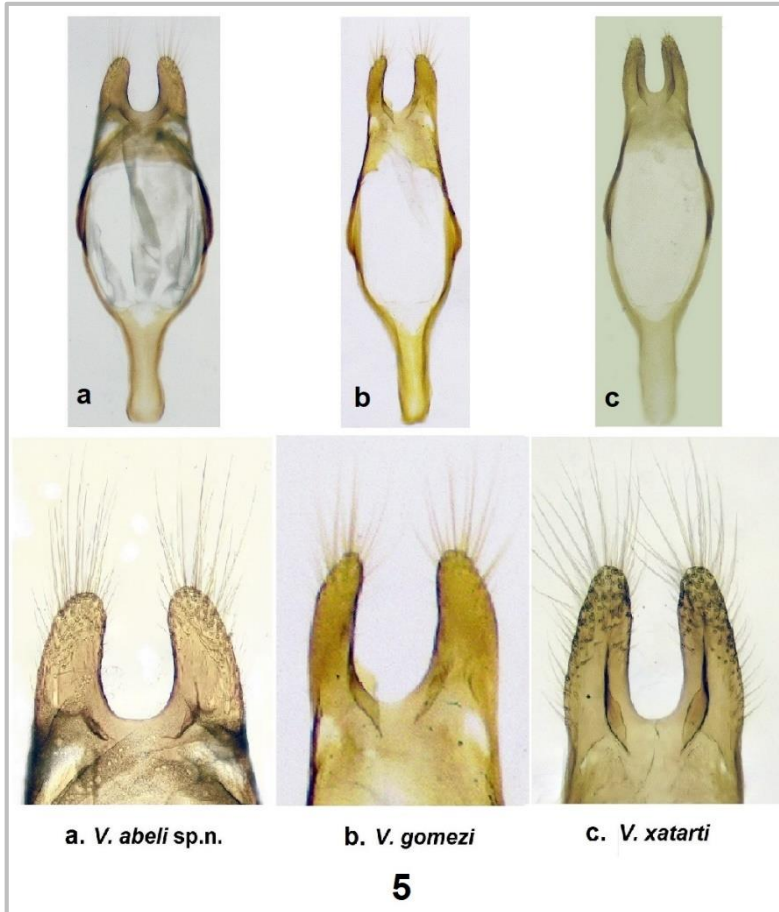


Figura 5. Tegmen y detalle de los parámetros en: a. *Vesperus abeli* sp. n.; b. *V. gomezi* Verdugo; c. *V. xatarti* Dufour.

El edeago en *V. xatarti* presenta el lóbulo medio (pene) más curvado en vista lateral que en *V. abeli* sp. n. y en visión dorsal ambas láminas son de bordes paralelos, la superior bastante más corta que la inferior y muy regularmente estrechada desde la mediación; la lámina inferior muy paralela hasta el ápice, donde se hace puntiaguda bruscamente (Figura 4c); el tegmen es de aspecto bastante más alargado y estrecho que en *V. abeli*, con los parámetros más delgados y largos y presenta una estría desde la base hasta el tercio distal, paralela al borde interno de cada parámetro; la separación de los parámetros en su base es menor que la anchura de cada uno de ellos (Figura 5c).

CONCLUSIONES

A la vista de la investigación realizada con los materiales de Murcia obtenidos y que han ofrecido los datos expuestos sostenemos que los individuos encontrados en dicha localidad murciana de Totana pertenecen a una especie nueva para la Ciencia que, no obstante es cercana a las presentes en el cuadrante suroriental ibérico y las islas Baleares formando en conjunto un grupo bastante homogéneo de especies.

AGRADECIMIENTOS

A Antoine Mantilleri conservador de Entomología del MNHN París por el envío de las imágenes de Neotipo de *Vesperus xatarti* Dufour; igualmente a Amparo Blay del MNCN Madrid que nos proporcionó los datos de catálogo del Holotipo de la nueva especie descrita, así como a Mercedes Paris que nos proporcionó las imágenes del Holotipo de *Vesperus gomezi* Verdugo y su etiquetado. También a Francisco Solera (Jerez de la Frontera, Cádiz), quién nos puso en la pista de las imágenes aparecidas en la red social y localizó al autor de las mismas.

Y finalmente y de forma muy especial a Abel Tudela (Totana, Murcia) por su amabilidad e interés demostrado a la hora de proporcionarnos los especímenes de la nueva especie a quién, en justicia, he dedicado.

BIBLIOGRAFÍA

- Barreda, J.M., Gómez de Dios, M. A., de la Rosa, J. J. y Morell, J. L., 2014.** Aportación al conocimiento de *Vesperus Gomezi* Verdugo, 2004 (Coleoptera, Cerambycidae, Vesperinae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 23: 28-36
- Bouchard P., Bousquet Y., Davies A. E., Alonso-Zarazaga M. A., Lawrence J. F., Lyl C. H. C., Newton A. F., Reid C. A. M., Schmitt M., Ślipiński S. A., Smith A. B. T., 2011.** Family-group names in Coleoptera (Insecta). *ZooKeys* 88: 1–972. doi: 10.3897/zookeys.88.807.
- Chang S., Chen L., 2001.** *Coleoptera, Cerambycidae, Lepturinae*, in Fauna Sinica, Pekín, vol. 12 : 1- 296.
- Danilevsky, M. L., 2020.** Taxa from West Europe, and North Africa to countries of former Soviet Union, and Mongolia. In: Danilevsky M.L. (ed.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, vol. 6 (1), *Chrysomeloidea I (Vesperidae, Disteniidae, Cerambycidae)*. Revised and updated edition. Leiden / Boston: Brill. i-xxii, 1-712.
- Sama, G., 2002.** *Atlas of the Cerambycidae of Europe and the Mediterranean Area. Volume 1: Northern, Western, Central and Eastern Europe, British Isles and Continental Europe from France to Scandinavia and Urals*. Vit Kabourek, Zlín, 173 pp + 36 pl.
- Sama, G. & Löbl, I. 2010.** Cerambycidae: Western Palaearctic taxa, eastward to Afghanistan, excluding Oman and Yemen and the countries of the former Soviet Union, pp. 84-334. In: Löbl, I. & Smetana, A. (eds) *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Volume 6. Chrysomeloidea. Apollo Books, Stenstrup, 924 pp.

Verdugo, A. *Vesperus abeli* sp. n. nueva especie de *Vesperus* Dejean, 1821 de España (Coleoptera: Vesperidae)

Svacha P., Wang J., Chen SH., 1997. Larval morphology and biology of *Philus antenatus* and *Heterophilus punctulatus*, and systematic position of the Philinae. (Coleoptera, Vesperidae). *Annales de la société entomologique de France*, (N.S.)33 (3) : 323-369.

Verdugo, A. 2004. Cerambycidae de Andalucía. Monográfico núm. 1. *Sociedad Andaluza de Entomología*, 152pp. Córdoba.

Verdugo, A., 2008. Descripción del macho de *Vesperus gomezi* Verdugo, 2004 (Coleoptera, Cerambycidae, Vesperinae) y comparación de la especie con los táxones próximos. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 43: 291-296.

Verdugo, A. 2009. Descripción de *Vesperus barredai* (Coleoptera, Cerambycidae, Vesperinae), nueva especie de cerambícido de la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 16: 21-32.

Viñolas, A., J. Muñoz Batet, J. Bentanachs & LL. Abós. 2014. Nuevos registros de coleópteros interesantes de Cataluña y Almería (Península Ibérica) (Coleoptera). *Archivos Entomológicos*, 10: 25-38.

Vives, E., 2000. *Coleoptera, Cerambycidae. En: Fauna Ibérica, vol. 12. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 716 pp., 5 lám.*

Vives, E., 2005. Révision du genre *Vesperus* Dejean 1821. *Annales de la Société Entomologique de France* (N.S.) 40 [2004]: 437-457.

Recibido: 23 mayo 2022

Aceptado: 18 junio 2022

Publicado en línea: 20 junio 2022



***Pterobates chalybaeus* (Röder): género y especie nuevos para Europa, y citas nuevas de dípteros para Andalucía (España) (Insecta: Diptera)**

Miguel Carles-Tolrá¹ y José Luis Torres²

¹ Avda. Riera de Cassoles 30, ático 1, E-08012 Barcelona, España. diptera@outlook.com

² c/ Azorín 11, E-11300 La Línea de la Concepción, Cádiz, España. euchloe2@hotmail.com

Resumen. Se cita por primera vez para Europa el bomblido *Pterobates chalybaeus* (Röder). Además, se presentan citas nuevas de dípteros para Andalucía y las provincias de Cádiz y Málaga.

Palabras clave. Diptera; *Pterobates chalybaeus*; faunística; Andalucía; España; Europa.

***Pterobates chalybaeus* (Röder): new genus and species for Europe, and new records of dipterans for Andalusia (Spain) (Insecta: Diptera).**

Abstract. The bombyliid *Pterobates chalybaeus* (Röder) is recorded from Europe for the first time. Furthermore, new records of dipterans for Andalusia and the provinces of Cádiz and Málaga are presented.

Key words. Diptera; *Pterobates chalybaeus*; faunistics; Andalusia; Spain; Europe.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:41CF8888-BACB-44D3-86AC-CC4594142187](https://zoobank.org/pub:41CF8888-BACB-44D3-86AC-CC4594142187)

INTRODUCCIÓN

El segundo autor (JLT), durante varias décadas, llevó a cabo investigaciones entomológicas para el estudio intensivo de lepidópteros y coleópteros en Andalucía (España). Sin embargo, de manera esporádica e irregular fue cogiendo también muestras de otro gran grupo de insectos, el de los dípteros (Orden Diptera), que es el objetivo de este trabajo. Durante muchos años, y teniendo en cuenta que no eran de su grupo de estudio, JLT pensó que ya era hora, o mejor dicho año, de dar a conocer semejante material. Por ello, recientemente, contactó con el primer autor (MC-T), especialista en dípteros, con la intención de ver si había la posibilidad de que estudiase dicho material.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la recolección del material JLT utilizó mayoritariamente el sistema de manguero y vareo de todo tipo de vegetación. Las provincias donde se llevaron a cabo las capturas fueron la de Cádiz, en las localidades de La Línea de la Concepción, San Roque, Los Barrios y Jimena de la Frontera, y la de Málaga, en las localidades de Ronda, Estepona, Marbella y Mijas. Tras ese tiempo, formó una pequeña, pero valiosa, colección de dípteros (407 ejemplares), sobre los cuales nunca llegó a publicar absolutamente nada.

El material está etiquetado correctamente, excepto unos pocos ejemplares en los que aparece únicamente la zona de captura (Campo de Gibraltar). Todos los ejemplares de la colección de JLT fueron donados recientemente, de manera totalmente altruista, a MC-T. Los ejemplares se hayan conservados en seco, ya sea clavados en agujas entomológicas o pegados en mini cartulinas.

LISTA DE ESPECIES

En este trabajo no se incluyen todos los ejemplares donados, aunque sí la mayor parte de ellos (343), pues corresponden a aquellos ejemplares que el primer autor está dispuesto y capacitado para estudiarlos. El material ha sido identificado por el primer autor (salvo dos ejemplares). Se indican las novedades faunísticas si las hubiere, pero únicamente de las familias (marcadas con *) de las cuales el primer autor dispone de una base de datos de su distribución ibérica.

BIBIONIDAE

Bibio hortulanus (Linnaeus, 1758)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 29.3.1992 1 macho 1 hembra (S^a Carbonera, zona camino a la 2^a torre); San Roque, 11.4.1985 1 hembra (Pinar del Rey, final zona de recreo, junto al arroyo).

Bibio marci (Linnaeus, 1758)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 24.2.2001 1 macho (cerca de mi casa); Los Barrios, 4.4.1985 6 machos (P.N. Alcornocales, crta. Los Barrios-Facinas, sobre 10 km).

TIPULIDAE

Nephrotoma crocata luteata (Meigen, 1818)

Málaga: Calahonda, Mijas-Costa, mayo 1997 1 hembra; Estepona, 4.4.1981 1 hembra (S^a Bermeja).

Tipula maxima Strobl, 1900

Cádiz: Los Barrios, 4.4.1985 1 hembra (P.N. Alcornocales, crta. Los Barrios-Facinas, sobre 10 km).

ACROCERIDAE*

Cyrtus gibbus (Fabricius, 1794)

Cádiz: Los Barrios, 26.8.1984 1 hembra (Monte La Torre y arroyo El Prior).

ASILIDAE

Asilus barbarus Linnaeus, 1758

Cádiz: La Línea de la Concepción, 28.4.1978 1 hembra, 17.9.1978 1 hembra, 28.9.1978 1 macho 1 hembra, todos Huertos de La Línea de la Concepción; San Roque, 16.10.1993 1 macho (Pinar del Rey, final zona de recreo, junto al arroyo).

Asilus crabroniformis Linnaeus, 1758

Cádiz: Los Barrios, octubre 1987 1 macho (P.N. Alcornocales, crta. a S^a Ojén)

Dioctria hyalipennis (Fabricius, 1794)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.4.1984 2 hembras (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos).

Dioctria rufa Strobl, 1906

Cádiz: San Roque, 12.6.1993 1 hembra (llanos, arroyo de la Madrevieja, frente Restaurante Bernardo).

Dioctria sp.

Cádiz: Los Barrios, 18.5.1992 1 hembra (P.A. Alcornocales, pista Zanona, arroyo Valdeinferno).

Desafortunadamente, no se han podido identificar.

Dysmachus trigonus (Meigen, 1804)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.4.2001 1 macho 4 hembras, 22.4.2001 1 hembra, todos S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos).

Eriopogon laniger (Meigen, 1804)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 6.5.2001 1 hembra (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos).

Laphria bomboides bomboides Macquart, 1849

Cádiz: Los Barrios, 7.7.1985 1 hembra (P.N. Alcornocales, crta. a S^a Ojén).

Machimus chrysitis nigrofemoratus (Strobl, 1909)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.6.1977 1 hembra (Huertos de La Línea de la Concepción); San Roque, 2.6.1985 1 macho (Pinar del Rey, zona corte de piñas, junto arroyo Alhaja). Málaga: Ronda, 30.6.1984 2 machos (S^a de las Nieves), 27.6.1991 3 machos 1 hembra (S^a de las Nieves, a la entrada y en la Verja).

Molobratia teutonius (Linnaeus, 1767)

Cádiz: Campo de Gibraltar, 1 macho; San Roque, 29.5.1986 1 hembra (charca desecada Las Margaritas).

Phileris prionostylus Tsacas et Weinberg, 1976

Cádiz: San Roque, 12.9.1993 2 hembras (charca cerca de la playa de Sotogrande), 3.10.1993 3 hembras (alcornocal, playa de Sotogrande).

Carles-Tolrá, M. y Torres, J. L. *Pterobates chalybaeus* (Röder): género y especie nuevos para Europa, y citas nuevas de dípteros para Andalucía (España) (Insecta: Diptera)

Pogonosoma maroccanum (Fabricius, 1794)

Cádiz: Los Barrios, 6.6.1985 1 hembra (P.N. Alcornocales, cerca San Carlos del Tiradero). Málaga: Gaucín, 9.6.1986 2 machos (crta. a Gaucín).

Saropogon jugulum (Loew, 1847)

Málaga: Marbella, 1.6.1996 2 hembras (pinar de Cabopino); Nerja, 6.7.2002 1 hembra (playa Burriana).

Saropogon obesulus Loew, 1869

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.4.2001 1 macho (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos), 6.5.2001 2 machos 1 hembra (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos); San Roque, 1.6.1984 1 hembra (Pinar del Rey, zona corte de piñas, junto arroyo Alhaja), 17.5.1993 1 hembra (llanos cerca del arroyo de la Madre vieja). Málaga: Ronda, 30.6.1984 1 hembra (S^a de las Nieves).

Stenopogon costatus Loew, 1871

Cádiz: Los Barrios, 6.6.1985 1 hembra (P.N. Alcornocales, cerca San Carlos del Tiradero). Málaga: Estepona, 23.6.1984 1 macho (S^a Bermeja, zona refugio y zona pinsapos); Ronda, 30.6.1984 1 hembra (S^a de las Nieves).

Stichopogon elegantulus (Wiedemann in Meigen, 1820)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 10.9.2004 1 hembra (Zabal Bajo, playa Levante, zona El Burgo).

BOMBYLIIDAE*

Amictus variegatus (Meigen in Walzl, 1835)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 6.5.2001 1 macho 3 hembras (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos).

Anastoechus nitidulus (Fabricius, 1794)

Cádiz: San Roque, 30.9.1993 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada). Género y especie nuevos para la provincia de Cádiz.

Anthrax anthrax (Schrank, 1781)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 22.4.2001 1 macho 1 hembra (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos).

Anthrax binotatus Wiedemann in Meigen, 1820

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.4.2001 1 macho (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos).

Anthrax virgo Egger, 1859

Cádiz: La Línea de la Concepción, 13.4.2001 1 macho (S^a Carbonera, zona Cortijo 4 viento).

Bombomyia stictica (Boisduval, 1835)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 11.5.1972 1 hembra (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos), 22.5.1980 3 hembras (Zabal Bajo, playa Levante, zona El Burgo), 8.5.1983 2 machos (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos), 8.5.1983 2 machos (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos), 13.5.1983 1 macho (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos), 15.5.1983 1 macho (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos); Los Barrios, 6.6.1985 1 hembra (P.N. Alcornocales, cerca San Carlos del Tiradero); San Roque, 22.5.1983 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada), 25.5.1993 1 macho (llanos cerca del arroyo de la Madre vieja), 25.5.1993 1 hembra (frente Restaurante Bernardo).

Género y especie nuevos para la provincia de Cádiz.

Bombylella atra Scopoli, 1763

Cádiz: La Línea de la Concepción, 9.4.1972 1 macho, 6.6.1984 1 macho; San Roque, mayo 1984 1 hembra (Pinar del Rey, final zona de recreo, junto al arroyo), 17.4.1993 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada).

Bombylisoma notatum (Engel, 1933)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.5.1984 2 machos.

Bombylius analis Olivier, 1789

Cádiz: San Roque, 17.2.1982 1 macho (Pinar del Rey, zona corte de piñas, junto arroyo Alhaja), 13.5.1984 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada).
Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Bombylius cruciatus Fabricius, 1798

Cádiz: La Línea de la Concepción, 6.5.2001 1 macho (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos); San Roque, 4.6.1980 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada), 15.5.1984 1 macho 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada), 20.5.1984 2 hembras (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada), 12.6.1984 1 macho (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada), 16.6.1984 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada). Málaga: Ronda, 30.6.1984 1 hembra (S^a de las Nieves, a la entrada en la Verja y nava), 30.6.1984 1 hembra (S^a de las Nieves).
Especie nueva para la provincia de Málaga.

Bombylius canescens Mikán, 1796

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.5.1984 1 macho (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos).
Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Bombylius cinerarius Pallas & Wiedemann in Wiedemann, 1818

Cádiz: La Línea de la Concepción, 6.5.1984 1 hembra, 13.5.1984 1 macho 1 hembra, 15.5.1984 2 machos 1 hembra, todos S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos; San Roque, 10.5.1984 1 hembra, 20.5.1984 2 machos, todos Pinar del Rey, final zona de recreo, junto al arroyo.
Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Carles-Tolrá, M. y Torres, J. L. *Pterobates chalybaeus* (Röder): género y especie nuevos para Europa, y citas nuevas de dípteros para Andalucía (España) (Insecta: Diptera)

Bombylius cinerascens Mikan, 1796

Cádiz: La Línea de la Concepción, 22.4.01 1 macho (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos).
Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Bombylius discolor Mikan, 1796

Cádiz: San Roque, 20.3.1993 2 machos (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada).
Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Bombylius fimbriatus Meigen, 1820

Cádiz: La Línea de la Concepción, 29.4.1984 1 hembra (Zabal Bajo, playa Levante, zona El Burgo).

Bombylius fulvescens Wiedemann in Meigen, 1820

Cádiz: La Línea de la Concepción, 14.5.1984 2 hembras.

Bombylius fuscus Fabricius, 1781

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.4.1982 1 macho 1 hembra, 15.5.1982 2 machos, 16.5.1982 1 macho, 4.4.1985 1 macho (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos), 4.5.1985 2 machos (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos), 15.5.1985 1 macho (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos), 8.4.1993 1 macho (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos).

Bombylius medius Linnaeus, 1758

Cádiz: La Línea de la Concepción, 8.4.1993 1 macho 1 hembra (S^a Carbonera), 13.4.2001 1 hembra (S^a Carbonera, zona Cortijo 4 viento); Los Barrios, 4.4.1985 1 macho (P.N. Alcornocales, crta. Los Barrios-Facinas, sobre 10 km); San Roque, 28.4.1993 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada), 15.5.1993 1 macho (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada).

Bombylius posticus Fabricius, 1805

Cádiz: La Línea de la Concepción, 10.5.1984 1 macho (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos), 14.5.1984 1 hembra, 20.5.1984 1 hembra, 15.5.1985 1 hembra (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos), 15.4.2001 1 hembra (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos).

Bombylius torquatus Loew, 1855

Cádiz: Campo de Gibraltar, 1 macho.

Bombylius venosus Mikan, 1796

Cádiz: Campo de Gibraltar, 18.4.1984 1 macho.

Bombylius sp.

Cádiz: San Roque, 17.5.1993 1 macho, 12.6.1993 1 macho, todos Pinar del Rey, final zona de recreo, junto al arroyo.
Desafortunadamente, no se han podido identificar.

Exoprosopa bowdeni Sánchez Terrón, 1990

Cádiz: La Línea de la Concepción, 24.8.1975 1 macho, 1.7.1976 1 hembra, todos S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos.
Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Hemipenthes morio (Linnaeus, 1758)

Cádiz: San Roque, 9.6.1984 1 macho. Málaga: Ronda, 30.6.1984 1 hembra (S^a de las Nieves, a la entrada en la Verja y nava).

Género y especie nuevos para las provincias de Cádiz y Málaga.

Hemipenthes velutina (Meigen, 1820)

Málaga: Ronda, 30.6.1984 1 hembra (S^a de las Nieves).

Especie nueva para la provincia de Málaga.

Heteralonia aeaca (Meigen, 1804)

Cádiz: San Roque, 24.8.1975 2 machos (Pinar del Rey, zona corte de piñas, junto arroyo Alhaja).

Género y especie nuevos para la provincia de Cádiz.

Heteralonia rivularis (Meigen, 1820)

Cádiz: San Roque, 28.7.1979 1 macho (río Guadiaro).

Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Lomatia belzebul (Fabricius, 1794)

Cádiz: San Roque, 23.5.2001 1 macho (llanos cerca del arroyo de la Madre Vieja).

Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Lomatia sabaeva (Fabricius, 1781)

Cádiz: San Roque, 12.6.1984 1 hembra, 16.6.1984 1 macho 1 hembra, todos Pinar del Rey, zona corte de piñas, junto arroyo Alhaja.

Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Pterobates chalybaeus (Röder, 1887) (Fig. 1)

Cádiz: Jimena de la Frontera, 5.9.1993 1 macho (cruce Marchenilla).

Captura extremadamente interesante. Utilizando los trabajos de Engel (1932-1937) y Greathead & Evenhuis (1997) el ejemplar pudo ser identificado como perteneciente al género *Pterobates* Bezzi, 1921 (fácil de reconocer por tener las alas oscuras, negruzcas, excepto las puntas). Este género incluye únicamente seis especies distribuidas por las regiones Afrotropical, Australasiática, Oceánica, Oriental y Paleártica (Evenhuis & Greathead, 1999). Gracias a los trabajos de Greathead (1988) y muy especialmente de El-Hawagry & Al Dhafer (2019) el ejemplar fue identificado como *P. chalybaeus*, cuya distribución conocida se extiende por Arabia Saudita, Egipto, Israel, Líbano y Siria (Evenhuis & Greathead, 1999; El-Hawagry & Al Dhafer, 2019). En cuanto a su ciclo biológico, esta especie es parásita de capullos de la familia Pompilidae (Hymenoptera) (Yeates & Greathead, 1997). Por otro lado, no se conoce ni una cita de este género en la

zona europea, por lo tanto, esta captura representa la primera cita de este género y especie para Europa.



Figura 1. *Pterobates chalybaeus* (Röder), macho (Foto: J.L. Torres).

Spogostylum isis (Meigen, 1820)

Cádiz: San Roque, 3.10.1993 1 hembra (alcornocal, playa de Sotogrande).

Especie nueva para Andalucía.

Thyridanthrax perspicillaris (Loew, 1869)

Cádiz: San Roque, 1.6.1984 1 macho (Pinar del Rey, zona corte de piñas, junto arroyo Alhaja).

Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Thyridanthrax polyphemus (Wiedemann in Meigen, 1820)

Cádiz: San Roque, 6.7.2001 1 macho (llanos cerca del arroyo de la Madre vieja).

Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Toxophora fasciculata (Villiers, 1789)

Cádiz: San Roque, 12.9.1993 1 macho (charca cerca de la playa de Sotogrande).

Género y especie nuevos para la provincia de Cádiz.

Usia aenea (Rossi, 1794)

Cádiz: Campo de Gibraltar, 1 hembra.

Usia sp.

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.5.1984 1 macho, 16.5.1984 1 hembra, 6.5.2001 1 hembra (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos).

Desafortunadamente, no se han podido identificar.

Villa abbadon (Fabricius, 1794)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 22.4.2001 1 macho (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos).

Villa cingulum (Wiedemann in Meigen, 1820)

Cádiz: San Roque, 10.6.1984 2 machos 1 hembra (El Almendral, arroyo El Pino), 10.6.1984 1 macho (Espalda El Almendral, arroyo El Pino), 12.6.1984 2 hembras (Espalda El Almendral, arroyo El Pino).

Especie nueva para la provincia de Cádiz.

Villa hottentota (Linnaeus, 1758)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 11.6.1984 1 hembra (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos), 25.7.1984 1 hembra (S^a Carbonera, zona Puerto del Higuerón); San Roque, 22.5.1983 1 hembra (Pinar del Rey, final zona de recreo, junto al arroyo), 11.10.1992 1 hembra (llanos, arroyo de la Madre vieja).

Especie nueva para la provincia de Cádiz.

NEMESTRINIDAE*

Fallenia fasciata (Fabricius, 1805)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 12.5.1984 1 hembra.

Género y especie nuevos para la provincia de Cádiz.

STRATIOMYIDAE*

Chloromyia formosa (Scopoli, 1763)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 3.4.1993 1 macho 1 hembra (Zabal Bajo, playa Levante, zona El Burgo).

Hermetia illucens (Linnaeus, 1758)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 8.7.2001 1 macho (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos), 8.6.2017 1 macho (en la bolsa de compra de la plaza); San Roque, 20.6.1993 1 hembra (llanos cerca del arroyo de la Madre vieja).

Nemotelus latiusculus Loew, 1871

Cádiz: La Línea de la Concepción, 16.4.1989 1 macho (Zabal Bajo, playa Levante, zona el Burgo), 24.4.1993 4 machos (Zabal Bajo, Finca de El Pavero); San Roque, 14.4.2001 2 machos (llanos, arroyo de la Madre vieja).

Odontomyia flavissima (Rossi, 1790)

Cádiz: Los Barrios, 20.6.1991 1 macho (P.N. Alcornocales, crta. a S^a Ojén).

Odontomyia limbata (Meigen, 1822)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 29.4.1984 3 machos, 3.4.1993 1 hembra, todos Zabal Bajo, playa Levante, zona el Burgo.

Carles-Tolrá, M. y Torres, J. L. *Pterobates chalybaeus* (Röder): género y especie nuevos para Europa, y citas nuevas de dípteros para Andalucía (España) (Insecta: Diptera)

Odontomyia ornata (Meigen, 1822)

Málaga: Marbella, 1.6.1996 1 hembra (pinar de Cabopino).

Especie nueva para Andalucía.

Sargus bipunctatus (Scopoli, 1763)

Cádiz: San Roque, 12.6.1993 1 hembra (frente Restaurante Bernardo).

Especie nueva para Andalucía.

Sargus cuprarius (Linnaeus, 1758)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 8.5.1983 3 hembras (S^a Carbonera, junto a la Ermita, en excremento de vaca).

Stratiomys cenisia Meigen, 1822

Cádiz: La Línea de la Concepción, 20.4.1980 1 macho (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos, en Umbelliferae).

Stratiomys longicornis (Scopoli, 1763)

Cádiz: San Roque, 9.5.1993 1 hembra (llanos frente Restaurante Bernardo).

Especie nueva para la provincia de Cádiz.

TABANIDAE

Chrysops flavipes Meigen, 1804

Cádiz: San Roque, 18.5.1995 1 macho 1 hembra (a estación San Roque).

Dasyrhamphis atra (Rossi, 1790)

Cádiz: Campo de Gibraltar, 18.4.1984 1 macho, 13.5.1984 2 machos; Los Barrios, 18.5.1992 1 hembra (P.N. Alcornocales, pista Zanona, arroyo Valdeinfierno); San Roque, 31.5.1984 1 macho.

Haematopota italica Meigen, 1804

Cádiz: Jimena de la Frontera, 29.8.1993 1 hembra, 5.9.1993 1 hembra, todos río Hozgarganta, cruce Marchenilla; San Roque, 21.9.1991 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada), 4.10.1992 1 hembra (arroyo Alhaja por pasada Honda).

Haematopota lambi Villeneuve, 1921

Cádiz: Jimena de la Frontera, 25.5.1988 1 hembra (crta. a Puerto de Gáliz).

Haematopota ocelligera (Kröber, 1922)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 22.4.2001 1 hembra (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos).

Haematopota pseudolusitanica Szilády, 1923

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.3.1977 1 hembra (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos); San Roque, 27.3.1993 1 hembra (Pinar del Rey, final zona recreativa, cerca arroyo Alhaja).

Hybomitra vittata (Fabricius, 1794)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 4.4.1985 1 hembra (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos).

Pangonius ferrugineus (Meigen, 1804)

Cádiz: Campo de Gibraltar, 2 machos 3 hembras; La Línea de la Concepción, 11.6.1984 1 hembra; Los Barrios, 20.6.1991 1 macho (P.N. Alcornocales, crta. a S^a Ojén); San Roque, 26.5.1990 1 macho 3 hembras (Ilanos, arroyo de la Madre vieja, frente Restaurante Bernardo), 23.5.2001 1 macho 2 hembras (Ilanos cerca del arroyo de la Madre vieja).

Pangonius micans Meigen, 1820

Cádiz: Campo de Gibraltar, 2 hembras, 18.4.1984 1 macho; La Línea de la Concepción, 15.5.1980 1 hembra (S^a Carbonera, camino a 2^a Torre); Los Barrios, 20.6.1991 1 hembra (P.N. Alcornocales, crta. a S^a Ojén).

Sylvius alpinus (Scopoli, 1763)

Cádiz: Campo de Gibraltar, 1 hembra; San Roque, 7.7.1988 1 hembra (Ilanos cerca del arroyo de la Madre vieja), junio 1993 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada).

Sylvius variegatus (Fabricius, 1805)

Cádiz: San Roque, 22.5.1993 1 macho (Ilanos, arroyo de la Madre vieja, sobre Umbelliferae), junio 1993 1 macho (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada).

Tabanus barbarus Coquebert, 1804

Cádiz: La Línea de la Concepción, 25.4.1977 1 hembra (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos), 18.4.1981 2 machos (S^a Carbonera, Santa Margarita), 2.5.1993 1 macho; San Roque, 29.5.1986 1 macho (charca desecada Las Margaritas).

Tabanus nemoralis Meigen, 1820

Cádiz: Campo de Gibraltar, 20.5.1984 1 macho, La Línea de la Concepción, 15.5.1984 1 hembra, 20.5.1984 1 hembra (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos).

Tabanus spectabilis Loew, 1858

Cádiz: Los Barrios, 11.5.1985 1 hembra (Monte La Torre y arroyo El Prior).

THEREVIDAE*

Thereva albovittata Czerny & Strobl, 1909

Málaga: Ronda, 30.6.1984 1 hembra (S^a de las Nieves).

Especie nueva para Andalucía.

SYRPHIDAE

Chrysogaster coemiteriorum (Linnaeus, 1758)

Cádiz: San Roque, 17.6.1993 1 hembra (Pinar del Rey, zona corte de piñas, junto arroyo Alhaja).

Chrysotoxum intermedium Meigen, 1822

Cádiz: Campo de Gibraltar, 1 macho; La Línea de la Concepción, 31.1.1985 1 hembra (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos), 15.4.1984 1 macho; San Roque, 15.3.1986 1 macho (Pinar del Rey, zona corte de piñas, junto arroyo Alhaja), 19.5.1994 1 macho (Pinar del Rey, final zona recreativa, cerca arroyo Alhaja).

Eristalinus aeneus (Scopoli, 1763)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 24.10.2007 1 macho (en mi casa c/ Azorín, en el patio).

Eristalis tenax (Linnaeus, 1758)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 24.4.1993 2 machos (Zabal Bajo, Finca de El Pavero), 6.5.2001 1 hembra (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos); San Roque 3.10.1993 1 hembra (alcornocal, playa de Sotogrande).

Milesia crabroniformis (Fabricius, 1775)

Cádiz: Los Barrios, 6.6.1985 1 hembra (P.N. Alcornocales, cerca San Carlos del Tiradero).

Myathropa florea (Linnaeus, 1758)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.5.1980 1 macho (Pinar del Rey, zona corte de piñas, junto arroyo Alhaja), 15.4.1984 1 macho 1 hembra (S^a Carbonera, Fuente de Los Tajos).

Myolepta dubia (Fabricius, 1805)

Cádiz: Los Barrios, 20.6.1991 1 hembra (P.N. Alcornocales, crta. a S^a Ojén).

Scaeva pyrastris (Linnaeus, 1758)

Málaga: Marbella, 5.4.1996 1 hembra (pinar de Cabopino).

Sphaerophoria scripta (Linnaeus, 1758)

Cádiz: San Roque, 16.3.1985 1 macho (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada), 1.5.1993 1 macho 1 hembra (Pinar del Rey, final zona recreativa, cerca arroyo Alhaja), 23.5.2001 1 macho (Ilanos, arroyo de la Madre vieja). Málaga: Ronda, 17.6.1988 1 macho 1 hembra (S^a de las Nieves, a la entrada, en la Verja y nava).

Syritta pipiens (Linnaeus, 1758)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 21.10.2004 1 hembra (S^a Carbonera, zona Cortijo 4 viento).

Volucella elegans Loew, 1862

Cádiz: La Línea de la Concepción, septiembre 1984 2 hembras (S^a Carbonera, zona Cortijo 4 viento).

Volucella zonaria (Poda, 1761)

Cádiz: Campo de Gibraltar, 3 hembras. Málaga: Ronda, 14.6.1980 2 machos (S^a de las Nieves, a la entrada, en la Verja y nava), 30.6.1984 1 macho 2 hembras (S^a de las Nieves), 15.7.1984 1 hembra (S^a de las Nieves, a la entrada, en la Verja y nava).

Xanthogramma marginale (Loew, 1854)

Cádiz: San Roque, 4.6.1980 1 macho (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada).

CONOPIDAE*

Myopa buccata Linnaeus, 1758

Cádiz: Campo de Gibraltar, 1 macho.

Myopa dorsalis Fabricius, 1794

Málaga: Ronda, 30.6.1984 1 macho 3 hembras (S^a de las Nieves), 20.6.1987 1 hembra (S^a de las Nieves, verja).

Especie nueva para la provincia de Málaga.

Myopa testacea (Linnaeus, 1767)

Málaga: Ronda, 17.6.1988 1 macho (S^a de las Nieves, a la entrada, en la Verja y nava).

Sicus ferrugineus (Linnaeus, 1761)

Cádiz: San Roque, 2.6.1986 1 hembra (Pinar del Rey, final zona de recreo, junto al arroyo).

HELEOMYZIDAE*

Suillia flagripes (Czerny, 1904)

Cádiz: San Roque, 16.3.1985 1 macho (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada).

PSILIDAE*

Chyliza extenuata (Rossi, 1790)

Cádiz: San Roque, 26.2.1992 1 hembra (Pinar del Rey, zona corte de piñas, junto arroyo Alhaja).

Especie nueva para la provincia de Cádiz.

SCIOMYZIDAE*

Euthycera cribrata (Rondani, 1868)

Cádiz: San Roque, 11.10.1992 1 macho 1 hembra (llanos, arroyo de la Madre vieja).

Especie nueva para Andalucía.

Carles-Tolrá, M. y Torres, J. L. *Pterobates chalybaeus* (Röder): género y especie nuevos para Europa, y citas nuevas de dípteros para Andalucía (España) (Insecta: Diptera)

Sepedon femorata Knutson & Orth, 1984

Cádiz: San Roque, 13.5.1993 1 macho (playa de Sotogrande).

Género y especie nuevos para la provincia de Cádiz.

SPHAEROCERIDAE

Thoracochaeta brachystoma (Stenhammar, 1855)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 11.9.2019 1 hembra (en mi casa, a la luz) (J. Roháček det.).

HIPPOBOSCIDAE*

Hippobosca equina Linnaeus, 1758

Cádiz: La Línea de la Concepción, 22.5.1987 1 hembra, 20.4.2004 1 hembra (en el patio de mi casa), 28.7.2004 1 hembra (Zabal Bajo, playa Levante, zona de el Burgo); Los Barrios, 21.7.1985 1 macho (P.N. Alcornocales, camino a S^a Ojén, después del Tiradero), 3.9.1988 1 macho (P.N. Alcornocales, crta. al Pantano 3 Verjas); San Roque, 4.6.1991 1 hembra (Pinar del Rey, zona Fuente Alhaja, a la entrada). Málaga: Ronda, 30.6.1985 1 hembra (S^a de las Nieves, zona del refugio Félix Rodríguez de la Fuente), 23.7.1989 1 macho (S^a de las Nieves, a la entrada, en la Verja y nava).

Pseudolynchia canariensis (Macquart in Webb & Berthelot, 1839)

Cádiz: Cádiz, 6.6.2006 1 macho (Hospital de Cádiz, en una ventana); La Línea de la Concepción, 10.2.1997 2 machos (Caja Ahorros Jerez, había un nido de palomas), 9.2.2000 1 macho (Caja Ahorros San Fernando).

Especie nueva para la provincia de Cádiz.

MUSCIDAE

Neomyia cornicina (Fabricius, 1781)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 15.4.1984 1 macho, 13.4.2001 1 macho 1 hembra (S^a Carbonera, zona Cortijo 4 viento), 15.4.2001 1 hembra (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos).

RHINOPHORIDAE

Stevenia deceptor (Loew, 1847)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 24.4.1993 1 hembra (Zabal Bajo, Finca de El Pavero).

SARCOPHAGIDAE

Sarcophaga africa (Wiedemann, 1824)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 13.4.2001 1 macho (S^a Carbonera, zona Cortijo 4 viento).

Sarcophaga lehmanni Mueller, 1922

Cádiz: La Línea de la Concepción, 3.4.1993 1 macho (S^a Carbonera, zona junto a la Ermita).

Sarcophaga teretirostris Pandellé, 1896

Cádiz: La Línea de la Concepción, 22.4.2001 1 macho (S^a Carbonera, zona Fuente de Los Tajos).

SCATHOPHAGIDAE

Scathophaga lutaria (Fabricius, 1794)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 31.12.2000 1 macho (S^a Carbonera, zona Puerto del Higuero).

Scathophaga stercoraria (Linnaeus, 1758)

Cádiz: La Línea de la Concepción, 6.3.1978 10 machos 7 hembras (S^a Carbonera, sobre excremento de vaca), 31.12.2000 2 machos 1 hembra (S^a Carbonera, zona Puerto del Higuero); San Roque, 14.4.2001 1 macho (llanos, arroyo de la Madre Vieja).

TACHINIDAE

Ectophasia oblonga (Robineau-Desvoidy, 1830)

Cádiz: Campo Gibraltar, 1 macho (H.-P. Tschorsnig det.).

CONCLUSIONES

Se han estudiado 343 ejemplares de dípteros pertenecientes a 21 familias y se han identificado 116 especies, destacando las siguientes novedades faunísticas:

- a) 1 género (*Pterobates*) (Bombyliidae) y 1 especie (*Pterobates chalybaeus*) nuevos para Europa,
- b) 5 especies (*Spogostylum isis* (Bombyliidae), *Odontomyia ornata*, *Sargus bipunctatus* (Stratiomyidae), *Thereva albovittata* (Therevidae) y *Euthycera cribrata* (Sciomyzidae)) nuevas para Andalucía,
- c) 7 géneros y 23 especies nuevos para la provincia de Cádiz,
- d) 1 género y 4 especies nuevos para la provincia de Málaga.

AGRADECIMIENTOS

MC-T quiere expresar públicamente su inmenso agradecimiento a JLT por la cesión, totalmente desinteresada, de toda su colección dipterológica. El primer autor desea expresar su más sincero agradecimiento a Magdi S. El-Hawagry (Universidad de El Cairo, Egipto) por el envío de su trabajo de 2019, que ha permitido identificar claramente el ejemplar de *Pterobates chalybaeus*, así como el de Greathead (1988). Finalmente, muchas gracias también a Hans-Peter Tschorsnig (Universidad de Stuttgart,

Carles-Tolrá, M. y Torres, J. L. *Pterobates chalybaeus* (Röder): género y especie nuevos para Europa, y citas nuevas de dípteros para Andalucía (España) (Insecta: Diptera)

Alemania) por la identificación de *Ectophasia oblonga* y a Jindřich Roháček (Slezské zemské muzeum, Opava, República Checa) por la de *Thoracochaeta brachystoma*.

REFERENCIAS

- El-Hawagry, M.S. & Al Dhafer, H.M. 2019.** The family Bombyliidae in the Kingdom of Saudi Arabia (Diptera: Brachycera: Asiloidea). *Zootaxa*, 4590(1): 59-94.
- Engel, E.O. 1932-1937.** Bombyliidae. In: Lindner, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. Teil 25. Stuttgart.
- Evenhuis, N.L. & Greathead, D.J. 1999.** *Word Catalog of Bee Flies (Diptera: Bombyliidae)*. Backhuys Publishers, Leiden. 756 pp.
- Greathead, D.J. 1988.** Diptera, Fam. Bombyliidae of Saudi Arabia. Part 2. *Fauna of Saudi Arabia*, 9: 90–113.
- Greathead, D.J. & Evenhuis, N.L. 1997.** 2.33. Family Bombyliidae: 487-512. En: Papp, L. and Darvas, B. (eds.): *Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera (with special reference to flies of economic importance)*. Volume 2. Nematocera and Lower Brachycera. Science Herald, Budapest. 592 pp.
- Yeates, D.K. & Greathead, D.J. 1997.** The evolutionary pattern of host use in the Bombyliidae: a diverse family of parasitoid flies (Diptera). *Biological Journal of the Linnean Society*, 60(2): 149–185.

Recibido: 15 julio 2022
Aceptado: 18 julio 2022
Publicado en línea: 19 julio 2022



**Tres nuevos coleópteros para el catálogo de la provincia de Cádiz,
España (Coleoptera: Staphylinidae, Buprestidae, Melyridae)**

Antonio Verdugo

Héroes del Baleares, 10 – 3^o B. 11100 San Fernando, Cádiz. averdugopae@gmail.com

Resumen. Se ofrecen datos corológicos referentes a tres especies de coleópteros que resultan nuevas para la provincia de Cádiz. Son el estafilínido *Astenus unicolor* (Mulsant & Rey), el buprestido *Acmaeoderella sefrensis* (Pic) y el melrído *Mauroania elegans* (Kiesenwetter). Para su recogida se han utilizado diversos métodos de captura como el paraguas japonés, la captura directa o el aspirador entomológico.

Palabras clave. Coleoptera; nuevas especies; Cádiz; España

**Three new beetles for the catalogue of the province of Cadiz, Spain (Coleoptera:
Staphylinidae, Buprestidae, Melyridae)**

Abstract. Chorological data referring to three new species of beetles for the province of Cádiz are offered. They are the staphylinid *Astenus unicolor* (Mulsant & Rey), the buprestid *Acmaeoderella sefrensis* (Pic) and the melirid *Mauroania elegans* (Kiesenwetter). For your collection various capture methods have been used, such as the Japanese umbrella, direct capture or the entomological aspirator.

Key words. Coleoptera; new species; Cadiz; Spain

[urn:lsid:zoobank.org:pub:2577BD84-47F8-4BBB-9272-F3CEA0BFD1B1](https://zoobank.org/pub:2577BD84-47F8-4BBB-9272-F3CEA0BFD1B1)

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años hemos realizado una serie de capturas de coleópteros que han resultado novedosos para el catálogo de la provincia de Cádiz, una de ellas es especialmente importante pues representa la segunda cita en toda la península ibérica, las otras dos que presentamos en esta nota, si bien se encuentran registradas en provincias limítrofes o cercanas a Cádiz, aún no se habían mencionado de ella. Para las identificaciones nos hemos valido de la bibliografía adecuada para cada grupo tratado o el apoyo de especialistas en dichas familias, a los que en el apartado adecuado agradecemos su ayuda. Algunos de estos registros se han producido en actividades medioambientales de la sociedad gaditana de historia natural, a la cual pertenece el autor.

MATERIAL Y MÉTODO

Las especies que se mencionan en este trabajo fueron capturadas en el medio natural mediante diversos métodos de caza, uno de ellos lo fue mediante captura directa “a mano” tras observarlo al levantar una roca, los buprestidos mediante el aspirador entomológico y los melíridos vareando pinsapos y recogiendo las muestras mediante “paraguas japonés”.

Para el estudio de la genitalia de dos de las tres especies mencionadas en este trabajo se procedió a extraer de varios ejemplares de cada una de ellas (de *Acmaeoderella sefrensis* (Pic, 1895) dos; *Mauroania elegans* (Kiesenwetter, 1867) tres) los últimos segmentos abdominales. Estos se sumergieron en una solución saturada de KOH con objeto de eliminar de las estructuras genitales la grasa y otros tejidos innecesarios; posteriormente se limpiaron en agua destilada y se montaron en etiquetas transparentes mediante resina DMHF, etiquetas que posteriormente se añadieron a los alfileres de los correspondientes individuos. Los *habitus* se fotografiaron mediante una cámara réflex Canon EOS 6D Mark II provista de un objetivo macro Canon MP-E 65 mm, y con un microscopio BMS D1 provisto de una cámara digital CMOS de 5 Mpx, las diferentes piezas de las genitalias. El conjunto de imágenes obtenidas se apilaron mediante el programa Adobe Photoshop 2022 con objeto de obtener una imagen final completamente enfocada. Algunas de las imágenes así obtenidas se han utilizado en este artículo.

RESULTADOS

Orden COLEOPTERA Linnaeus, 1758

Suborden Polyphaga Emery, 1886

Superfamilia Staphylinoidea Latreille, 1802

Familia Staphylinidae Latreille, 1802

Subfamilia Paederinae Fleming, 1821

Género *Astenus* Dejean, 1833

***Astenus (Astenus) unicolor (Mulsant & Rey, 1878)* (Figura 1)**

En la segunda actualización del catálogo iberobaleár de los Paederinae ibéricos (Gamarra & Outerelo, 2007) se indica que la especie solo se encuentra registrada de la provincia de Tarragona (Coiffait, 1984), circunstancia que nos fue confirmada por el Dr. R. Outerelo, al que enviamos el ejemplar para su identificación; por tanto la localidad que presentamos es la segunda para la península ibérica, primera para toda Andalucía y la mitad meridional de la península.

El individuo (se localizó un único ejemplar) se encontró durante unas jornadas entomológicas organizadas por la sociedad gaditana de historia natural en los Montes de Propios de Jerez de la Frontera, concretamente en el carril del Parral, dentro del Parque Natural de Los Alcornocales; a fecha 26/IX/2020, Iñigo Sánchez leg., ex coll. Verdugo, Raimundo Outerelo det. y coll.

Superfamily Buprestoidea Leach, 1815

Family Buprestidae Leach, 1815

Subfamily Polycestinae Lacordaire, 1857

Género *Acmaeoderella* Cobos, 1955

***Acmaeoderella (Liogastrina) sefrensis* (Pic, 1895)** (Figura 2)

Esta especie fue descrita como una variedad de *Buprestis virgulata* Illiger, 1803, posteriormente agrupada en el género *Acmaeoderella* Cobos, subgénero *Liogastrina* Volkovitsh, al igual que *A. virgulata*. Realmente ambos taxones comparten una morfología externa muy parecida, con un patrón de manchas elitrales muy semejantes

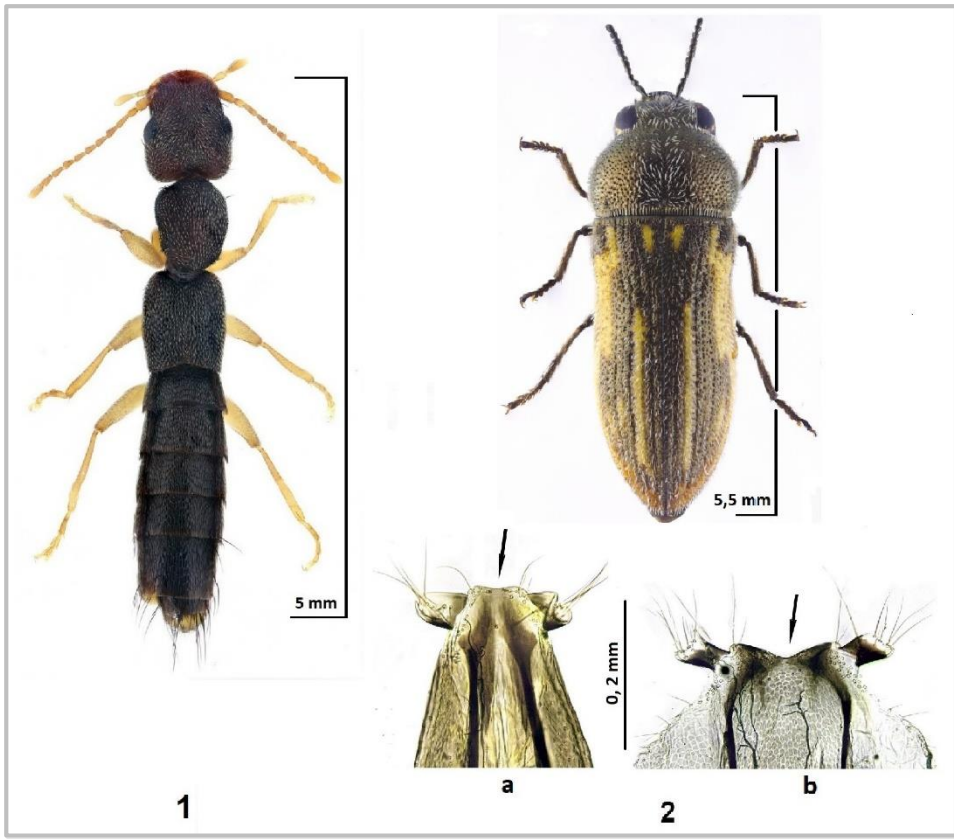


Figura 1. Individuo de *Astenus (Astenus) unicolor* (Mulsant & Rey, 1878), procedente del Carril del Parral, Jerez de la Frontera. **Figura 2.** Individuo de *Acmaeoderella (Liogastrina) sefrensis* (Pic, 1895) de Los Naveros, Vejer de la Frontera. **a.** Extremo distal de los coxitos y estilos del ovipositor de *A. sefrensis*; **b.** Extremo distal de coxitos y estilos del ovipositor de *A. (L.) rufomarginata* (Lucas, 1846). Con flechas se indican las diferentes conformaciones del extremo de los coxitos en ambas especies.

y pueden confundirse, aunque con un análisis minucioso se separan bien por la diferente escultura pronotal, formada por una profunda reticulación en *A. virgulata*, mientras que en *A. sefrensis* el pronoto está cubierto de una abundante puntuación sin rastro de reticulado.

La especie fue registrada en la península ibérica muy recientemente (Sánchez Sobrino & Tolosa Sánchez, 2015), concretamente en las afueras de la capital malagueña, para posteriormente ser localizada por este autor en nuevas localidades de la misma provincia y en la de Granada (Verdugo, 2020).

Las capturas que mencionamos en este artículo se refieren a tres hembras capturadas en la pedanía de Los Naveros, perteneciente al municipio de Vejer de la Frontera. Estos registros son los primeros para esta provincia de Cádiz. Fueron capturados el pasado 25/VI/2022, todos Verdugo leg. y coll.

La determinación de la especie se ha realizado estudiando el aparato genital de los ejemplares (Figura 2b).

Superfamilia Cleroidea Latreille, 1802

Familia Melyridae Leach, 1815

Subfamilia Dasytinae Laporte, 1840

Género *Mauroania* Majer, 1997

***Mauroania elegans* (Kiesenwetter, 1867) (Fig. 3)**

Mauroania Majer, 1947 es un grupo de Melyridae que está presente en la península ibérica por cuatro especies, siendo la que nos ocupa la que parece presentar una distribución más amplia; se encuentra tanto en la península como en Francia; en Andalucía existen registros en Sevilla (Medina Ramos 1895), Jaén (Kiesenwetter, 1867), Granada (Heyden, 1870) y Málaga (Diéguez Fernández, 2021).

Se capturó una amplia serie de individuos en la localidad de Grazalema, con la técnica del paraguas japonés en diversos ejemplares de *Abies pinsapo*. Para su identificación se estudiaron los aparatos copuladores de algunos ejemplares que fueron determinados mediante las claves presentes en la revisión de la tribu Amauronioidini (Majer, 1997). Los datos de captura son: sendero a la Sierra de las cumbres, Grazalema, Cádiz, 3/IV/2022, M. Baena & A. Verdugo leg. y colls.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos encarecidamente su amabilidad y ayuda prestada a Raimundo Outerelo y José Manuel Diéguez Fernández, al primero por la identificación y datos del Staphylinidae y al segundo por la bibliografía que nos cedió y que permitió la correcta identificación de *Mauroania elegans* (Melyridae), así como su confirmación.

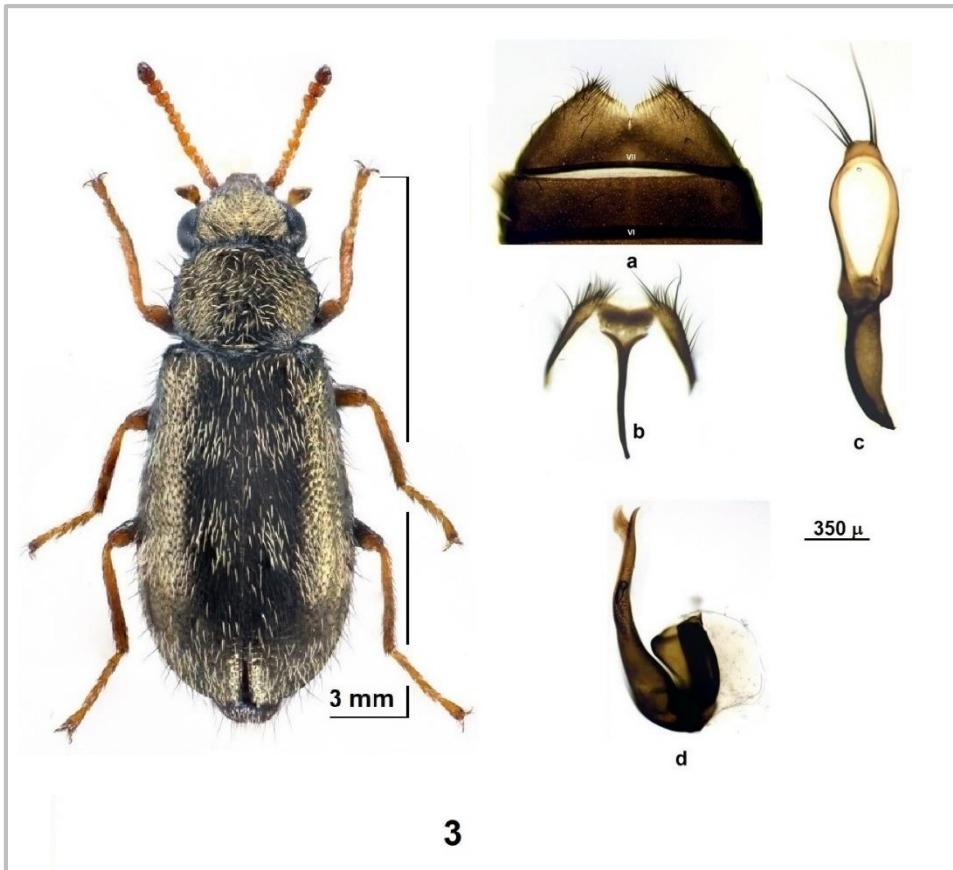


Figura 3. *Mauroania elegans* (Kiesenwetter, 1867), de Grazalema, Cádiz. **a.** Esternitos VI y VII; **b.** Esternito VIII; **c.** Tegmen (segmento IX); **d.** Lóbulo medio (segmento X), en vista lateral.

BIBLIOGRAFÍA

Coiffait, H., 1984. Coleoptères Staphylinides de la région paléarctique occidentale. V Sousfamille Paederinae, Tribu Paederini II. Sous famille Euasthetinae. *Supplementum Nouvelle Revue d' Entomologie*, 13 (4): 1-424.

Diéguez Fernández, J. M., 2021. Aportación a la corología de algunas especies de Melyridae y Rhadalidae (Coleoptera) en España. *Heteropterus Revista de Entomología*, 21(2): 141-162

Verdugo, A.. Tres nuevos coleópteros para el catálogo de la provincia de Cádiz, España (Coleoptera: Staphylinidae, Buprestidae, Melyridae)

Gamarrá, P. y Outerelo, R., 2007. Segunda actualización del catálogo iberobaleár de los Paederinae (Coleoptera : Staphylinidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 40: 1-37

Heyden L. v., 1870. *Entomologische reise nach dem südlichen Spanien, der Sierra de Guadarrama und Sierra Morena, Portugal und den Cantabrischen Gebirgen*, mit Beschreibungen der neuen Arten. Herausgegeben von dem entomologischen Vereine. Nicolai'sche Verlagsbuchhandlung. Berlin, 218 pp + láminas.

Kiesenwetter, H. v., 1867. Beiträge zur Käferfauna Spaniens (Zweites Stück), Melyridae (Fortsetzung), Ptinidae. *Berliner Entomologische Zeitschrift* 11: 109-134.

Majer, K., 1997. A revision of the tribe Amauronoidini (Coleoptera, Dasytidae). *Acta Musei Moraviae. Scientiae Naturales*, 81 (1996): 363-402.

Medina Ramos, M., 1895. Coleópteros de Andalucía existentes en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Sevilla, clasificados por D. Francisco de P. Martínez y Sáez. *Actas de la Sociedad Española de Historia Natural*, 24: 25-61.

Sánchez Sobrino, M. & Tolosa Sánchez, L., 2015. Primera cita para Europa de *Acmaeoderella (Liogastría) sefrensis* (Pic, 1895) (Coleoptera: Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 57: 283-285

Verdugo, A. 2020. Nuevos registros de *Acmaeoderella (Liogastría) sefrensis* (Pic, 1895) para Andalucía (Coleoptera: Buprestidae: Acmaeoderini). *Revista gaditana de Entomología*, 11:77-80

Recibido: 1 julio 2022
Aceptado: 17 julio 2022
Publicado en línea: 20 julio 2022



Nuevos registros de *Monoxia obesula* Blake, 1939 para España (Coleoptera: Chrysomelidae)

David Molina Molina¹, Constantino Escuer Murillo² & Jacint Cerdà Moles³

¹. C/ Félix Rodríguez de la Fuente 1, 1º, p6. 03400 Villena (Alicante). davidacho69@gmail.com

². C/ Las Fuengas 3. 50161 Perdiguera (Zaragoza). cescuer@gmail.com

³. C/ Calvari 18. 12318 Portell (Castellón). biojacint@gmail.com

Resumen: En este trabajo se amplía el conocimiento de la distribución ibérica del crisomélido *Monoxia obesula* Blake, 1939, aportándose los primeros datos para las provincias de Teruel y Zaragoza, así como nuevos datos para las provincias de Albacete y Alicante. Se notifica además un nuevo fitohuésped para la especie.

Palabras clave: *Monoxia obesula*; Coleoptera; Corología; especie invasora; España.

New records of *Monoxia obesula* Blake, 1939 for Spain (Coleoptera: Chrysomelidae)

Abstract: In this work, the knowledge of the Iberian distribution of the leaf beetle *Monoxia obesula* Blake, 1939 is expanded providing the first records for the provinces of Teruel and Zaragoza, as well as records for the provinces of Albacete and Alicante. A new host-plant for the species is also reported.

Key words: *Monoxia obesula*; Coleoptera; Chorology; invasive species; Spain.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:2CAE0BF6-7334-467B-98EC-F8139F7E162D](https://zoobank.org/pub:2CAE0BF6-7334-467B-98EC-F8139F7E162D)

INTRODUCCIÓN

Monoxia obesula Blake, 1939 (Fig. 1A) es un crisomélido originario de Norteamérica y naturalizado en diversas regiones de Europa, estando presente en la isla de Cerdeña en Italia (Clark *et al.*, 2014), Malta (Mifsud, 2016), Francia (Lefebvre & Alonso, 2022) y España, donde la primera cita se produjo en Baleares (Petitpierre *et al.*, 2017); ya en la península ha sido citado de las provincias de Valencia, Castellón (Montagud Alario & Rodrigo Coll, 2017), Alicante, Albacete, Murcia (Lencina & Miñano, 2018), Almería, Granada (Vela *et al.*, 2019) y Barcelona (Pradera, 2019).

En la región mediterránea se alimenta de diversas quenopodiáceas silvestres, siendo *Atriplex halimus* L. su principal fuente de alimento, aunque también ha sido citada alimentándose de *Chenopodium album* L., *Chenopodium murale* L. (Vela *et al.*, 2019) y *Halimione portulacoides* (L.) Aellen (Clark *et al.*, 2014).

NUEVOS REGISTROS

Albacete: Caudete, 30SXH78, 500 msnm, 05/08/2022, D. Molina *leg.*

Alicante: Alicante, El Moralet, 30SYH15, 160 msnm, 02/10/2022, D. Molina *leg.* // El Campello, Río Seco, 30SYH25, 10 msnm, 15/07/2018, D. Molina *leg.* // Salinas, 30SXH86, 480 msnm, 01/08/2022, D. Molina *leg.* // Petrer, 30SXH96, 445 msnm, 28/09/2022, D. Molina *leg.* // Sax, El Plano, 30SXH86, 515 msnm, 19/07/2022, D. Molina *leg.* // Villena, El Rubial, 30SXH87, 510 msnm, 30/11/2021, D. Molina *leg.* // Villena, La Barquilla, 30SXH88, 500 msnm, 19/09/2021, D. Molina *leg.* // Villena, La Zafra, 30SXH89, 645 msnm, 14/10/2021, D. Molina *leg.* // Villena, Peña Rubia, 30SXH97, 620 msnm, 05/09/2021, D. Molina *leg.*

Teruel: La Iglesuela del Cid, Las Cabrillas, 30TYK28, 1315 msnm, 07/09/2019, J. Cerdà *leg.*

Zaragoza: Leciñena, Saladar de Valsalada, 30TXM93, 370 msnm, 30/09/2022, C. Escuer *leg.* // Perdiguera, Saladar de la Fuente, 30TXM92, 420 msnm, 09/08/2022, C. Escuer *leg.* // Perdiguera, Saladar de la Val de Carbonera, 30TXM92, 465 msnm, 15/08/2022 y 25/09/2022, C. Escuer *leg.*

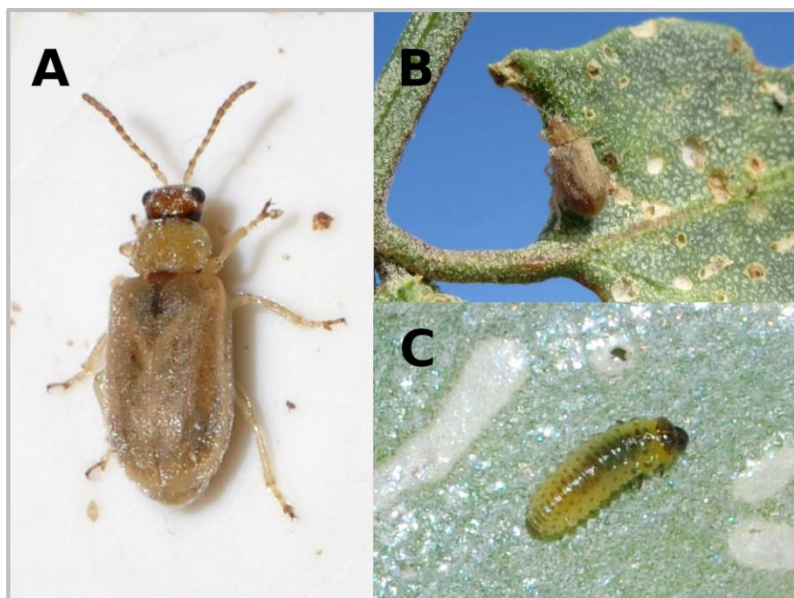


Fig. 1. *Monoxia obesula* Blake, 1939. **A:** Habitus de la especie. **B:** Ejemplar sobre *Atriplex prostrata* Boucher ex DC. **C:** Larva sobre *Atriplex halimus* L.

Los ejemplares de la provincia de Albacete se encontraban en gran número alimentándose de *Atriplex halimus*. Esta sería la segunda cita para la provincia tras la de Hellín (Lencina & Miñano, 2018).

En el caso de Alicante, la especie era conocida anteriormente de Guardamar del Segura, Elche y Monóvar (Lencina & Miñano, 2018); se confirma aquí la buena adaptación de esta especie, habiéndose expandido y colonizado gran cantidad de espacios por casi toda la provincia. En todos los casos, *M. obesula* ha sido detectada en gran número, sobre *A. halimus* salvo en La Zafra, donde esta planta no está presente y los ejemplares se alimentaban de *Chenopodium album*.

Los ejemplares de Teruel se localizaron en un vertedero incontrolado. Se trata de dos individuos que cayeron en una bandeja al muestrear sobre la vegetación, donde abundan plantas nitrófilas, entre ellas, *Chenopodium album* y *Atriplex hortensis* L. de las que probablemente se alimente. Se trata de la población a mayor altitud de las que se conocen.

Por último, los ejemplares zaragozanos de Perdiguera, aparecen en gran número en los dos saladares estudiados, que distan entre sí unos 6 km, donde se alimentan de *Atriplex prostrata* Boucher ex DC. (Fig. 1B), que se confirma como nuevo fitohuésped para la especie. La población existente en Leciñena se desarrolla sobre *A. halimus*. Se trata de la población más alejada de la costa hasta la fecha.

Cabe destacar que allá donde está presente *M. obesula* lo hace en gran número, solapándose varias generaciones con adultos y larvas (Fig. 1C) presentes de manera simultánea. Los daños producidos a la vegetación son muy significativos, quedando las plantas de *A. halimus* totalmente defoliadas en muchos casos. No obstante, se ha observado que tras las lluvias del otoño comienza una nueva brotación, solándose recuperar sin aparentes síntomas de debilidad hasta que al siguiente año el ciclo se repite. Sería interesante evaluar en el futuro si se produce decaimiento de las poblaciones de *Atriplex* por reiteración de ciclos de defoliado, el efecto por competencia directa sobre las poblaciones de otros insectos que dependen de *A. halimus* para desarrollarse e incluso el posible aprovechamiento como presa por parte de aves insectívoras.

AGRADECIMIENTOS

Queremos dejar constancia de nuestra gratitud a José Carlos Alfranca por su ayuda en la determinación de *A. prostrata*, a Alejandro Pérez por informarnos sobre las plantas de la localidad de Teruel y a los revisores por sus comentarios y sugerencias para la mejora del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

Clark, S. M., Rattu, A. & Cillo, D., 2014. *Monoxia obesula* Blake, 1939, a species native to the U.S.A. and adventive to Sardinia, Italy (Coleoptera Chrysomelidae Galerucinae Galerucini). *Zootaxa*, 3774 (1): 83-89.

D. Molina Molina *et al.* Nuevos registros de *Monoxia obesula* Blake, 1939 para España (Coleoptera: Chrysomelidae)

Lefebvre, V. & Alonso, C., 2022. Découverte en France continentale et en Corse de *Monoxia obesula* Blake, 1939 (Coleoptera Chrysomelidae Galerucinae). *L'Entomologiste*, 78: 29-32.

Lencina, J. L., & Miñano, J., 2018. *Colaphellus sophiae* (Schaller 1783) primer registro para España continental y nuevos datos de *Monoxia obesula* Blake 1939 (Coleoptera: Chrysomelidae). *Revista gaditana de Entomología*, volumen IX nº1: 13-16.

Mifsud, D., 2016. A second Palaearctic record of *Monoxia obesula* (Coleoptera Chrysomelidae Galerucinae). *Bulletin of Insectology*, 69: 159–160.

Montagud Alario, S. & Rodrigo Coll, I., 2017. *Monoxia obesula* Blake, 1939 (Coleoptera: Chrysomelidae) en Europa continental. *Arquivos Entomológicos*, 18: 43-48.

Petitpierre, E., Sacarés, A. & Jurado-Rivera, J., 2017. Updated checklist of Balearic leaf beetles (Coleoptera: Chrysomelidae). *Zootaxa*, 4272 (2): 151-177.

Pradera, C., 2019. Especie exótica *Monoxia obesula* (Coleoptera, Chrysomelidae) en Gavà, Barcelona. *El desinsectador y desratizador*. Disponible en: <https://desinsectador.com/2019/10/08/especie-exotica-monoxia-obesula-coleoptera-chrysomelidae-en-gava-barcelona/> [Consultado el 26/09/2022].

Vela, J. M., Rodríguez Navarro, M. E. & Gómez de Dios, M. A., 2019. Primeros registros de la especie invasora *Monoxia obesula* Blake, 1939 (Coleoptera, Chrysomelidae, Galerucinae) en Andalucía (España), con datos sobre su morfología y biología asociada a la quenopodiácea *Atriplex halimus* L. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 29: 115-135.

Recibido: 3 octubre 2022
Aceptado: 15 octubre 2022
Publicado en línea: 17 octubre 2022



**Una nueva especie invasora en España: detectado el tigre del roble
Corythucha arcuata (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) y ataques sobre
roble pubescente (*Quercus pubescens*) en el Valle de Arán (Lérida,
Pirineos Orientales)**

Josep M Riba-Flinch

Fitopatólogo y Consultor en Arboricultura, 17320 Tossa de Mar, España;
email: jmriba2001@gmail.com. ORCID ID: 0000-0003-3147-0737.

Resumen: Se da a conocer la presencia del tigre del roble *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) en España así como ataques sobre roble pubescente (*Quercus pubescens*) en el Valle de Arán (Lérida, Pirineos Orientales). El nivel de infestación y daños asociados (decoloración foliar) en una de las localidades muestreadas son de poca importancia. Dada la existencia de este insecto en Portugal y la presencia de robles en muchas provincias españolas, preocupa la posible aparición de nuevos focos durante los próximos años en las masas forestales con robles. Se proporciona la información más actualizada sobre *C. arcuata*, las diferencias morfológicas con otras dos especies muy parecidas, los huéspedes afectados, la biología, los daños asociados al ataque, la distribución geográfica de la especie en Europa (especialmente en Francia), la propagación del insecto, la normativa asociada y las medidas de control.

Palabras clave: Hemiptera; Tingidae; especie invasora; primer registro; distribución; daños; control; Valle de Arán; Pirineos; España.

One new invasive species in Spain: records of the oak lace bug *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) and attacks on downy oak (*Quercus pubescens*) in the Arán Valley (Lérida, Oriental Pyrenees)

Abstract: The presence of the oak lace bug *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) in Spain as well as some attacks on downy oak (*Quercus pubescens*) in the Arán Valley (Lérida, Oriental Pyrenees) are reported. The level of infestation and associated damages (leaf discoloration) in one of the sampled locations are not significant. Because of the existence of this insect in Portugal and the presence of oaks in many Spanish provinces, there is concern about the possible appearance of new outbreaks in the coming years in forests with oaks. Up-to-date information is presented on *C. arcuata*, the morphological differences with other similar and close species, the affected hosts, the biology, the damage associated with the attack, the geographical distribution of the species in Europe (especially in France), the spread of the attacks, associated regulations and control measures.

Riba-Flinch, J. M. Una nueva especie invasora en España: detectado el tigre del roble *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) y ataques sobre roble pubescente (*Quercus pubescens*) en el Valle de Arán (Lérida, Pirineos Orientales)

Key words: Hemiptera; Tingidae; invasive species; first record; distribution; damages; control; Arán Valley; Pyrenees; Spain.

urn:lsid:zoobank.org:pub:26191CBF-7C24-40EB-A2CE-E02D2FAA57DE

INTRODUCCIÓN

En una de las visitas de campo para la inspección y valoración de robles afectados por debilidad en el Valle de Arán, se detecta la presencia de *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) en el follaje de algunos ejemplares de roble pubescente (*Quercus pubescens* Miller, 1768). Los primeros registros para la península ibérica fueron en primavera del 2021, en Portugal, en el distrito de Oporto (Lousada y Vila Nova de Gaia) (Gil & Grosso-Silva, 2021). La detección en el Valle de Arán constituye la primera cita para España.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante junio-agosto de 2022 se hicieron visitas mensuales a diversas zonas del Valle de Arán (comarca de Lérida, en la vertiente norte de los Pirineos y límite con Francia) donde hay presencia de roble pubescente - Tabla I). Se inspeccionaron robles que presentaban señales claras de debilidad y procesos de seca de ramaje en la copa apical, tomando muestras de ramillas secas.

En la visita del 20-VIII-2022 y en diversos robles de la localidad de Pont d'Arròs (en el municipio de Vielha e Mijaran) se observaron daños cloróticos en las hojas con un patrón de punteado anormal en determinadas zonas del haz (Figura 1A). Esta decoloración era muy suave (afectando a menos del 20% del total de la superficie foliar) en algunas hojas, mientras que era mucho mayor (superando el 60-70% de la superficie) en otras hojas; sin embargo, este tipo de daños afectaba a menos del 5% del total del follaje del árbol. Se tomaron diversas muestras de hojas afectadas y después de una inspección a simple vista y con lupa de campo se encontraron a nivel del envés puestas de huevos (ya eclosionados y en grupos de 10-80 huevos, fusiformes y de color negro brillante), ninfas y adultos vivos de Tingidae, así como exuvias de diferentes estadios larvarios (Figuras 1B, 1C y 1D). Además, era muy fácil observar pequeñas manchas negras, brillantes y dispersas sobre el envés de las hojas afectadas y que podrían corresponderse a excrementos de chinches (como también hace *C. ciliata* [Say, 1832] sobre *Platanus* Linnaeus, 1753). Ante la sospecha de que pudiera tratarse del tigre del roble (*C. arcuata*), se tomaron muestras de ninfas y adultos (conservadas en etanol-70°), así como de hojas para su posterior estudio en el laboratorio. Los ejemplares capturados han sido determinados utilizando las claves dicotómicas, así como las fotografías de gran detalle que se incluyen en los trabajos de Dioli *et al.* (2007), Golub & Soboleva (2018; Figura 2), Faraci (2019) y Carpintero *et al.* (2022).



Figura 1. A: patrón típico de decoloración en *Quercus pubescens* asociado a un ataque de *Corythucha arcuata*. B: ninfas de diferentes estadios en el envés de la misma hoja. C: adulto y exuvias de ninfas; se observan los excrementos brillantes que delatan la actividad del insecto. D: puesta de unos 80 huevos (ya eclosionados) y exuvias de las primeras ninfas. Fotos: 20-VIII-2022, Pont d'Arròs (Vielha e Mijaran, Valle de Arán, Lérida).

En las otras 4 zonas estudiadas del Valle de Arán y en la localidad francesa de Fos (fronteriza con el Valle de Arán) no se encontraron daños similares en el follaje, ni se observó la presencia del Tingidae en el envés de las hojas de los robles inspeccionados.

Riba-Flinch, J. M. Una nueva especie invasora en España: detectado el tigre del roble *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) y ataques sobre roble pubescente (*Quercus pubescens*) en el Valle de Arán (Lérida, Pirineos Orientales)

Provincia – País	Municipio	Localidad	N	E	Altitud
Lérida - ES	Vielha e Mijaran	Pont d'Arros	42,740°	0,751°	937 m
Lérida - ES	Vielha e Mijaran	Aubert	42,732°	0,770°	925 m
Lérida - ES	Es Bordes	Benós	42,739°	0,733°	856 m
Lérida - ES	Bossost	N-141 (Portillón)	42,777°	0,685°	763 m
Lérida - ES	Bausén	camino de Bausén	42,827°	0,725°	643 m
Alto Garona - FR	Fos	camino Real - presa	42,859°	0,737°	585 m

Tabla I. Ubicación de las zonas estudiadas donde hay presencia de robles (*Q. pubescens*) en el Valle de Arán (Lérida, España) y en el Alto Garona (Francia).

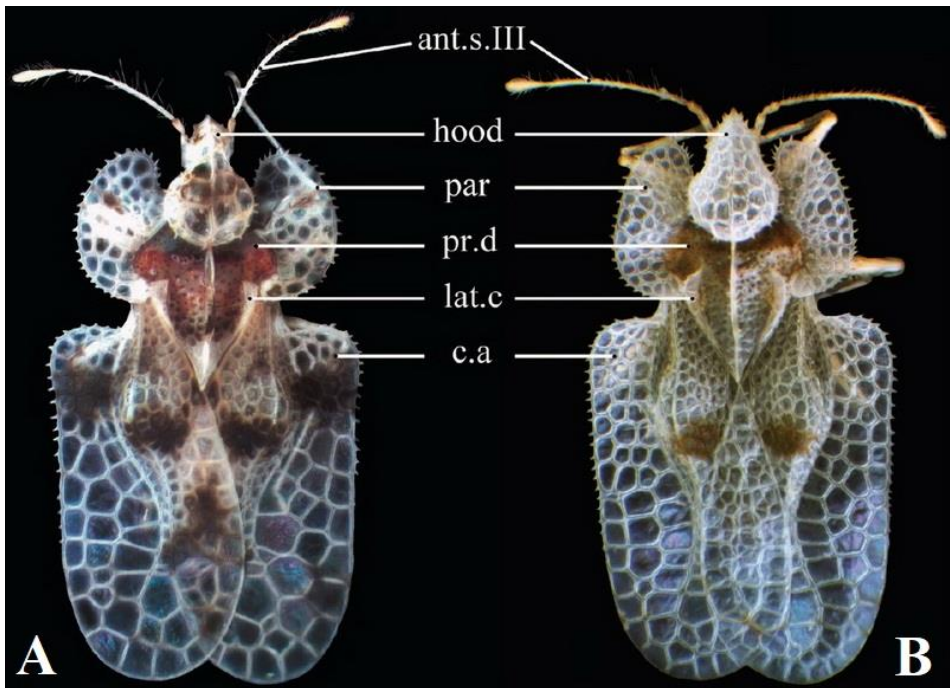


Figura 2. Diferencias morfológicas entre *C. arcuata* (A) y *C. ciliata* (B): artejo antenal III (ant.s.III), capuchón (hood), paranota (par), disco pronotal (pr.d), carena lateral del pronoto (lat.c), área costal de los hemielitros (c.a). Fuente: Golub & Soboleva, 2018.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

***Corythucha arcuata* (Say, 1832)**

El género *Corythucha* Stål, 1837 es originario de América y cuenta con unas 75 especies, la gran mayoría presentes en América del Norte, pero una decena de especies se encuentran en América Central y otra decena en América del Sur (Dioli *et al.*, 2007; GBIF, 2022). Montemayor (2009) indica que sólo 5 especies de *Corythucha* se alimentan sobre *Quercus* Linnaeus, 1753: *C. arcuata*, *C. bonaerensis* Montemayor, 2009, *C. cerasi* Drake, 1948, *C. cydoniae* (Fitch, 1861) y *C. floridana* Heidemann, 1909.

Stephanitis pyri (Fabricius, 1775), *C. ciliata* y *C. arcuata* son muy fáciles de encontrarse en una misma zona geográfica y además presentan una morfología muy parecida. Entre las principales diferencias destacan: a) *S. pyri* no presenta espinulas en el margen lateral del pronoto (paranota), ni en los hemiélitros, a diferencia de las otras dos especies; b) en *C. arcuata* están más presentes unas manchas oscuras en la parte basal externa de los hemiélitros (en *C. ciliata* no se ven); c) en *C. arcuata* los márgenes laterales del paranota son claramente convexos (mientras que son rectilíneos en la parte central en *C. ciliata*); d) tamaño ligeramente inferior en *C. arcuata* (2,8-3,0 mm) que en *C. ciliata* (2,9-3,2 mm) (Golub & Soboleva, 2018; Faraci, 2019; Carpintero *et al.*, 2022).

C. arcuata es una especie de la región Neártica con una amplia distribución, especialmente en la zona este de EEUU y en el sur de Canadá. En mayo del 2000 se detectó en Italia (en Milán, en la región de Lombardía [Bernardinelli & Zandigiacomo, 2000]) la presencia de adultos de *C. arcuata* en el envés de hojas de *Quercus robur*. DEFRA (2018) indica que la introducción de la especie en la ciudad de Milán (en un parque) pudo haber empezado con la plantación de árboles importados e infestados.

Como ha sucedido en los últimos años con la detección de *X. compactus* y *X. germanus* en España (Riba *et al.*, 2022) y de otros Scolytinae y Platypodinae en Francia (Barnouin *et al.*, 2020), la presencia en Europa de *C. ciliata* y *C. arcuata* sugiere que otras especies del género *Corythucha* originarias de América del Norte podrían introducirse accidentalmente. Como indican los autores mencionados anteriormente, esta introducción estaría especialmente favorecida por el comercio de plantas, el transporte, la globalización y el cambio climático. Entre estas especies de *Corythucha*, Dioli *et al.* (2007) destacaron a *C. aesculi* Osborn & Drake, 1916, *C. cydoniae*, *C. floridana*, *C. gossypii* [Fabricius, 1794], *C. juglandis* [Fitch, 1894], *C. marmorata* [Uhler, 1878], *C. morrilli* Osborn & Drake, 1917, *C. pergandei* Heidemann, 1906 y *C. ulmi* Osborn & Drake, 1916.

Plantas Hospedadoras

En América del Norte, *C. arcuata* tiene una preferencia muy marcada por *Quercus* de la sección "*Quercus*" (o "white oaks"), con *Q. alba* Linnaeus, 1753, *Q. bicolor* Willdenow, 1801, *Q. macrocarpa* Michaux, 1801, *Q. montana* Willdenow,

Riba-Flinch, J. M. Una nueva especie invasora en España: detectado el tigre del roble *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) y ataques sobre roble pubescente (*Quercus pubescens*) en el Valle de Arán (Lérida, Pirineos Orientales)

1805, *Q. muehlenbergii* Engelm., 1877, *Q. prinoides* Willdenow, 1784, *Q. prinus* Willdenow, 1805 y *Q. stellata* Wangenheim, 1787; también *Q. rubra* Linnaeus, 1753 (sección “*Lobatae*” o “red oaks”). También sobre *Castanea dentata* (Marshall, 1800) y ocasionalmente sobre *Acer* Linnaeus, 1753, *Cercis canadensis* Linnaeus, 1753, *Malus* Miller, 1768, *Pyrus* Linnaeus, 1753, *Rosa* Linnaeus, 1753 y *Salix* Linnaeus, 1753 (Drake & Ruhoff, 1965; Eppo, 2022; Forest Research, 2022; Musolin *et al.*, 2022).

En Europa, los ataques más significativos se encuentran frecuentemente sobre *Q. cerris* Linnaeus, 1753, *Q. frainetto* Tenore, 1813, *Q. petraea* Mattuschka, 1784, *Q. pubescens* Miller, 1768 y en particular sobre *Q. robur* Linnaeus, 1753, especies de roble muy extendidas y de gran importancia en Europa, donde cubren más de 10 millones de hectáreas. También han sido atacados *Q. alba*, *Q. castaneifolia* Meyer, 1831, *Q. hartwissiana* Steven, 1857, *Q. infectoria* Olivier, 1801, *Q. libani* Olivier, 1801, *Q. macranthera* Fish & Mey, 1838, *Q. pontica* Koch, 1849, *Q. variabilis* Blume, 1850 y *Q. virgiliana* Miller, 1768. Sobre *Q. coccifera* Linnaeus, 1753, *Q. ilex* Linnaeus, 1753 y *Q. imbricaria* Michaux, 1801 se han observado daños muy esporádicos (DEFRA, 2018; Csóka *et al.*, 2019; Kern *et al.*, 2021; Musolin *et al.*, 2022). Esta plasticidad para adaptarse a distintas especies dentro del género *Quercus*, le ha permitido a *C. arcuata* extenderse en el continente europeo, colonizando otras especies del género originarias de ese continente, particularmente *Q. rubra*, muy utilizada en jardinería y arbolado urbano y rural (Carpintero *et al.*, 2022). Paulin *et al.* (2020) indican que es poco probable que la falta de huéspedes restrinja una mayor propagación de *C. arcuata*.

Además de atacar *Quercus*, en Europa también se han registrado ataques sobre *Acer campestre* Linnaeus, 1753, *A. laetum* Mey, 1831, *A. platanoides* Linnaeus, 1753, *Alnus glutinosa* Gärtner, 1790, *A. incana* Moench, 1794, *Betula pendula* Roth, 1788, *Carpinus betulus* Linnaeus, 1753, *Castanea sativa* Miller, 1768, *Celtis occidentalis* Linnaeus, 1753, *Chaenomeles japonica* Thunberg, 1834, *Cornus sanguinea* Linnaeus, 1753, *Corylus avellana* Linnaeus, 1753, *C. colurna* Linnaeus, 1753, *Cotinus coggygria* Scopoli, 1772, *Crataegus coccinea* Linnaeus, 1753, *C. monogyna* Jacquin, 1775, *Fagus sylvatica* Linnaeus, 1753, *Juglans regia* Linnaeus, 1753, *Kerria japonica* Candolle, 1818, *Koelreuteria paniculata* Laxmann, 1772, *Lysimachia punctata* Linnaeus, 1753, *Malus sylvestris* Miller, 1768, *Prunus avium* Linnaeus, 1755, *P. lusitanica* Linnaeus, 1753, *P. serotina* Ehrhart, 1783, *P. serrulata* Lindley, 1828, *P. spinosa* Linnaeus, 1753, *P. subhirtella* Miquel, 1865, *Pyrus communis* Linnaeus, 1753, *Robinia pseudoacacia* Linnaeus, 1753, *Rosa canina* Linnaeus, 1753, *Rubus caesius* Linnaeus, 1753, *R. idaeus* Linnaeus, 1753, *R. ulmifolius* Schott, 1818, *Scandosorbus scandica* Sennikov, 2018, *Sorbus aria* Linnaeus, 1763, *S. torminalis* Linnaeus, 1763, *Tilia cordata* Miller, 1768, *T. platyphyllos* Scopoli, 1771, *Ulmus glabra* Hudson, 1762 y *U. minor* Miller, 1768 (Csóka *et al.*, 2019; DEFRA, 2018; Eppo, 2022; Musolin *et al.*, 2022)

Biología

En EEUU, *C. arcuata* completa 2-3 generaciones anuales, desde abril-mayo hasta octubre-noviembre; el ciclo biológico (de huevo a adulto) necesita de 4-6 semanas. En zonas del sureste de Europa, con inviernos suaves y veranos calurosos, se han registrado tres generaciones anuales. En Italia y en regiones con climas más cálidos y favorables, puede completar tres generaciones al año y tener una cuarta parcial durante el periodo de abril-noviembre (DEFRA, 2018; Paulin *et al.*, 2021; Musolin *et al.*, 2022). La información que se indica en los apartados siguientes procede exclusivamente de referencias europeas.

La hembra realiza la puesta en grupos de 15-100 huevos, en el envés de las hojas; tienen forma ovoide-elíptica, de 0,56 mm de largo y son de color negro brillante. El ciclo biológico pasa por 5 estadios larvarios y tanto las ninfas, como los adultos, tienen un comportamiento gregario durante la alimentación, pero también durante la hibernación de los adultos (DEFRA, 2018). A finales de otoño los adultos dejan de alimentarse y migran a los microhábitats para la diapausa invernal. La hibernación tiene lugar en el estadio adulto, bajo la corteza y en grietas de la corteza de troncos y ramas (de árboles en pie o en el suelo, ya sean huéspedes o no), y en menor grado bajo la hojarasca del suelo (Paulin *et al.*, 2021). En el sudeste de Rumania (a 10-90 m), los adultos empiezan su actividad a finales de abril o principios de mayo y se dirigen a las nuevas hojas de primavera para alimentarse. Los adultos de la primera generación aparecen en la segunda quincena de junio, mientras que los de la segunda generación lo hacen en agosto. Los que aparecen antes de finales de agosto desarrollarían una tercera generación (Bălăcenoiu *et al.*, 2021a). En el oeste de Rumania (a 85-95 m), se observaron máximos poblacionales de *C. arcuata* (adultos y ninfas) durante el periodo de mayo-julio (con un máximo a principios de junio y otro en la segunda quincena de julio), mientras que las poblaciones durante agosto-octubre fueron mucho menores (Grozea *et al.*, 2021). Con la utilización de trampas pegajosas amarillas se ha demostrado que el vuelo de dispersión más abundante se produce durante la segunda quincena de agosto. Esta fenología y biología coinciden en gran medida con el patrón que muestra *C. ciliata* (DEFRA, 2018; Williams *et al.*, 2021).

En Hungría, la mortalidad media de los adultos invernantes puede ser del 30% (oscilando del 9% al 59%), incluso en inviernos fríos. Esto sugiere que es poco probable que el clima invernal restrinja una mayor propagación de esta especie, particularmente si consideramos la tendencia del calentamiento climático hacia inviernos más cortos y suaves. Ello comportaría una mayor supervivencia invernal, adelantar la emergencia de los adultos invernantes en primavera, acortar la duración del ciclo biológico y podría completarse una generación anual más (Csóka *et al.*, 2019; Paulin *et al.*, 2020, 2021).

En su área de origen, *C. arcuata* no se considera una plaga significativa, sobre todo por el control que ejerce la entomofauna asociada, como depredadores (*Hyaliodes vitripennis* [Say, 1832], *Deraeocoris nebulosus* [Uhler, 1872], *Orius insidiosus* [Say, 1832], larvas de Syrphidae) y parasitoides de huevos (*Erythmelus klopomor* Triapitsyn, 2007) (Bălăcenoiu *et al.*, 2021b).

Riba-Flinch, J. M. Una nueva especie invasora en España: detectado el tigre del roble *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) y ataques sobre roble pubescente (*Quercus pubescens*) en el Valle de Arán (Lérida, Pirineos Orientales)

Actualmente no se conoce en Europa ningún depredador natural o enfermedad para controlar de manera significativa las poblaciones de *C. arcuata* (Paulin *et al.*, 2020). Kovač *et al.* (2020) encontraron infecciones fúngicas en adultos invernantes y que podrían llegar a ser del 18%; citaron 4 especies de hongos entomopatógenos, como *Beauveria pseudobassiana* (Rehner & Humber), *Lecanicillium pissodis* Kope & Leal, *Akanthomyces attenuatus* (Zare & Gams) y *Samsoniella alboaurantium* (Smith).

Daños

Las ninfas y los adultos de esta especie presentes en el envés de las hojas de las especies huésped, y con el aparato bucal del tipo picador-chupador que tienen, perforan la epidermis y extraen la savia del material celular y parénquima. Las señales típicas de este tipo de alimentación son las manchas que resultan de las pequeñas picaduras (1-3 mm) separadas que luego crecen y se fusionan en manchas de color amarillo-grisáceo en la superficie del haz, lo que resulta en una decoloración de la hoja por la pérdida de la clorofila. En el envés de las hojas infestadas se observan con facilidad unas pequeñas partículas de color negro y que corresponden a los excrementos de las ninfas y adultos. Estudios sobre la fisiología han demostrado que la fotosíntesis se podría reducir un 59%, la transpiración un 22% y la conductividad estomatal un 36%, en comparación con plantas no infestadas (Nikolić *et al.*, 2019; Paulin *et al.*, 2020).

Ante fuertes ataques, la decoloración total del follaje puede observarse en julio; posteriormente se produciría la seca del follaje y una defoliación prematura (1-2 meses antes de lo normal), así como un decaimiento de las ramitas y una posible abscisión de las bellotas. El impacto a largo plazo de los daños asociados a *C. arcuata* no se conoce todavía, aunque hay buenas razones para asumir que infestaciones severas y repetidas tendrían una influencia negativa sobre el crecimiento, el vigor del árbol y la productividad (cantidad y calidad de las bellotas). Finalmente, podría aumentar su susceptibilidad a diversas enfermedades o plagas, y a factores abióticos patógenos (sequías), así como afectar al mismo robledal como ecosistema (Paulin *et al.*, 2020; Bălăcenoiu *et al.*, 2021a; Kern *et al.*, 2021; Williams *et al.*, 2021). Si el ataque tuviera lugar sobre plantas ornamentales, debería tenerse en cuenta la pérdida del valor estético de las mismas.

Al menos 100.000 hectáreas han sido severamente infestadas en bosques de roble en la Europa comunitaria y más de 1 millón de hectáreas si se incluyen Europa y Rusia. *C. arcuata* puede encontrarse allí donde se encuentre la planta hospedadora, ya sea en masas forestales, viveros, centros de jardinería o en espacios urbanos como planta ornamental (parques y jardines). Los árboles más soleados parecen sufrir infestaciones más severas (Csóka *et al.*, 2019).

Distribución

Actualmente, *C. arcuata* está presente en 22 países de Europa: Albania (2016), Alemania (2021), Austria (2019), Bosnia-Herzegovina (2017), Bulgaria (2012), Croacia (2013), Chequia (2019), Eslovaquia (2018), Eslovenia (2016), Francia (2017), Grecia

(2018), Hungría (2013), Italia (2000), Moldavia (2019), Macedonia del Norte (2019), Portugal (2021), Rumania (2015), Rusia (SW - 2015), Serbia (2013), Suiza (2001), Turquía (2002) y Ucrania (2017). También ha sido detectada en Irán (2005) (CABI, 2022; EPPO, 2022).

En Francia, *C. arcuata* se observó por primera vez en 2017 (en mayo) en Toulouse (Alto Garona), sobre *Q. robur*, *Q. petraea* y *Q. frainetto*. En 2018 (en agosto) se encontraron los primeros focos en Pau (Pirineos Atlánticos), sobre *Q. robur*. En 2019 se identificaron diversos brotes en Burdeos (Gironde); en 2020 se informaron ataques en 8 municipios de la región de Nueva Aquitania y en 2021 aumentaron a 45 municipios, observando que la frecuencia e intensidad de los ataques ligados a esta plaga fueron superiores a las de años anteriores. A principios del 2022, *C. arcuata* estaba presente en 10 departamentos, en la región de Occitania (Ariège, Alto Garona, Tarn y Garona, Gers y Altos Pirineos) y de Nueva Aquitania (Pirineos Atlánticos, Landas, Lot y Garona, Gironde y Dordoña) (Streito *et al.*, 2018; Rodríguez *et al.*, 2022; Figura 3). Es preocupante el nivel de infestación que se observa en los departamentos cercanos a los Pirineos y, como ha sucedido en otros países con la gran propagación de este insecto, en un futuro no muy lejano podrían observarse infestaciones en la otra vertiente de los Pirineos, en el País Vasco, Navarra, Huesca y en las provincias catalanas.

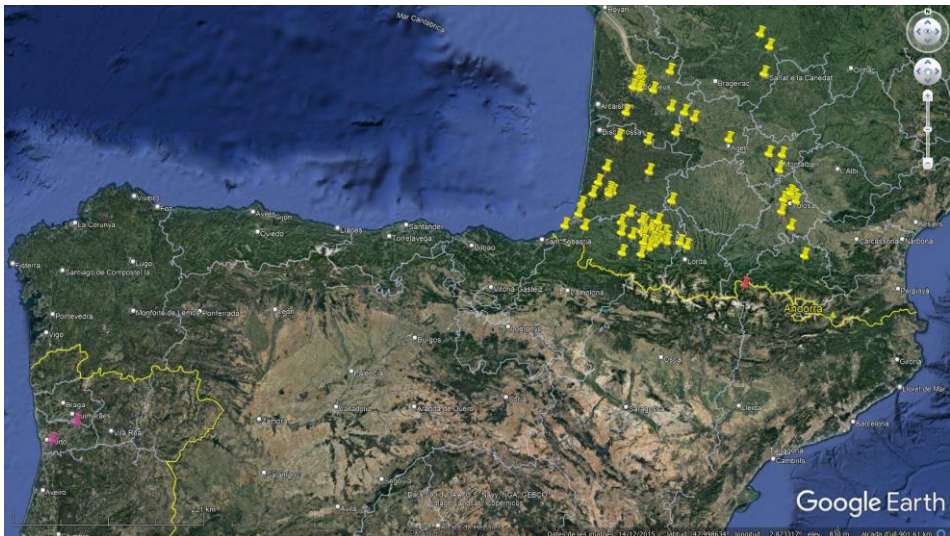


Figura 3. Citas de *C. arcuata* (en amarillo) presentes en el sur de Francia (Rodríguez *et al.*, 2022); en rojo se indica la localidad de Pont d'Arròs (Vielha e Mijaran, Lérída) donde se han encontrado ataques sobre *Q. pubescens* y en rosa las localidades de Portugal (Gil & Grosso-Silva, 2021).

Riba-Flinch, J. M. Una nueva especie invasora en España: detectado el tigre del roble *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) y ataques sobre roble pubescente (*Quercus pubescens*) en el Valle de Arán (Lérida, Pirineos Orientales)

Propagación

Este insecto se propagaría localmente de forma natural a medida que los adultos vuelan o son arrastrados por el viento hacia nuevos árboles durante el verano. Bernardinelli (2000) indicó que una vez establecida la población, y según la dispersión que había tenido lugar en Italia, el movimiento de *C. arcuata* se vio favorecido por la circulación de vehículos. Sin embargo, la vía principal para la rápida expansión y dispersión a larga distancia de este insecto sería a través del transporte de plantas infestadas, así como de troncos de roble y castaño con corteza, ya que el adulto pasa el invierno protegido en las grietas de la corteza. Finalmente, *C. arcuata* también se podría desplazar entrando en vehículos (como coches y camiones) e incluso en trenes que podrían recorrer largas distancias (Williams *et al.*, 2021; Forest Research, 2022).

En Italia, Bulgaria, Croacia, Eslovenia y Francia, el movimiento de la plaga se ha visto favorecido por el tráfico de vehículos; es fácil encontrar nuevas áreas de infestación en las cercanías de las paradas de las principales autopistas-autovías, cruces principales, grandes plantas de procesamiento y cruces fronterizos (DEFRA, 2018; Simov *et al.*, 2018; Rodríguez *et al.*, 2022).

La propagación en Europa hasta 2010 ha sido bastante lenta, pero a partir de 2010 *C. arcuata* ha experimentado una rápida y explosiva expansión, especialmente hacia el este y sureste, sin mostrar signos de disminuir la infestación después de su establecimiento. En otoño de 2019, en Croacia, Hungría, Rumanía, Serbia y la parte europea de Rusia, había más de 1,7 millones de hectáreas afectadas, lo que podría constituir una seria amenaza para los bosques de *Quercus* (Paulin *et al.*, 2020; CABI, 2022; EPPO, 2022). En 2002 se detectó en Turquía y en 2008 las afectaciones ya se extendieron unos 600 km al este y sobre más de 28.000 km² (Mutun *et al.*, 2009). La detección en el noroeste del Cáucaso fue en el 2015, a finales de 2016 la especie se había extendido sobre una superficie de 20.000 km² (Neimorovets *et al.*, 2017) y en el 2018 ya había alcanzado las regiones del noreste del Cáucaso, a más de 700 km del foco inicial (Musolin *et al.*, 2022). En Rumanía, Croacia, Bulgaria y Hungría, este insecto invadió todo el país en pocos años después de su primer registro (en 2, 3, 5 y 5 años respectivamente), con decoloraciones en el 85% del follaje de los robles en Bulgaria (Chireceanu *et al.*, 2017; Simov *et al.*, 2018; Tomescu *et al.*, 2018).

La identificación y delimitación de las zonas afectadas y su progresión en el tiempo pueden evaluarse mediante teledetección, como puede ser el procesamiento de imágenes de satélite con corrección atmosférica y aplicando el índice NDVI (para cuantificar el verdor/vigorosidad de la vegetación). A finales de verano se obtiene una disminución significativa del índice NDVI, lo que puede usarse para la detección de la infestación (Kern *et al.*, 2021). Dichos autores observaron que durante los 3 primeros años de infestaciones en Europa central y oriental, *C. arcuata* mostraba una velocidad de expansión radial inferior a 6 km/año, para saltar unos años más tarde a velocidades superiores a 50 km/año.

La posibilidad de que una especie exótica se vuelva invasora depende en gran medida de la idoneidad de las condiciones ambientales, incluida la disponibilidad de plantas hospedantes y los efectos de control de los enemigos naturales nativos. El tiempo y el clima también pueden ser factores decisivos desde el punto de vista del establecimiento y el futuro de las poblaciones establecidas (Csóka *et al.*, 2019; Paulin *et al.*, 2020, 2021).

Normativa

En marzo de 2001, reconociendo el daño potencial y las invasiones futuras, *C. arcuata* se incluyó en la “Alert List” de la EPPO. Bernardinelli (2001) comentó que el tamaño de la superficie sobre la que se había expandido por el norte de Italia (sobre unos 7.000 km² en las regiones de Lombardía y Piemonte) sugería que la introducción del insecto no era reciente y que cualquier medida correctora para frenar dicha expansión probablemente no tendría éxito. En 2007, la EPPO indicó que *C. arcuata* sería una molestia considerable en lugares públicos y que sería difícil de prevenir la propagación natural de sus poblaciones y controlarlas, especialmente en entornos urbanos, como sucedió con *C. ciliata*. Finalmente en 2007 la especie fue eliminada de la “Alert List” de la EPPO, atendiendo a las conclusiones de la PRA (Pest Risk Assessment) italiana, donde la expansión del insecto no podría frenarse y que ya estaba presente en varios estados miembros. Actualmente *C. arcuata* no está incluida en la Directiva de Sanidad Vegetal de la UE y no se recomiendan medidas de regulación como plaga de cuarentena (DEFRA, 2018; Williams *et al.*, 2021; EPPO, 2022).

Control

La utilización de trampas amarillas pegajosas es útil para detectar la presencia del insecto, el seguimiento del vuelo de los adultos y de las poblaciones, así como la propagación de la infestación a nuevas zonas (Paulin *et al.*, 2020). También pueden utilizarse el bateo con paraguas japonés y la manga entomológica sobre la vegetación (en árboles y arbustivas). Actualmente no existen trampas de feromona ni atrayentes comerciales efectivos.

El control químico de *C. arcuata* mediante pulverización a copa o por inyección a tronco mediante la técnica de la endoterapia puede considerarse bajo determinadas situaciones y sólo en el ámbito de parques y jardines. El ataque del insecto conlleva daños estéticos sobre el arbolado ornamental (debido a la decoloración foliar). También debe considerarse el comportamiento gregario de los adultos y las molestias que pueden ocasionar sobre la ciudadanía por su aparición masiva en determinados periodos y las picaduras y reacciones alérgicas cutáneas que podrían ocasionar, como sucede con *C. ciliata* (Izri *et al.*, 2015). Aunque estos tratamientos químicos en arbolado cumplan con la normativa vigente y haya una buena efectividad de la aplicación, existe una alta probabilidad de reinfestación, por lo que se necesitarían nuevas aplicaciones (especialmente para las pulverizaciones).

Riba-Flinch, J. M. Una nueva especie invasora en España: detectado el tigre del roble *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) y ataques sobre roble pubescente (*Quercus pubescens*) en el Valle de Arán (Lérida, Pirineos Orientales)

Una situación muy diferente es el ámbito forestal donde el control químico no es factible, ni económicamente, ni ecológicamente. En primer lugar, sería inaceptablemente costoso porque sería necesario realizar más de un tratamiento por temporada. En segundo lugar y aún más importante, la aplicación de insecticidas en los bosques causaría efectos no deseados y muy graves sobre la fauna, especialmente la entomofauna (Paulin *et al.*, 2020; Williams *et al.*, 2021).

El control biológico clásico parecería ser la única opción viable para luchar contra *C. arcuata* en la área de distribución recién invadida. En los últimos años han aparecido diversos trabajos para identificar potenciales depredadores (Coccinellidae, Chrysopidae, ácaros, arañas), parasitoides y hongos entomopatógenos (*Beauveria.*, *Metarhizium*, *Cordyceps*) (Kovač *et al.*, 2020; Paulin *et al.*, 2020; Bălăcenoiu *et al.*, 2021b; Musolin *et al.*, 2022). Según estos mismos autores, los enemigos naturales que podrían controlar las poblaciones de *C. arcuata* en Europa no están teniendo ningún efecto.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los ingenieros forestales Gemma Arjó (Conselh Generau d'Aran) y Carlos Fañanás (Pallars Sobirà, DACC) y al amigo Emili Duró (Fos [Alto Garona]) por facilitarme las ubicaciones del Valle de Arán donde encontrar robles que pudieran estar bajo situaciones de debilidad y decadencia; en una de estas localidades ha sido donde se han encontrado ataques de *C. arcuata*. Este trabajo ha sido subvencionado en parte por el DACC (proyectos AG-2021-1049 y AG-2022-1553).

BIBLIOGRAFÍA

- Bălăcenoiu, F., Netoiu, C., Tomescu, R., Simon, D.C., Buzatu, A., Toma, D. & Petritan, I.C., 2021b.** Chemical Control of *Corythucha arcuata*, an Invasive Alien Species, in Oak Forests. *Forests*, 12, 770: 14 pp.
- Bălăcenoiu, F., Simon, D.C., Nețoiu, C., Toma, D., Petrițan, I.C., 2021a.** The Seasonal Population Dynamics of *Corythucha arcuata* and the Relationship between Meteorological Factors and the Diurnal Flight Intensity of the Adults in Romanian Oak Forests. *Forests*, 12, 1774: 18 pp.
- Barnouin, T., Soldati, F., Roques, A., Faccoli, M., Kirkendall, L.R., Mouttet, R., Daubree, J.B. & Noblecourt, T., 2020.** Bark beetles and pinhole borers recently or newly introduced to France (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae and Platypodinae). *Zootaxa*: 4877 (1): 051-074.
- Bernardinelli, I., 2000.** Distribution of the oak lace bug *Corythucha arcuata* in northern Italy (Heteroptera Tingidae). *Redia*, 83: 157-162.
- Bernardinelli, I., 2001.** GIS representation of *Corythucha arcuata* distribution in Northern Italy. *Journal of Forest Science*, 47 (2): 54-55.
- Bernardinelli, I. & Zandigiacomo, P., 2000.** First report of *Corythucha arcuata* (Heteroptera, Tingidae) in Europe. *Informatore Fitopatologico*, 12: 47-49.
- CABI (Center for Agricultural Bioscience International), 2022.** *Corythucha arcuata* (oak lace bug). Disponible en: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/16263> (acceso: 27-VIII-2022).

- Carpintero, D.L., De Magistris, A.A., Faúndez, E.I. & Porrini, D.P., 2022.** Presencia de *Corythucha ciliata* y *Corythucha arcuata* (Hemiptera: Tingidae) en Argentina, ampliación de la distribución de *C. ciliata* en Chile e inclusión de una nueva sinonimia específica. *Revista Chilena de Entomología*, 48 (2): 377-391.
- Chireceanu, C, Teodoru, A. & Chiriloaie, A., 2017.** New Records of the Oak Lace Bug *Corythucha arcuata* (Hem.: Tingidae) in Southern Romania. *Acta Zoologica Bulgarica, supplement*, 9: 297-299.
- Csóka, G., Hirka, A., Mutun, S., Glavendeki, M., Mikó, Á., Szócs, L., Paulin, M., Eötvös, C.B., Gáspár, C., Csepelényi, M., Szénási, Á., Franjevic, M., Gninenko, Y., Dautbašić, M., Muzejinovic, O., Zúbrik, M., Netoiu, C., Buzatu, A., Balacenoiu, F., Jurc, M., Jurc, D., Bernardinelli, I., Streito, J.-C., Avtzi, D. & Hrašovec, B., 2019.** Spread and potential host range of the invasive oak lace bug (*Corythucha arcuata* - Heteroptera: Tingidae] in Eurasia. *Agricultural and Forest Entomology*, 22: 61-74.
- DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs - UK), 2018.** Rapid Pest Risk Analysis (PRA) for *Corythucha arcuata*. 25 pp. Disponible en: <https://pra.eppo.int/prad432e8c3-bd5c-4890-9f16-0326de5179db> (acceso: 27-VIII-2022).
- Dioli, P., Giacalone, I., Moretti, M. & Salvetti, M., 2007.** Note sulla distribuzione di *Corythucha arcuata* in Cantone Ticino (Svizzera), Valtellina e alto Lario (Lombardia, Italia). *Il Naturalista Valtellinese*, 18: 59-68.
- Drake, C.J. & Ruhoff, F.A., 1965.** Lacebugs of the World. A Catalog (Hemiptera: Tingidae). *Smithsonian Institution, United States National Museum Bulletin*, 243: 634 pp.
- EPPO (European Plant Protection Organization), 2022.** *Corythucha arcuata*. Disponible en: <https://gd.eppo.int/taxon/CRTHAR> (acceso: 27-VIII-2022).
- Faraci, F., 2019.** Ritrovamento di *Corythucha arcuata* a Verona, con note sulla morfología e diffusione del *Corythucha* nella regione paleartica. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Botanica Zoologia*, 43: 19-24.
- Forest Research, 2022.** Oak Lace Bug (*Corythucha arcuata*). Disponible en: <https://www.forestresearch.gov.uk/tools-and-resources/fthr/pest-and-disease-resources/oak-lace-bug-corythucha-arcuata> (acceso: 27-VIII-2022).
- GBIF (Global Biodiversity Information Facility), 2022.** *Corythucha arcuata*. Disponible en: <https://www.gbif.org/es/species/2020671> (acceso: 27-VIII-2022).
- Gil, F. & Grosso-Silva, J.M., 2021.** *Corythucha arcuata* (Hemiptera: Tingidae), new species for the Iberian Peninsula. *Arquivos Entomolóxicos*, 24: 307-308.
- Golub, V.B. & Soboleva, V.A., 2018.** Morphological differences between *Stephanitis pyri*, *Corythucha arcuata* and *C. ciliata* (Heteroptera: Tingidae) distributed in the south of the European part of Russia. *Zoosystematica Rossica*, 27(1): 142-145.
- Grozea, I., Muntean, A.C., Stef, R., Virteiu, A.M., Cărăbeș, A., Molnar, L., Butnariu, M., Grozea, A. & Damianov, S., 2021.** A new host species for the arthropod *Corythucha arcuata* in peri-urban areas of western Romania. *Research Journal of Agricultural Science*, 53 (1): 54-60.
- Izri, A., Andriantsoanirina, V., Chosidow, O. & Durand, R., 2015.** Dermatitis caused by blood-sucking *Corythucha ciliata*. *JAMA Dermatology*, mayo-13: 2 pp.
- Kern, A., Marjanović, H., Csóka, G., Móricz, N., Pernek, M., Hirka, A., Matošević, D., Paulin, M. & Kovač, G., 2021.** Detecting the oak lace bug infestation in oak forests using MODIS and meteorological data. *Agricultural and Forest Meteorology*, 306, 108436: 23 pp.
- Kovač, M., Górczak, M., Wrzosek, M., Tkaczuk, C., Pernek, M., 2020.** Identification of Entomopathogenic Fungi as Naturally Occurring Enemies of the Invasive Oak Lace Bug, *Corythucha arcuata* (Hemiptera: Tingidae). *Insects*, 11, 679: 12 pp.

Riba-Flinch, J. M. Una nueva especie invasora en España: detectado el tigre del roble *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) y ataques sobre roble pubescente (*Quercus pubescens*) en el Valle de Arán (Lérida, Pirineos Orientales)

- Montemayor, S.I., 2009.** Description of a new *Corythucha* from Argentina (Hem.: Tingidae), with a description of its life cycle. *Zootaxa*, 2170: 61-68.
- Musolin, D.L., Kirichenko, N.I., Karpun, N.N., Aksenenko, E.V., Golub, V.B., Kerchev, I.A., Mandelshtam, M.Y., Vasaitis, R., Volkovitsh, M.G., Zhuravleva, E.N., Selikhovkin, A.V., 2022.** Invasive Insect Pests of Forests and Urban Trees in Russia: Origin, Pathways, Damage, and Management. *Forests*, 13, 521: 60 pp.
- Mutun, S., Ceyhan, Z. & Sözen, C., 2009.** Invasion by the oak lace bug, *Corythucha arcuata* (Heteroptera: Tingidae), in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 33 (3): 263-268.
- Neimorovets, V.V., Shchurov, V.I., Bondarenko, A.S., Skvortsov, M.M. & Konstantinov, F.V., 2017.** First documented outbreak and new data on the distribution of *Corythucha arcuata* in Russia. *Acta Zoologica Bulgarica*, 9: 139-142.
- Nikolić, N., Pilipović, A., Drekić, M., Kojić, D., Poljaković, L., Orlović, S. & Arsenov, D., 2019.** Physiological responses of pedunculate oak (*Quercus robur*) to *Corythucha arcuata* attack. *Archives of Biological Sciences*, 71 (1): 167-76.
- Paulin, M., Hirka, A., Csepelényi, M., Fürjes, Á., Tenorio, I., Eötvös, C., Gáspár, C. & Csóka, G., 2021.** Overwintering mortality of the oak lace bug (*Corythucha arcuata*) in Hungary - a field survey. *Central European Forestry Journal*, 67: 108-112.
- Paulin, M., Hirka, A., Eötvös, C.B., Gáspár, C., Fürjes-Mikó, Á. & Csóka, G., 2020.** Known and predicted impacts of the invasive oak lace bug (*Corythucha arcuata*) in European oak ecosystems - a review. *Folia Oecologica*, 47 (2): 131-139.
- Péricart, J., 1983.** *Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranéens*. Faune de France, 69: 631 pp. France et régions limitrophes. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. Paris.
- Riba-Flinch, J.M., Garreta, A., Aymamí, A., Lumbierres, B., Mas, H. & Gallego, D., 2022.** Current status and first detection of *Xylosandrus germanus* (Col.: Scolytinae) in live trees in the Iberian Peninsula. *EPPO Bulletin*, 00: 1-8.
- Rodriguez, J., Missou, R. & Llobet, S. 2022.** Punaise réticulée ou tigre du chêne (*Corythucha arcuata*). *Bulletin de Santé du Végétal (DRAAF) – Nouvelle-Aquitaine; Jardins, espaces végétalisés et infrastructures*, balance-2021 del 09/III/2022: 22. Disponible en: https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/BSV_NA_JEVI_Bilan_2021_20220309_cle47a3a1.pdf (acceso: 27-VIII-2022).
- Simov, N., Grozeva, S., Langouro, M., Georgieva, M., Mirchev, P. & Georgiev, G., 2018.** Rapid expansion of the Oak lace bug *Corythucha arcuata* in Bulgaria. *Historia Naturalis Bulgarica*, 27: 51-55.
- Streito, J.C., Balmes, V., Aversenq, P., Weill, P., Chapin, E., Clément, M., & Piednoir, F., 2018.** *Corythucha arcuata* et *Stephanitis lauri*, deux espèces invasives nouvelles pour la Faune de France (Hemiptera Tingidae). *L'Entomologiste*, 74 (3): 133-136.
- Tomescu, R., Olenici, N., Netoiu, C., Bălăcenoiu, F. & Buzatu, A. 2018.** Invasion of the oak lace bug *Corythucha arcuata* in Romania: a first extended reporting. *Annals of Forest Research*, 61 (2): 161-170.
- Williams, D., Hocht, G., Csóka, G., De Groot, M., Hradil, K., Chireceanu, C., Hrašovec, B., & Castagneyrol, B., 2021.** *Corythucha arcuata* (Heteroptera, Tingidae): Evaluation of the pest status in Europe and development of survey, control and management strategies. Eupresco Final Report 2019-2021. 37 pp. Disponible en: <https://zenodo.org/record/4898795#.Yw453NPP2Uk> (acceso: 27-VIII-2022).

Recibido: 31 agosto 2022
Aceptado: 1 noviembre 2022
Publicado en línea: 2 noviembre 2022



***Acmaeoderella (Liogastris) sefrensis* (Pic, 1895) en la provincia de Huelva, España (Coleoptera: Buprestidae: Acmaeoderini)**

Antonio Verdugo* & Rafael Obregón**

* Héroes del Baleares, 10 – 3º B. 11100 San Fernando, Cádiz. averdugopaez@gmail.com

** Dpto. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Área de Ecología Terrestre, Edif. Celestino Mutis C4, Campus de Rabanales, Universidad de Córdoba, 14071, Córdoba. rafaobregonr@gmail.com

Resumen. Se aporta el primer registro de *Acmaeoderella sefrensis* (Pic, 1895) en la provincia de Huelva, Andalucía, España y se ofrecen datos sobre el método de captura, la localidad del hallazgo, así como de la alimentación del adulto.

Palabras clave. *Acmaeoderella sefrensis*; Huelva; España.

***Acmaeoderella (Liogastris) sefrensis* (Pic, 1895) in the province of Huelva, España (Coleoptera: Buprestidae: Acmaeoderini)**

Abstract. Data of the first record of *Acmaeoderella sefrensis* (Pic, 1895) in the province of Huelva are provided. Also data on the method of capture, the locality of the finding, as well the feeding of the adults.

Key words. *Acmaeoderella sefrensis*; Huelva; Spain.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:EBB99FF3-889C-4B98-BA17-73439B031C15](https://zoobank.org/pub:EBB99FF3-889C-4B98-BA17-73439B031C15)

INTRODUCCIÓN

Acmaeoderella (Liogastris) sefrensis (Pic, 1895) es un taxón localizado recientemente en la península ibérica; Sánchez Sobrino & Tolosa Sánchez (2015) lo hacen en los alrededores de Málaga capital y Verdugo (2020; 2022) en nuevas localidades malagueñas, de Cádiz y de Granada. El taxón fue descrito originalmente como una variedad de *Acmaeodera flavovittata* Lucas, 1844, sinónimo posterior de *Acmaeodera virgulata* Illiger, 1803. Sin embargo es muy cercana a *Acmaeoderella (Liogastris) rufomarginata* (Lucas, 1846), con la que puede confundirse en ocasiones, a pesar de que los patrones habituales de manchas anaranjadas elitrales son diferente en ambas especies. La especie se encuentra distribuida por Marruecos, Argelia, Túnez, Egipto e Israel, así como España (Volkovitsh, 2006; 2016). El lectotipo de la especie (designado por Volkovitsh en 2004) procede de Aïn Sefra, Argelia.

MATERIAL Y MÉTODO

En el transcurso de la primavera del año 2021 se realizaron una serie de muestreos en unos terrenos de campiña en el municipio de Chucena, Huelva (Coordenadas MGRS 29SQB33) mediante, entre otros métodos, trampas de caída tipo “pitfall” cebadas con vinagre. De una de estas trampas se obtuvieron dos individuos de la especie que nos ocupa, uno el 21-V-2021 y el otro el 3-VI-2021, ambos R. Obregón leg.. El estudio genital realizado a ambos individuos, que resultaron ser un

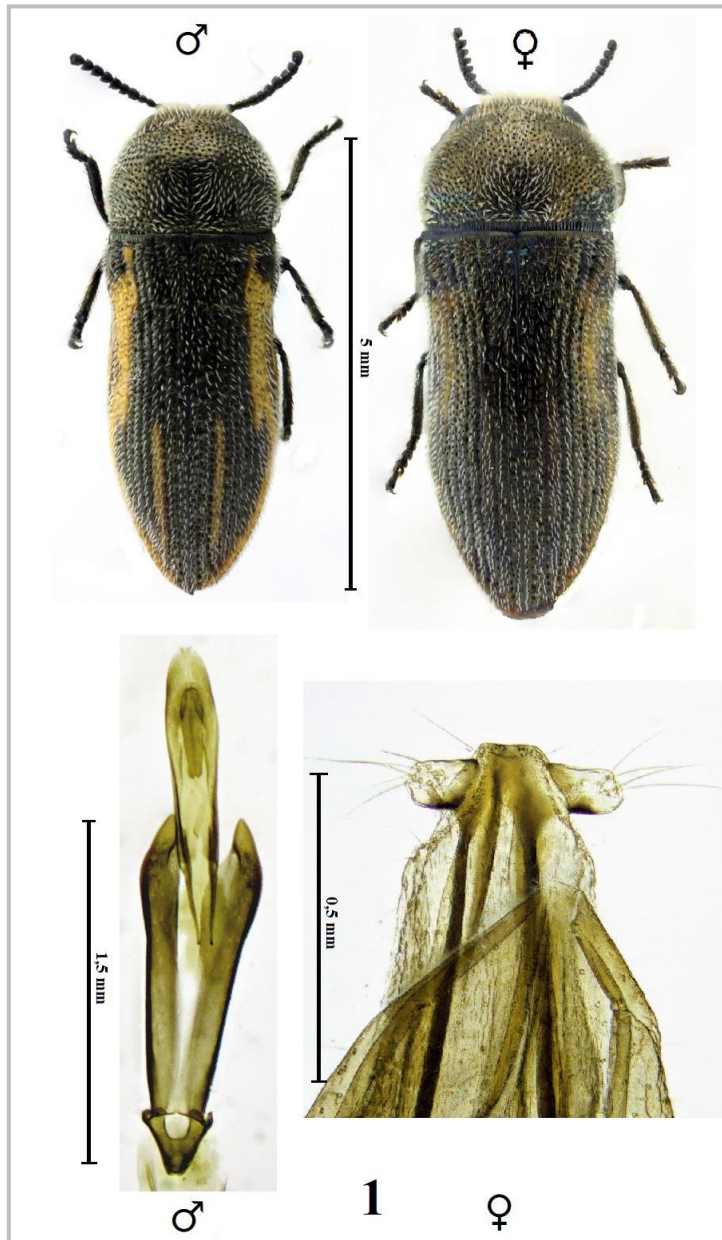


Figura 1. *Acmaeoderella sefrensis* (Pic, 1895). En la fila superior los individuos capturados en Chucena, Huelva, y en la fila inferior las genitales de ambos individuos.

macho y una hembra (Fig. 1), confirmó que se trataba de *A. sefrensis*

LOCALIDAD DE CAPTURA

Se trata de un margen entre cultivos de olivar y cereal (trigo) con suelo desnudo, donde se aplica herbicida con regularidad. No existe cobertura vegetal ninguna ni laboreo mecánico o pastoreo. En los alrededores existen ejemplares de moral (*Morus alba*) y varios matorrales dispersos de lentisco (*Pistacia lentiscus*) y de jazmín silvestre (*Jasminum fruticans*). *Linum tenue* (linácea herbácea), frecuente en algunos márgenes de cultivos de cereal cercanos a la estación de captura, es una especie frecuentemente visitada por los adultos de este buprestido, de cuyos pétalos se alimentan. Esta es la primera vez que se cita esta rara especie de Huelva. Por la cercanía a la provincia de Sevilla (2 km de distancia lineal) nos hace pensar en la posibilidad de que la especie se encuentre igualmente en dicha provincia.

BIBLIOGRAFÍA

Sánchez Sobrino, M. & Tolosa Sánchez, L., 2015. Primera cita para Europa de *Acmaeoderella (Liogastria) sefrensis* (Pic, 1895) (Coleoptera: Buprestidae). *Boletín de la Sociedad entomológica Aragonesa*, 57: 283-285

Verdugo, A., 2020. Nuevos registros de *Acmaeoderella (Liogastria) sefrensis* (Pic, 1895) para Andalucía (Coleoptera: Buprestidae: Acmaeoderini). *Revista gaditana de entomología*, volumen XI:77-80

Verdugo, A., 2022. Tres nuevos coleópteros para el catálogo de la provincia de Cádiz, España (Coleoptera: Staphylinidae, Buprestidae, Melyridae). *Revista gaditana de Entomología*, volumen XIII: 89-94

Volkovitsh, M., 2004. New records of Buprestidae (Coleoptera) from Israel with description of a new species. *Israel Journal of Entomology*, 34:109-152

Volkovitsh, M. G., 2006. Polycestinae, Acmaeoderini. pp. 330-339. In: I. Löbl & A. Smetana (Eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 690 pp.

Volkovitsh, M. G., 2016. Buprestidae: Polycestinae: Acmaeoderini, pp. 438-452. In Löbl, I. & Löbl, D. (Eds): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Volume 3. Scarabaeoidea - Scirtoidea - Dascilloidea - Buprestoidea – Byrrhoidea. Revised and updated edition. Brill; Leiden-Boston. 983 pp.

Recibido: 28 septiembre 2022

Aceptado: 29 octubre 2022

Publicado en línea: 3 noviembre 2022



***Corythucha marmorata* (Uhler, 1878), nuova specie aliena in Europa, trovata nel Nord-Italia (Hemiptera, Tingidae).**

Paride Dioli*, Emma Silvana Mauri ** e Martino Salvetti***

* Museo di Storia Naturale, Sezione di Entomologia, Corso Venezia 55, 20121 Milano, Italia; e-mail: paridedioli@virgilio.it. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4274-0926>

** Via C. Cantù 2, 23875 Osnago, Italia; e-mail: silvana.mauri@virgilio.it

*** Fondazione Fojanini di Studi Superiori, Servizio difesa fitosanitaria, via Valeriana 32, I-23100 Sondrio, Italia; email: msalvetti@fondazionefojanini.it

Riassunto. *Corythucha marmorata* (Uhler, 1878) viene segnalata per la prima volta in Europa in alcune località in provincia di Lecco (Italia). Il riconoscimento è stato effettuato su centinaia di esemplari raccolti in autunno (Ottobre e Novembre 2022) in campi e coltivazioni abbandonati, in prossimità di cimiteri e serre, dove sono presenti anche piante di crisantemi e numerose altre Asteracee.

Parole chiave. Tingidi; specie aliene; piante ospiti; Lombardia; Italia

***Corythucha marmorata* (Uhler, 1878), new alien species in Europe, found in Northern Italy (Hemiptera, Tingidae).**

Abstract. *Corythucha marmorata* (Uhler, 18) is reported for the first time in Europe in some localities in the province of Lecco (Italy). The recognition was carried out on hundreds of specimens collected in autumn (October and November) in abandoned fields and crops near cemeteries and greenhouses where there are also *Chrysanthemum* plants as well as numerous other Asteraceae.

Key words. Lace-Bugs; alien species; host plants; Lombardy; Italy

***Corythucha marmorata* (Uhler, 1878), nueva especie invasora en Europa, encontrada en el norte de Italia (Hemiptera, Tingidae).**

Resumen. *Corythucha marmorata* (Uhler, 18) se registra por primera vez en Europa procedente de algunas localidades de la provincia de Lecco (Italia). El reconocimiento se realizó sobre cientos de ejemplares recolectados en otoño (octubre y noviembre) en campos y cultivos abandonados cerca de cementerios e invernaderos donde existen crisantemos, así como numerosas otras Asteraceae.

Palabras clave. Tingidos; especie invasora; plantas hospedantes; Lombardía; Italia

[urn:lsid:zoobank.org:pub:A82B55E0-DD2C-4D52-94E2-B7A89DA1420E](https://zoobank.org/pub:A82B55E0-DD2C-4D52-94E2-B7A89DA1420E)

INTRODUZIONE

Durante una ricerca dedicata ad alcune specie di ditteri minatori appartenenti alla famiglia degli *Agromyzidae* uno degli autori (E.S.M.) ha raccolto le foglie basali di *Arctium minus* (Hill) Bernh, allo scopo di allevare le eventuali larve presenti. In seguito sono stati tuttavia osservati, sulla pagina inferiore delle foglie vicino alle nervature, alcuni esemplari adulti di un eterottero tingide appartenenti al genere *Corythucha* Say di origine N-Americana. Esaminando la cospicua bibliografia si è ipotizzata l'appartenenza ad una specie aliena, sinora sconosciuta in Europa, *Corythucha marmorata* (Uhler, 1878) nota come "*Chrysanthemum* lace-Bug" (Howard, 1898), la cui determinazione doveva tuttavia essere confermata sulla scorta dell'esame microscopico dei caratteri distintivi osservabili su esemplari raccolti nel primo sito di ritrovamento e, eventualmente, in altre località circostanti. Immediatamente si è avviata dunque una ricerca di campagna mirata ad identificare altre piante ospiti partendo dalle asteracee presenti negli incolti o nelle coltivazioni abbandonate nei pressi di serre e cimiteri. Il presente lavoro testimonia dunque che tale indagine ha dato i risultati sperati.

Secondo il catalogo dei Tingidae, (Drake & Ruhoff 1965) aggiornato da Aukema *et al.* (2013) questa specie risulta originaria del Nord America (Canada, USA, Giamaica e Messico) e si è quindi diffusa all'Asia orientale (Giappone) (Tomokuni, 2002), Cina (Kai *et al.* 2012) e Corea (Lee *et al.* 2012). Il recente ritrovamento allarga l'areale della specie all'Europa meridionale (Italia).

INTRODUCCIÓN

Durante una investigación dedicada a algunas especies de dípteros minadores pertenecientes a la familia Agromyzidae, uno de los autores (E.S.M.) recolectó las hojas basales de *Arctium minus* (Hill) Bernh, para criar las larvas presentes. Posteriormente, sin embargo, se observaron en el envés de las hojas cerca de las nervaduras algunos ejemplares adultos de un heteróptero tíngido perteneciente al género *Corythucha* Say de origen norteamericano. Examinando la bibliografía, se planteó la hipótesis de que perteneciera a una especie exótica, hasta entonces desconocida en Europa, *Corythucha marmorata* (Uhler, 1878) conocida como "*Chrysanthemum* lace-Bug" (Howard, 1898), cuya determinación sin embargo tuvo que ser confirmada por el examen microscópico de los caracteres distintivos observables en los especímenes recolectados en el sitio del descubrimiento y, posteriormente, en otros lugares circundantes. Se inició de inmediato una campaña de investigación destinada a identificar otras plantas hospedantes a partir de las asteráceas presentes en terrenos no cultivados o abandonados cerca de invernaderos y cementerios. El presente trabajo atestigua que esta investigación ha dado los resultados deseados.

Según el catálogo de los Tingidae, (Drake & Ruhoff 1965) actualizado por Aukema *et al.* (2013) esta especie es originaria de América del Norte (Canadá, EE. UU., Jamaica y México) y se ha extendido al este de Asia, Japón (Tomokuni, 2002), China (Kai *et al.* 2012) y Corea (Lee *et al.* otros 2012). El reciente descubrimiento amplía el área de distribución de la especie al sur de Europa (Italia).

MATERIALE E METODI

***Corythucha marmorata* (Uhler, 1878)**

Nuovi reperti: Italia: Lombardia, provincia di Lecco: 30.X.2022, Olgiate Molgora, 261 m, 45°43'56.62"N e 9°24'37.80"E, plurimi exx su *Arctium minus*, foto E. S. Mauri; ibidem 08.XI.2022, 10 exx su *Arctium minus* e *Solidago gigantea* Aiton, leg. P. Dioli & E.S. Mauri, collezione P.Dioli; 10.XI.2022. Cernusco Lombardone, via degli Alpini, 260 m, 45°41'12.01"N 9°23'53.84"E, plurimi exx. su svariate Asteraceae, leg. E. S. Mauri, collezione P.Dioli; ibidem, 12.XI.2022, plurimi exx, leg. M. Salvetti & A. Denti, collezione M.Salvetti; Missaglia, loc. Maresso, 272 m, 45°41'13.20"N 9°21'24.90"E 11.IX.2022, plurimi exx su *Artemisia verlotiorum* Lamotte, foto E. S. Mauri; La Valletta Brianza, loc. Bernaga, 443 m, 45°43'56.92"N e 9°21'20.71"E, 13.XI.2022 plurimi su *Artemisia verlotiorum*, foto E. S. Mauri; Sirtori, loc. Deserto, 460 m, 13.XI.2022 plurimi su *Solidago gigantea* e *Artemia verlotiorum* foto E. S. Mauri; Missaglia, strada Panoramica, 469 m, 13.XI.2022 plurimi su *Aster amellus* L., foto E. S. Mauri.

La specie (fig. 1) è stata identificata in base alla chiave dicotomica rielaborata sulla base dei lavori di Gibson (1918) e Mead (1989) che è stata pubblicata da Dioli *et al.* (2007) e che raggruppa alcune delle specie nordamericane e europee più comuni e diffuse. Gli esemplari raccolti sono inoltre stati confrontati con quelli delle collezioni di due autori (P.D. & M.S.).

MATERIAL Y MÉTODOS

***Corythucha marmorata* (Uhler, 1878)**

Nuevos registros: Italia: Lombardia, provincia de Lecco: 30.X.2022, Olgiate Molgora, 261 m, 45°43'56.62"N y 9°24'37.80"E, varios exs. *Arctium minus*, foto E. S. Mauri; ibidem 08.XI.2022, 10 exx sobre *Arctium minus* y *Solidago gigantea* Aiton, leg. P. Dioli & E.S. Mauri, coll. P.Dioli; 10.XI.2022. Cernusco Lombardone, via degli Alpini, 260 m, 45°41'12.01"N 9°23'53.84"E, varios exs. sobre varias Asteraceae, leg. E. S. Mauri, coll. P.Dioli; ibidem, 12.XI.2022, varios exs. leg. M. Salvetti & A. Denti, coll. M.Salvetti; Missaglia, loc. Maresso, 272 m, 45°41'13.20"N 9°21'24.90"E 11.IX.2022, varios exs. sobre *Artemisia verlotiorum* Lamotte, foto E. S. Mauri; La Valletta Brianza, loc. Bernaga, 443 m, 45°43'56.92"N y 9°21'20.71"E, 13.XI.2022 varios exs. sobre *Artemisia verlotiorum*, foto E. S. Mauri; Sirtori, loc. Deserto, 460 m, 13.XI.2022 plurimi su *Solidago gigantea* e *Artemia verlotiorum* foto E. S. Mauri; Missaglia, strada Panoramica, 469 m, 13.XI.2022 varios exs. sobre *Aster amellus* L., foto E. S. Mauri.

La especie (fig. 1) se identificó a través de la clave dicotómica rielaborada con los trabajos de Gibson (1918) y Mead (1989), publicada por Dioli *et al.* (2007) y que agrupa algunas de las especies norteamericanas y europeas más comunes y extendidas. Los especímenes recolectados también se compararon con los de las colecciones de dos autores (P.D. & M.S.).

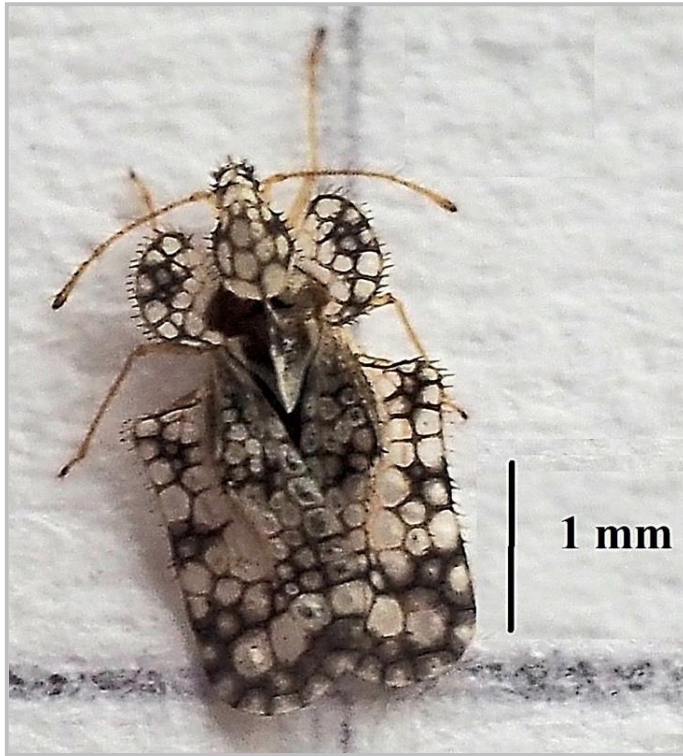


Figure 1. Adulto di *Corythucha marmorata* di Olgiate Molgora (Foto E.S.Mauri). **Figura 1.** Adulto de *Corythucha marmorata* de Olgiate Molgora (Foto E.S.Mauri)

In particolare emergono alcuni importanti caratteri distintivi: in *C. marmorata*, la porzione globosa del cappuccio del pronoto è larga meno di due volte rispetto alla porzione triangolare nel punto dove si stringe; il cappuccio inoltre è alto 1,4 – 1,7 volte la carena mediale. Infine il margine costale delle emielitre è abbastanza diritto mentre, nella specie consimile (*Corythucha morrilli* Osborn & Drake, 1916) tale margine è nettamente concavo e il cappuccio è alto almeno due volte rispetto alla carena mediale.

En particular, emergen algunos caracteres distintivos importantes: en *C. marmorata*, la porción globular del casquete del pronoto tiene menos del doble de ancho que la porción triangular en el punto donde se estrecha; el capuchón también es 1,4 - 1,7 veces más alto que el casco en el medio. Finalmente, el margen costal de los hemielitros es bastante recto mientras que, en especies similares (*Corythucha morrilli* Osborn & Drake, 1916) este margen es claramente cóncavo y el capuchón es al menos el doble de alto que el casco en el medio.

DISCUSSIONE

La ricerca conferma la presenza della specie su svariate Asteraceae con la predilezione per i generi *Chrysanthemum*, *Aster*, *Solidago* e *Arctium*; la ricerca dimostra come la vicinanza di cimiteri, campi e serre con coltivazioni di crisantemo domestico possono aver favorito la diffusione di questo insetto alieno che, probabilmente, ha raggiunto in volo anche aree naturali con piante autoctone del genere *Aster*.

Va osservato infine che in Italia settentrionale prevale ormai la commercializzazione di specie floreali, rispetto alla coltivazione in loco, oppure una parziale coltivazione di giovani piantine durante l'estate sino alla vendita nel periodo autunnale. Ciò presuppone un continuo ricambio di molto materiale proveniente da altri continenti, soprattutto in vista dei periodi dedicati a ricorrenze particolari (celebrazione dei defunti) tra i mesi di ottobre e novembre. Deve essere quindi ipotizzato un passaggio di ospite tra *Chrysanthemum* sp. e le altre asteracee spontanee. La risposta a tale quesito potrà arrivare da ulteriori segnalazioni provenienti da nuove località italiane e da altri Paesi europei, come Francia, Spagna e Portogallo.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano sentitamente la dr. Antonella Denti per la collaborazione nelle ricerche a Cernusco Lombardone; inoltre il dr. Gilberto Parolo (Fondazione Fojanini, Sondrio) per la conferma delle specie del gen. *Solidago* e il dr. Marco Uliana (Museo di Storia naturale di Venezia) che ci ha segnalato la presenza in un forum naturalistico (Entomologi italiani) di alcune fotografie problematiche della specie in questione.

DISCUSIÓN

La investigación confirma la presencia de la especie en varias Asteraceae, con preferencia por los géneros *Chrysanthemum*, *Aster*, *Solidago* y *Arctium*; también cómo la proximidad de cementerios, campos e invernaderos con cultivos domésticos de crisantemos pudo haber favorecido la propagación de este insecto exótico que, probablemente, también alcanzó en vuelo áreas naturales con plantas autóctonas del género *Aster*. Finalmente, cabe señalar que en el Norte de Italia ahora predomina la comercialización de especies florales, frente al cultivo in situ, o un cultivo parcial de plántulas jóvenes durante el verano hasta que se venden en otoño. Esto supone un continuo intercambio de mucho material de otros continentes, sobre todo teniendo en cuenta los periodos dedicados a determinadas efemérides (fiestas de difuntos) entre los meses de octubre y noviembre. Un paso de huésped entre *Chrysanthemum* sp. y otras asteráceas espontáneas queda también como hipótesis. La respuesta a esta pregunta deberá provenir de nuevos informes sobre otros registros en Italia y otros países europeos, como Francia, España y Portugal.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos sinceramente a la dra. Antonella Denti por su colaboración en la investigación en Cernusco Lombardone; también al dr. Gilberto Parolo (Fundación Fojanini, Sondrio) por la confirmación del género *Solidago* y al dr. Marco Uliana (Museo de Historia Natural de Venecia) quien señaló la presencia en un foro naturalista (Entomologi italiani) de algunas fotografías problemáticas de la especie en cuestión.



Figure 2-5. 2. *C.marmorata* su foglia di *Chrysanthemum* sp. coltivato (Foto E.S. Mauri); 3. *C. marmorata* su foglia di *Arctium minus* (Foto E.S. Mauri); 4 e 5. Massiccia infestazione di *C.marmorata* su *Solidago gigantea* sp. (Foto M.Salveti). **Figuras 2-5.** 2. *C.marmorata* sobre hoja de *Chrysanthemum* sp. cultivado (Foto E.S. Mauri); 3. *C. marmorata* sobre hoja de *Arctium minus* (Foto E.S. Mauri); 4 y 5. Infestación masiva de *C.marmorata* sobre *Solidago gigantea* sp. (Foto M.Salveti).

BIBLIOGRAFIA

Aukema, B., Chr. Rieger, Rabitsch W. 2013 Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Volume 6. Supplement: i-xxiii, 1-629.

Dioli P., Giacalone Forini I., Moretti M., Salvetti M. 2007. Note sulla distribuzione di *Corythucha arcuata* (Insecta, Heteroptera, Tingidae) in Cantone Ticino (Svizzera), Valtellina e alto Lario (Lombardia, Italia). *Il Naturalista Valtellinese – Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno* 18: 59-68.

Drake, C.J. & F.A. Ruhoff 1965. Lacebugs of the world: a catalog (Hemiptera: Tingidae). *Bulletin United States National Museum*. 243: 1-634

Gibson, E.H. 1918. The genus *Corythucha* Stål (Tingidae: Heteroptera) 44: 69-104. *Transactions of the American Entomological Society*. 44: 69-104.

Howard, L.O. 1898. Injury to chrysanthemums by *Corythuca* [sic!] *irrorata*. *Bulletin of the Division of Entomology of the United States Department of Agriculture (N.S.)* 10: 99.

Kai, D., Lei, G., Jin, Z., 2012. First record of the Chrysanthemum lace bug, *Corythucha marmorata* (Uhler, 1878) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 37(4), 894-898.

Mead F.W., 1989. Cotton lace bug, *Corythucha gossypii*, in Florida (Hemiptera: Tingidae). *Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry: Entomology*. n°324, 4 pp.

Tomokuni, M. 2002. The lace bug that comes over sea. *National Science Museum News*. 399: 7

Recibido: 12 noviembre 2022

Aceptado: 15 noviembre 2022

Publicado en línea: 16 noviembre 2022



Primeros registros de *Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781) para la provincia de Alicante, España (Coleoptera: Cerambycidae)

David Molina Molina¹ & José Carlos Hernández Bravo²

¹. C/ Félix Rodríguez de la Fuente 1, 1º p6. 03400 Villena (Alicante). davidacho69@gmail.com

². C/ José María Soler 7. 03400 Villena (Alicante). jchbravo@gmail.com

Resumen: En este trabajo se amplía el conocimiento de la coleopterofauna de la provincia de Alicante aportando las primeras citas de *Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781) en el curso alto del río Vinalopó, un cerambícido ligado a diversas frondosas, hasta ahora desconocido en dicha provincia.

Palabras clave: Corología; Coleoptera; Cerambycidae; Alicante; España.

First records of *Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781) to the province of Alicante, Spain (Coleoptera: Cerambycidae)

Abstract: In this work, the knowledge of the coleopterofauna of the province of Alicante is expanded, providing the first records of *Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781) in the upper course of the Vinalopó river, a longhorn beetle linked to various hardwoods trees, still unknown in said province.

Key words: Chorology; Coleoptera; Cerambycidae; Alicante; Spain.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:3FE87D7E-E186-4343-B017-3382B85038B5](https://zoobank.org/pub:3FE87D7E-E186-4343-B017-3382B85038B5)

INTRODUCCIÓN

Aegomorphus clavipes (Schrank, 1781) (Fig. 1A) es un cerambícido (Cerambycidae: Lamiinae: Acanthoderini) de entre 7 y 15mm, de color negro y cubierto de un tegumento gris con manchas blancas y negras, cabeza grande, pronoto transverso con grandes callosidades en los laterales y patas cortas y robustas (Vives, 2000). Es el único representante ibérico de su género (González Peña *et al.*, 2007).

Es una especie diurna, de ciclo anual cuyos adultos están activos entre mayo y agosto. Vive en bosques húmedos, desarrollándose en los troncos de diferentes frondosas, habiendo sido citado en especies de los géneros: *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*, *Acer*, *Betula*, *Corylus*, *Morus*, *Ficus*, *Punica*, *Cydonia* y *Populus* entre otros (Vives, 2001).

Tiene una distribución euroasiática, alcanzando el norte de África, China y Japón (Vives, 2000). En la península ibérica (Fig. 1B) aparece en España y Portugal, habiendo sido citada de las provincias españolas de Barcelona (De Torres - Sala, 1962), Asturias y

León (Flamarique Arbizu, 1979), Huesca (Ascaso-Terrén *et al.*, 1983), Baleares, Girona, Lérida (Vives, 1984), Navarra (Pérez Moreno & Herrera Mesa, 1987), Cáceres (De Castro & Blanco, 1993), Madrid (González Peña, 1995), La Rioja (Pérez Moreno, 1996), Álava, Guipúzcoa (Bahillo de la Puebla & Iturrondobeitia, 1996), La Coruña, Orense, Pontevedra (López Vaamonde *et al.*, 2000), Cantabria (Martínez-Porres & De Diego, 2001), Jaén (Verdugo & López, 2001), Teruel, Zaragoza (González Peña, 2002), Soria (Calvo Sánchez, 2003), Salamanca (Calvo Sánchez, 2004), Toledo (De la Rosa, 2005), Albacete, Ávila, Murcia, Segovia, Tarragona (González Peña *et al.*, 2007), Zamora (Del Saz Fucho, 2007) y Castellón (Pérez-Onteniente *et al.*, 2015). Así como de los distritos portugueses de Coímbra, Vila Real (Corrêa de Barros, 1914) y Portalegre (González Peña *et al.*, 2007).

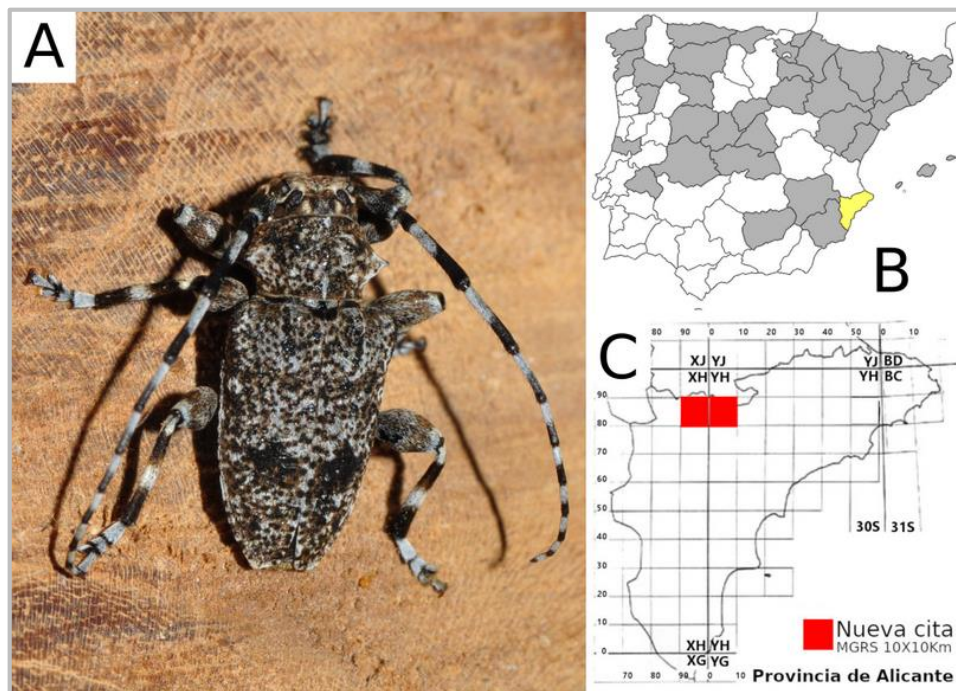


Figura 1. *Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781). **A:** *Habitus* de la especie. **B:** Distribución ibérica (en gris, provincias/distritos con citas bibliográficas, en amarillo, provincia con nuevas citas). **C:** Localización en coordenadas MGRS (en rojo) de los registros en la provincia de Alicante.

NUEVOS REGISTROS

***Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781)**

Material estudiado:

El 8 de junio de 2010 fue fotografiado en la localidad de Bañeres de Mariola, un ejemplar de *A. clavipes* que se encontraba sobre el tronco de un *Populus nigra* situado en el bosque de ribera del río Vinalopó. El 16 de mayo de 2022 en el mismo río, a unos 6 km aguas abajo, en El Salse, pedanía de Benejama, se produjo el hallazgo de dos ejemplares (macho y hembra) situados en la base de una ramilla rebrotada de un tocón de *P. nigra* recientemente talado.

Alicante: Bañeres de Mariola, Molí de l'Ombria, 30SYH08, 695 m s.n.m., 08/06/2010, J. C. Hernández *vidit* (sin captura) // Benejama, El Salse, 30SXH98, 625 m s.n.m., 16/05/2022, D. Molina *leg.*

Se aportan por tanto las primeras citas de la especie en el curso alto del río Vinalopó, siendo las primeras para la provincia de Alicante (Fig. 1C).

AGRADECIMIENTOS

Queremos dejar constancia de nuestra gratitud a los revisores del manuscrito por sus comentarios y sugerencias.

BIBLIOGRAFÍA

- Ascaso-Terrén, C., Palanca-Soler, A. & Castán, C., 1983.** Contribución al estudio de coleópteros cerambícidos del Alto Aragón. *Pirineos*, 119: 21-28.
- Bahillo de la Puebla, P. & Iturrondobeitia, J. C., 1996.** Cerambícidos (Coleoptera, Cerambycidae) del País Vasco. *Cuadernos de Investigación Biológica*, 19: 1-244.
- Corrêa de Barros, J. M., 1914.** Estudo synoptico sobre os Cerambycidae de Portugal. *Brotéria*, 12: 81-176.
- Calvo Sánchez, F., 2003.** Cerambícidos nuevos para la provincia de Soria (Comunidad Autónoma de Castilla y León) (Coleoptera: Cerambycidae). *Heteropterus Revista de Entomología*, 3: 33-41.
- Calvo Sánchez, F., 2004.** Aportación de datos y corología de la familia Cerambycidae (Coleoptera) de la Provincia de Salamanca (Castilla y León). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 28(1-2): 13-54.
- De Castro, J. & Blanco, I., 1993.** Los Cerambycidae (Coleoptera) del norte de la provincia de Cáceres: distribución y claves sistemáticas. *Aegyptus*, 11: 21-58.
- De la Rosa, J. J., 2005.** Aportaciones al conocimiento de la fauna de cerambícidos de la Comunidad de Madrid y territorios limítrofes (II) (Coleoptera: Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 36: 355-356.
- De Torres-Sala, J., 1962.** *Catálogo de la colección entomológica "Torres-Sala" de coleópteros y lepidópteros de todo el mundo*. Vol. 1. Diputación Provincial de Valencia. Valencia 487pp.

D. Molina Molina y J.C. Hernández Bravo. Primeros registros de *Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781) para la provincia de Alicante, España (Coleoptera: Cerambycidae)

Del Saz Fucho, A., 2007. Contribución al catálogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de la península Ibérica, islas Baleares e islas Atlánticas. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 203–208.

Flamarique Arbizu, E., 1979. *Algunos Cerambícidos de la Fauna Asturiana y de España*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad de Oviedo. 97pp.

González Peña, C. F., 1995. Presencia de *Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781) (Col. Cerambycidae) en el centro peninsular. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 12: 51.

González Peña, C. F., 2002. Catálogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de Aragón. *Catalogus Entomofauna aragonesa*, 27: 3-43.

González Peña, C. F., Vives I Noguera, E. & de Sousa Zuzarte, A. J., 2007. Nuevo catálogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de la Península Ibérica, islas Baleares e islas Atlánticas: Canarias, Açores y Madeira. *Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 12: 1-211.

López Vaamonde, C., Pino Pérez, J. J. & Devesa Regueiro, S., 2000. Distribución y estatus de conservación de la familia Cerambycidae Latreille, 1804 (Insecta, Coleoptera) de Galicia (Noroeste de la Península Ibérica). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección biológica)*, 96(1-2):125-137.

Martínez-Porres, R. & De Diego, J., 2001. Cerambícidos nuevos para Cantabria (España) (Coleoptera, Cerambycidae). *Lambillionea*, 101: 427-430.

Pérez Moreno, I., 1996. Estudio faunístico de los Coleópteros Cerambícidos de La Rioja (Coleoptera: Cerambycidae). *Zapateri Revista aragonesa de Entomología*, 6: 127- 140.

Pérez Moreno, I. & Herrera Mesa, L., 1987. Contribución al conocimiento de los coleópteros cerambícidos de Navarra (I). *Príncipe de Viana (Suplemento Ciencias)*, 6: 5-39.

Pérez-Onteniente, A., Ibáñez Orrico, M. A. & Montagud Alario, S., 2015. Nuevos registros de cerambícidos (Coleoptera, Cerambycidae) para la Comunitat Valenciana (este de España). *Arquivos Entomolóxicos*, 13: 75-88.

Verdugo, A. & López, M. A., 2001. Contribución al conocimiento de los Cerambícidos de Andalucía II. (Insecta: Coleoptera: Cerambycidae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 1: 27-32.

Vives, E., 1984. *Cerambícidos (Coleoptera) de la Península Ibérica y de las Islas Baleares*. Treballs del Museu de Zoologia, nº 2. Barcelona. 137 pp.

Vives, E., 2000. *Coleoptera Cerambycidae*. En: Ramos, M.A. et al. (eds.). *Fauna Ibérica*, vol. 12. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid, 716 pp.

Vives, E., 2001. *Atlas fotográfico de los Cerambícidos ibero-baleares*. Argania editio, Barcelona, 287 pp.

Recibido: 22 noviembre 2022

Aceptado: 28 noviembre 2022

Publicado en línea: 29 noviembre 2022



***Paracylindromorphus spinipennis*, ssp. *carmenae* Coello y Verdugo, 2001
(Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). Descripción de la morfología de
los estadios inmaduros, biología, ecología y parasitoides**

Antonio Verdugo

Héroes del Baleares 10 – 3º B. 11100 San Fernando, Cádiz. averdugopaez@gmail.com

Resumen. *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Buprestidae: Agrilinae) es un taxón endémico de la provincia de Cádiz cuyas únicas poblaciones europeas conocidas se encuentran en Chiclana de la Frontera. La subespecie nominal es de distribución norteafricana, presente en Argelia y Marruecos. Se ha estudiado el desarrollo biológico del taxón mediante su reproducción en condiciones de laboratorio, así como su estricta dependencia de una especie de gramínea propia de ambientes salinos y escasa en la provincia - *Thinopyrum elongatum* (Host) D. R. Dewey -. Asimismo se describe la morfología de los estadios inmaduros del taxón, su ciclo vital y se da cuenta del hallazgo de tres especies de himenópteros que actúan como parasitoides. Se informa también de dos nuevas poblaciones del insecto. Por último discutimos y proponemos su inclusión en las listas rojas de invertebrados con la categoría de vulnerable.

Palabras clave. Endemismo; Buprestidae; *Paracylindromorphus spinipennis carmenae*; biología; morfología; ecología; parasitoides; Cádiz, España

***Paracylindromorphus spinipennis*, ssp. *carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). Description of immature stages morphology, biology, ecology and parasitoids**

Abstract. *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello & Verdugo, 2001 (Buprestidae: Agrilinae) is an endemic taxon from Cadiz province whose only known European populations are found in Chiclana de la Frontera and El Puerto de Santa María. The nominate subspecies is of North African distribution, from Algeria and Morocco. Both the biological development of the taxon and its dependence on a species of grass usually found in saline environments and scarce in the province - *Thinopyrum elongatum* (Host) D. R. Dewey - have been studied, the former through its reproduction under laboratory conditions. Furthermore, the morphology of the immature stages of the taxon is described, as well as its life cycle, and the discovery of three species of Hymenoptera that act as parasitoids is reported. Two newly discovered populations of the insect are also accounted for. Finally, the inclusion of this beetle in the red lists of invertebrates as vulnerable is proposed.

Key words. Endemism; Buprestidae; *Paracylindromorphus spinipennis carmenae*; biology; morphology; ecology; parasitoids; Cadiz, Spain

[urn:lsid:zoobank.org:pub:5B88A9A2-4D46-4358-B78B-B25E40C44772](https://zoobank.org/pub:5B88A9A2-4D46-4358-B78B-B25E40C44772)

INTRODUCCIÓN

En el año 1998 Pedro Coello García cita por vez primera *Paracylindromorphus spinipennis* (Bedel, 1890) para la península ibérica y Europa (Coello García, 1998); en 2001 y tras un estudio comparado de la morfología entre los especímenes gaditanos y los pertenecientes a la subespecie nominal del norte de África describimos la subespecie *carmenae* (Coello y Verdugo, 2001). Desde entonces hemos venido estudiando su distribución y su desarrollo biológico, intentando identificar correctamente la gramínea hospedadora sobre la que se desarrolla. La familia Poaceae es uno de los grupos taxonómicos más complejos y diversos dentro de las fanerógamas, lo que dificulta, en gran medida, la identificación de muchas de sus especies. Esto nos llevó a una identificación errónea del fitohuésped del buprestido: *Spartina alterniflora* Kurt (Coello y Verdugo, 2001) y *Lolium strictum* C. Presl (Verdugo Páez, 2002; 2005; 2008).

En el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía fue clasificado como de “Preocupación menor” (Verdugo Páez, 2008) en tanto no se estudiase a fondo el taxón y los riesgos que pudiese sufrir la única población conocida hasta el momento. Unas deficiencias de conocimiento que intentamos cubrir con este artículo.

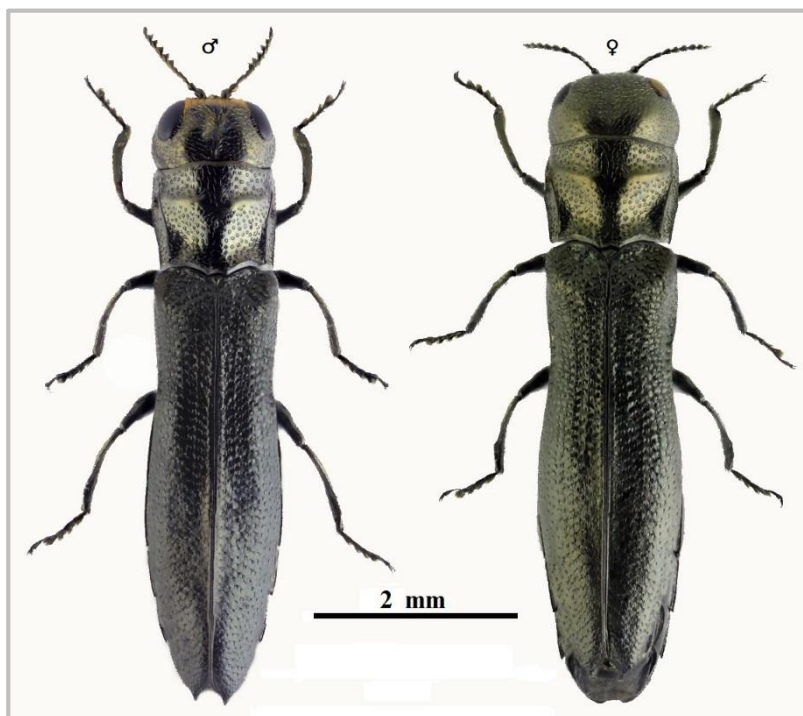


Figura 1. Habitus de los adultos

MATERIAL Y METODO

Las larvas, varios ejemplares de cada estadio larvario, se extrajeron durante los años 2019-2021 del interior de las cañas de ejemplares sanos de *Thinopyrum elongatum* (Host) D. R. Dewey, fitohuésped de la especie, procedentes de la población de la laguna de La Paja (Chiclana de la Frontera). Una vez extraídas se sumergían en solución de Pampel y se introducían en tubos Eppendorf para su conservación. En el momento de su preparación dichas larvas se diseccionaban e introducían en solución hipertónica de KOH durante 24 horas para la digestión de tejidos o suciedades superfluas y previamente a ser limpiadas para su estudio se limpiaban en agua destilada. Las diversas partes anatómicas investigadas se han montado entre portaobjetos y cubre utilizando como medio de inclusión la resina DMHF (dimetil hidantoína formaldehído). Una vez secas las preparaciones han sido fotografiadas mediante un microscopio BMS D1 provisto de una cámara digital CMOS de 5 Mpx y el software BMS pixel 3 para las mediciones de las diferentes piezas. Las fotografías efectuadas se unieron mediante la técnica del apilamiento con el software Adobe Photoshop 2022 al objeto de obtener imágenes con amplia profundidad de campo. Del mismo modo se actuó para la toma de las imágenes de larvas, pupas y adultos que ilustran este artículo. Dada la dificultad de obtener imágenes aceptables de algunas partes del cráneo hemos acompañado las mismas de dibujos esquemáticos para una adecuada identificación de las mismas.

Para la nomenclatura de las diversas partes anatómicas de la ontogenia del coleóptero seguimos a Schaefer (1949, 1953), Bílý (1983, 1999) y Chamorro *et al.* (2012).

Se han muestreado numerosas localidades de la provincia en busca de hábitats apropiados para el desarrollo del bupréstido por la presencia del fitohuésped. Los resultados han sido dispares pues o la gramínea no presentaba poblaciones de suficiente envergadura o a pesar de la presencia de la gramínea no hemos encontrado rastros del bupréstido.

RESULTADOS

Descripción del adulto.

Tamaño 4-7 mm. Insecto alargado, oscuro, casi cilíndrico; cabeza ancha, sobre todo a nivel de las mejillas, donde es ligeramente más ancha que el pronoto y que la base elitral, sobre todo en las hembras. Impresión frontal poco marcada; ojos grandes, sobre todo en el macho y alejados del surco frontal. Los machos con un mechón frontal de sedas de color anaranjado. Borde anterior pronotal ligeramente avanzado en el medio; quilla transversa poco evidente, como difuminada; el punteado en forma de celdas redondas, densas y fuertes y de cuyo borde posterior parte una seda blanca. Quilla lateral prehumeral larga, alcanza desde la base hasta los cuatro quintos de la longitud total pronotal. Élitros con los húmeros bien marcados, los laterales ampliamente sinuados en el primer tercio y los ápices elitrales provistos de un mucrón, amplio en la base y más o menos corto según individuos. Color bronceado verdoso muy oscuro en cabeza y tórax, negro en élitros y abdomen (Fig. 1, 2A).

A. Verdugo. *Paracylindromorphus spinipennis*, ssp. *carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). Descripción de la morfología de los estadios inmaduros, biología, ecología y parasitoides

Descripción del huevo.

De forma ovalada, cupuliforme y color claro al ser colocados, adquieren color negro de pez muy brillantes después de varias horas, ligeramente más largos que anchos; son colocados sobre los tallos florales o sus hojas indistintamente; el desarrollo embrionario es corto, después de un número variable de días, entre cuatro y diez, la larva neonata roe el corion del huevo en contacto con el vegetal y la epidermis de la hoja o el tallo y comienza a alimentarse subcorticalmente y a descender. Esto es fácilmente observable por el tono pardo que adquiere la epidermis del vegetal (Figs. 2B y 2C).

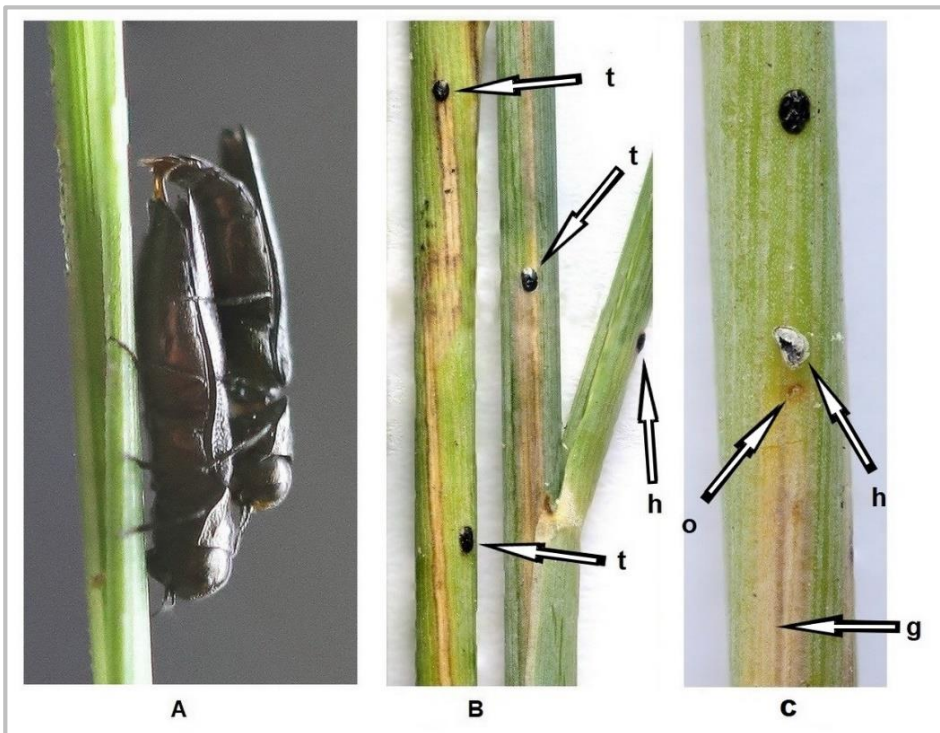


Figura 2. A. Pareja en cópula; B. Dos tallos de *Thinopyrum elongatum* mostrando los huevos colocados en el tallo (t) y en una hoja (h); C. Tallo de *T. elongatum* donde se muestran el huevo en su cara ventral (en contacto con el tallo), (h); el orificio de entrada de la larva neonata al vegetal (o) y la galería producida por la larva neonata (g).

Descripción de la larva.

Larva neonata (Fig. 3)

Pequeña larva de 1,5 mm de longitud, semitransparente e incolora. Cráneo voluminoso, casi totalmente invaginado en el protórax, en reposo. Surco quitinizado pronotal, longitudinal, recto y simple, sin expansión transversal basal. El segmento protorácico de anchura doble a los restantes segmentos torácicos. Los segmentos abdominales semejantes al meso y metatorácico, con la excepción del décimo que es más ancho y redondeado, con la incisión anal grande. Conforme comienza a alimentarse va adquiriendo primero un color amarillento, para acabar siendo verdosa (Fig. 4A).

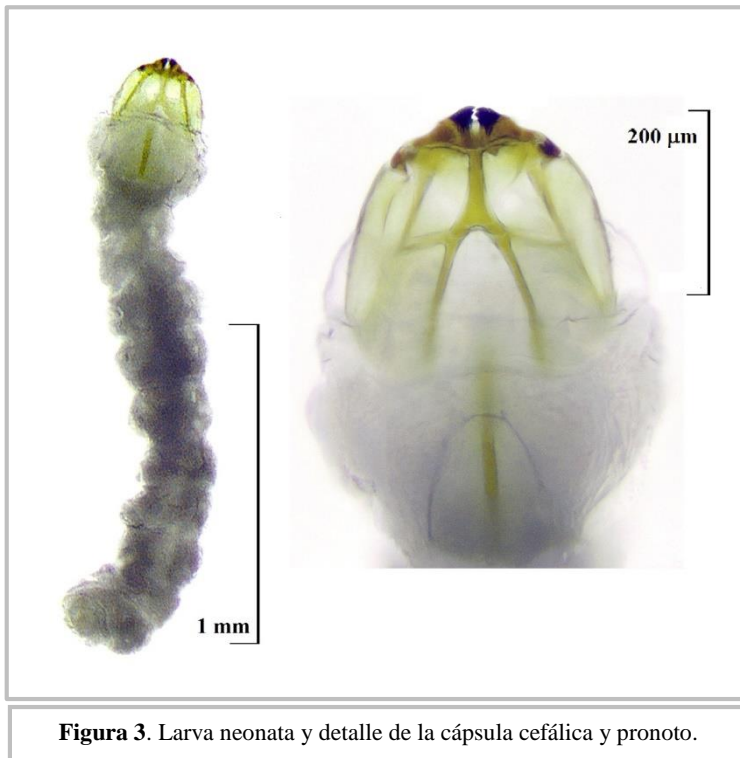


Figura 3. Larva neonata y detalle de la cápsula cefálica y pronoto.

Descripción de larva de último instar (Fig. 4B y 4C)

Larva de color amarillo verdoso, muy alargada, de unos 10 mm a máximo desarrollo, con el protórax pardo, bastante dilatado transversalmente y bastante más ancho que los siguientes segmentos torácicos y abdominales, con la excepción del octavo, casi igual de ancho él.

A. Verdugo. *Paracylindromorphus spinipennis*, ssp. *carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). Descripción de la morfología de los estadios inmaduros, biología, ecología y parasitoides

Cráneo casi totalmente invaginado en el protórax, dejando visibles las mandíbulas (Figs. 5Ay 5D) y el epicráneo, anillo quitinoso formado por dos escleritos, el epístoma (Fig.5B) y el hipóstoma, unidos entre sí en los laterales por los pleurostomas, donde se encuentran insertas las antenas (Figs. 5C y 5C'). El epístoma está fuertemente quitinizado, en cuyo centro se observan dos pares de sensilios (se), un par a cada lado de la línea media; el clipeo y preclipeo presentan aspecto hialino y glabro (Figs. 5B y 5B': cl); el labro por el contrario presenta abundante micropubescencia, es redondeado y con un esclerito palatino (esp) muy desarrollado a cada lado, cubierto en su ápice por cinco o seis sensilios antero laterales (sal). La cara interna del labro (epifaringe) está de igual forma densamente cubierta de pubescencia, al parecer con función gustativa (Schaefer, 1949).

Antenas bisegmentadas (Figs. 5C y 5C'), el primer antenómero (el basal, a1) cubierto de un par de microespínulas (me), el segundo antenómero (a2), además de las microespínulas, con un largo tricosenfio (ts) que nace cerca del ápice del antenómero.

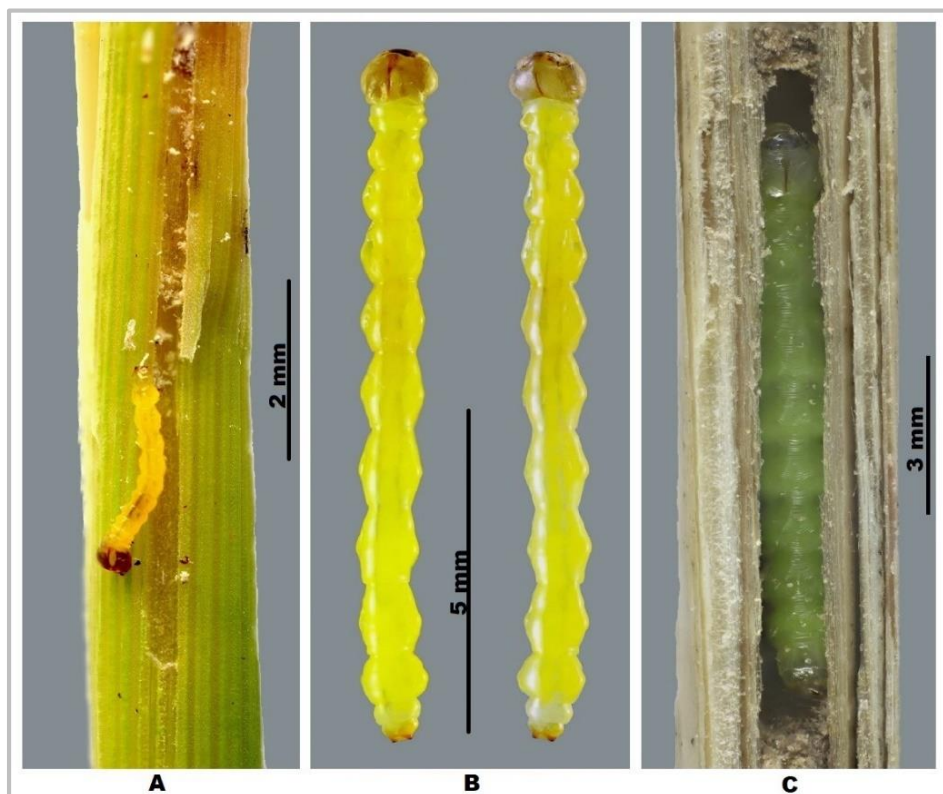


Figura 4. A. Larva de segundo instar; B. Larva de quinto instar, en vistas dorsal y ventral; C. Larva en fase prepupal, en el interior de la gramínea.

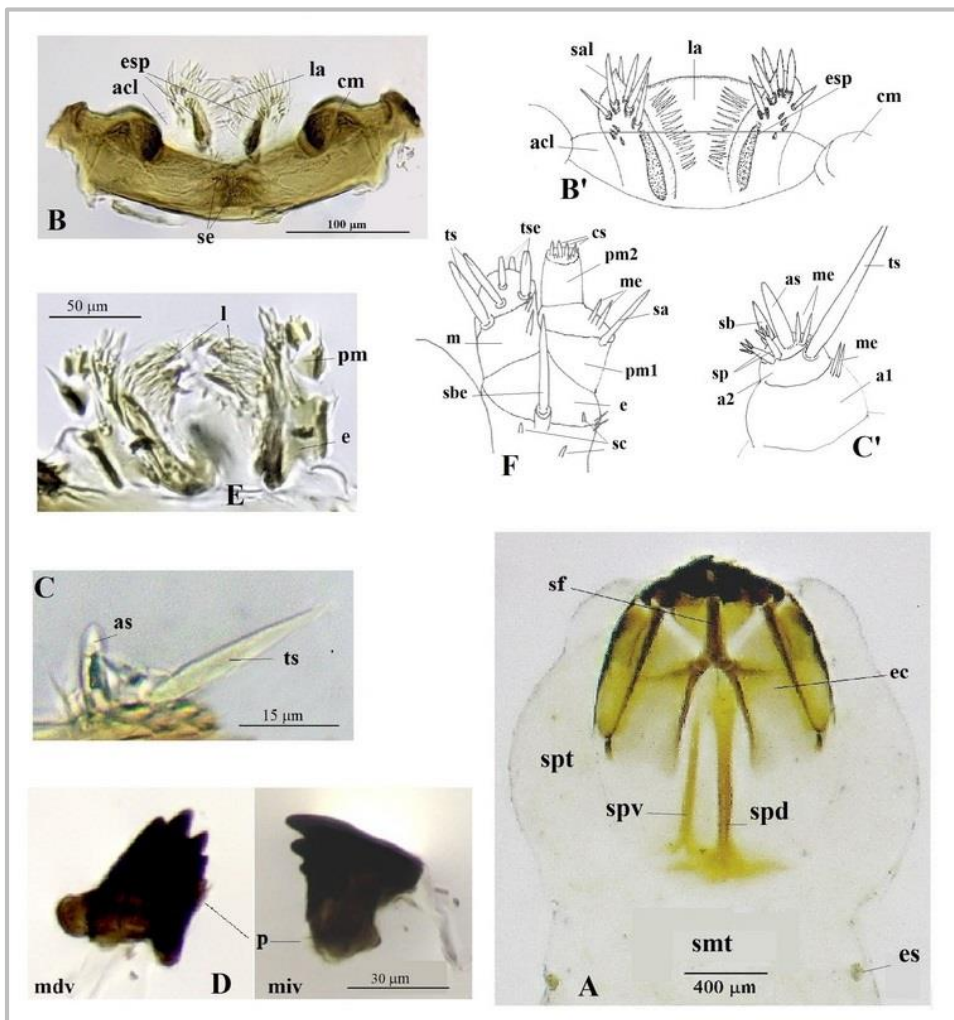


Figura 5. A. Cápsula cefálica y los dos primeros segmentos torácicos; ec. epicráneo; es. espiráculo mesotorácico; sf. sutura frontal; smt. segmento mesotorácico; spd. surco pronotal dorsal; spt. segmento pronotal dorsal; spv. surco pronotal ventral. **B y B'.** acl. anteclípeo; cm. cándilo mandibular; esp. esclerito palatino; la. labro; sal. sensilios anterolaterales; se. sensilios epistomales. **C y C'.** a1. antenómero basal; a2. antenómero distal; as. apéndices sensoriales; me. microespiñulas; sb. sensilio basicónico; sp. sensilios palmados; ts. tricosensilios. **D.** mdv. mandíbula derecha en vista ventral; miv. mandíbula izquierda en vista ventral; p. prosteca o *penicillum*. **E.** Complejo maxilo labial. e. estipe; l. labio; pm. palpo maxilar. **F.** Maxila izquierda, vista ventral. cs. conos sensoriales; e. estipe; m. mala; me. microespiñulas; pm1. segmento basal del palpo; pm2. segmento distal del palpo; sa. seda apical; sbe. seda basal del estipe; sc. sensilios campaniformes; ts. tricosensilios; tse. tricosensilios espatulados.

En el disco apical del antenómero se observan además un apéndice sensorial (as), un sensilio basicónico (sb) y dos sensilios palmados (sp).

Mandíbulas (Fig. 5D) bastante diferentes entre sí, la derecha de forma cuadrangular con cuatro dientes, siendo el tercero el más desarrollado (contando desde la base en su borde interno), todos bastante agudos; mandíbula izquierda triangular y tridentada, el tercer diente es el de mayor tamaño (igualmente contando desde la base interna). Ambas mandíbulas poseen un mechón de pelos sensoriales situado en el borde interno de la base de cada mandíbula, la denominada prosteca (p) o *penicillum*, según los autores (Schaefer, 1953; Bílý, 1999).

Labio fuertemente pubescente (l), de borde anterior redondeado y todo cubierto de abundantes microsensilos que junto a las maxilas y el prementón forman el complejo maxilo labial (Fig. 5E); no se observan palpos labiales.

Maxilas (Figs. 5F) que descansan sobre el prementón y están compuestas por una pieza basal, el estipe (e), con varios sensilios campaniformes (sc). En el centro del estipe asienta una seta basal (sbe) bastante larga y que alcanza la base del segundo segmento del palpo. Palpo maxilar bisegmentado, el segmento basal de aproximadamente la misma longitud que el segundo aunque doble de ancho y con una larga seta apical de localización externa (sa) y una serie de microespinulas (me); el segundo segmento presenta varios conos sensoriales distales (cs); la mala se encuentra asentada sobre el estipe y junto al palpo maxilar, también denominada por ciertos autores lóbulo (Schaefer, 1949; Bílý, 1999) y que es el resultado de la unión de la gálea y la lacinia de otros grupos de coleópteros; presenta una longitud aproximada de vez y media el segmento basal del palpo, presenta una serie de largos tricosensilios (ts) dirigidos hacia la línea media, dos o tres de ellos de aspecto espatulado (tse).

Protórax ovalado, más ancho que largo, de color pardo, lobulado proximalmente, con un surco pronotal quitinizado recto y ensanchado en la base, en forma aproximada de "T" invertida (Fig. 5A: spd); en la cara prosternal se observa otro surco alargado único y menos marcado basalmente que el pronotal (spv).

Mesotórax más estrecho que el protórax y de una cuarta parte de su longitud, en la zona pleural, ventralmente de la línea media se observa el espiráculo mesotorácico, de tipo cribiforme multiporoso y aspecto ovalado, de aproximadamente 100 x 80 micras (diámetro longitudinal por transversal) y peritrema estrecho (Fig. 6A).

Metatórax de similar anchura que el mesotórax y casi de la misma longitud que el segmento precedente, sin espiráculo respiratorio (lo mismo que el protorácico).

Abdomen compuesto de diez segmentos, del I al VII de aspecto hexagonal por las expansiones laterales que presentan, todos casi iguales en dimensiones excepto el primero que es algo más corto; del primero al octavo con un par de espiráculos redondeados del mismo tipo cribiforme multiporoso que el mesotorácico, situados dorsalmente a la línea media lateral y algo más pequeños (80 x 50 micras) (Fig. 6B). Los segmentos abdominales son de una anchura algo menor a la del protórax, excepto el octavo que es redondeado y casi igual de ancho que este. Noveno segmento bastante más corto y más

estrecho; el décimo pequeño, de aspecto cupuliforme y con dos abultamientos terminales redondeados y quitinizados; hendidura anal vertical (Fig. 6C).

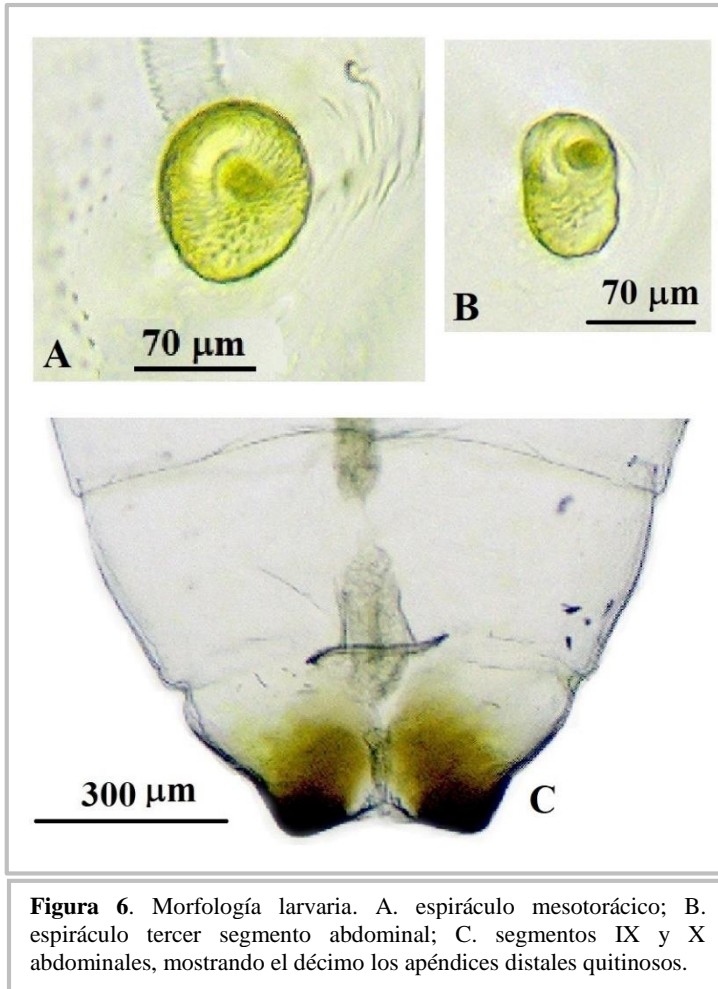


Figura 6. Morfología larvaria. A. espiráculo mesotorácico; B. espiráculo tercer segmento abdominal; C. segmentos IX y X abdominales, mostrando el décimo los apéndices distales quitinosos.

Descripción de la pupa

De tipo exarata (Fig. 7), de 4 a 6 mm. de longitud y de color verde amarillento brillante inicialmente, oscureciéndose conforme se va desarrollando en su interior el insecto adulto. Totalmente lampiña. El periodo pupal oscila entre los catorce y dieciséis días en los especímenes observados, n: 20.

A. Verdugo. *Paracylindromorphus spinipennis*, ssp. *carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). Descripción de la morfología de los estadios inmaduros, biología, ecología y parasitoides

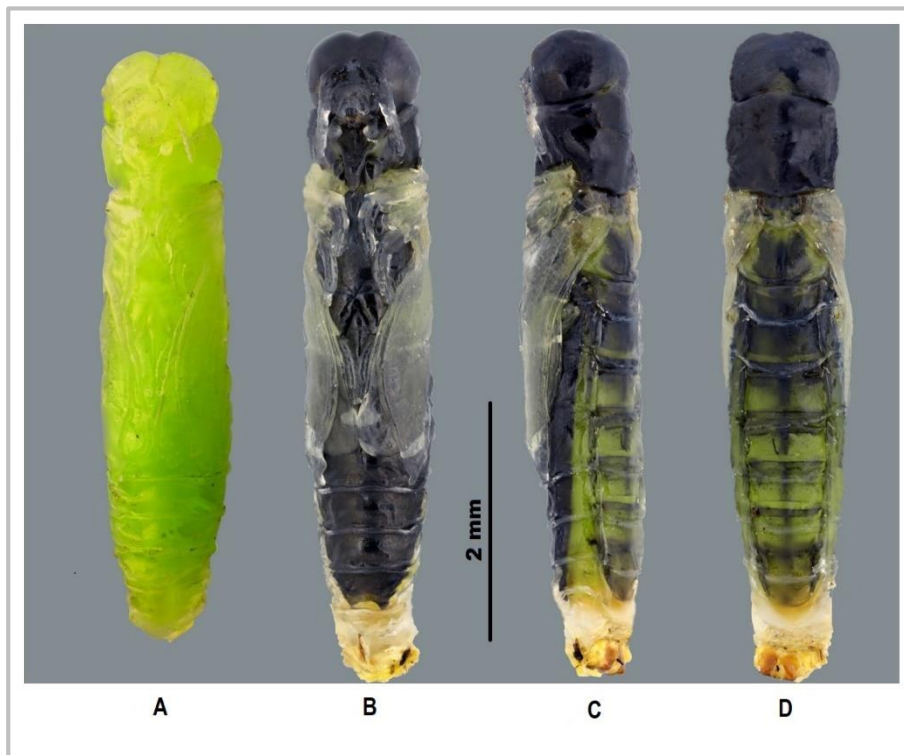


Figura 7. Pupa de *Paracylindromorphus spinipennis carmenae*. A. pupa de 24 horas, en vista ventral; B. pupa de dos semanas en vista ventral; C. la misma en vista lateral; D. la misma en vista dorsal.

Distribución (Fig. 8)

Por el momento solo tenemos constancia de tres localidades donde se encuentra el buprestido objeto de este artículo, dos del municipio de Chiclana de la Frontera, uno en la laguna de La Paja (36.396143, -6.126835) (Fig. 8A) y el otro, recientemente descubierto, la zona de la antigua báscula de camiones en la entrada norte de la ciudad (36.444193, -6.144399); la tercera en El Puerto de Santa María, en el Parque periurbano de Los Toruños (36.571284, -6.217413).

Otras localidades muestreadas pero sin presencia del insecto han sido: Laguna de Jeli, Chiclana de la Frontera: 36.441466, -6.081029, Laguna de Montellano, Chiclana de la Frontera: 36.460038, -6.071588 y Playa de la Fontanilla, Conil de la Frontera: 36.283350, -6.100369.

La población principal donde se encuentra el coleóptero objeto de estudio es la laguna de La Paja, que presenta una extensión aproximada de unas 40 ha y se encuentra prácticamente en el centro del término municipal de Chiclana de la Frontera, al sureste del núcleo urbano; en la provincia de Cádiz. En la actualidad se encuentra incluida en la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía) mediante la figura de “Reserva natural concertada” tras un acuerdo de colaboración firmado en 1995 entre el Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, hoy Consejería de Sostenibilidad, Medio ambiente y Economía azul. Se trata de un humedal formado en un área plana, de muy escasa profundidad (medio metro como máximo) y que se nutre de aguas temporales, según el volumen de lluvia. Además del interés de la fauna que se concentra en dicho espacio entre las que destacan muchas especies de aves, existe una vegetación muy particular, entre cuyas especies se encuentran la enea, el bayunco, el junco marino y varios endemismos como *Armeria gaditana*, *Eryngium galioides* o *Frankenia boissieri*. También la especie que sirve de hospedador a nuestro bupréstido, la gramínea *Thinopyrum elongatum* (Fig. 8B) que prefiere lugares salobres y que se encuentra en los márgenes del vaso lagunar.

La segunda población de Chiclana de la Frontera, la zona de la antigua báscula de pesaje de camiones, a la entrada norte de Chiclana es un reducto muy pequeño (unos 1000 metros cuadrados), aislado

por el nudo de comunicaciones de dicha entrada a la ciudad y representado por una zona de marismas en cuyos bordes de los “muros” crecen entre otras muchas especies, quenopodiáceas, gramíneas, ciperáceas, juncáceas y la especie nutricia del bupréstido.

En el caso de la población de El Puerto de Santa María se trata de una zona de terrenos junto al curso del río San Pedro en su desembocadura y las áreas asociadas en forma de una flecha litoral, unas marismas y un cordón dunar con pinar; incluida en el Parque Natural de la Bahía de Cádiz. El fitohuésped del bupréstido se encuentra limitada a la zona cercana al pinar existente en la llamada “casa de los Toruños”, un área igualmente de pequeña extensión.

Biología

El ciclo vital es anual. Las hembras ponen sus huevos durante los meses de mayo y junio tanto sobre las hojas como el tallo floral de la gramínea, recubiertos por una calota protectora ovalada de color negro de pez. Las larvas neonatas aparecen a lo sumo una semana tras la puesta y descienden primero subcorticalmente hasta alcanzar un cierto desarrollo para posteriormente penetrar en la zona medular de la espiga, siguiendo su camino descendente por la espiga floral. Llegada al máximo desarrollo se sitúan al nivel del suelo, incluso en ocasiones por debajo del nudo basal y allí se inicia la fase prepupal a finales del otoño. Permanecen en ese estado hasta mediada la primavera. Las larvas estudiadas en laboratorio se transformaron en pupas a primeros del mes de mayo y tras unas dos semanas de desarrollo aparecieron los adultos. Así, el periodo pupal es muy corto, unos 15 días en el laboratorio. Los adultos eclosionan a partir del mes de mayo

A. Verdugo. *Paracylindromorphus spinipennis*, ssp. *carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). Descripción de la morfología de los estadios inmaduros, biología, ecología y parasitoides

(Fig. 8C) y son activos hasta aproximadamente julio, encontrándose sobre el fitohuésped y la vegetación circundante. Como ya se describió en el caso de *Paracylindromorphus subuliformis* (Mannerheim, 1837) (Schaefer, 1953) las hembras colocan varios huevos sobre la misma espiga floral de la planta huésped, en el tallo o sobre las hojas pero siempre al final del otoño únicamente queda una larva por espiga.

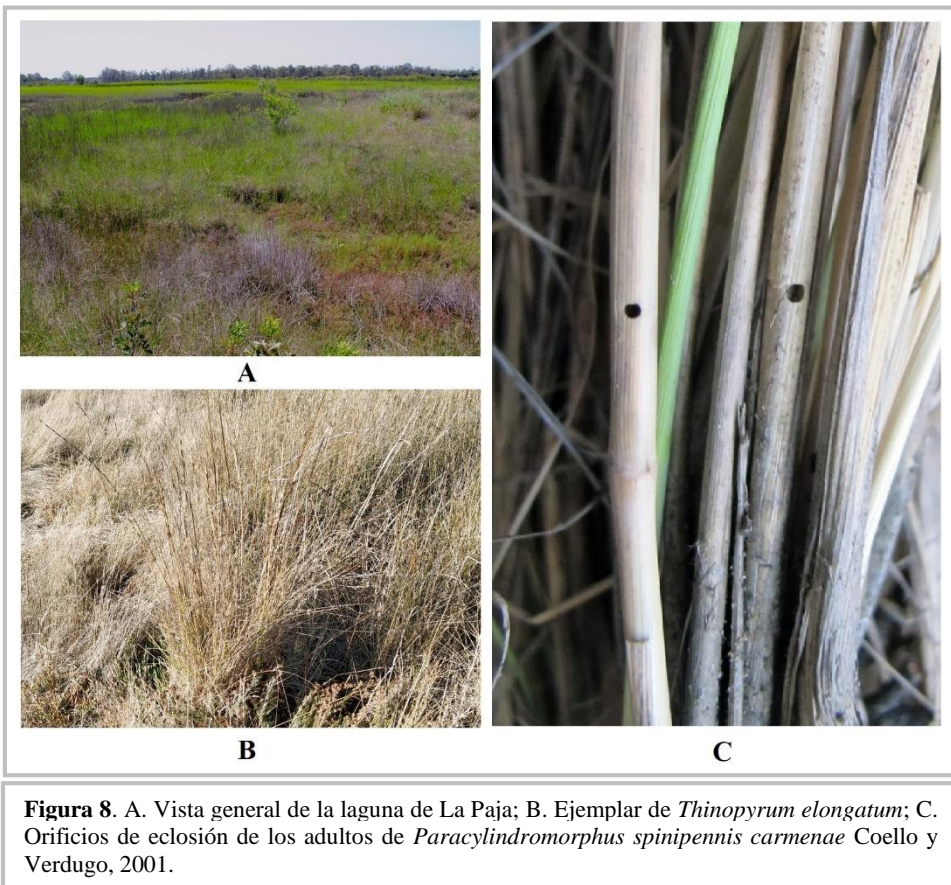


Figura 8. A. Vista general de la laguna de La Paja; B. Ejemplar de *Thinopyrum elongatum*; C. Orificios de eclosión de los adultos de *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001.

Parasitoides (Figura 9)

La disección de los tallos de gramínea procedentes de la laguna de La Paja permitió encontrar diversos ejemplares de parasitoides que habían parasitado algunas larvas del buprestido. Tras esperar a su transformación en adultos identificamos tres especies diferentes pertenecientes a dos familias distintas: Braconidae y Pteromalidae.

1. *Triaspis* sp. (Braconidae, Helconinae). Observamos únicamente una larva sobre restos de la larva del buprestido. Al final de su desarrollo se envuelve en un capullo ligero, apergaminado y traslucido (Fig. 9A). Los Helconinae son parasitoides que atacan a hospedadores xilófagos. No está claro que los Triaspidini sean parasitoides ovo-larvarios, algunas especies ovipositan sobre los frutos o partes de las plantas infestadas por las especies xilófagas (Wharton, 1993). La gran mayoría de los braconidos son endoparasitoides larvarios. Las hembras inyectan los huevos en el interior de las larvas del huésped mediante el ovipositor.
2. *Rhaconotus elegans* (Foerster, 1862) (Braconidae, Doryctinae). Este ejemplar eclosionó de un tallo de la gramínea sin poder confirmar si confecciona capullo o no, aunque en el interior del tallo, junto al orificio de emergencia del parasitoide se encontraron los restos de una larva (Fig. 9B). Según los datos que he podido obtener, la especie no estaba citada de España hasta ahora. Las especies de *Rhaconotus* son parásitas de larvas de coleópteros y lepidópteros perforadores de tallos de herbáceas y arbustos, principalmente de las familias Poaceae, Solanaceae y Euphorbiaceae (Hawkins & Smith, 1986).
3. *Notanisis sexramosus* (Erdős, 1996) (Pteromalidae). Observamos una hembra braquíptera de este Cleonyminae, cuya larva parasitó la fase larvaria del buprestido y cuando completó su desarrollo permaneció libre en el interior de la caña, sin formar capullo (Fig. 9C). En dicha caña (Fig. 9C) podemos observar la pupa cercana a la eclosión del adulto (1); los restos de la ecdisis larvaria del parasitoide (2) y los restos de la larva del buprestido parasitado (3).

El género *Notanisis* Walker, 1837 está representado en la fauna mundial por 18 especies, cuatro de ellas, *N. clavatus*, *N. oulmesiensis*, *N. sexramosus* y *N. versicolor*, citadas de Europa (Noyes, 2019). La información que se dispone acerca de sus hospedadores indica que algunas especies son parasitoides de coleópteros xilófagos: Buprestidae (Noyes, 2019).

Notanisis sexramosus (Erdős, 1996) está citada de Madrid (Garrido Torres y Nieves-Aldrey, 1999).

La especie *Notanisis oulmesiensis* (Delucchi, 1962), está citada sobre los géneros de buprestidos *Anthaxia* sp. (Delucchi, 1962) y *Sphenoptera* sp. (Ghahari & Huang, 2012). Mientras que *N. versicolor* Walker, 1837 y *N. sexramosus* (Erdős, 1946) han sido capturadas sobre himenópteros del género *Tetramesa* (Eurytomidae) en tallos de gramíneas, *N. sexramosus* se ha citado como parasitoide de *Tetramesa calamagrostidis* (Schlechtendal, 1891) en la gramínea *Calamagrostis* sp. (Bouček, 1958; Mitroiu & Andriescu, 2008; Gibson, 2015) con lo que el registro que mostramos indica una nueva relación parasitoide-huésped hasta ahora no mencionada.

A. Verdugo. *Paracylindromorphus spinipennis*, ssp. *carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). Descripción de la morfología de los estadios inmaduros, biología, ecología y parasitoides

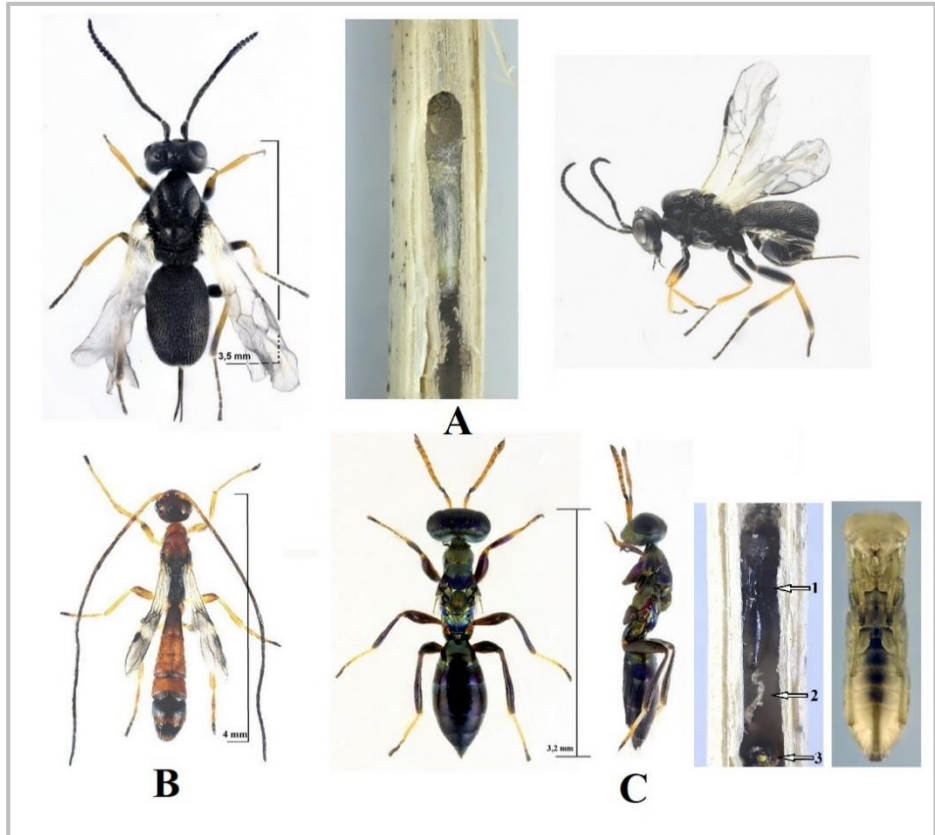


Figura 9. Parasitoides observados. **A.** *Triaspis* sp., hembra en vista dorsal, caña con el capullo apergaminado del mismo y hembra en vista lateral; **B.** *Rhaconotus elegans*, adulto en vista dorsal; **C.** *Notanisus sexramosus*, hembra braquíptera en vista dorsal, en vista lateral y pupa de la misma; (1) la pupa con el adulto próximo a eclosionar; (2) la exuvia larvaria del parasitoides; (3) restos de la larva del buprestido.

DISCUSIÓN

Con anterioridad a la descripción del ciclo vital que presentamos en este artículo se conocía la descripción larvaria de dos especies de *Paracylindromorphus* Théry, 1930, *subuliformis* Mannerheim, 1837 (Schaefer, 1953) y *transversicollis* Reitter, 1913 (Bílý, 1983), ambas descripciones muy escuetas y con los que nuestro taxón presenta diferencias apreciables, pero que consideramos que en gran parte son debidas a la dificultad de estudio de las diversas partes anatómicas de estas pequeñas especies y a las fechas en que

se realizaron. Por ejemplo, en el caso de *P. subuliformis* se indica que sus mandíbulas presentan cuatro dientes, sin prosteca y no se indica la presencia de escleritos palatinos; en el caso de *P. transversicollis* se indica que las mandíbulas son tridentadas y, en este caso si existen la prosteca y los escleritos palatinos. Como se ha informado, en el caso de *P. spinipennis carmenae* la mandíbula derecha presenta cuatro dientes, la izquierda tres y ambas tienen prosteca; también se observa la presencia de unos escleritos palatinos muy desarrollados que desbordan el margen del labro.

Los parasitoides encontrados durante la investigación ofrecen datos novedosos de su distribución y biología. *Rhaconotus elegans* es citada por primera vez en España, mientras que en *Notanisus sexramosus* hemos establecido una nueva relación con Buprestidae.

Necesidad de protección

La especie ya fue evaluada, en el año 2008, en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Verdugo Páez, 2008), en donde fue calificada como de “Preocupación menor”. Las consideraciones para otorgarle dicha categoría se basaron principalmente en que no se conocía el desarrollo de la subespecie ni su asociación estricta con una única especie de hospedador vegetal, que además es escaso en la provincia por sus estrictos requerimientos ecológicos. Así, en tanto no se estudiase a fondo la subespecie y los riesgos que pudiese sufrir la única población conocida fue catalogada de tal forma.

Una vez estudiada la biología del taxón, su estrecha relación con su único hospedador, *Thinopyrum elongatum*, especie escasa y restringida a ambientes salinos y la escasa extensión de las tres subpoblaciones del coleóptero conocidas hasta el momento consideramos que debe revisarse su categoría de amenaza.

Hemos llegado a esta conclusión estudiando los diferentes criterios de la UICN para la inclusión en las listas rojas; las diferentes categorías se basan en el tamaño poblacional (A), la distribución geográfica (B) y el tamaño de las subpoblaciones (C, D y E). Tras los años de nuestro estudio hemos llegado a la conclusión que la extensión de la presencia (EOO) es menor a 20000 km², con un área de ocupación (AOO) menor de 2000 km². Las tres subpoblaciones conocidas no superan en conjunto los 9 km². Los tamaños poblacionales observados nos dieron como resultado que el número de individuos maduros es bastante menor de 10.000 (criterio C), y que con las grandes fluctuaciones observadas ciertos años (criterio C2b) y el número de subpoblaciones menor de 5 (criterio D2) hacen que consideremos que la subespecie endémica de la provincia de Cádiz *P. spinipennis carmenae* deba catalogarse como Vulnerable D2.

AGRADECIMIENTOS

Son muchos los amigos y colegas a quienes debo agradecer su ayuda en el transcurso de este estudio, en primer lugar a mi querido amigo Pedro Coello que fue quién descubrió la especie por primera vez para Europa. A Fernando Fresno y Píluca Álvarez les debo agradecer su amabilidad y el ponerme en contacto con el experto en parasitoides J. Peris. A Javier Peris, el haber ayudado en la identificación de las especies de

A. Verdugo. *Paracylindromorphus spinipennis*, ssp. *carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). Descripción de la morfología de los estadios inmaduros, biología, ecología y parasitoides

parasitoides y revisado el texto relativo a ellos. A Iñigo Sánchez le debo la comunicación de algunas localidades de la gramínea nutricia así como su correcta identificación. Al Dr. Rafael Obregón por sus certeros comentarios en relación tanto a los parasitoides como sobre la evaluación de los criterios de la UICN para las listas rojas, así como la revisión final del manuscrito y a nuestro amigo y colega Luis Tolosa igualmente por la revisión del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

Bílý, S., 1983. Larvae of *Julodis variolaris freygessneri* Obenberger and *Paracylindromorphus transversicollis* (Reitter) (Coleoptera, Buprestidae). *Acta entomologica Bohemoslovaca*, 80: 65-70.

Bílý, S., 1999. Larvae of buprestid beetles (Coleoptera: Buprestidae) of Central Europe. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, supplement* 9. 45 pp. XXXIII Tab.

Boucek, Z. 1958. Eine Cleonyminen-Studie; Bestimmungstabelle der Gattungen mit Beschreibungen und Notizen, Eingeschlossen einige Eupelmidae (Hym. Chalcidoidea). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 32, 353-386

Chamorro, M. L., Volkovitsh, M. G., Poland, T. M., Haack, R. A. & Lingafelter, S.W., 2012. Preimaginal stages of the Emerald Ash Borer, *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae): An Invasive Pest on Ash Trees (*Fraxinus*). *Plos One*, 7 (3): e33185.

Coello García, P. 1998. *Paracylindromorphus spinipennis* (Bedel, 1900), nueva especie de buprestido para el continente europeo (Coleoptera, Buprestidae, Cyliindromorphinae). *Boletín de la Sociedad entomológica Aragonesa*, 23: 30.

Coello, P. y Verdugo, A., 2001. *Paracylindromorphus spinipennis carmenis*, nueva subespecie ibérica de *Coleoptera Buprestidae* (Insecta). *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural*, vol. 2: 17-22.

Delucchi, V. 1962. Hyménoptères chalcidiens du Maroc. II. Pteromalidae (suite). *Al Awamia*, 4: 7-25.

Garrido Torres, A. M. y Nieves-Aldrey, J. L. 1999. Pteromalids from the Autonomus Community of Madrid (CAM) (Spain): faunistics and catalogue (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae). *Graellsia* 55:16.

GBIF, 2021. <https://www.gbif.org/es/species/4125808>. Consultado 10 abril 2021.

Ghahari, H.; Huang, J. 2012. A study of the Pteromalidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from Western and Northwestern Iran. *Archives of Biological Sciences*, 64(1): 353-357. DOI:10.2298/ABS1201353G

Gibson, G. A. P., 2015. The presence of *Notanisus* Walker (Hymenoptera: Pteromalidae) in North America and revision of the *oulmesiensis* species group. *Zootaxa* 3948 (3): 422–450.

Hawkins, B. A. & J. W. Smith, 1986. *Rhaconotus roslinensis* (Hymenoptera: Braconidae) a candidate for biological control of stalkboring sugarcane pests (Lepidoptera: Pyralidae): development, life tables and intraspecific competition. *Annals of the Entomological Society of America*, 79: 905-911.

-
- Mitroiu, M. D. & Andriescu, I., 2008.** A faunistic review of *Notanisus* Walker (Hymenoptera: Pteromalidae) in Romania, with a key to the European species. *North-Western Journal of Zoology*, 4: 311-319.
- Noyes, J. S. 2019.** Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/chalcidooids>
- Schaefer, L., 1949.** *Les buprestides de France. Tableaux analytiques des coléoptères de la faune franco-rhenane. France, Rhenane, Belgique, Hollande, Valais, Corse. Famille LVI. Miscellanea Entomologica, Supplément*, 511 pp.
- Schaefer, L., 1953.** Les premiers états du *Paracylincromorphus subuliformis* (Col. Bupr.). *Miscellanea entomologique*, 47: 66-69.
- Verdugo Páez, A., 2002.** Los bupréstidos de la Comunidad Autónoma Andaluza (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 5: 5-65.
- Verdugo Páez, A., 2005.** *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y Baleares. Coleoptera*. Argania editio, Barcelona, 350 pp., 81 lám.
- Verdugo Páez, A., 2008.** *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001. Pp.1333. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Wharton, R. A. 1993.** Bionomics of the Braconidae. *Annual review of Entomology*, 38: 121-143.
-

Recibido: 15 noviembre 2022
Aceptado: 14 diciembre 2022
Publicado en línea: 16 diciembre 2022



Adición al catálogo de los Carabidae (Coleoptera) del Principado de Asturias (España)

Marcos Toribio¹ y Jorge Ramos-Abuín²

¹) Avda. Viñuelas, 32, 28760 Tres Cantos (Madrid). toribio.bembidion@gmail.com

²) Calle Tercia, 12 - 2º D, 13500 Puertollano (Ciudad Real), Grupo Naturalista Hábitat. jrabuin09@hotmail.es

Resumen: Se aporta nueva información sobre algunas especies de la carabidofauna del Principado de Asturias. Se amplía la distribución de algunas y otras se citan por primera vez. Asimismo, se actualiza la nomenclatura de cuatro taxones, por lo que no se contabilizan en la totalidad de los estudiados. De las 60 especies que se incluyen en este artículo, 19 son nuevas incorporaciones al catálogo de 2018, de las cuales 9 son novedosas para esta área, por lo que, sumadas a las ya conocidas, completan un total de 373.

Palabras clave: Coleoptera; Carabidae; biología; distribución; Asturias.

Abstract: New information is provided on some species of the carabidofauna of the Principality of Asturias. The distribution of some species is extended and others are cited for the first time. Also, the nomenclature of four taxa is updated, so that they are not included in the totality of those studied. Of the 60 species included in this article, 19 are new additions to the 2018 catalogue, of which 9 are new for this area, so that, added to those already known, they make a total of 373.

Key words: Coleoptera; Carabidae; biology; distribution; Asturias.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:6C56E62D-4965-422B-BE58-9924832C6FDA](https://zoobank.org/pub:6C56E62D-4965-422B-BE58-9924832C6FDA)

INTRODUCCIÓN

Desde que se publicó el catálogo de los Carábidos del Principado de Asturias (Toribio y Ramos Abuín, 2018) donde se recopiló un total de 354 especies, hoy en día y gracias a nuevos muestreos, aportaciones bibliográficas antiguas y nuevas publicaciones que, con posterioridad, han ido apareciendo, el número de taxones ha aumentado considerablemente hasta completar un total de 373. Por lo tanto, la finalidad de este artículo es actualizar los datos faunísticos y corológicos de la carabidofauna de Asturias.

Se sigue el mismo criterio biogeográfico que figura en el catálogo de Toribio y Ramos Abuín (2018).

MATERIAL Y MÉTODOS

En la relación de especies, sólo se han considerado aquellas en las que ha habido novedades corológicas de importancia y que ya figuraban en el catálogo anterior

incluyendo solamente los nuevos datos, a excepción de algunas que hemos creído conveniente hacer una pequeña anotación. En aquellos taxones que son novedosos para la Carbidofauna de Asturias se ha seguido el criterio de Toribio y Ramos Abuín (2018). La caracterización de la distribución geográfica de las especies se ha hecho siguiendo el catálogo peninsular de Serrano (2020).

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecer a José Serrano Marino de Murcia sus comentarios y sugerencias que han mejorado sustancialmente este artículo. También agradecemos la colaboración desinteresada en la captura de ejemplares para su estudio a: Alberto Acero (La Caridad, Asturias); David Cabanillas (Madrid); José Rafael González (Avilés, Asturias); Miguel Moya (Pola de Lena, Asturias) y José Serrano (Murcia)

CATÁLOGO DE ESPECIES

Subfamilia CICINDELINAE Latreille, 1802

Tribu CICINDELINI Latreille, 1802

Subtribu CICINDELINA Latreille, 1802

- *Cicindela (Cicindela) transversalis pseudoriparia* Mandl, 1935

Material estudiado:

Llanes (playa de la Franca); Villallana-Lena (río Lena) destacada cita ya que se trata de una localidad alejada del litoral.

Según Puchkov y Matalin (2017) parece ser que *C. hybrida* Linnaeus, 1758 es ajena a la fauna ibérica y la especie afín a esta, es decir *C. transversalis* Dejean, 1822, sí se encuentra en la Península. De las dos subespecies de esta última, las poblaciones del Cantábrico pertenecen a la subespecie *pseudoriparia*.

Elemento orófilo presente desde el Cantábrico a las estribaciones septentrionales de los Alpes suizos.

- *Cicindela (Cicindela) sylvatica rubescens* Jeanne, 1967

Material estudiado:

Tuiza-Lena (Puerto de La Cubilla, 1700 m s.n.m.).

Especie típica de la zona alpina de la Cordillera Cantábrica y del Sistema Ibérico Norte (Serrano, 2013). Arribas (1994) la cita del puerto de Pajares sin especificar Comunidad Autónoma y dice que, en el Sistema Ibérico, vive por encima de los 2000 m s.n.m.

Primera vez que se cita de Asturias.

Endemismo orófilo de las cordilleras ibéricas septentrionales.

Subfamilia CARABINAE Latreille, 1802

Tribu CARABINI Latreille, 1802

Subtribu CALOSOMATINA Jeannel, 1940

- *Calosoma (Calosoma) maderae maderae* (Fabricius, 1775)

Material estudiado:

Coaña (Polígono de Jarrio).

Nueva cita de esta especie un tanto errática que a veces se localiza en entornos urbanos, tal vez atraída por la luz.

Elemento paleártico occidental.

Subtribu CARABINA Latreille, 1802

- *Carabus (Chrysocarabus) lineatus lineatus* Dejean, 1826

[= *C. (Ch.) basilicus basilicus* Chevrolat, 1836] (Häckel, 2017).

Endemismo orófilo ibérico.

- *Carabus (Chrysocarabus) lineatus lateralis* Chevrolat, 1840

[= *C. (Ch.) basilicus strasseri* Lauffer, 1905] (Häckel, 2017).

Endemismo orófilo ibérico.

Subfamilia NEBRIINAE Laporte de Castelnau, 1834

Tribu NEBRIINI Laporte de Castelnau, 1834

- *Leistus (Leistus) nitidus* (Duftschmid, 1812)

Material estudiado:

Sotres-Cabrales (1100 m s.n.m.).

Distribuida fundamentalmente por los Pirineos, De la Fuente (1918) la cita de la Cordillera Cantábrica, hecho que corroboramos tanto con observaciones anteriores como con esta cita de Sotres.

Elemento europeo occidental.

- *Leistus (Leistus) starkei* Assmann, 1997

Especie descrita de Asturias por Assmann (1997) de Peña Santa de Enol en el Macizo del Cornión (Picos de Europa, 1800 m s.n.m.).

Endémica de los Picos de Europa.

Subfamilia SCARITINAE Bonelli, 1810

Tribu DYSCHIRIINI Kolbe, 1880

- *Dyschirius (Dyschiriodes) agnatus* Motschulsky, 1844

Material estudiado:

Toraño-Parres (río Sella); Triongo-Cangas de Onís (río Sella).

Vive principalmente en la orilla de los ríos, siendo más o menos común en las laderas de zonas montañosas y algo más rara en las llanuras (Fedorenko, 1996). Nosotros hemos encontrado la especie en las playas de pequeños cantos rodados que se forman en la orilla del río Sella, cerca de relieves de cierta importancia.

Primera cita para Asturias.

Elemento euromediterráneo centroasiático.

Subfamilia TRECHINAE Bonelli, 1810

Tribu TRECHINI Bonelli, 1810

Subtribu TRECHINA Bonelli, 1810

- *Trechus (Trechus) croceus* Fresneda & Bourdeau, 2019

Se la conoce de la Sierra del Sueve, cerca del Pico Pienzu, donde fue capturada en dolinas y a la entrada de cavidades, en las estribaciones meridionales de la Sierra de Ques, cerca de la villa de Piloñeta-Nava (Fresneda *et al.*, 2019).

Endemismo asturiano.

- *Trechus (Trechus) enedaphos* Fresneda & Valenzuela, 2019

Especie descrita de los alrededores de la parroquia de Yernes perteneciente al concejo de Yernes y Tameza (Fresneda *et al.*, 2019). Fue encontrada también en una dolina y a la entrada de una cavidad.

Endemismo asturiano.

- *Trechus (Trechus) hyperythros* Faille & Fresneda, 2019

La zona donde se encontró esta especie está cerca de las parroquias de Taja y Urría, en el concejo de Teverga (Fresneda *et al.*, 2019). Se ha recolectado en dolinas.

Endemismo asturiano.

- *Trechus (Trechus) kricheldorffi* Wagner, 1913

Material estudiado:

Mestas de Con-Cangas de Onís (subida a Porru Bolu desde Vegarredonda, 1950 m s.n.m.)

Especie alpina de los Picos de Europa que frecuentemente se la encuentra asociada a neveros. Ha sido citada por Jeannel (1927) del macizo de Ándara y por Pham (1987) del collado de la Mazada, que lo describe como *Trechus deuvei* y que fue sinonimizada por Jeanne en 1988. Hemos encontrado la especie bajo piedras en una zona donde aún subsistían pequeños restos de neveros.

Endemismo de los Picos de Europa.

- *Trechus (Trechus) obtusus asturicus* Jeannel, 1921

Material estudiado:

Cangas de Onís (Majada de Vega la Piedra, 1050 m s.n.m.)

Endemismo de la Cordillera Cantábrica a nivel subespecífico.

- *Trechus (Trechus) odontopeos* Fresneda & Faille, 2019

Se la conoce del valle del río Villabre al pie del Pico Caldoveiro y de la Sierra del Llano-Sierra de Sandamías (Fresneda *et al.*, 2019). Por el momento se ha encontrado en dos cavidades.

Endemismo asturiano.

- *Trechus (Trechus) pongensis* Faille & Bourdeau, 2019

Fue descrita de la Sierra de Aranga (concejo de Ponga) (Fresneda *et al.*, 2019). Endemismo asturiano, localizado en el fondo de una dolina.

- *Trechus (Trechus) riberai* Faille & Valenzuela, 2019

Según Fresneda *et al.* (2019) esta especie se distribuye por la Sierra del Aramo, la Sierra de Sarandi, la Sierra de Estopo y Puertos de Marabio. Especie encontrada en dolinas y en el interior de pequeñas cavidades.

Endemismo asturiano.

Tribu BEMBIDIINI Stephens, 1827

Subtribu BEMBIDIINA Stephens, 1827

- *Asaphidion rossii* (Schaum, 1857)

Material estudiado:

Toraño-Parres (río Sella).

Encontrada en un lecho arenoso y de cantos rodados a orillas del río, en una zona donde se acumulaba algo de hojarasca.

Endemismo mediterráneo.

- *Bembidion (Bembidionetolitzkya) fasciolatum* (Duftschmid, 1812)

Material estudiado:

San Juan de la Arena-Soto del Barco (playa de la Arena o de Los Quebrantos)

Ha sido capturada bajo troncos acumulados en la playa. Pensamos que, debido a fuertes riadas, los ejemplares fueron arrastrados, junto con innumerables restos, hasta el mar y este ha depositado buena parte de esos restos en la playa. Con estos nuevos datos queda confirmada su presencia en el norte peninsular.

Elemento centroeuropeo.

- *Bembidion (Bembidionetolitzkya) geniculatum geniculatum* Heer, 1837

Material estudiado:

San Ignacio-Ponga (Pozo del cueto, río Sella).

Elemento con distribución alpina, según Serrano (2020).

- *Bembidion (Euperyphus) eques* Sturm, 1825

Especie citada por De la Fuente (1919) sin especificar localidad. Teniendo en cuenta que, por ahora, sólo se conoce del noreste peninsular y que dicho dato no ha

podido ser confirmado, no la tenemos en cuenta para el cómputo total de la Carabidofauna del área de estudio.

- ***Bembidion (Nepha) ibericum* Piochard de la Brûlerie, 1867**

Material estudiado:

Pola de Allande (Puerto del Palo, 1200 m s.n.m.).

Endemismo ibérico.

- ***Bembidion (Peryphiolus) caligatum* Jeanne y Muller-Motzfeld, 1982**

Material estudiado:

Omedina-Ribadesella (río Sella); Toraño-Parres (río Sella); Triongo-Cangas de Onís (río Sella).

Endemismo propio de la zona atlántica de la Península.

- ***Bembidion (Peryphiolus) monticola monticola* Sturm, 1825**

Material estudiado:

Toraño-Parres (río Sella).

Elemento europeo.

- ***Bembidion (Peryphus) maritimum* (Stephens, 1839)**

Material estudiado:

Bayas-Castrillón (Playón de Bayas o playa El Sablón); San Juan de la Arena-Soto del Barco (playa de la Arena o de Los Quebrantos).

Elemento atlántico.

- ***Ocys (Ocys) tachysoides* (Audinet-Serville, 1821)**

Recientemente ha sido citada de Ribadesella (Muñoz-Santiago y Ortuño, 2021), siendo este el tercer dato conocido, por lo que se amplía su distribución al oriente asturiano.

Elemento europeo occidental también citado del litoral atlántico de Marruecos (Maddison y Anderson, 2016).

- ***Sinechostictus (Sinechostictus) cribrus* (Jacquelin du Val, 1852)**

Material estudiado:

Mestas de Con-Cangas de Onís (Camino al refugio de Vegarredonda, 1000 m s.n.m.); Omedina-Ribadesella (río Sella); Toraño-Parres (río Sella).

Especie termófila y principalmente ripícola (Ortuño y Toribio, 2005). Vive en las orillas arenosas que se forman al borde de ríos, arroyos y zonas más o menos palustres, siendo más abundante a baja altura.

Primera cita para Asturias.

Elemento mediterráneo occidental.

- ***Sinechostictus (Sinechostictus) ruficornis* (Sturm, 1825)**

Material estudiado:

Buelles-Peñamellera Baja (río Deva); Panes-Peñamellera Baja (río Deva); San Ignacio-Ponga (Pozo del cueto, río Sella).

Elemento orófilo con distribución alpina.

Subfamilia HARPALINAE Bonelli, 1810

Tribu PTEROSTICHINI Bonelli, 1810

- *Cryobius aralarensis* (Mateu, 1954)

Material estudiado:

Cangas de Onís (Majada de Vega la Piedra, 1100 m s.n.m.); Covadonga-Cangas de Onís (Vega del Bricial); Mestas de Con-Cangas de Onís (Camino al refugio de Vegarredonda, 1000 m s.n.m.); Mestas de Con-Cangas de Onís (Subida a Porru Bolu desde Vegarredonda, 1950 m s.n.m.); Sotres-Cabrales (en bosque de hayas).

Endemismo de la cordillera Cantábrica y de los Montes Vascos.

- *Pterostichus (Melanius) aterrimus nigerrimus* (Dejean, 1828)

Material estudiado:

Buelles-Peñamellera Baja (río Deva); Fries-Ribadesella (río Sella); Omedina-Ribadesella (río Sella); San Juan de la Arena-Soto del Barco (playa de la Arena o de Los Quebrantos).

Especie de hábitos fundamentalmente ripícolas, aunque a veces se ha encontrado también como paludícola.

Parece que ha quedado bien establecida la sinonimia *P. aterrimus nigerrimus* (Dejean, 1828) (= *aterrimus attenuatus* Chevrolat, 1840). Por otra parte, en la publicación del catálogo de Toribio y Ramos Abuín (2018) se dice que el taxón tiene distribución paleártica occidental, pero *P. aterrimus nigerrimus*, según Bousquet (2017), solo se halla en Francia, la península ibérica y Marruecos, es decir, es un elemento mediterráneo occidental.

- *Pterostichus (Feronidius) brevipennis brevipennis* (Chevrolat, 1840)

Material estudiado:

Folgosa (Trabada)-Grandas de Salime.

Endemismo de carácter lusitánico.

- *Pterostichus (Oreophilus) appendiculatus* Gautier, 1869

(= *cantaber* Chaudoir, 1868) (Serrano, 2021).

Especie capturada habitualmente en medios forestales. Se actualiza el nombre siguiendo la recomendación del autor mencionado, que resuelve algunos problemas nomenclaturales de cierto calado.

Endemismo cantábrico y de las montañas orientales de Galicia y el norte de los Ancares.

Pterostichus (Platysma) niger niger (Schaller, 1783)

Material estudiado:

San Juan de la Arena-Soto del Barco (playa de la Arena o de Los Quebrantos).

Elemento siberico europeo.

- *Pterostichus (Pterostichus) cristatus cantabricus Schaufuss, 1862*

(= *cristatus heydenianus* Jacobson, 1907) (Serrano, 2021).

Actualizamos la nomenclatura de la mencionada subespecie, habitualmente forestal, pero con clara tendencia al medio ripícola.

Endemismo orófilo presente desde Galicia a Pirineos.

- *Stomis (Stomis) pumicatus pumicatus (panzer, 1796)*

Material estudiado:

Noriega-Ribadedeva.

Elemento siberico europeo.

Tribu ZABRINI Bonelli, 1810

Subtribu AMARINA C. Zimmermann, 1832

- *Amara (Amara) lunicollis Schiodte, 1837*

Material estudiado:

Teverga (Puerto Ventana, 1610 m s.n.m.).

Elemento asiático europeo.

- *Amara (Amara) nitida Sturm, 1825*

Material estudiado:

Quirós (Gamoniteiro, 1790 m s.n.m.).

Elemento asiático europeo.

- *Amara (Amara) similata (Gyllenhal, 1810)*

Material estudiado:

Lloderu-Gozón (playa de Xagó); San Juan de la Arena-Soto del Barco (playa de la Arena o de Los Quebrantos).

Elemento paleártico.

- *Amara (Celia) brunnea (Gyllenhal, 1810)*

Material estudiado:

Somiedo (lago de la Cueva, 1580 m s.n.m.).

Vive en terrenos descubiertos, principalmente en praderas alpinas (Jeanne, 1968). Este mismo autor la ubica en la provincia de León, concretamente en el puerto de Tarna (1490 m s.n.m.), paso de montaña que comunica dicha provincia con el Principado.

Primera vez que se cita de Asturias.

Especie de distribución holártica.

- *Amara (Xenocelia) municipalis* (Duftschmid, 1812)

El primer dato conocido de esta especie es el facilitado por Serrano *et al.* (2021) del Puerto de Pajares.

Elemento asiático europeo.

Tribu PLATYNINI Bonelli, 1810

- *Anchomenus cyaneus* Dejean, 1828

Material estudiado:

Buelles-Peñamellera Baja (río Deva); Cerébanes-Peñamellera Baja (río Cares); Panes-Peñamellera Baja (río Deva).

Serrano (2013) indica que se distribuye por la Cordillera costero-catalana y la península atlántica.

Según los datos de los que disponemos el límite hacia el occidente corresponde con la parte oriental de Asturias. Se ha encontrado en lechos de cantos rodados de pequeño tamaño, en entornos bien soleados, de los mencionados ríos, que discurren entre relieves de importancia. Más abundante en el río Deva que en el Cares.

Elemento de distribución alpina.

- *Olisthopus sturmii* (Duftschmid, 1812)

Material estudiado:

Mestas de Con-Cangas de Onís (La Redondiella, 1350 m s.n.m); Vega de Cien-Amieva (Samartín, 490 m s.n.m.).

El primer dato para la Cordillera Cantábrica fue aportado por Ruiz-Tapiador y Ramos-Abuín (1993) de Cantabria (Aliva, Picos de Europa). Estos mismos autores, basándose en lo que comenta Magistretti (1965), consideran que esta especie es de carácter montano. Koch (1989) la considera una especie estenoica y termófila, propia de zonas calizas con brezales de tipo esteparario. Hurka (1996) también la asocia a estepas secas, pero también a estepas arboladas, bordes de bosque y tanto en zonas bajas como montañas, siendo frecuente en las colinas. Nosotros la hemos encontrado, en el primer caso, a una altitud media-baja y en una zona de vegetación escasa (Vega de Cien) y, en el segundo caso (La Redondiella) se encontró un ejemplar activo durante el día en una zona de prados de altitud media, con lo que coincidimos al menos en cuanto a la variedad de altitudes con Hurka (1996) y en cuanto a la naturaleza litológica con Koch (1989). Ambas localizaciones y la de la antigua cita de Ruiz Tapiador y Ramos Abuín (1993), se refieren a zonas calizas pertenecientes al macizo de Picos de Europa.

Primeros datos para Asturias.

Tribu SPHODRINI Laporte de Castelnau, 1834

Subtribu CALATHINA Laporte de Castelnau, 1834

- *Calathus (Amphyginus) rotundicollis* Dejean, 1828

Material estudiado:
Salas (río Nonaya, 306 m s.n.m.); Orlé (Orllé)-Caso.
Elemento europeo occidental.

- *Calathus (Bedelinus) circumseptus* Germar, 1824

Material estudiado:
Grado (Larache, 56 m s.n.m.); San Juan de la Arena-Soto del Barco (playa de la Arena o de Los Quebrantos).
Elemento mediterráneo occidental.

- *Calathus (Calathus) luctuosus* (Latreille, 1804)

Material estudiado:
Pola de Allande (Puerto del Palo, 1200 m s.n.m.).
Cita muy alejada de las conocidas para esta especie, pues está citada de los Pirineos y Montes Vascos (Serrano, 2013).
Especie fundamentalmente forestal que, en ocasiones, puede alcanzar zonas alpinas (Gañan, 2008)
Primera vez que se cita del Principado de Asturias.
Elemento europeo occidental que se encuentra en Andorra, España, Francia y Gran Bretaña.

- *Calathus (subg. incierto) asturiensis* Vuillefroy, 1866

Material estudiado:
Salas (río Nonaya, 306 m s.n.m.).
Endemismo ibérico septentrional.

Subtribu SYNUCHINA Lindroth, 1956

- *Synuchus (Synuchus) vivalis vivalis* (Illiger, 1798)

Material estudiado:
Sotres-Cabrales (La Caballar).
Elemento asiático europeo.

Tribu HARPALINI Bonelli, 1810

Subtribu HARPALINA Bonelli, 1810

- *Harpalus (Harpalus) anxius* (Duftschmid, 1812)

Material estudiado:
Selorio-Villaviciosa (playa de Rodiles).
Elemento siberico europeo.

- *Ophonus (Metophonus) puncticollis* (Paykull, 1798)

Material estudiado:
Cazo-Ponga (392 m s.n.m.).

Según Serrano (2013) se distribuye por los Pirineos, Cordillera Cantábrica y Sistema Ibérico sur. El dato que aportamos corresponde a un macho atraído por la luz artificial.

Primera cita para Asturias.

Elemento euro siberico anatólico.

- *Parophonus (Parophonus) maculicornis (Duftschmid, 1812)*

Material estudiado:

Bayas-Castrillón (Playón de Bayas o playa El Sablón); San Juan de la Arena-Soto del Barco (playa de la Arena o de Los Quebrantos).

Distribución turánica europea.

- *Pseudoophonus (Pseudoophonus) griseus (Panzer, 1796)*

Material estudiado:

Bayas-Castrillón (Playón de Bayas o playa El Sablón); La Cabana-Mieres (Area recreativa, 672 m s.n.m.); Piantón-Vegadeo.

Elemento paleártico.

Subtribu STENOLOPHINA Kirby, 1837

- *Anthracus consputus (Duftschmid, 1812)*

Material estudiado:

Taramundi (río Turia).

Los únicos dos ejemplares se encontraron bajo piedras en una zona palustre que, por evaporación del agua, se acumulaba pequeñas concentraciones de sal. Es una especie higrofila y halotolerante. En general suele encontrarse en el margen de masas de agua. Ha sido citada de Galicia (Campos, 2003), por lo que no es sorprendente su aparición en la zona de estudio. La hemos encontrado también como paludícola en Galicia, en la desembocadura del río Anllons, en Puenteceso, algo alejada de la influencia de las mareas.

Primera cita para Asturias.

Elemento euromediterráneo centroasiático.

- *Acupalpus (Acupalpus) flavicollis (Sturm, 1825)*

Material estudiado:

Brieves-Valdés (río Orio); Serandinas-Boal (Embalse de Arbón).

Elemento turánico europeo.

- *Acupalpus (Acupalpus) luteatus (Duftschmid, 1812)*

Material estudiado:

Serandinas-Boal (Embalse de Arbón).

Especie euritópica, higrofila y paludícola, propia de zonas húmedas tanto de espacios abiertos como de bosque. Serrano (2013) da citas muy dispares e indica que ocupa prácticamente toda la península. Koch (1989) indica que es termófila y calcícola.

Primera cita para Asturias.

Elemento turánico europeo.

- *Acupalpus (Acupalpus) parvulus* (Sturm, 1825)

Material estudiado:

Vegadeo (Mazo de Meredo, río Suarón).

Distribución centroasiática europea.

- *Stenolophus (Stenolophus) skrimshiranus* Stephens, 1828

Material estudiado:

Bayas-Castrillón (Playón de Bayas o playa El Sablón); San Juan de la Arena-Soto del Barco (playa de la Arena o de Los Quebrantos).

Elemento paleártico occidental.

Tribu LICININI Bonelli, 1810

Subtribu LICININA Bonelli, 1810

- *Badister (Badister) bullatus* (Schrank, 1798)

Jeanne (1972), que la cita como *Badister bipustulatus* (Fabricius, 1792), la sitúa en la cara norte del puerto de Pajares y en los Picos de Europa, en concreto en los lagos de Covadonga (lagos Enol y de la Ercina).

Elemento Mediterráneo occidental.

- *Badister (Trimorphus) sodalis* (Duftschmid, 1812)

Material estudiado:

Arangas-Cabrales.

Localizada en un entorno arbolado umbrío y húmedo, en las proximidades de un arroyo.

Elemento paleártico occidental.

Tribu CHLAENIINI Brullé, 1834

Subtribu CHLAENIINA Brullé, 1834

- *Chlaenius (Chlaeniellus) tibialis* Dejean, 1826

Material estudiado:

Panes-Peñamellera Baja (río Deva).

Elemento europeo.

Tribu LEBIINI Bonelli, 1810

Subtribu CYMINDIDINA Laporte, 1834

- *Cymindis (Cymindis) alternans alternans* Rambur, 1837

Material estudiado:

Mestas de Con-Cangas de Onís (Refugio de Vegarredonda, 1450 m s.n.m.).

Especie de amplia valencia altitudinal y ecológica.

Endemismo lusitánico.

- *Pseudomasoreus canigoulensis* (Fairmaire y Laboulbène, 1854)

Material estudiado:

Folgosa- Grandas de Salime.

Se aporta un nuevo dato de esta especie que confirma la cita de Asturias de Peláez y Salgado (2006) y Peláez (2014), y que ha sido calificada a veces como rara [en Toribio y Torres-Méndez (2019) se recogen varias referencias]. Éste dato que aportamos junto con otros recabados por uno de los autores y sin publicar (Ramos Abuín) pertenecientes a un trapeo realizado en un eucaliptal en las cercanías de un arroyo tributario del río Boente, en Corral do Medio, Melide, A Coruña, señalan, como así dicen Viñolas *et al.* (2012, 2014), que se trata de una especie más frecuente de lo que inicialmente se consideró. En este caso, se ha recogido en un robledal despejado, pero a cierta distancia de cursos de agua. Teniendo en cuenta la presencia de robles, avellanos o incluso alcornoques (Toribio y Torres-Méndez, 2019) en las zonas donde hemos podido detectar su presencia, ésta parece lógica al considerar los hábitos tróficos de su presa, coleópteros curculiónidos del género *Curculio*, según señalan Viñolas *et al.* (2012, 2014).

Elemento mediterráneo occidental.

Subtribu DROMIUSINA Bonelli, 1810

- *Dromius (Dromius) angustus angustus* Brullé, 1834

Material estudiado:

La Cabana-Mieres (Área recreativa, 672 m s.n.m.).

Al igual que sucede frecuentemente con los demás representantes del género *Dromius* Bonelli, 1810, esta especie, ha sido capturada a la luz.

Distribución euromediterránea.

- *Philorhizus paulo* Wrase, 1995

Material estudiado:

Sotres-Cabrales (en bosque de hayas).

Especie especialmente abundante en este hayedo en enero.

Endemismo ibérico.

- *Philorhizus quadrisignatus* (Dejean, 1825)

Material estudiado:

Bustiello de Paredes-Valdés.

La primera cita de esta especie, para Asturias, fue aportada por Toribio (2022).

Elemento mediterráneo occidental.

Subtribu LEBIINA Bonelli, 1810

- *Lebia (Lamprias) cyanocephala cyanocephala* (Linnaeus, 1758)

Material estudiado:
Robledo de Anayo-Piloña.
Distribución paleártica occidental.

- *Lebia (Lebia) cruxminor cruxminor* (Linnaeus, 1758)

Material estudiado:
Robledo de Anayo-Piloña.
Elemento paleártico.

BIBLIOGRAFÍA

Arribas, O., 1994. Catálogo de los Coleópteros Caraboideos del Sistema Ibérico Septentrional (Sierras de la Demanda, Cameros, Neila, Urbión y Cebollera). *Zubia Monográfico*, 6: 11-70.

Assmann, Th., 1997. A new species of *Leistus* Frölich from the Picos de Europa. Cantabrian mountains, Spain (Coleoptera: Carabidae). *Koleopterologische Rundschau*, 67: 1-4.

Bousquet, Y., 2017. Pterostichini: 675-755. In Löbl, I. & Löbl, D. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1 (Revised and Updated Edition)*. Archostemata, Myxophaga, Adephaga. Brill: 1443 pp.

Campos, A.M., 2003. *Estudio de los Carabidae (Coleoptera) de Galicia*. Tesis Doctoral. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela. Departamento de Biología Animal: 660 pp.

De la Fuente, J. M., 1918. Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos y Baleares. *Boletín de la Sociedad entomológica de España*, 1: 178-193.

De la Fuente, J. M., 1919. Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Boletín de la Sociedad entomológica de España*, 2: 30-45.

Fedorenko, D.N., 1996. *Reclassification of world Dyschiriini, with a revision of the Palearctic fauna (Coleoptera, Carabidae)*. PENSOFT Series Faunistica n° 4. St. Petersburg, 224 pp.

Fresneda, J., Valenzuela, E., Bourdeau, C. y Faille, A., 2019. Nouvelles espèces de *Trechus* Clairville, 1806 du clade de *T. saxicola* des monts Cantabriques, Asturies, Espagne – biogéographie et spéciation (Coleoptera : Carabidae : Trechinae). *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*, Vol. 55, No. 1: 17-47.

Gañán, I., 2008. *Revisión del género Calathus Bonelli, 1810 (Coleoptera, Carabidae, Harpalinae) en la Península Ibérica y Baleares*. Tesis Doctoral, Universidad de Santiago de Compostela, Departamento de Zoología y Antropología Física: 515 pp. http://books.google.es/books?id=aAaYNB0csCkC&printsec=frontcover&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

- Häckel, M., 2017.** Carabini: p. 106. In Löbl, I. y Löbl, D., (eds.) (2017) *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Revised and updated edition. Archostemata, Myxophaga, Adephaga*. Brill, Leiden, 1443 pp.
- Hurka, K., 1996** *Carabidae of the czech and slovak republics*. 565 pp. Kabourek.
- Jeanne, C., 1968.** Carabiques de la peninsule Iberique (9ème note). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 105, série A: 1-22.
- Jeanne, C., 1972.** Carabiques de la peninsule Iberique (13ème note). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 2: 27-42.
- Jeanne, C., 1988.** Carabiques nouveaux ou remarquables (8ème note). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 16 (1): 5-27.
- Jeannel R., 1927.** Monografie des Trechinae. Morphologie comparée et distribution géographique d'un groupe de Coléoptères (II livraison). *L'Abeille*, **33**: 1-592.
- Koch, K., 1989** *Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 1*. Goecke & Evers. Krefeld, 440 pp.
- Magistretti, M., 1965.** Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topográfico. *Fauna d'Italia VIII*. Edizioni Calderini Bologna: 513 pp.
- Maddison, D.R. & Anderson, R., 2016.** Hidden species within the genus *Ocys* Stephens: the widespread species *O. harpaloides* (Audinet-Serville) and *O. tachysoides* (Antoine) (Coleoptera, Carabidae, Bembidiini). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 63(2): 287-301.
- Muñoz-Santiago, J. y Ortuño, V. M. 2021.** New data of *Ocys tachysoides* (Antoine, 1933) in the Iberian Peninsula and discussion about its morphological distinction from *Ocys harpaloides* (Audinet-Serville, 1821) (Coleoptera, Carabidae). *Graellsia*, 77(2): e147. <https://doi.org/10.3989/graeellsia.2021.v77.313>
- Ortuño, V.M. y Toribio, M., 2005.** Carabidae de la Península Ibérica y Baleares. Vol. I. Trechinae, Bembidiini. *Argania editio*, Barcelona, 455 pp.
- Pham J., 1987.** Description de deux nouveaux *Trechus* d'Espagne (Col. Trechidae). *L'Entomologiste*, **43** (2): 103-106.
- Puchkov, A.V. y Matalin, A.V., 2017.** Cicindelinae: p. 217. In Löbl, I. y Löbl, D., (eds.) (2017) *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Revised and updated edition. Archostemata, Myxophaga, Adephaga*. Brill, Leiden, 1443 pp.
- Ruiz-Tapiador, I. y Ramos-Abuín J., 1993.** Primera cita de dos especies para la carabidofauna ibérica. *Eos*, Vol. 69: 235.
- Serrano, J., 2013.** *Nuevo catálogo de la familia Carabidae de la península Ibérica (Coleoptera)*. Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones: 192 pp.
- Serrano J. 2020.** *Catálogo electrónico de los Caraboidea ibéricos*. Monografías electrónicas de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.). Zaragoza.
- Serrano, J., 2021.** Notas sobre algunos *Pterostichus* Bonelli, 1810 (Coleoptera, Caraboidea) de la cordillera Cantábrica, Galicia y Portugal. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 45 (1-2): 193-205.
- Serrano, J., Andújar, A. y Lencina, J.L., 2021.** Taxonomy and biogeography of Iberian *Amarina* Bonelli, 1810 (Coleoptera, Carabidae). *Suplementos del Boletín de la Asociación española de Entomología*. (Nº2).

M. Toribio y J. Ramos-Abuín. Adición al catálogo de los Carabidae (Coleoptera) del Principado de Asturias (España)

Toribio, M., 2022. Datos interesantes de Carabidae (Coleoptera) para la península ibérica. *Archivos Entomológicos*, 25: 85-94

Toribio, M. y Ramos Abuín, J., 2018. Los Carabidae (Coleoptera) del Principado de Asturias (España). *Monográficos de la Revista gaditana de Entomología*, Vol.1: 1-112.

Toribio, M. y Torres-Méndez, J. L., 2019. C Nuevas citas de *Pseudomasoreus canigoulensis* (Fairmaire y Laboulbène, 1854) (Coleoptera, Carabidae, Lebiinae) en la Península Ibérica. *Revista gaditana de Entomología*, Vol. 10, nº 1: 5-7

Viñolas, A., Muñoz, J. y Soler, J., 2012. Noves o interessants citacions de coleòpters per al Parc Natural del Montseny i per a la península Ibèrica (Coleoptera) (4a nota), *Orsis*, 26: 149- 185.

Viñolas, A., Muñoz, J., Bentanachs, J. y Masó G., 2014. *Catálogo de los Coleópteros del parque natural del Cadí-Moixeró, Cataluña, península Ibérica.* Coleopterological Monographs. Asociación Europea de Coleopterología. Barcelona, 5: 155 pp.

Recibido: 24 noviembre 2022

Aceptado: 19 diciembre 2022

Publicado en línea: 21 diciembre 2022



SUMARIO

S. Trócoli y J. Bentanachs	Nuevas citas de coleópteros (Insecta: Coleoptera) para el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac (Barcelona, Península Ibérica), 3ª NOTA.	1-6
E. Colonnelli y G. Ruzzante	<i>Otiorhynchus flavimanus</i> Stierlin, 1861 redescubierto en Cerdeña, y notas sobre su distribución real (Coleoptera: Curculionidae)	7-12
P. Álvarez-Fidalgo <i>et al.</i>	Nuevas aportaciones de abejas silvestres a la lista de antófilos de Asturias (norte de España) (Hymenoptera, Anthophila)	13-36
J. M. Riba Flinch <i>et al.</i>	<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Erebidae): flight periodicity during the 2018-2021 outbreak in the Montnegre Natural Park (Barcelona, NE Spain)	37-49
Editorial	Necrológica Svatopluk Bílý	50
Nota del Editor	Sobre el artículo de <i>Otiorhynchus flavimanus</i> Stierlin, 1861	51
Editorial	Necrológica Fidel Fernández Rubio	52
M. Baena y J. Tanco	Dos nuevos redúvidos para Aragón, <i>Empicoris brevispinus</i> (Puton, 1889) y <i>Zelus renardii</i> Kolenati, 1857 (Hemiptera: Reduviidae)	53-60
A. Verdugo	<i>Vesperus abeli</i> sp. n. Nueva especie de <i>Vesperus</i> Dejean, 1821 de España (Coleoptera: Vesperidae)	61-72
M. Carles-Tolrá y J. L. Torres	<i>Pterobates chalybaeus</i> (Röder): género y especie nuevos para Europa, y citas nuevas de dípteros para Andalucía (España) (Insecta: Diptera)	73-88
A. Verdugo	Tres nuevos coleópteros para el catálogo de la provincia de Cádiz, España (Coleoptera: Staphylinidae, Buprestidae, Melyridae)	89-94
D. Molina Molina <i>et al.</i>	Nuevos registros de <i>Monoxia obesula</i> Blake, 1939 para España (Coleoptera: Chrysomelidae)	95-98
J. M. Riba Flich	Una nueva especie invasora en España: detectado el tigre del roble <i>Corythucha arcuata</i> (Say, 1832) (Hemiptera: Tingidae) y ataques sobre roble pubescente (<i>Quercus pubescens</i>) en el Valle de Arán (Lérida, Pirineos Orientales)	99-113
A. Verdugo y R. Obregón	<i>Acmaeoderella (Liogastrina) sefrensis</i> (Pic, 1895) en la provincia de Huelva, España (Coleoptera: Buprestidae: Acmaeoderini)	115-117
P. Dioli <i>et al.</i>	<i>Corythucha marmorata</i> (Uhler, 1878), nuova specie aliena in Europa, trovata nel Nord-Italia (Hemiptera, Tingidae).	119-125
D. Molina Molina y J. C. Hernández Bravo	Primeros registros de <i>Aegomorphus clavipes</i> (Schrank, 1781) para la provincia de Alicante, España (Coleoptera: Cerambycidae)	127-130
A. Verdugo	<i>Paracylindromorphus spinipennis</i> ssp. <i>carmenae</i> Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). Descripción de la morfología de los estadios inmaduros, biología, ecología y parasitoides	131-147
M. Torio y J. Ramos-Abuín	Adición al catálogo de los Carabidae (Coleoptera) del Principado de Asturias (España)	149-164