

ARTIGO / ARTÍCULO / ARTICLE

Los invertebrados del Sistema de la Murcielaguina (Hornos, Jaén, España). Propuesta de conservación del ecosistema subterráneo.

Toni Pérez Fernández, Antonio Pérez Ruiz, Jesús Pérez Fernández & Fátima García Román

Grupo de Espeleología de Villacarrillo (G.E.V.). Plaza 28 de Febrero, 5, 1º-2º. E-23300 Villacarrillo (Jaén, ESPAÑA).
e-mail: biospeleologiaGEV@hotmail.com

Resumen: Se presenta una aproximación al conocimiento de los invertebrados del Sistema de la Murcielaguina (Hornos, Jaén), una cavidad del sur de España con un total de 54 invertebrados, de los que 36 son artrópodos, 2 moluscos y 16 nematodos. Se realizan algunas propuestas de conservación de dicho medio subterráneo.

Palabras clave: Sistema de la Murcielaguina, invertebrados, conservación, ecosistema subterráneo, Península Ibérica.

Abstract: The invertebrates of Sistema de la Murcielaguina (Hornos, Jaen, Spain). A proposal for subterranean ecosystem conservation. An approach to the knowledge of the invertebrates of Sistema de la Murcielaguina (Hornos, Jaén), a cave in southern Spain with a total of 54 invertebrates, being 36 arthropods, 2 molluscs and 16 nematodes, is presented. Some proposals for the conservation of the subterranean ecosystem are made.

Key words: Sistema de la Murcielaguina, invertebrates, conservation, subterranean ecosystem, Iberian Peninsula.

Recibido: 15 de noviembre de 2012

Aceptado: 18 de noviembre de 2012

Publicado on-line: 22 de noviembre de 2012

Introducción

El Sistema de la Murcielaguina se ubica en el término municipal de Hornos (Jaén), concretamente en el Cerro de Hornos, dentro del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. En la actualidad, esta cavidad se encuentra entre las cuevas con más desarrollo de la provincia de Jaén, superior a los 3000 metros, y un desnivel de -78 metros sobre la cota de la entrada.

Esta cavidad se abre a favor de una gran fractura, teniendo dos bocas de entrada, una estrecha en forma de sima y otra de medianas dimensiones que se apertura con una gran sala. A partir de aquí, y entre grandes bloques, se pueden ver una consecución de salas y pasos que hacen que este desarrollo sea aún mayor. En la base de esta gran sala y en sentido ascendente, podemos pasar a las Vías Karpin, Sala de los Murciélagos, Paso Felipillo y de ahí a la Sala de los Giraltillos, todas estas galerías de gran belleza (G.E.V., 2009).

Respecto a los antecedentes bioespeleológicos en esta cavidad sólo podemos mencionar la captura del díptero *Plusiocampa lagari* Sendra & Condé, 1987 (SENDRA, 2001), realizada por G. Chamorro en el año 1971 (Alberto Sendra *com. pers.*). A partir de esta fecha es sólo el Grupo de Espeleología de Villacarrillo (G.E.V.) quien realiza los trabajos sobre invertebrados cavernícolas, centrándose en la arthropodofauna cavernícola. El primer catálogo de invertebrados de esta cavidad es realizado por PÉREZ

FERNÁNDEZ & TINAUT RANERA (2009), tratándose de un estudio preliminar sobre los invertebrados cavernícolas del término municipal de Hornos, y en el que se citan en el Sistema de la Murcielaguina 21 especies, de las que 13 son artrópodos.

En el presente trabajo se catalogan todas las especies conocidas hasta el momento del Sistema de la Murcielaguina, recogiendo las que se han ido publicando en trabajos posteriores al catálogo mencionado, y llegando así a 54 especies, de las que 36 son artrópodos (ARBEA & PÉREZ FERNÁNDEZ, 2009; CARABAJAL MÁRQUEZ *et al.*, 2011; LÓPEZ-PANCORBO & RIBERA, 2011; SALAVERT *et al.*, 2011; BARRANCO VEGA, 2012; OTERO *et al.*, 2012).

Catálogo de invertebrados

Phylum ARTHROPODA

Clase ARACHNIDA Cuvier, 1812

Orden ARANEAE Clerck, 1754

Familia Nesticidae Simon, 1894

Nesticus baeticus López-Pancorbo & Ribera, 2011

Orden OPILIONES Sundevall, 1833

Familia Sclerosomatidae Simon, 1879

Cosmobunus granarius (Lucas, 1847)

Orden ORIBATIDA Dugès, 1834

Familia Damaeioidea Berlese, 1896

Damaeus gevi Subías, 2012

Familia Microzetidae Grandjean, 1936

Microzetes mirandus (Berlese, 1908)

Familia Oppiidae Sellnick, 1937

Berniniella parasigma Iturrondobeitia, 1987

Berniniella sp.

Lauroppia baetica Arillo & Subías, 1996

Ramusella (Rectoppia) clavipectinata (Michael, 1885)

Ramusella (Rectoppia) cf. *mihelcici* (Pérez-Íñigo, 1965)

Rhinoppia sp.

Serratoppia guanicola Subías & Arillo, 1996

Familia Punctoribatidae Thor, 1937

Feiderzetes latus (Schweizer, 1956)

Familia Zetomotrichidae Grandjean, 1934

Ghilarovus hispanicus Subías & Pérez-Íñigo, 1977

Orden PSEUDOSCORPIONIDA Haeckel, 1866

Familia Chthoniidae Daday, 1888

Chthonius (Ephippiochthonius) perezii Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2011

Familia Neobisiidae Chamberlin, 1930

Neobisium (Ommatoblothrus) gev Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2011

Clase DIPLURA Börner, 1904

Orden DIPLURA Börner, 1904

Familia Campodeidae Meinert, 1865

Plusiocampa lagari Sendra & Condé, 1985

Clase ENTOGNATHA Lubbock, 1870

Orden COLLEMBOLA Lubbock, 1913

Familia Entomobryidae Schäffer, 1896

Heteromurus nitidus (Templeton, 1835)

Lepidocyrtus flexicollis Gisin, 1965

Familia Isotomidae Schäffer, 1896

Isotomurus pseudopalustris Carapelli, Frati, Fanciulli & Dallai, 2001

Clase INSECTA Linnaeus, 1758

Orden COLEOPTERA Linnaeus, 1758

Familia Carabidae Latreille, 1802

Laemostenus (Pristonychus) baeticus (Rambur, 1837)

Familia Cryptophagidae Kirby, 1837

Cryptophagus punctipennis Brisout, 1863

Familia Latridiidae Erichson, 1842

Corticaria fulva (Comolli, 1837)

Familia Leiodidae Fleming, 1821

Speonemadus angusticollis (Kraatz, 1870)

Familia Scydmaenidae Leach, 1815

Paleostigus palpalis (Latreille, 1804)

Familia Staphylinidae Latreille, 1802

Atheta temeris Assing & Vogel, 2003

Orden DIPTERA Linnaeus, 1758

Familia Helomyzidae Bezzi, 1911

Heteromyza atricornis Meigen, 1830

Familia Phoridae (Latreille, 1796)

Megaselia tenebricola Schmitz, 1934

Orden HYMENOPTERA Linnaeus, 1758

Familia Ichneumonidae Latreille, 1802

Diphyus quadripunctorius (Müller, 1776)

Orden LEPIDOPTERA Linnaeus, 1758

Familia Noctuidae Stal, 1866

Apopstes spectrum (Esper, 1787) [Dato inédito]

Autophila (Cheirophanes) cataphanes (Hübner, 1813) [Dato inédito]

Pyrois efusa Boisduval, 1829

Orden ORTHOPTERA Latreille, 1793

Familia Gryllidae Bolívar, 1878

Petaloptila (Zapetaloptila) isabelae Gorochoch & Llorente, 2001

Petaloptila (Zapetaloptila) mogon Barranco, 2004 [Dato inédito]

Orden PSOCOPTERA Shipley, 1904

Familia Psyllipsocidae Enderlein, 1911

Psyllipsocus ramburii Selys-Longchamps, 1872

Orden TRICHOPTERA Kirby, 1813

Familia Limnephilidae Kolenati, 1848

Mesophylax aspersus (Rambur, 1842)

Clase MALACOSTRACA Latreille, 1802

Orden ISOPODA Latreille, 1817

Familia Trichoniscidae Sars, 1899

Trichoniscus perezii Garcia, 2008

Phylum MOLLUSCA

Orden PULMONATA Cuvier in Blainville, 1814

Familia Ferussaciidae Bourguignat, 1883

Ferussacia (Ferussacia) folliculus (Gmelin, 1790)

Familia Subulinidae P. Fischter & Bérillon, 1877

Rumina decollata (Linnaeus, 1758)

Phylum NEMATODA ¹

Orden DORYLAIMIDA Pearse, 1942

Familia Dorylaimidae de Man, 1876

Mesodorylaimus cf. *subtilis* (Thorne & Swanger, 1936) Andrásy, 1959

Prodorylaimus acris (Thorne, 1939) Loof, 1985

Familia Aporcelaimidae Heyns, 1965

Aporcelaimellus obtusicaudatus (Bastian, 1865) Altherr, 1968

Familia Qudsianematidae Jairajpuri, 1965

Microdorylaimus modestus (Alter, 1952) Andrásy, 1986

ORDEN PLECTIDA Malakhov, 1982

Familia Plectidae Örley, 1880

Plectus sp.

ORDEN RHABDITIDA Chitwood, 1933

Familia Cephalobidae Filipjev, 1934

Acrobeles complexus Thorne, 1925

Acrobelloides nanus (de Man, 1880) Anderson, 1968

Acrobelloides tricornis (Thorne, 1925) Thorne, 1937

Eucephalobus hooperi Marinari-Palmisano, 1967

Eucephalobus oxyuroides (de Man, 1976) Steiner, 1936)

Stegelletina coprophila Abolafia & Peña-Santiago, 2006

Familia Diplogasteridae Steiner, 1919 ²

Familia Peloderidae Andrásy, 1976

Dolichorrahbditis tipulae (Lam & Webster, 1971) Andrásy, 2005

Pelodera strongyloides (Schneider, 1860) Schneider, 1866

Familia Neodiplogasteridae Paramonov, 1952

Mononchoides sp.

Familia Rhabditidae Örley, 1880

Rhabditis sp.

Familia Steinernematidae Chitwood & Chitwood, 1937

Neosteinerinema sp.

¹ No siempre se ha podido llegar a nivel de especie debido a que en algunos casos no se encontraron ejemplares adultos entre el material recogido perteneciente a este Phylum.

² Material pendiente de estudio.

Algunos insectos representativos del Sistema de la Murcielaguina. **Foto 1.** - *Laemostenus (Pristonychus) baeticus* (Rambur, 1837) [Autor: Jesús Pérez Fernández]. **2.** - *Chthonius (Ephippiochthonius) perezi* Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2011. **3.** - *Autophila (Cheirophanes) cataphanes* (Hübner, 1813). **4.** - *Apopestes spectrum* (Esper, 1787). **5.** - *Damaeus gevi* Subías, 2012. **6.** - *Plusiocampa lagari* Sendra & Condé, 1985. **7.** - *Petaloptila (Zapetaloptila) mogon* Barranco, 2004. **8.** - *Neobisium (Ommatoblothrus) gev* Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2011. [Fotos 2-8, autor: Toni Pérez Fernández].



1

3



5

7



2

4



6

8



Tabla 1. - Relación de especies descritas en cavidades del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.

(* Descrita en el Sistema de la Murcielaguina; ** Descrita y endemismo del Sistema de la Murcielaguina)

Especie	Nombre de la Cavidad	Término Municipal	¿Endemismo P. Natural?
<i>Ablechroiulus spelaeus</i> Abolafia & Peña-Santiago, 2011	Cueva del Jabalí	Santiago de la Espada-Pontones	Sí
<i>Acipes andalusius</i> Enghoff & Mauriès, 1999	PB-4 PB-2	Peal de Becerro	Sí
<i>Atheta tenebrarum</i> Assing, 2006	Cueva Secreta del Sagreo	La Iruela	Sí
<i>Chthonius (Ephippiochthonius) perezii</i> Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2011	Sistema de la Murcielaguina	Hornos	Sí **
<i>Ch. (E.) cazorlensis</i> Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2001	Cueva Secreta del Sagreo	La Iruela	Sí
<i>Coletinia tinauti</i> Molero-Baltanás, Gajuricart & Bach de Roca, 1997	PB-4	Peal de Becerro	No
<i>Domene cavicola</i> Coiffait, 1954	Cueva de la Navilla de Fuente de Acero	Cazorla	Sí
<i>Habrocerus ibericus</i> Assing & Wunderle, 1995	Cueva Secreta del Sagreo	La Iruela	No
<i>Laemostenus (Antisphodrus) cazorlensis</i> (Mateu, 1953)	Cueva Secreta del Sagreo	La Iruela	Sí
<i>L. (A.) cazorlensis divergens</i> (Mateu, 1953)	Cueva Navilla de Fuente de Acero	Cazorla	Sí
<i>Nemastomella gevia</i> Prieto, 2004	Cueva Secreta del Sagreo Cueva del Nacimiento de San Blas Sima Canané 2 Cueva del Jabalí Cueva de las Chimeneas PB-4	La Iruela Siles Torres de Albánchez Santiago de la Espada-Pontones Peal de Becerro	No
<i>Neobisium (Ommatoblothrus) espinoi</i> Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2011	Sima de los 30 Años	Siles	Sí
<i>N. (O.) gev</i> Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2011	Sistema de la Murcielaguina	Hornos	Sí **
<i>N. (O.) perezii</i> Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2011	Sima del Campamento Sima del Laberinto	Hornos	Sí
<i>Nesticus baeticus</i> López-Pancorbo & Ribera, 2011	Sima del Campamento Sima Irene Sima el Órgano Sima de los Alhaurinos Sima del Laberinto Sima HO-55 Cueva SE-20 Sistema de la Murcielaguina	Hornos Santiago de la Espada-Pontones	Sí *
<i>Petaloptila (Zapetaloptila) carabajali</i> Barranco, 2004	Cueva Secreta del Sagreo Cueva Covarona	La Iruela Santiago de la Espada-Pontones	Sí
<i>P. (Z.) mogon</i> Barranco, 2004	Cueva de la Morciguilla Sima de la Fractura 2 Sima del Campamento Sistema de la Murcielaguina	Hornos Villacarrillo	No
<i>Protonemura gevi</i> Tierno de Figueroa & López-Rodríguez, 2010	Cueva del Nacimiento de San Blas	Siles	Sí
<i>Stegelletina coprophila</i> Abolafia & Peña-Santiago, 2006	Sistema de la Murcielaguina Sima VA-9	Hornos Villanueva del Arzobispo	Sí *
<i>Tinautius troglophilus</i> Mateu, 1997	PB-4	Peal de Becerro	Sí
<i>Trichoniscus perezii</i> Garcia, 2008	PB-4 Sistema de la Murcielaguina	Peal de Becerro Hornos	Sí *

Conclusiones

En esta cavidad destaca el número de artrópodos (un total de 36), puesto que las principales labores de investigación bioespeleológica que ha realizado el G.E.V. durante todos estos años han sido de identificación y estudio de la artrópodo-fauna subterránea. A la vez, se han podido coleccionar moluscos (un total de 2 especies) y nematodos, sobre todo en guano de murciélago (un total de 16 especies). Esta diversidad de invertebrados se debe sobre todo al aporte orgánico de las heces de los numerosos quirópteros que habitan en el interior de la cavidad, pertenecientes a 5 especies (PÉREZ FERNÁNDEZ, 2009): *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853 (murciélago mediterráneo de herradura); *R. ferrumequinum* (Schreber, 1774) (murciélago grande de herradura); *R. hipposideros* (Bechstein, 1800) (murciélago pequeño de herradura); *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) (murciélago de cueva); y *Myotis emarginata* (E. Geoffroy, 1806) (murciélago de oreja partida o ratonero pardo).

Del listado de invertebrados cabe resaltar que cinco de ellas, descritas a partir de material de esta cavidad, tienen caracteres troglóbios: el arañeido *Nesticus baeticus* López-Pancorbo & Ribera, 2011; el ácaro oribátido *Damaeus gevi* Subías, 2012; los pseudoscorpiones *Chthonius (Ephippiochthonius) perezii* Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2011 y *Neobisium (Ommatoblothrus) gev* Carabajal Márquez, García Carrillo & Rodríguez Fernández, 2011; y el crustáceo isópodo terrestre *Trichoniscus perezii* García, 2008. Todos son endémicos de cavidades del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, excepto *D. gevi*, que también se ha encontrado en cuevas de Albacete, aunque muy cerca de las estribaciones de dicho Parque Natural. También destacamos el ácaro oribátido *Microzetes mirandus* (Berlese, 1908), pues es la única cita en España (SUBÍAS, 2012) y el nematodo *Stegelletina coprophila* Abolafia & Peña-Santiago, 2006, que también es endémico de este Parque Natural y fue descrita a partir de material de esta cueva (ABOLAFIA & PEÑA-SANTIAGO, 2006).

Propuestas de conservación

En el Parque Natural existen más de 700 cavidades catalogadas, aunque en muy pocas de ellas se han realizado estudios bioespeleológicos. De esos trabajos, se han descrito 21 especies en cuevas del Parque Natural (de las que 17 son endémicas de esta reserva natural protegida), aunque sólo 5 se han descrito de esta cavidad, y solamente 2 son endemismos del Sistema de la Murcielaguina (ver tabla 1).

Como se puede observar en dicha tabla, las cavidades de las que se han descrito más especies son la Cueva Secreta del Sagreo (que cuenta en la actualidad con un cerramiento perimetral de la entrada para conservar la cavidad) y la PB-4, una de las cavidades con más desarrollo en Andalucía y todavía en exploración, en la que se necesita una autorización para entrar en la misma. La tercera cavidad con más descripciones es el Sistema de la Murcielaguina.

El Sistema de la Murcielaguina se encuentra dentro del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y, por tanto, su Plan Rector de Uso y Gestión y su Plan de Ordenación de Recursos Naturales, obliga a todo espeleólogo a pedir permiso y/o autorización para la práctica de la espeleología.

Por lo tanto, la primera propuesta sería que debería prohibirse cualquier otra actividad que no tenga fines científicos, como la práctica deportiva de la espeleología, a fin de restringir el número de visitantes al interior de la cavidad. La regulación de la entrada al interior de la cavidad por parte de la Administración competente tendría como objetivo la conservación del hábitat de los murciélagos y, por extensión, la de los numerosos invertebrados ligados a dicha cadena trófica.

La segunda propuesta sería la concienciación social sobre la importancia de la conservación del medio subterráneo, tanto por el peligro de extinción que amenaza a sus poblaciones de quirópteros como por la importante comunidad de invertebrados endémicos del Parque Natural que existen en el Sistema de la Murcielaguina, como por ejemplo *Nesticus baeticus* o el pseudoscorpión *Chthonius perezii*. Esta

campaña de sensibilización social debería de realizarse en todos los ámbitos posibles: a los espeleólogos y especialistas entomológicos, parte de la cual se está realizando con continuas noticias en trabajos, foros, blogs, etc., realizado por el G.E.V.; a los vecinos y personas allegadas a la cavidad, por parte de las Administraciones locales, medioambientales y culturales; a los agentes forestales, por el propio Parque Natural.

Y por último, una propuesta de limpieza parcial del interior, que va relacionada con la anterior propuesta de sensibilización. Esta cavidad se encuentra próxima al municipio de Hornos y está en una zona de paso de la caza mayor. Si se consiguiese evitar que se arrojase a su interior restos de casquillos y todo tipo de basura, la conservación del medio subterráneo sería la perfecta.

Agradecimientos

Queremos agradecer a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía el permiso concedido durante todos estos años y la cesión de material para la investigación bioespeleológica de esta cavidad, y al Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas por la estrecha colaboración durante estas exploraciones.

También queremos agradecer a los especialistas que nos han ido identificando el material citado: Carles Ribera, Alberto López, Carlos E. Prieto, Luis Santos Subías, José García, Emilio Carabajal, Alberto Sendra, Javier I. Arbea, José Luis Lencina, José Carlos Otero, Javier Fresneda, Agustín Castro, Volker Assing, Miguel Carles-Tolrá, Francisco Javier Ortiz, José Luis Yela, Pablo Barranco (quien nos han ofrecido datos inéditos para este trabajo), Arturo Baz, Carmen Zamora, Lluc Garcia, Félix Ríos, José Ramón Arrebola y Joaquín Abolafia. También queremos agradecer a Alberto Tinaut, Juan Antonio Zaragoza y Manuel Baena su ayuda incondicional en estos trabajos.

Este trabajo se ha podido realizar gracias a la subvención de la Excma. Diputación Provincial de Jaén y del Instituto de Estudios Giennenses.

Bibliografía

ABOLAFIA, J. & PEÑA-SANTIAGO, R. 2006. Description and SEM observations of *Stegelletina coprophila* sp. n. (Nematoda: Rhabditida) from caves of Andalucía Oriental, Spain. *Journal of Nematology*, **38**: 411-417.

ARBEA, J.I. & PÉREZ FERNÁNDEZ, T. 2009. Contribución al conocimiento de los colémbolos cavernícolas de la provincia de Jaén (I): Cuevas del Municipio de Hornos de Segura. *Espeleo*, **21** (BIO-ESPELEO): 56-58.

BARRANCO VEGA, P. 2012. Nuevas citas de grillos para la Península Ibérica (Orthoptera, Gryllidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **36**(1-2): 215-222.

CARABAJAL MÁRQUEZ, E.; GARCÍA CARRILLO, J. & RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, F. 2011. Aportaciones al catálogo de pseudoscorpiones de Andalucía (España) (I) (Arachnida, Pseudoscorpiones). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **48**: 115-128.

G.E.V. (Grupo de Espeleología de Villacarrillo) (ed.). 2009. *Historia de las Exploraciones y Catálogo de Cavidades de Hornos de Segura (Jaén)*. Grupo de Espeleología de Villacarrillo (G.E.V.). Villacarrillo (Jaén), 126 pp.

LÓPEZ-PANCORBO, A. & RIBERA, C. 2011. *Nesticus baeticus* sp. n., a new troglobitic spider species from south-west Europe (Araneae, Nesticidae). *ZooKeys*, **89**: 1-13.

OTERO, J.C.; GARCÍA, A. & LÓPEZ, M.J. 2012. Sobre algunas especies de Cryptophagidae, Latridiidae y Salpingidae (Coleoptera) capturados en medios subterráneos. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **36**(1-2): 137-144.

PÉREZ FERNÁNDEZ, T. 2009. *Los quirópteros del Sistema de la Murcielaguina. Bioespeleología*, pp. 115-117. En: Grupo de Espeleología de Villacarrillo (G.E.V.) (ed.). *Historia de las Exploraciones y Catálogo de Cavidades de Hornos de Segura (Jaén)*. Grupo de Espeleología de Villacarrillo (G.E.V.). Villacarrillo (Jaén), 126 pp.

PÉREZ FERNÁNDEZ, T. & TINAUT RANERA, A. 2009. *Invertebrados de las Cavidades de Hornos de Segura (Jaén)*. *Bioespeleología*, pp. 104-114. En: Grupo de Espeleología de Villacarrillo (G.E.V.) (ed.). *Historia de las Exploraciones y Catálogo de Cavidades de Hornos de Segura (Jaén)*. Grupo de Espeleología de Villacarrillo (G.E.V.). Villacarrillo (Jaén), 126 pp.

SALAVERT, V.; ZAMORA-MUÑOZ, C. & TINAUT, A. 2011. Distribución de tricópteros troglófilos (Trichoptera, Limnephilidae) en cuevas andaluzas (Andalucía, España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **35**(3-4): 325-344.

SENDRA, A. 2001. Dipluros campodeidos (Diplura: Campodeidae) de las grutas almerienses (Almería, España). *Zoologica Baetica*, **12**: 71-82.

SUBÍAS, L. 2012. Un nuevo oribátido cavernícola *Damaeus gevi* n. sp., de España (Acari: Oribatida: Damaeidae) con un camuflaje de cadáveres de oribátidos adheridos a sus exuvias. *Revista Ibérica de Aracnología*, **20**: 31-34.